

Valoração ambiental e pagamentos por serviços ambientais: o potencial dos ativos ambientais do Cerrado em Goiás

Silas Pereira Trindade

da Universidade Estadual de Goiás, Unidade de Caldas Novas, Goiás, Brasil
silas.trindade@ueg.br

Júlio César Pereira Borges

da Universidade Estadual de Goiás, Unidade de Caldas Novas, Goiás, Brasil
julio.borges@ueg.br

Resumo: Este artigo traz uma discussão sobre a valoração ambiental via pagamentos por serviços ambientais (PSA's), tendo como vértice o potencial das áreas de cerrado em Goiás. Tem-se como pressuposto, que essa valoração se constitui em um importante instrumento econômico que viabiliza a arrecadação financeira via proteção ambiental. Para dar plausibilidade teórica a essa discussão, aportou-se no conceito de ativos ambientais vislumbrando a identificação dos potenciais alvos para especificação dos serviços ecossistêmicos no Estado. Destarte, foram desenvolvidas avaliações do potencial dos PSA's para os proprietários de Reservas Particulares de Patrimônio Natural (RPPN), Reservas Legais (RL), Áreas de Proteção Permanente (APP), Unidades de Conservação (UC). Além destas aplicações, abordou-se novas fontes de recursos inserindo o ICMS Ecológico e as Taxas de Proteção Ambiental (TAP) como instrumentos de aumento do poder de arrecadação e de transferência de renda. Os resultados demonstraram que o modelo de PSA's se insere na dinâmica inovadora da bioeconomia, necessitando de cuidados em relação ao Faturamento Induzido da Natureza, que além de exceder a capacidade de carga destas áreas, promove a economia de mercado que exclui e elitiza o patrimônio natural, desconsiderando a transferência de renda para as comunidades.

Palavras-chave: sustentabilidade; pressões ambientais; anistia ambiental; exclusão população; racionalidade ambiental.

Introdução

O debate sobre os Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA), como instrumento econômico direcionador da proteção ambiental, teve início na conferência da ONU em Estocolmo, no ano de 1972, se estendendo para a conferência do Rio de Janeiro, em 1992, quando passou por novas propostas preservacionistas via instrumentos de mercado incentivadores da preservação ambiental. A partir de então, houve várias experiências mundiais, com destaque na América Latina, sobretudo na preservação florestal, por meio da criação dos serviços ambientais ou ecossistêmicos

concentrando-se na criação de instrumentos para uma transação econômica voluntária (Altmann, 2022; Wunder, 2005).

No Brasil, com a Lei 14.119 de 2021, o conceito de Pagamentos por Serviços Ambientais foi inserido na pauta das políticas públicas nacionais, concluindo-se em um marco para a compreensão, desenvolvimento e, principalmente, o reconhecimento da valoração ambiental por meio da prestação dos serviços ambientais. Esse incremento legal, direcionou evolutivamente a Política Ambiental brasileira do princípio do poluidor/pagador para o princípio do protetor/recebedor. É nesse contexto que o PPSA se instala nas políticas públicas ambientais brasileiras.

Destarte, os Pagamentos por Serviços Ambientais têm como finalidade recompensar indivíduos ou empresas que praticam a conservação ambiental. A opção pela preservação dos ecossistemas transforma os PSA's em um instrumento econômico para iniciativas promotoras do reconhecimento ambiental econômico e social por meio da valoração da sustentabilidade (Altmann, 2022).

A lei supracitada reforça a credibilidade do Brasil perante a questão ambiental Mundial. Credibilidade que é sustentada pelo seu protagonismo em relação aos esforços de cooperação para a busca do Desenvolvimento Sustentável. O PSA é contribuidor para essa condição, tendo em vista, diversos projetos de serviços ecossistêmicos para a proteção das águas, para o sequestro de carbono, preservação florestal, assim como, a gestão dos resíduos sólidos, sobretudo na região amazônica. Além de uma plataforma constituída por estes projetos, ainda existe um grande potencial de expansão de inclusão das populações dentro de uma nova economia baseada na racionalidade ambiental (Leff, 2001).

