VIII ENCONTRO VIRTUAL DO CONPEDI

DIREITO E SUSTENTABILIDADE III

FRANCIELLE BENINI AGNE TYBUSCH

JOÃO GLICÉRIO DE OLIVEIRA FILHO

PAULO RONEY ÁVILA FAGÚNDEZ

Copyright © 2025 Conselho Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Direito

Todos os direitos reservados e protegidos. Nenhuma parte destes anais poderá ser reproduzida ou transmitida sejam quais forem os meios empregados sem prévia autorização dos editores.

Diretoria – CONPEDI
Presidente - Profa. Dra. Samyra Haydêe Dal Farra Naspolini - FMU – São Paulo
Diretor Executivo - Prof. Dr. Orides Mezzaroba - UFSC – Santa Catarina
Vice-presidente Norte - Prof. Dr. Jean Carlos Dias - Cesupa – Pará
Vice-presidente Centro-Oeste - Prof. Dr. José Querino Tavares Neto - UFG – Goiás
Vice-presidente Sul - Prof. Dr. Leonel Severo Rocha - Unisinos – Rio Grande do Sul
Vice-presidente Sudeste - Profa. Dra. Rosângela Lunardelli Cavallazzi - UFRJ/PUCRio – Rio de Janeiro
Vice-presidente Nordeste - Prof. Dr. Raymundo Juliano Feitosa - UNICAP - Pernambuco

Representante Discente: Prof. Dr. Abner da Silva Jaques - UPM/UNIGRAN - Mato Grosso do Sul

Conselho Fiscal:
Prof. Dr. José Filomeno de Moraes Filho - UFMA - Maranhão
Prof. Dr. Caio Augusto Souza Lara - SKEMA/ESDHC/UFMG - Minas Gerais
Prof. Dr. Valter Moura do Carmo - UFERSA - Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Fernando Passos – UNIARA - São Paulo
Prof. Dr. Edinilson Donisete Machado - UNIVEM/UENP - São Paulo
Secretarias
Relações Institucionais:
Prof. Dra. Claudia Maria Barbosa - PUCPR - Paraná
Prof. Dr. Heron José de Santana Gordilho - UFBA - Bahia
Profa. Dra. Daniela Marques de Moraes - UNB - Distrito Federal
Comunicação:
Prof. Dr. Robison Tramontina - UNOESC - Santa Catarina
Prof. Dr. Liton Lanes Pilau Sobrinho - UPF/Univali - Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Lucas Gonçalves da Silva - UFS - Sergipe
Relações Internacionais para o Continente Americano:
Prof. Dr. Jerônimo Siqueira Tybusch - UFSM - Rio Grande do sul
Prof. Dr. Paulo Roberto Barbosa Ramos - UFMA - Maranhão
Prof. Dr. Felipe Chiarello de Souza Pinto - UPM – São Paulo
Relações Internacionais para os demais Continentes:
Profa. Dra. Gina Vidal Marcilio Pompeu - UNIFOR - Ceará
Profa. Dra. Sandra Regina Martini - UNIRITTER / UFRGS - Rio Grande do Sul
Profa. Dra. Maria Claudia da Silva Antunes de Souza - UNIVALI – Santa Catarina
Educação Jurídica
Profa. Dra. Viviane Coêlho de Séllos Knoerr - Unicuritiba - PR
Prof. Dr. Rubens Beçak - USP - SP
Profa. Dra. Livia Gaigher Bosio Campello – UFMS – MS
Eventos:
Prof. Dr. Yuri Nathan da Costa Lannes - FDF - São Paulo
Profa. Dra. Norma Sueli Padilha - UFSC - Santa Catarina
Prof. Dr. Juraci Mourão Lopes Filho - UNICHRISTUS - Ceará

Comissão Especial
Prof. Dr. João Marcelo de Lima Assafim - UFRJ - RJ
Profa. Dra. Maria Creusa De Araújo Borges - UFPB - PB
Prof. Dr. Antônio Carlos Diniz Murta - Fumec - MG
Prof. Dr. Rogério Borba - UNIFACVEST - SC

D597

Direito e sustentabilidade III [Recurso eletrônico on-line] organização CONPEDI

Coordenadores: Francielle Benini Agne Tybusch; João Glicério de Oliveira Filho; Paulo Roney Ávila Fagúndez. – Florianópolis: CONPEDI, 2025.

Inclui bibliografia
ISBN: 978-65-5274-175-2
Modo de acesso: www.conpedi.org.br em publicações
Tema: Direito Governança e Políticas de Inclusão

1. Direito – Estudo e ensino (Pós-graduação) – Encontros Nacionais. 2. Direito. 3. Sustentabilidade. VIII Encontro Virtual do CONPEDI (2; 2025; Florianópolis, Brasil).

CDU: 34

Conselho Nacional de Pesquisa
e Pós-Graduação em Direito Florianópolis
Santa Catarina – Brasil
www.conpedi.org.br

VIII ENCONTRO VIRTUAL DO CONPEDI

DIREITO E SUSTENTABILIDADE III

Apresentação

Durante o VIII Encontro Virtual do CONPEDI, o Grupo de Trabalho “Direito e Sustentabilidade III” reuniu pesquisadoras e pesquisadores de diversas instituições e estados brasileiros, promovendo um espaço plural de reflexão sobre os desafios jurídicos relacionados à proteção ambiental, à justiça climática e ao desenvolvimento sustentável. A modalidade virtual proporcionou a estudantes e docentes a oportunidade de compartilhar experiências, resultados de pesquisas e propostas inovadoras, fortalecendo a interlocução acadêmica nacional em torno de temas emergentes e interdisciplinares.

As apresentações abordaram desde políticas públicas de sustentabilidade até questões estruturais relacionadas à função social da empresa, passando por mudanças climáticas, mineração, inteligência artificial, governança ambiental e comunicação de risco. A diversidade temática revela o compromisso do CONPEDI em fomentar debates críticos, inclusivos e atualizados com os grandes dilemas ambientais contemporâneos.

No artigo “Integração de Pagamentos por Serviços Ambientais nas Políticas Públicas: Síntese de Experiências e Desafios no Brasil”, Andrezza Damasceno Machado, Felipe Ryuji Coimbra Miyamoto e Luís Henrique Gonçalves analisam a eficácia dos Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA) como ferramentas de política pública para o desenvolvimento sustentável em áreas rurais, com ênfase na integração dos PSAs e seus impactos socioeconômicos e ambientais.