É no contexto dessa potencialidade que está inserida a discussão feita nesse artigo, a qual, enfatiza a dinâmica do PSA em Goiás. Tal discussão, segue os pressupostos de Shiki e Shiki (2011), pois é sustentada pelo potencial de integração econômica da sociedade em um modelo de desenvolvimento com base na conservação ambiental. Os princípios dos Pagamentos por Serviços Ambientais e da Valoração Ecossistêmica, submete-se à inclusão econômica de populações vulneráveis e de baixa renda, num modelo de incentivo à conservação diante da prestação dos serviços ecossistêmicos alinhados com os princípios da Sustentabilidade.

Materiais e método

A discussão sobre Pagamentos por Serviços Ambientais, desenvolvida nesta pesquisa, teve como arcabouço teórico os conhecimentos desenvolvidos a partir do conceito de Desenvolvimento Sustentável estabelecidos por Sachs (2008), Sachs (2009) e Leff (2009). Esta base teórica, inclui ações de uma nova economia baseada na biomassa, a partir de novos modelos societários com base no Ecodesenvolvimento, uma entropia entre o meio ambiente e o paradigma econômico em contrapartida de uma economia de mercado.

O Ecodesenvolvimento inclui a reintegração das populações junto aos recursos renováveis, buscando a sua independência contínua como base do desenvolvimento. A compreensão de que as civilizações integram a natureza surge a partir de uma bioeconomia, que realiza mudanças na dinâmica industrial por meio da adoção de modelos conservacionistas que valorizam novas tecnologias (Leff, 2009; Abramovay, 2019).

O que está posto, é que o princípio da bioeconomia relaciona o uso do meio ambiente como fator de geração de renda, na perspectiva integradora da harmonia ambiental, social e econômica. Refere-se, por exemplo, a como estratégias locais reintegram pequenos produtores e microempresários numa perspectiva de geração de empregos e renda relacionados com as componentes de geração de riqueza com o meio ambiente preservado.

Tendo como base o suporte teórico descrito, utilizou-se as seguintes bases para validação das análises realizadas: 1) levantamento dos projetos de PSA's já implementados no Brasil; 2) a identificação das Áreas de Proteção Permanentes (APP) e Reservas Legais (RL) do Estado de Goiás; 3) identificação dos municípios recebedores de ICMS Ecológico do mesmo Estado; 4) levantamento das Unidades de Conservação Federal, Estadual e particulares do Estado; 5) o levantamento de municípios nacionais que aderiram à cobrança de Taxas de Conservação Ambiental; 6) e a análise dos efeitos da valoração ambiental nos sistemas naturais e comunitários.

Para o levantamento dos projetos de Pagamentos por Serviços Ambientais do Brasil, respectivamente no Estado de Goiás, utilizou-se os dados da Florest Trends. Trata-se de uma organização sem fins lucrativos, criada na década de 1980, que fomenta a conservação dos ecossistemas naturais a partir do uso de instrumentos de mercado. Esta fundação possui um banco de dados que integra todo o território brasileiro a partir de investimentos nos serviços ecossistêmicos até o ano de 2018.

A identificação das APP's e das RL's de Goiás foi levantada a partir dos dados do Cadastro Ambiental Rural – CAR no ano de 2024. Este banco de dados consiste no

registro das informações ambientais dos imóveis rurais que faz parte do Programa de Regularização Ambiental (PRA), vinculado ao Sistema Nacional de Informação sobre Meio Ambiente - SINIMA.

A análise dos municípios recebedores do ICMS Ecológico do Estado em questão, ocorreu por meio de dados da Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento - SEMAD no ano de 2024. Também desta secretaria, utilizou-se os dados sobre as unidades de conservação estaduais (parques estaduais e áreas de proteção ambiental), ampliados pela análise das Reservas Particulares de Patrimônio Natural (RPPN) disponível no Sistema Informatizado de Monitoramento de RPPN do ICMBIO/MMA, também do ano de 2024.

Realizou-se o levantamento da arrecadação em municípios que consolidaram a cobrança de Taxas Ambiental de Conservação-TAC. Para este estudo, utilizou-se como referência os municípios turísticos como Ubatuba (SP), Bombinhas (SC), Cairu/Morro de São Paulo (BA) e a Ilha de Fernando de Noronha, os quais possuem sistemas de arrecadação que ampliaram as suas receitas de forma significativa, o que justifica a sua escolha. Para isso, realizou-se pesquisas nos respectivos Portais da Transparência, onde foram identificados os valores e impactos anuais que as TAC's ofertam para estes municípios.

Por fim, a última etapa desta pesquisa consistiu em analisar a base de dados identificada a partir da avaliação da dinâmica da valoração ambiental. A partir desta análise, buscou-se avaliar os efeitos adversos que a precificação dos recursos naturais. Sendo assim, analisou-se a influência que as várias formas de pagamentos por serviços ambientais exercem sobre os recursos naturais, o meio econômico e nas comunidades locais.

O arcabouço teórico e metodológico proposto, possibilitou integrar as potencialidades da valoração dos serviços ecossistêmicos nas regiões de cerrado a partir da abordagem do seu potencial de mercado. Nessa perspectiva, analisou-se os riscos de submissão a estes instrumentos de provimento de geração de renda, diante da possibilidade do seu efeito reverso promovendo a exclusão econômica e social por meio da segregação dos espaços para públicos de maior poder aquisitivo.

Resultados e discussão

Os pagamentos por serviços ambientais

Os pagamentos por serviços ambientais constituem-se em uma rede de mecanismos interligados dentro de uma economia de mercado com o objetivo de manter a funcionalidade dos serviços ambientais utilizados por meio de premiações remuneratórias direcionadas para ações de preservação ambiental. Devido aos bons resultados e eficácia, esta prática vem sendo aplicada para a preservação dos meios básicos para a sobrevivência humana, atribuindo um valor intrínseco nos recursos naturais por meio da importância dos seus benefícios junto à sociedade, transformando-os em ativos dotados de valor econômico. Assim, a prevenção dos recursos hídricos, a regulação dos gases de efeito estufa, a conservação dos solos, da biodiversidade e dos ecossistemas, além dos elementos do patrimônio cênico das paisagens e os fatores culturais, é atribuído valores econômicos como fomento impeditivo para as conversões de uso dos solos que possam desencadear passivos ambientais (Moraes, 2012).

Os primeiros projetos de PSA's surgiram na América Latina por meio do pioneirismo da Costa Rica durante a década de 1990 que consistiu inicialmente na recuperação de bacias hidrográficas por meio da remuneração dos proprietários rurais (Altmann, 2022; Gomes, 2024). Este instrumento de gestão ambiental trouxe importantes inovações aos modelos preservacionistas e conservacionistas e de recuperação de áreas degradadas, pois, está inserido, no já mencionado pressuposto de que os pagamentos por serviços ambientais alteraram os princípios jurídico das políticas públicas, transicionando do princípio de Poluidor/Pagador para o de Protetor/Recededor.

Seguindo essa perspectiva afirma-se que os pagamentos por serviços ambientais intentam promover, dentro da legislação ambiental, o fomento de novas abordagens de uso e conservação dos recursos naturais. Nesse sentido, este novo modelo de matriz econômica visa compreender as falhas de mercado, valorizando e valorizando os serviços ecossistêmicos numa proposta de conservação ambiental com o objetivo do bem-estar humano (Altmann, 2022).