No artigo “Desenvolvimento Sustentável como Princípio Conformador do Estado Democrático de Direito e Estado de Coisas Inconstitucional em Matéria Ambiental no Brasil”, Márcio de Souza Bernardes e Edenise Andrade da Silva propõem uma análise crítica do desenvolvimento sustentável como princípio constitucional estruturante, destacando a omissão estatal diante do Estado de Coisas Inconstitucional reconhecido pelo STF em ações paradigmáticas.

Em “Mudanças Climáticas e Mineração em Minas Gerais: Desafios para a Saúde Pública nas Regiões Mineradoras”, Luana de Jesus Rossi e Lívia Maria Cruz Gonçalves de Souza abordam os impactos das mudanças climáticas sobre a saúde pública em municípios mineradores, ressaltando a intensificação das vulnerabilidades socioambientais.

No trabalho “Inteligência Artificial e Cidades Sustentáveis: Pontos e Contrapontos na Perspectiva das Mudanças Climáticas”, Bruna Monteiro Souza e Lívia Maria Cruz Gonçalves de Souza discutem o papel da inteligência artificial na construção de cidades sustentáveis, refletindo sobre suas potencialidades e limitações diante das mudanças climáticas e das desigualdades sociais.

No artigo “Equilíbrio Sustentável: Navegando entre Direitos Humanos, Desenvolvimento e Preservação Ambiental”, Denison Melo de Aguiar, Priscila da Silva Souza e Helder Brandão Góes analisam a relação entre o direito ao desenvolvimento e a sustentabilidade, com foco na necessidade de práticas ecológicas efetivas para evitar danos ambientais intangíveis.

Em “A Legística como Instrumento de Sustentabilidade: Análise da Exigência de Programas de Integridade na Lei de Licitações”, Bianor Saraiva Nogueira Júnior e Priscila Farias dos Reis Alencar exploram a legística no contexto amazônico e a exigência de programas de integridade prevista na nova Lei de Licitações (Lei nº 14.133/2021).

No artigo “Globalização e seus Impactos Ambientais: Perspectivas Jurídicas para um Desenvolvimento Sustentável”, Amanda Lencina Moraes e José Alberto Antunes de Miranda analisam os efeitos ambientais da globalização, ressaltando desigualdades socioambientais e a urgência de uma governança ambiental baseada na justiça climática.

Em “Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) para Preservação de Nascentes: Uma Análise de Implantação de PSA Hídrico no Município de Contagem/MG”, Claudio Borges Santos avalia a implementação do programa “Contagem das Nascentes” e propõe diretrizes para políticas municipais com base em experiências nacionais.

No artigo “O Papel da Escola na Formação de uma Consciência Sustentável: Perspectivas e Desafios Jurídicos Contemporâneos”, Cláudio Antônio Antunes, Claudio Borges Santos e José Adércio Leite Sampaio discutem a importância da educação ambiental nas escolas e os entraves jurídicos enfrentados para sua efetivação.

Em “Função Social da Empresa na Solidariedade Econômica e Finanças Sustentáveis”, Elizeu Luiz Toporoski reflete sobre o papel do setor privado diante da retração do Estado de bem-estar social, destacando a transferência de responsabilidades para as empresas no tocante à sustentabilidade.

No artigo “Sustentabilidade como Valor Orientador da Ordem Econômica e das Decisões Políticas”, Glaucio Puig De Mello Filho investiga a sustentabilidade como valor

constitucional essencial para a orientação da atividade econômica e das decisões políticas, em conexão com o direito ao meio ambiente equilibrado.

Em “Percepção de Risco e Comunicação sobre Antibióticos como Contaminantes Emergentes”, Juliana Fátima de Aquino Moreira analisa a relação entre percepção de risco, ausência de regulação e impactos ambientais relacionados ao descarte de antibióticos, alertando para a resistência bacteriana e a fragilidade na governança sanitária.

No trabalho “Reflexões sobre a COP de 2025 como Disputa Narrativa e Estratégica”, Chaiane Rebeca Silva de Sousa e Vania Elane Silva de Sousa investigam se o Brasil será reconhecido como potência ambiental ou instrumentalizado como “mercadoria climática” na geopolítica da transição energética.

No artigo “Reconfiguração Empresarial e Vazio Normativo: O PL nº 04/2025 entre a Estética Normativa e a Exclusão da ENEC”, Renato Zanolla Montefusco, Cildo Giolo Junior e Jamile Gonçalves Calissi analisam criticamente o Projeto de Lei sob a perspectiva da sustentabilidade normativa, abordando os efeitos jurídicos e ecológicos da criação do art. 966-A do Código Civil.

Em “Re(pensando) a Comunicação de Riscos em Santa Maria/RS: Uma Análise do Plano de Contingência após as Inundações de 2024”, Francielle Benini Agne Tybusch e Katana do Nascimento realizam um estudo de caso sobre a efetividade da comunicação de risco durante o desastre climático ocorrido em maio de 2024 em Santa Maria/RS.

No artigo “Invisibilidade Reciclada: Direito dos Desastres e a Exclusão dos Coletores nas Políticas Climáticas”, Francielle Benini Agne Tybusch, Laura Melo Cabral e Fabrício da Silva Aquino propõem uma análise crítica sobre a exclusão dos catadores nas políticas climáticas, articulando os princípios da justiça ambiental, o Direito dos Desastres e a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Desejamos a todas e todos uma excelente leitura!

Francielle Benini Agne Tybusch (UFSM)

João Glicério de Oliveira Filho (UFBA)

Paulo Roney Ávila Fagúndez (UFSC)

PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS (PSA) PARA PRESERVAÇÃO DE NASCENTES: UMA ANÁLISE DE IMPLANTAÇÃO DE PSA HÍDRICO NO MUNICÍPIO DE CONTAGEM, MINAS GERAIS E DIRETRIZES PARA POLÍTICAS MUNICIPAIS.

PAYMENT FOR ENVIRONMENTAL SERVICES (PES) FOR SPRING PRESERVATION: AN ANALYSIS OF WATER PES IMPLEMENTATION IN THE MUNICIPALITY OF CONTAGEM, MINAS GERAIS, AND GUIDELINES FOR MUNICIPAL POLICIES.