Desse modo, segundo Mota *et al.* (2010), este modelo de gestão ambiental insere-se em dois padrões, o da economia ambiental neoclássica e da economia ecológica. Na perspectiva neoclássica, o intuito é estabelecer instrumentos que possam certamente administrar as externalidades dentro das respectivas responsabilidades, buscando estabelecer a eliminação dos passivos ambientais por meio de uma política de comando e controle. Já no viés da economia ecológica, a centralidade é assumir os limites do crescimento econômico e o seu alcance sistêmico. Destaca-se que na perspectiva da economia ecológica o reconhecimento da exauribilidade dos recursos ambientais,

direciona para novos valores, práticas e esforços na preservação ambiental. Contexto em que se desenvolve o PSA.

Para Wunder (2015) o complexo de implementação dos programas de PSA's devem seguir os seguintes critérios: ser uma transação voluntária, ter um serviço ambiental (SA) claro e definido, ser fornecido no mínimo por um provedor de SA, ser também adquirida por pelo menos um comprador de SA e haver a capacidade de ampliar os serviços ambientais para além da sua área de geração. Estes requisitos buscam atingir um acordo de cooperação entre os fornecedores e compradores dos serviços ambientais auferindo a multiplicação destes serviços, assim como o porcentual das participações nestes negócios.

A máxima da implementação dos projetos de PSA's é que devem considerar o potencial dos serviços ecossistêmicos e a viabilidade prática. A primeira etapa consiste no diagnóstico para avaliar e planejar estes serviços diante das bases ambientais do meio físico e as demandas sobre as atividades humanas. Nesta fase, são trabalhadas orientações para medidas de proteção, conservação, uso sustentável e recuperação. A segunda etapa trabalha-se a viabilidade de implementação destas propostas a partir da prospecção dos pagadores, como pessoas físicas ou jurídicas de entidades públicas ou privadas, assim como dos beneficiários. Destarte, a organização de propostas de PSA é disposta a partir da seleção das áreas prioritárias para serem preservadas/conservadas como alternativas econômicas e a projeção de rentabilidade para os envolvidos nestes projetos (Tosto, *et al.* 2023).

Perspectiva dos pagamentos pelos serviços ambientais Brasil

O PSA no Brasil é legalmente sustentado por diversas legislações que contemplam juridicamente a proteção dos habitats, os recursos hídricos, as florestas, as unidades de conservação, os resíduos sólidos, como também, a consolidação dos serviços ambientais como objeto de políticas públicas. Nesse sentido, é coerente afirmar que o debate sobre o aprimoramento de tecnologias aplicadas no âmbito do incentivo positivo para a preservação de forma voluntária, já possui precedentes, por ser algo já debatido pela sociedade e pelos órgãos governamentais.

A implementação do reconhecimento dos PSAs assegura a remuneração econômica aos proprietários dos recursos naturais. Nesta dinâmica, a prestação de melhorias para as comunidades urbanas e rurais, a compensação de redução das emissões de carbono, certificados verdes, políticas de comando e cotas de reservas ambientais são

ações inseridas neste modelo de Gestão Ambiental (Brasil, 2021). Atendendo à estes preceitos, os resultados do avanço destas políticas possui um grande potencial para integração das demais políticas públicas brasileiras, visto que a fim de regularizar as falhas de mercado, os Pagamentos por Serviços Ambientais integram a Política Nacional de Mudança do Clima (Lei nº 12.187 de 2009), a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305 de 2010), o Código Florestal Brasileiro (Lei nº 12.651 de 2012) e também a Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei nº 9.433 de 1997).

No escopo dos princípios da legislação brasileira, um dos primeiros instrumentos econômicos aplicados à conservação surgiram a partir da Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA), Lei nº 6.938 de 1981. No texto da lei é evidenciado o caráter do poluidor/pagador e de usuário/pagador, que integram, mesmo que prematuramente, os princípios dos PSA. Os princípios legais estabelecem juridicamente a necessidade de internalizar as externalidades negativas por meio de processos administrativos compostos por penalizações econômicas que visam estabelecer a redução da poluição, além da adoção de tecnologias mais eficientes que minimizem e que até sanem a poluição. Além disso, a PNMA estabelece os mecanismos de compensação voltada aos provedores de serviços ambientais (Caetano; Melo; Braga, 2016).