Claudio Borges Santos [1]

Resumo

O artigo analisa a implantação de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) hídrico no município de Contagem/MG, confrontando o programa Contagem das Nascentes com experiências ocorridas em outros municípios brasileiros. Partindo do marco teórico da economia ambiental, discute-se o PSA como instrumento capaz de corrigir falhas de mercado ao atribuir valor econômico a serviços ecossistêmicos, com ênfase no princípio do protetor-recebedor em contraste com o modelo comando e controle. A metodologia, de natureza descritivo-exploratória, baseia-se em análise documental e revisão bibliográfica, utilizando como referencial principal o livro Experiências de Pagamentos por Serviços Ambientais no Brasil (PAGIOLA et al., 2012). Os resultados revelam que programas que obtiveram bons resultados – como o caso principal em Extrema/MG – compartilham três pilares: (1) critérios técnicos claros de elegibilidade; (2) sistemas de monitoramento (qualidade da água, vazão); e (3) fontes de financiamento diversificadas. Em Contagem, embora a Lei nº 5.032/2019 (Bolsa Verde) represente um avanço, a ausência de valoração econômica explícita e métricas de avaliação limita sua efetividade. O artigo conclui propondo um modelo adaptado ao contexto urbano, com indicadores específicos (ex.: taxa de infiltração em áreas impermeabilizadas) e mecanismos legais que garantam segurança jurídica e financeira. A pesquisa contribui para o direito ambiental ao demonstrar como o PSA pode transformar a preservação hídrica em ativo econômico, especialmente em cidades médias – lacuna ainda pouco explorada na literatura.

Palavras-chave: Pagamento por serviços ambientais, Psa hídrico, Valoração econômica, Falhas de mercado, Legislação ambiental

Abstract/Resumen/Résumé

The article examines the implementation of Water Payment for Environmental Services (PES) in Contagem/MG, comparing the Contagem das Nascentes program with successful cases in other Brazilian municipalities. Grounded in environmental economics theory, it

[1] Doutorando em Direito Ambiental e Desenvolvimento Sustentável pela Escola Superior Dom Helder, Mestrado em Ensino de Biologia pela UFMG.

discusses PES as a market-failure correction tool by assigning economic value to ecosystem services, emphasizing the provider-receiver principle in contrast to punitive models. The descriptive-exploratory methodology relies on document analysis and literature review, using Experiências de Pagamentos por Serviços Ambientais no Brasil (PAGIOLA et al., 2012) as the primary reference. Results show that effective programs (e.g., Extrema/MG and Guaratinguetá/SP) share three pillars: (1) clear technical eligibility criteria; (2) robust monitoring systems (water quality, flow rate); and (3) diversified funding sources. In Contagem, while Law nº 5.032/2019 (Bolsa Verde) marks progress, the lack of explicit economic valuation and performance metrics limits its effectiveness. The study concludes by proposing an urban-adapted model with specific indicators (e.g., infiltration rates in paved areas) and legal mechanisms to ensure financial and juridical security. The research contributes to environmental law by demonstrating how PES can transform water conservation into an economic asset, particularly in mid-sized cities – a gap in current literature.

Keywords/Palabras-claves/Mots-clés: Payment for ecosystem services, Water pes, Economic valuation, Market failures, Environmental legislation

1 Introdução

A economia não pode ser compreendida exclusivamente pelo viés do lucro, mas sim como um sistema integrado que considera os impactos ambientais gerados pelas atividades humanas e o uso racional dos recursos naturais. Essa perspectiva exige ferramentas econômicas capazes de equilibrar necessidades sociais, econômicas e ambientais, (Field, 2014).

A valoração econômica dos recursos naturais surge, assim, como um mecanismo essencial para corrigir essas falhas, atribuindo valor aos serviços ecossistêmicos e incentivando sua preservação. Nesse contexto, as políticas públicas ambientais desempenham um papel fundamental, mediando a relação entre desenvolvimento econômico, social e proteção do meio ambiente (Brasil, 2021).

Um dos instrumentos mais promissores nesse sentido é o Pagamento por Serviços Ambientais (PSA), que reconhece financeiramente aqueles que conservam ou recuperam ecossistemas essenciais. Enquanto o princípio do "poluidor-pagador" impõe custos a quem degrada, o PSA opera sob a lógica do "protetor-recebedor", recompensando ações positivas (Silva, 2015; Machado, 2016).

Essa abordagem ganha relevância especial quando aplicada aos recursos hídricos, dada a crescente escassez e a necessidade de garantir água em quantidade e qualidade para as gerações presentes e futuras (Brasil, 1997). O presente estudo tem como objetivo analisar a implantação de PSA hídrico em municípios brasileiros, com ênfase no programa "Contagem das Nascentes", comparando-o com experiências consolidadas descritas no livro Experiências de Pagamentos por Serviços Ambientais no Brasil (Pagiola et al., 2012).

A metodologia adotada é descritiva e exploratória, baseada em análise documental e revisão bibliográfica, utilizando como principal referencial os casos de PSA hídrico apresentados na obra, que abrangem municípios como Campo Grande, Extrema, Guaratinguetá, Montes Claros, Rio Claro e São Paulo. Esses exemplos fornecem parâmetros críticos para avaliação, como critérios de elegibilidade, formas de pagamento e monitoramento, servindo de base para a discussão sobre a adaptação dessas métricas em contextos urbanos.

No entanto, a pesquisa enfrenta limitações, como a escassez de dados detalhados sobre os resultados do programa em Contagem e a carência de literatura específica sobre PSA hídrico em áreas urbanas – uma lacuna que este artigo busca contribuir para preencher. Apesar desses desafios, a análise comparativa proposta permite identificar caminhos para aprimorar a política

municipal, destacando a necessidade de critérios claros, mecanismos de financiamento sustentável e indicadores de eficácia.

Ao final, espera-se que este trabalho não apenas avalie a efetividade do PSA hídrico em Contagem, mas também ofereça subsídios para outros municípios que desejam implementar programas semelhantes, especialmente em regiões urbanizadas, onde a pressão sobre os recursos naturais é intensa e as soluções tradicionais de comando e controle mostram-se insuficientes.

2 Meio Ambiente, Economia e PSA como política de proteção aos recursos hídricos.

A Constituição Brasileira, em seus artigos 170 e 225, demonstra a importância da economia para o desenvolvimento social e a exploração sustentável dos recursos naturais, garantindo sua disponibilidade para as gerações presentes e futuras. Os parâmetros econômicos, como a livre inciativa, a propriedade privada, a livre concorrência deve estar em consonância com os parâmetros da justiça social através da função social da propriedade, defesa do consumidor e do meio ambiente ecologicamente equilibrado.

A Revolução Industrial marcou um período de acelerado desenvolvimento econômico, mas também inaugurou uma era de intensa degradação ambiental, na qual os custos ecológicos não são incorporados aos sistemas produtivos (Field, 2014).

No livro qual o valor do meio ambiente? o professor Lyssandro Norton Siqueira aborda as externalidades ambientais como efeitos colaterais das atividades humanas em processo de empreendimento que não são corretamente compensados e contabilizados, resultando em um desequilíbrio na forma como os custos e benefícios são percebidos pelos empreendedores e pela sociedade (Siqueira, 2022, pág. 30).

A dificuldade de internalizar os custos dos bens e serviços ambientais também promove o desequilíbrio de acesso aos recursos naturais. Essa incapacidade configura uma falha de mercado, na qual atividades econômicas geram externalidades negativas sem que os agentes econômicos arquem com seus verdadeiros custos sociais e ambientais (Siqueira, 2022, págs. 30-33).

Para corrigir essas distorções, a valoração econômica dos recursos naturais surge como um mecanismo importante, permitindo que benefícios ecossistêmicos sejam quantificados e integrados às decisões políticas e econômicas. No entanto, essa abordagem exige a intervenção do Estado de Direito, que, por meio de legislação e políticas públicas, pode estabelecer

instrumentos capazes de equilibrar desenvolvimento e sustentabilidade (Brasil, 1988, Art. 170 e 225, Brasil, 2021).

Para Silva (2015) é necessário alternativas que promovam a proteção do meio ambiente, uma vez que o modelo comando-controle não tem sido eficaz e suficiente para diminuir os impactos ambientais. A autora observa que as “sanções premiais” podem induzir os comportamentos pró-ambientais considerando que o mero cumprimento da legislação para manutenção ou compensação de danos não é suficiente para garantir a proteção ao meio ambiente.

Nesse contexto é necessária a intervenção do Estado como promotor de medidas que diminua as distorções econômicas geradas pelas falhas de mercado e incentivos a ações que compensam ou promovem a proteção do meio ambiente, como ocorre com o pagamento por serviços ambientais (PSA). Diferentemente do princípio do "poluidor-pagador", que impõe sanções a quem degrada, o PSA adota a lógica do "protetor-recebedor", reconhecendo o valor social e econômico de quem preserva (Silva, 2015, pág. 301).

O PSA é uma mudança de paradigma que tem ganhado espaço globalmente. Na Costa Rica adota o PSA desde 1996, considerado um dos países pioneiros no pagamento de serviços ambientais Nos EUA o PSA é instrumento utilizado para a conservação e preservação pelos proprietários de terras que aderirem o programa em forma de compensação financeira (Wunder Et Al, 2020).

Na França, através da empresa Nestlé Waters, os agricultores são incentivados a manutenção da conservação e preservação e reflorestamento das florestas afim de manter a qualidade da água mineral vendida pela empresa. No México possui o Programa Nacional de PSAs que funciona através de contrato entre o órgão CONAFOR e os proprietários de Terra, No Equador o PSA promove a conservação e proteção dos recursos hídricos para evitar a escassez de abastecimento de água, na África do Sul o PSA é utilizado para proteção das bacias hidrográficas e diminuição da pobreza (Carneiro e Souza, 2020; Pereira e Sobrinho, 2017, págs. 518-536).

No Brasil temos como marco legal a lei nº 14.119, de 13 de janeiro de 2021 que institui a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais que apresenta o seguinte conceito de serviços ambientais: “serviços ambientais são atividades individuais ou coletivas que favorecem a manutenção, a recuperação ou a melhoria dos serviços ecossistêmicos.” (Brasil, 2021).

Na mesma prerrogativa da lei é considerado serviço ecossistêmico aqueles que trazem “benefícios relevantes para a sociedade gerados pelos ecossistemas, em termos de manutenção, recuperação ou melhoria das condições ambientais” dentro das modalidades de serviços ecossistêmicos, tais como: serviços de provisão, suporte, regulação, culturais, ambientais, pagamento por serviços ambientais, pagador de serviços ambientais e provedor de serviços ambientais” (Brasil, 2021).

Nesse sentindo adota-se no PSA o princípio do protetor-recebedor que reconhece o valor social e econômico na prática de conservação e proteção aos recursos naturais pelos benefícios gerados através destas práticas, as quais podem ser remuneradas mediante a valoração econômica destes recursos, o que não acontece quando na dimensão do princípio do poluidor-pagador ou usuário-pagador que são condicionados à pagar pelo possível dano ao meio ambiente gerado como prevenção ou como dano já consumado (Machado, 2016, pág. 84; Silva, 2015, págs. 47-49).

Entre os serviços ambientais, a água merece atenção especial por seu caráter essencial à vida e sua complexa governança. Reconhecida como bem jurídico de interesse público pela Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei nº 9.433/1997), sua proteção exige mecanismos inovadores, como o PSA Hídrico, que visa remunerar proprietários rurais e urbanos pela preservação de nascentes e matas ciliares (Brasil, 2012).

Essa abordagem não apenas assegura a disponibilidade hídrica, mas também funciona como um mecanismo indutor de comportamento, alinhando interesses econômicos à conservação (Machado, 2016).

Diante desse contexto, fica claro que o PSA representa uma ferramenta estratégica para conciliar crescimento econômico e sustentabilidade, especialmente em um cenário de escassez hídrica crescente. O próximo tópico explorará casos concretos de PSA Hídrico no Brasil, analisando seus critérios, desafios e lições que podem orientar políticas municipais, como o programa "Contagem das Nascentes".

3 Análise Comparativa do PSA Hídrico: Experiências Municipais e o Caso de Contagem/MG

3.1. Caracterização do Município e seus Recursos Hídricos

O município de Contagem está localizado na região metropolitana de Belo Horizonte, possui uma área territorial de 194,746 km² e uma população residente de 621.863 pessoas (IBGE, 2010).

O município está inserido na bacia do Rio São Francisco, com destaque para seus principais afluentes: o Rio Paraopeba e o Rio das Velhas. Além disso, abriga quatro microbacias hidrográficas – Arrudas, Imbiruçu, Pampulha e Vargem das Flores – sendo esta última responsável pelo abastecimento de água da região metropolitana por meio da Represa Vargem das Flores (Contagem, 2024, Azevedo e Costa, 2022).

O município possui seis parques naturais com remanescentes de Mata Atlântica e Cerrado, além de duas Áreas de Proteção Ambiental (APAs) e duas Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPNs) (Contagem, 2024).

3.2. Políticas Públicas de PSA: Do Nacional ao Municipal

A Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais (PNPSA), instituída pela Lei nº 14.119/2021, criou o Cadastro Nacional de PSA (CNPSA) e o Programa Federal de PSA (PFPSA), com o objetivo de fomentar ações de conservação de vegetação nativa, recursos hídricos e biodiversidade (Brasil, 2021).

No âmbito estadual, Minas Gerais discute o Projeto de Lei nº 4.041/2022, que visa estabelecer uma política estadual de PSA, enquanto a Secretaria de Meio Ambiente mantém um banco de iniciativas de PSA, categorizando projetos em serviços ecossistêmicos, urbanos e hidrológicos (Minas Gerais, 2024).