No que tange à legalidade da gestão dos recursos hídricos no Brasil, essa é sustentada pelas diretrizes da Política Nacional de Recursos Hídricos, Lei nº 9.433 de 08 de janeiro de 1997. No computo da lei, os recursos hídricos seguem um conjunto de instrumentos econômicos que os enquadram aos PSA, via o princípio de que a água é um recurso natural exaurível, dotado de valor econômico (BRASIL, 1997). Nesse interim, é evidenciado o indiscutível papel dos recursos hídricos para a manutenção da vida, estabelecendo a importância do uso de modelos econômicos capazes de precisar a água, com o propósito de reduzir o seu consumo e o desperdício. Os PSA's ligados aos recursos hídricos definem às condições de novas fontes financeira que auxiliam os comitês de gestão das bacias hidrográficas, criando condições para o manejo, gestão, conservação e recuperação das destas áreas.

O Código Florestal Brasileiro, Lei nº 12.651 de 25 de maio de 2012, inseri nos PSAs o uso de instrumentos econômicos com o objetivo de preservar e recuperar a cobertura florestal, sobretudo os serviços ambientais de sequestro de carbono, erosão laminar e linear, preservação dos recursos hídricos, conservação e manutenção da biodiversidade, regulação climática, valorização das culturas locais e manutenção das áreas de preservação permanente e reservas legais (Brasil, 2012). Essa lei direciona a proteção florestal brasileira, fomentando a criação de programas ambientais e, portanto,

subsidiando a sua estrutura administrativa, tendo assim na remuneração dos serviços ecossistêmicos um apoio ao desenvolvimento sustentável.

O Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000, consiste em um suporte legal, o qual, permite a implementação por PSA em processo consolidados de abastecimento hídrico e de geração de energia. Segundo a legislação, as concessionárias (públicas ou privadas) de fornecimento de água que utilizam áreas protegidas para atender a população de forma geral, devem contribuir financeiramente com as unidades de conservação. Empresas de geração e distribuição de energia também devem seguir estes princípios e, portanto, estabelecer sistemas de compensação financeira para as áreas protegidas atingidas por esse fim (Brasil, 2000).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), Lei nº 12.305 de 03 de outubro de 2010, reconhece que às práticas voltadas para os princípios desta lei aprimoram os serviços ambientais. Por meio da logística reversa de acondicionamento dos resíduos sólidos urbanos, ocorre contribuições para a preservação dos ecossistemas naturais evitando a poluição e a contaminação destas áreas (Brasil, 2010). Estes benefícios permitem a compensação monetária estabelecida nos princípios do protetor/rebedor (Oliveira; Nogueira; 2021).

O que merece destaque é que o grande marco do PSA no Brasil foi a institucionalização da Política Nacional de Pagamentos por Serviços Ambientais (PNPSA), por meio da Lei 14.119 de 13 de janeiro de 2021. Essa política estabeleceu avanços por meio da integração dos esforços legislativos, outrora divididos, voltados a criação de bônus financeiro para a preservação ambiental. Nessa perspectiva as ações pública e privada voltam a atenção para a preservação e restauração dos ecossistemas e da biodiversidade e, principalmente, para restauração dos ecossistemas (Altmann, 2022).