Em Contagem, a Lei Municipal nº 5.032/2019 criou o programa Bolsa Verde, que prevê incentivos – como desconto no IPTU – para proprietários que conservem áreas verdes. No entanto, diferentemente da PNPSA, o programa não estabelece uma valoração econômica clara dos serviços ambientais, limitando-se a benefícios fiscais para famílias de baixa renda (Contagem, 2019).

Essa abordagem contrasta com os instrumentos nacionais, que buscam criar um mercado de serviços ambientais com critérios técnicos de pagamento.

3.3. Análise Comparativa de Programas de PSA Hídrico no Brasil

A análise comparativa das experiências de PSA hídrico em diversos municípios brasileiros revela padrões interessantes que podem informar o desenvolvimento do programa em Contagem.

Em Extrema (MG), o pioneiro Projeto Conservador das Águas, estabelecido pela Lei Municipal nº 2.100/2005, demonstrou a importância de vincular os pagamentos a critérios técnicos.

O programa prioriza áreas estratégicas para recarga hídrica dentro da bacia hidrográfica, utilizando como parâmetro de pagamento o custo de oportunidade local, condições ambientais, outorga dos recursos hídricos e monitoramento da qualidade da água. Os resultados apresentados destacam-se a adesão dos provedores ao projeto, incremento na renda, apoio da população local e geração de emprego (Pereira, et al., 2012 págs. 29-39).

No município de Montes Claros/MG, também em Minas Gerais, o programa Ecocrédito por meio da Lei Municipal nº 3.545, de 12 de abril de 2006, adotou uma abordagem diferente. Com foco específico na proteção de nascentes, matas ciliares e áreas de recarga em propriedades rurais, o município estabeleceu um valor fixo por hectare preservado, com contratos de cinco anos de duração (Mota et al., 2012).

O monitoramento, realizado através de relatórios anuais apresentados pelos próprios provedores, mostrou-se eficiente para acompanhar os resultados. O aspecto mais relevante dessa experiência foi a mudança de paradigma observada entre os proprietários rurais, que passaram a valorizar economicamente a preservação ambiental em suas terras. Essa transformação cultural destaca o potencial do PSA como instrumento de educação ambiental e mudança de comportamento (Mota et al., 2012, pág. 44-46).

A iniciativa Oasis, desenvolvida em São Paulo pela Fundação Grupo Boticário, apresenta um modelo distinto, marcado pelo protagonismo do setor privado. Sem base em legislação municipal específica, o projeto criou seu próprio Índice de Valor do Manancial (IVM) para selecionar áreas prioritárias e definir os valores de pagamento (Nunes, 2012, págs. 49-56).

Embora inovador, o caso revela as limitações dos modelos dependentes exclusivamente de financiamento privado, com desafios evidentes na sustentabilidade financeira a longo prazo. A expansão do projeto para Apucarana (PR) demonstrou sua replicabilidade, mas também reforçou a necessidade de estruturas institucionais mais sólidas para garantir continuidade (Nunes et al., 2012).

No Mato Grosso do Sul, o programa Manancial Vivo de Campo Grande (Decreto nº 11.303/2010) trouxe contribuições importantes para a discussão sobre governança compartilhada. Com gestão realizada em parceria com o Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas, o programa adotou o custo de oportunidade local como base para pagamentos, estabelecendo contratos quinquenais (Cristaldo, et al., 2012, págs. 87-95).

Além dos mecanismos tradicionais de PSA, a iniciativa investiu em oficinas de educação ambiental, criando um espaço valioso para troca de experiências entre participantes. Os resultados mostraram não apenas a efetividade ambiental do programa, mas também o

engajamento dos provedores, muitos dos quais manifestaram disposição para contribuir financeiramente com a continuidade das ações (Cristaldo et al., 2012).

O caso de Guaratinguetá (SP) merece destaque pela sofisticação de seus mecanismos de valoração. O Programa Produtor de Água, instituído pela Lei nº 4.252/2010 e regulamentado pelo Decreto nº 7.484/2011, utiliza como critério principal o abatimento de erosão nas propriedades (Souza, 2015, pág. 174).

O pagamento, calculado como percentual do valor de arrendamento da terra, varia conforme a melhoria observada na cobertura vegetal da microbacia. O monitoramento, focado em parâmetros como vazão e turbidez da água, fornece dados concretos sobre a eficácia das ações. Essa experiência demonstra como critérios técnicos precisos podem aumentar a efetividade dos programas de PSA hídrico (Souza, 2015).

Em Rio Claro (RJ), o projeto Produtores de Água e Floresta (PAF) desenvolveu um modelo interessante de gestão compartilhada, envolvendo diversas instituições na implementação e monitoramento. Também estabelece como prioridade a bacia hidrográfica para execução do PSA, cujo pagamento é realizado em duas parcelas anualmente considerando o custo oportunidade local como diretriz para critérios de pagamento. O monitoramento é realizado através de relatórios e laudos emitidos em vistoria, bem como monitoramento de parâmetros específicos como precipitação, deflúvio, além do monitoramento da qualidade ambiental da bacia (Pereira, et al, 2012, págs. 70-83).

A gestão do projeto é realizada de forma compartilhada com outras instituições. Os resultados apontam a importância do PSA gerando aumento de áreas de conservação e restauração, uso de tecnologias no saneamento rural com a implantação de biodigestores, além de propiciar discussões sobre o assunto PSA e elaboração de legislação pertinente para uma maior participação do governo. A maior dificuldade encontrada está na continuidade do programa em garantir recursos financeiros para sua manutenção. (Pereira, et al, 2012, págs. 70-83).

Quadro 1 Comparativo – Programas Municipais de PSA Hídrico no Brasil

Município	Nome do Programa	Estratégia de Incentivo	Monitoramento	Fontes de Financiamento

Campo Grande (MS)	Manancial Vivo	Acordos voluntários para proteção de nascentes	Técnicos da prefeitura e concessionária	Tarifa de água (concessionária)
Extrema (MG)	Conservador das Águas	Pagamento por hectare conservado	Monitoramento técnico periódico	Recursos municipais e parceiros
Guaratinguetá (SP)	Produtor de Água	Pagamento vinculado à melhoria de indicadores	Avaliação por indicadores ambientais	Fundo estadual + município
Rio Claro (RJ)	Produtores de Água e Floresta	Pagamento por práticas de conservação do solo	Equipe multidisciplinar	Fundo público e cooperação federal
São Paulo (SP)	Oásis São Paulo	Pagamento por hectare e boas práticas ambientais	Parcerias com ONGs e técnicos	Fundo privado

Fonte: Elaborado pelo autor com base em Cristaldo et al. (2012); Nunes et al. (2012); Pereira (2012); Pereira et al. (2012); Souza (2015).

Essas experiências diversas oferecem um rico painel de possibilidades para o aprimoramento do programa Contagem das Nascentes. Enquanto os municípios analisados desenvolveram metodologias claras para PSA hídrico - com critérios de elegibilidade bem definidos, sistemas de monitoramento e fontes de financiamento estruturadas, o programa de Contagem ainda carece de parâmetros objetivos para avaliação de resultados.

A análise comparativa sugere que a adoção de métricas claras de desempenho, a criação de mecanismos estáveis de financiamento e o estabelecimento de sistemas transparentes de monitoramento poderiam significativamente fortalecer a iniciativa do município mineiro. O desafio particular de implementar PSA em áreas urbanas, como é o caso de Contagem, exige

ainda adaptações criativas dessas experiências predominantemente rurais, mantendo, porém os princípios fundamentais que garantiram sua implantação.

4 Análise da Efetividade do PSA em Contagem

O programa Contagem das Nascentes, embora represente um avanço na política ambiental municipal, apresenta lacunas significativas que limitam sua efetividade como instrumento de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA).

Uma das principais questões reside na confusão conceitual entre o modelo tradicional de PSA e o programa Bolsa Verde, instituído pela Lei Municipal nº 5.032/2019. Enquanto o PSA pressupõe uma relação direta entre a provisão de serviços ecossistêmicos e sua remuneração econômica (Brasil, 2021), o Bolsa Verde opera como um benefício fiscal – desconto de até 80% no IPTU – sem vinculação clara à valoração dos serviços prestados (Contagem, 2019).

Essa diferença fundamental compromete a capacidade do programa em gerar incentivos econômicos eficientes, pois transforma o PSA em mera política assistencial, desvinculada dos princípios de mercado que caracterizam os programas bem-sucedidos analisados anteriormente.

A ausência de métricas claras para avaliação de resultados é outro obstáculo relevante. Programas como o Conservador das Águas (Extrema/MG) e o Produtor de Água (Guaratinguetá/SP) estabeleceram parâmetros mensuráveis – qualidade da água, vazão de nascentes, redução de erosão – que permitem avaliar objetivamente sua eficácia (Pereira et al., 2012; Souza, 2015).

Em Contagem, porém, não há evidências de que o cadastramento de nascentes tenha sido acompanhado por monitoramento sistemático desses indicadores. Essa carência de dados inviabiliza uma análise robusta dos resultados, criando um ciclo vicioso: sem informações concretas, não é possível ajustar estratégias ou demonstrar o retorno do investimento público, o que por sua vez dificulta a captação de novos recursos – problema comum a muitos programas de PSA (Lima et al., 2013).

A falta de transparência quanto aos critérios de elegibilidade e aos mecanismos de verificação agrava essa limitação, contrastando com modelos como o de Montes Claros/MG, onde relatórios anuais e vistorias periódicas garantem a prestação de contas (Mota et al., 2012).

A comparação com outras iniciativas municipais revela ainda a fragilidade do modelo de financiamento adotado em Contagem. Enquanto programas como o Manancial Vivo (Campo Grande/MS) e o Produtores de Água e Floresta (Rio Claro/RJ) buscaram fontes diversificadas, incluindo parcerias com instituições de pesquisa e mecanismos de cobrança pelo uso da água – o programa local restringe-se a benefícios fiscais, sem planejamento para sustentabilidade financeira (Cristaldo et al., 2012; Pereira et al., 2012).

Essa dependência exclusiva do orçamento municipal o torna vulnerável às mudanças políticas, risco que poderia ser mitigado com a criação de um fundo específico, como ocorre em outras experiências analisadas.

O contexto urbano de Contagem introduz desafios adicionais, ainda pouco explorados na literatura sobre PSA hídrico. Em áreas rurais, parâmetros como custo de oportunidade da terra e aumento da cobertura vegetal são amplamente utilizados para calcular pagamentos (Wunder et al., 2020).

Na zona urbana, porém, esses critérios precisam ser adaptados – por exemplo, incorporando variáveis como redução de impermeabilização do solo ou melhoria na infiltração de água pluvial, métricas relevantes para a proteção de nascentes em áreas edificadas (Ikematsu et al., 2017).

A experiência do projeto Oasis (São Paulo/SP), ainda que limitado por sua dependência de recursos privados, oferece insights valiosos nesse aspecto, ao desenvolver um índice específico (IVM) para avaliação de mananciais urbanos (Nunes et al., 2012).

Apesar dessas limitações, o programa Contagem das Nascentes possui potencial para evoluir. A análise comparativa sugere três eixos prioritários de aprimoramento: (1) estruturação de um sistema de monitoramento com indicadores claros (ex.: qualidade da água, número de nascentes recuperadas); (2) diversificação de fontes de financiamento, potencializando parcerias com setor privado e organismos estaduais/federais; e (3) adequação metodológica ao contexto urbano, incorporando métricas específicas para áreas impermeabilizadas.

Essas mudanças exigiriam, é verdade, maior investimento inicial, mas trariam ganhos de eficiência a médio prazo – como demonstram os casos analisados, onde a adoção de critérios técnicos rigorosos se mostrou decisiva para o sucesso.

De acordo com (Pinheiro, 2023, p. 399) há dificuldade em obter dados detalhados sobre os resultados dos programas, uma limitação comum a muitas iniciativas de PSA, o que

não invalida sua importância, mas reforça a necessidade de maior transparência e sistematização de informações.

Superar essa barreira é essencial para que Contagem possa não apenas avaliar seu desempenho atual, mas também construir um modelo replicável de PSA urbano, contribuindo para preencher uma lacuna significativa na literatura e nas políticas públicas ambientais. Os aprendizados dessa análise serão sintetizados nas conclusões finais, articulando-os com as perspectivas mais amplas discutidas ao longo do trabalho.

5 Conclusão: PSA como Instrumento de Transformação Socioambiental

O Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) consolida-se como um dos mecanismos inovadores no direito ambiental contemporâneo, capaz de conciliar proteção ambiental e desenvolvimento econômico. Ao contrário dos modelos tradicionais de comando e controle, que operam por coerção, o PSA atua como indutor de comportamentos sustentáveis, criando incentivos econômicos tangíveis para quem preserva.

Essa abordagem é particularmente relevante para corrigir as falhas de mercado, onde a ausência de valoração dos serviços ecossistêmicos leva à subproteção ambiental.