Na ordem da PNPSA é necessário destacar a segmentação dos serviços ecossistêmicos em **serviços de provisão**, são os quais, fornecem bens ou serviços de consumo humano como água, alimentos, madeira, fibras e extratos, entre outros; os **serviços de suporte**, que garantem a perenidade da vida no planeta, como fertilidade dos solos, polinização das abelhas, dispersão de sementes, controle atmosférico, equilíbrio de pragas e vetores, manutenção da biodiversidade e outros; os **serviços de regulação**, que influenciam na estabilidade dos processos dos ecossistemas terrestres, como sequestro de carbono, purificação do ar, equilíbrio dos extremos climáticos, movimentos de massa e outros; por fim, os **serviços culturais** que estão envolvidos com o patrimônio imaterial sustentados pelos ecossistemas, como identidade cultural, espiritualidade, estética da paisagem, e outros (Brasil, 2021).

Destarte, a PNPSA operacionaliza uma singularidade normativa que cria suportes para a implementação dos projetos de PSA por meio do Cadastro Nacional de Pagamentos por Serviços Ambientais (CNPSA). Condição imprescindível, pois, suporta juridicamente a criação de um mercado para os serviços ecossistêmicos direcionados a evitar a degradação dos ecossistemas. Nesse sentido é salutar a utilização de instrumentos baseados na valoração econômica dos recursos naturais permitindo a inserção das comunidades em um novo paradigma econômico, alicerçado nos princípios preservacionistas, de geração de renda e inclusão. (Brasil, 2021).

Seguindo essa perspectiva, populações vulneráveis como pequenos produtores rurais, indígenas, povos tradicionais estão aptos a realizarem contribuições para a conservação da biodiversidade e a ampliação dos serviços ambientais. Nesse sentido, a PNPSA possibilita a inclusão social e econômica destas populações, melhorando as condições de vida sob os preceitos da sustentabilidade (Altmann, 2022).

Em suma, O mercado dos PSA's é um inovador instrumento de política pública para a gestão ambiental que contempla a transferência de renda. A valorização da conservação dos recursos naturais, que tornam os provedores de serviços ecossistêmicos dotados de valor econômico, insere aos municípios importantes fontes de receitas que são transferidas diretamente e indiretamente para a população. Este conceito na sua essência, promove a criação da multiplicidade para o resarcimento dos transtornos decorrentes dos passivos ambientais que as comunidades são expostas, sendo uma prática bastante atrativa para as cidades.

A condição supracitada no parágrafo anterior, justifica a importância de pesquisas sobre o assunto, assim como, a elaboração de relatórios científicos e informativos sobre a temática. No entanto, a rede de divulgação dos projetos de Pagamentos por Serviços Ambientais no Brasil atualmente é bastante escassa em termos de banco de informações atualizadas. A base destas fontes constitui em dados distribuídos pelas unidades federativas, não havendo a clareza de existência de algum órgão oficial que concentre estas informações de forma dinâmica, rápida, atualizada e com transparência. Contudo, algumas unidades federativas possuem certas atualizações realizadas a partir dos órgãos fiscalizadores ambientais, mas que não garantem o compromisso de atualizações temporais do seu banco de dados.

O que se tem mais próximo da realidade são dados da ONG norte americana Florest Trends, fundada em 1988 em Washington (DC), a qual organizou um banco de dados global dos projetos de conservação do carbono, das águas, áreas úmidas, das espécies de animais e de bacias hidrográficas. Estes dados possuem um recorte

cronológico até o ano de 2018. Segundo a ONG, o Brasil registrou neste período 37 projetos voltados para o sequestro de carbono, corredores de biodiversidade e conservação da qualidade hídrica em bacias hidrográficas. A localização principal dos projetos deste levantamento encontra-se nas regiões Sudeste, Norte e Centro-Oeste, com destaque para os Estados de Mato Grosso, Minas Gerais e Acre.

Ativos ambientais do cerrado e o potencial de uma economia com base na conservação

A Política Nacional de Pagamentos por Serviços Ambientais, apresenta a compensação monetária para os provedores de serviços ecossistêmicos no país. A percepção das relações dos princípios da conservação e da preservação dos recursos naturais e culturais e que estão presentes na tríade relação do sequestro de carbono, da conservação da água e da biodiversidade, as quais são inseridas nos serviços de provisão, suporte, regulação e culturais, intervindo nos benefícios promovidos pelas consequências positivas da conservação dos serviços ecossistêmicos.