O caso das nascentes urbanas em Contagem exemplifica esse desafio: sem mecanismos que atribuam valor econômico à preservação, proprietários têm poucos estímulos para proteger áreas essenciais à recarga hídrica – uma externalidade positiva que beneficia toda a sociedade, mas cujos custos de manutenção recaem desproporcionalmente sobre indivíduos.

O PSA hídrico emerge como resposta estratégica a esse impasse, especialmente em municípios com pressões urbanas sobre recursos naturais. Programas como o Conservador das Águas (Extrema/MG) e o Produtor de Água (Guaratinguetá/SP) demonstram como a valoração econômica da água pode reverter processos degradação.

Contudo, o êxito dessas iniciativas depende criticamente de métricas robustas – parâmetros claros de elegibilidade, sistemas de monitoramento e indicadores de impacto. A análise comparativa revela que programas bem-sucedidos compartilham três elementos: (1) vinculação entre pagamento e resultados mensuráveis (ex.: qualidade da água, vazão); (2) fontes de financiamento diversificadas (fundos públicos, cobrança pelo uso da água, parcerias); e (3) arcabouço legal sólido, que garanta segurança jurídica aos participantes.

Nesse aspecto, a Lei Federal nº 14.119/2021 oferece um marco importante, mas sua efetividade exige adaptações locais – como demonstra a lacuna entre o programa Contagem das

Nascentes e os casos analisados, onde a ausência de valoração econômica e monitoramento sistemático limita os resultados.

O artigo contribui para o direito ambiental ao evidenciar a necessidade de legislações municipais especializadas em PSA hídrico. Enquanto a Lei nº 5.032/2019 de Contagem restringe-se a benefícios fiscais genéricos (Bolsa Verde), experiências como as de Rio Claro/RJ e Montes Claros/MG mostram que normas específicas – com critérios técnicos detalhados – são essenciais para evitar distorções.

A regulamentação deve prever, ainda, mecanismos de governança adaptativos, capazes de ajustar pagamentos conforme mudanças nos ecossistemas – um desafio em contextos urbanos dinâmicos, onde variáveis como impermeabilização do solo exigem avaliação contínua.

Sob uma perspectiva teórica, o trabalho reforça a relevância do princípio do protetor-recebedor (Machado, 2016), que desloca o eixo do direito ambiental da punição para a premiação de boas práticas. Essa mudança paradigmática é crucial para enfrentar problemas complexos como a proteção de nascentes em áreas privadas, onde estratégias coercitivas frequentemente falham. Ao demonstrar como o PSA pode transformar a preservação em ativo econômico, o artigo oferece subsídios para repensar instrumentos de política ambiental, especialmente em cidades médias e grandes – contexto ainda pouco explorado na literatura.

Por fim, o estudo aponta caminhos concretos para aprimorar o PSA em Contagem e municípios similares: (1) desenvolvimento de indicadores urbanos específicos (ex.: taxa de infiltração em APPs); (2) integração com políticas de saneamento e planejamento urbano; e (3) articulação interinstitucional para captar recursos estaduais e federais. Essas recomendações não esgotam o debate, mas destacam o potencial do PSA como ferramenta jurídico-econômica para construir cidades mais resilientes – onde a proteção da água deixe de ser um custo para tornar-se um investimento coletivo.

6 Referências

AZEVEDO, Rodrigo; COSTA, Ana Beatriz de**.** A importância das microbacias hidrográficas em ambientes urbanos. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 15, n. 3, p. 980–998, 2022. Disponível em: https://periodicos.ufpe.br/revistas/rbgfe/article/view/250123. Acesso em: 20 jun. 2024.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Art. 170**. Brasília, DF: Presidência da República, 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 04 jul. 2024.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Art. 225**. Brasília, DF: Presidência da República, 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 04 jul. 2024.

BRASIL. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Contagem . Disponível em: https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/mg/contagem.html . Acesso em: 05 jul. 2024.

BRASIL. **Lei nº 6.938**, de 31 de agosto de 1981. Política Nacional de Meio Ambiente. Brasília, DF: Presidência da República, 1981. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm . Acesso em: 10 jul. 2024.

BRASIL**. Lei nº 9.433**, de 8 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal e alteração do art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Brasília, DF: Presidência da República, 1997. Disponível em: https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1997/lei-9433-8-janeiro-1997-374778-norma-pl.html . Acesso em: 10 jul. 2024.

BRASIL**. Lei nº 12.651**, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa e dá outras exceções. Brasília, DF: Presidência da República, 2012. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato20112014/2012/lei/l12651.htm?itid=lk_inline_enhanced-template. Acesso em: 11 jul. 2024.

BRASIL. **Lei nº 14.119**, de 13 de janeiro de 2021. Institui a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais; e altera as Leis n°s 8.212, de 24 de julho de 1991, 8.629, de 25 de fevereiro de 1993, e 6.015, de 31 de dezembro de 1973, para adequá-las à nova política. Brasília, DF: Presidência da República, 2021. Disponível em: https://legis.senado.leg.br/norma/33089316 . Acesso em: 09 jul. 2024.

BRASIL. **Lei nº 14.653**, de 23 de agosto de 2023. Dispõe sobre a Política Nacional de Segurança Hídrica e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2023. Disponível em: https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2023/lei-14653-23-agosto-2023-794578-norma-pl.html . Acesso em: 10 jul. 2024.

CONTAGEM (MG). **Atlas escolar, histórico, geográfico e cultural do Município de Contagem**. Contagem: Prefeitura Municipal de Contagem, 2009. Disponível em: https://sites.google.com/view/atlas-escolar-contagem/descubra-contagem/aspectos-geográficos. Acesso em: 5 jul. 2024.

CONTAGEM. **Lei nº 5.032**, de 5 de novembro de 2019. Dispõe sobre o programa de apoio e incentivo a recuperação e preservação do meio ambiente – Bolsa Verde disponível em https://portal.contagem.mg.gov.br/ - Acesso em 27 jun. 2024.

CONTAGEM. **Programa Contagem das Nascentes**. Disponível em https://portal.contagem.mg.gov.br/portal/ - Acesso em 25/06/2024.

CRISTALDO, Marcos A.M. DENIS, NAME, P. Martins, MEIRA, A.A. Marcos, Manancial Vivo – In: PAGIOLA, S.; GLEHN, HCV; TAFFARELLO, D. (Org**.). Experiências de**

pagamentos por serviços ambientais no Brasil. São Paulo: SMA/CBRN, 2012. p. 87-95. Disponível em: https://repositorio.cetesb.sp.gov.br/items/1eeca705-3016-4db2-922d-22219444c92e. Acesso em 05 de jun. 2024.

CARNEIRO, Juliana Paula Sá; DE SOUSA, Joyce Silvestre. Pagamento de serviços ambientais: uma análise sobre sua implantação. **Revista Meio Ambiente e Sustentabilidade**, v. 18, 2020. Disponível em: https://www.revistasuninter.com/revistameioambiente/index.php/meioAmbiente/article/view/904. Acesso em: 27 jun. 2024.

FARIAS, Viviane; SILVA, Wanessa Regina Geraldo; LIMA, Carlos Vailan de Castro Bezerra; LIMA, Vera Lúcia Antunes de; BARACUHY, José G. de V. **Proteção ambiental por meio de pagamentos por serviços ambientais**. Disponível em https://www.redalyc.org/journal/4675/467553545024/. Acesso em: 27 jun. 2024.

FIELD, Barry C.; FIELD, Martha K. **Introdução à Economia do Meio Ambiente**-6. AMGH Editora, Págs. 2-5, 2014.

IKEMATSU, P.; FRANQUEIRO, N.; LUIZ DOS SANTOS TAVARES, T.; FACCINI, LG; TERRELL, D.; CANDIDA MELO CAVANI, A.; HORTELANI CARNESECA LONGO, M. Aspectos técnicos para priorização de recursos em recuperação e conservação de nascentes. **Águas Subterrâneas** , [Sl], 2017. DOI: 10.14295/ras.v0i0.28740. Disponível em: https://aguassubterraneas.abas.org/asubterraneas/article/view/28740.
Acesso em: 05 set. 2024.

LIMA, AP; ALBUQUERQUE, RH; PRADO, RB; PAULA, AL; TURETA, D.; FIDALGO, CE; SCHULER, AE Pagamento por serviços ambientais hídricos no Brasil: experiências iniciais e os desafios do monitoramento. In: **Anais do 20º Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos**, 2013. Revista Brasileira de Recursos Hídricos, v. 1, pág. 43-56, 2013. Disponível em https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/970166. Acesso em 05 set. 2024.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito Ambiental**. 24. ed. São Paulo: Editora Malheiros, Págs. 506-517, 2016.

MINAS GERAIS. **Banco de iniciativas de pagamentos por serviços ambientais em Minas Gerais**. Disponível em: http://www.meioambiente.mg.gov.br/component/content/article/13-informativo/5491--banco-de-iniciativas-de-psa-em-minas-gerais . Acesso em: 08 jul. 2024.

MOTA, Aramis M, SANDRO, Albert R. Mendes, RIBEIRO, Paulo. Ecocrédito – Montes Claros. In: PAGIOLA, S.; GLEHN, HCV; TAFFARELLO, D. (Org.). **Experiências de pagamentos por serviços ambientais no Brasil**. São Paulo: SMA/CBRN, 2012. p. 44-46. Disponível em: https://repositorio.cetesb.sp.gov.br/items/1eeca705-3016-4db2-922d-22219444c92e. Acesso em 05 de jun. 2024.

NUNES, Maria de Lourdes S, TAKAHASHI Leide Y., ANDRÉ, R. Ferretti, CARLOS, A. Krieck. Oasis – São Paulo e Apucarana. In: PAGIOLA, S.; GLEHN, HCV; TAFFARELLO, D. (Org.). **Experiências de pagamentos por serviços ambientais no Brasil.** São Paulo: SMA/CBRN, 2012. p. 49-56. Disponível em: https://repositorio.cetesb.sp.gov.br/items/1eeca705-3016-4db2-922d-22219444c92e. Acesso em 05 de jun. 2024.

PEREIRA, Celia Santos de Souza; ALVES SOBRINHO, Teodorico. **Cenário mundial dos Pagamentos por Serviços Ambientais (PSAS) para conservação hídrica**. Ambiência, v. 13, p. 518-536, 2017. Disponível em: https://revistas.unicentro.br/index.php/ambiencia/article/view/4572. Acesso em: 10 abr. 2025

PEREIRA, Gilberto S., VILAR, Mariana Barbosa, BUSTAMANTE, Juliana, RUIZ , Maurício Produtores de Água e Floresta – Rio Claro. In: PAGIOLA, S.; GLEHN, HCV; TAFFARELLO, D. (Org.). **Experiências de pagamentos por serviços ambientais no Brasil**. São Paulo: SMA/CBRN, 2012. p. 70-83. Disponível em: https://repositorio.cetesb.sp.gov.br/items/1eeca705-3016-4db2-922d-22219444c92e. Acesso em 05 de jun. 2024.

PEREIRA, PH Conservador das águas - Extrema. In: PAGIOLA, S.; GLEHN, HCV; TAFFARELLO, D. (Org.). **Experiências de pagamentos por serviços ambientais no Brasil**. São Paulo: SMA/CBRN, 2012. p. 29-39. Disponível em: https://repositorio.cetesb.sp.gov.br/items/1eeca705-3016-4db2-922d-22219444c92e. Acesso em 05 de jun. 2024.

SILVA, Raissa Pimentel. Princípio do Protetor Beneficiário: Por uma Justificativa de Efetivação à Luz da Análise Comportamental do Legislado. **Revista de Direito e Sustentabilidade**, v. 1, pág. 27-57, 2015. Disponível em: https://indexlaw.org/index.php/revistards/article/view/785. Acesso em: 27 jun. 2024.

SIQUEIRA, Lyssandro Norton. **Qual o valor do meio ambiente?** previsão normativa de parâmetros para a valoração econômica do bem natural impactado pela atividade minerária. Págs. 19-20, 2022.

SOUZA, Francis Marney Policarpo de. **Políticas de recuperação ambiental das áreas verdes de interesse hidrológico: o pagamento por serviços ambientais ao produtor de água de Guaratinguetá** *(SP)*. 2015. 174f. Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015. Disponível em: https://doi.org/10.11606/D.6.2016.tde-29092016-143056. Acesso em: 29 jan. 2025.

PINHEIRO, Nadja Valéria. **Modelagem hidrológica e o pagamento por serviços ambientais no processo decisório para a conservação de bacias hidrográficas**. 2023. Disponível em: https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/54089. Acesso em: 10 jun. 2024.

WUNDER, Sven; BÖRNER, Jan; EZZINE-DE-BLAS, Driss; FEDER, Sarah; PAGIOLA, Stefano. Pagamentos por serviços ambientais: desempenho passado e potenciais pendentes. **Annual Review of Resource Economics**, v. 12, n. 1, p. 209-234, 2020. Disponível em: https://www.annualreviews.org/doi/10.1146/annurev-resource-100518-094206. Acesso em 15 jun. 2024.