Este modelo de gestão ambiental visa à conservação dos ambientais naturais por meio de instrumentos de comando e controle, direcionado ao desenvolvimento sustentável. Para esse direcionamento, a PNPSA apresenta como destaque a tríade supramencionada fomentando a conservação e recuperação da vegetação nativa, da vida silvestre e do ambiente natural em áreas rurais; a conservação das florestas urbanas em áreas urbanas e periurbanas para o bem-estar social; a conservação e melhoria da qualidade hídrica; a conservação das paisagens de relativa beleza cênica; e recuperação das áreas degradadas (Brasil, 2021).

Segundo essa perspectiva entende-se que a iniciativa de valoração dos serviços ecossistêmicos constitui-se em um importante instrumento econômico para a preservação dos recursos naturais. Nesse lume, destaca-se que estas novas tecnologias de gestão abrem caminho para o surgimento de fontes de renda para as populações tradicionais e para os municípios, de maneira direta e indireta. Evidencia-se então que este modelo estabelece uma aproximação com a lógica da Sustentabilidade, ao integrar, por meio de ações de investimentos conservacionistas, o potencial das áreas conservadas a melhoria de condições de vida para a população.

Estudos recentes, avaliaram a viabilidade técnica e legal dos PSA's para os proprietários de Reservas Particulares de Patrimônio Natural (RPPN), Reservas Legais (RL), Áreas de Proteção Permanente (APP), Unidades de Conservação (UC) (Silveira, Muniz, 2014; Leuzinger; Santana, Souza, 2022; Mattar *et al.*, 2023). Juntamente a essa

avaliação analisaram os Pagamentos por Serviços Ambientais como novas fontes de recursos inserindo o ICMS Ecológico e as Taxas de Proteção Ambiental (TAP) como instrumentos de aumento do poder de arrecadação e de transferência de renda. Evidenciou-se que a implementação de políticas públicas para valoração dos serviços ecossistêmicos, por sua vez, adaptadas as escalas municipais, constitui-se uma importante opção para o provimento de novos investimentos em parcerias público/privado.

Destarte, apresenta-se novos instrumentos econômicos de provimento e de arrecadação, os quais, oferecem novas oportunidades de arrecadação e investimento para os municípios. É nesse lume, que esse estudo busca analisar a realidade das áreas de cerrado, tendo como centralidade o Estado de Goiás, vislumbrando uma possibilidade de quebra do padrão econômico hegemonicamente pautado na agricultura e pecuária agroexportadora. Essa possibilidade se alinha a conservação e a recuperação do patrimônio natural e cultural, a partir, de novas diretrizes para a política ambiental estadual, baseada em instrumentos econômicos, de comando e controle, vinculada à redução de emissões por desmatamento e degradação, conforme fomentado pela PNPSA (Brasil, 2021).

Das reservas legais e das áreas de proteção permanente

As propriedades rurais brasileiras têm a necessidade de manter registrados percentuais de áreas de preservação de vegetação nativa destinadas para a preservação e manutenção dos elementos biofísicos da paisagem. Estas são definidas pelo Código Florestal Brasileiro (Lei 12.651 de 2012) como Reservas Legais (RL) e Áreas de Proteção Permanente (APP). São áreas respectivamente definidas como reservas de manutenção dos processos ecológicos de uma propriedade rural, visto que a primeira está relacionada como uma área para conservação da biodiversidade enquanto a segunda é uma área protetora dos recursos hídricos. A dimensão das Reservas Legais varia de acordo com o bioma, sendo que nas áreas de cerrado correspondem à 20% da propriedade rurais. Além destas, tem-se as Áreas de Proteção Permanente, que é constituída pela vegetação lindeira aos recursos hídricos (naturais ou artificiais). A dimensão desta é estabelecida considerando o tamanho das drenagens, variando de 30 a 500 metros de largura em cada margem.

As áreas mencionadas, segundo estudos realizados pelo Instituto Socioambiental (ISA), estão entre as possibilidades de implementação dos Pagamentos por Serviços

Ambientais. Nesse sentido, constitui-se um mercado aberto para todo o país, direcionado principalmente para a manutenção, recuperação e melhoria dos serviços ecossistêmicos destas regiões (Soares Filho, *et al.* 2024). Essa condição, abre espaço para a implementação dos PSA em áreas de Cerrado e evidentemente ao Estado de Goiás.

Segundo dados do Cadastro Ambiental Rural-CAR (2025), Goiás possui cerca de 227.750 imóveis rurais cadastrados. Aproximadamente 70% dos proprietários destes imóveis pretendem aderir ao Painel de Regularização Ambiental, ou seja, um número de 165.285 imóveis, cerca de 26 milhões de hectares que possuem alguma pendência em relação às RL e às APP's e pretendem se regularizar. Esses mostram que as áreas de Reservas Legais no Estado são de 6,3 milhões de hectares, porém há um passivo de 1,8 milhão de hectares. Do mesmo modo, as áreas de proteção permanente são de 2 milhões de hectares, com um passivo de 700 mil hectares.

Segundo estudos desenvolvidos pelo Instituto Escolha (2025), para restaurar todas as áreas de bioma cerrado são necessários os investimentos de aproximadamente R\$ 132 bilhões de reais, criando uma receita líquida de R\$ 781,3 bilhões e 1,8 milhão de empregos, retirando cerca de 2,38 bilhões de toneladas de CO₂ da atmosfera e gerando 26,6 milhões de toneladas de alimentos. O cenário traçado pelo CAR para o estado mostra uma grande dimensão de possíveis áreas florestais que podem ser conectadas por meio de corredores ecológicos fortalecendo o potencial preservado e de recuperação destas áreas.

Das unidades de conservação

Unidades de conservação são áreas protegidas por lei que dentre os seus objetivos destaca-se a contribuição para a manutenção biológica e proteção dos animais ameaçados, a conservação do meio físico e a promoção da sustentabilidade. Nesta perspectiva, as unidades de conservação estabelecem um sistema de proteção natural com a intencionalidade de estabelecer condições para a subsistência e funcionamento dos sistemas ecológicos (SNUC, 2000).

As unidades de conservação são divididas em dois grupos, as unidades de proteção integral, compostas pelas estações ecológicas, reservas biológicas, parques nacionais, monumento natural e refúgio de vida silvestre; e as unidades de uso sustentável, compreendidas pelas áreas de proteção ambiental, áreas de relevante interesse ecológico, florestas nacionais, reservas extrativistas, reservas de fauna, reservas de desenvolvimento sustentável e reservas particulares de patrimônio natural.

Estas áreas são públicas e privadas, as quais, segundo Picharillo e Ranieri (2019), são passiveis de gestão pautada nos modelos de pagamentos por serviços ambientais. Para os autores, o fomento da instalação da valoração ecológica nestas áreas incentiva os ganhos ambientais por meio da conectividade destas paisagens, ampliando as manchas de remanescentes bem conservados.

Seguindo essa perspectiva, as áreas de cerrado de Goiás apresentam grande potencial de aplicação dos programas de PSA's. A exemplo, Goiás possui importantes parques nacionais e estaduais que somam cerca de 186.128 hectares. No âmbito nacional, destacam-se o Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros, o Parque Nacional das Emas e o Parque Nacional do Araguaia. No âmbito estadual, Goiás possui 14 parques estaduais, que somam 119.760 hectares. Além das unidades de proteção integral, possui 52 áreas de uso sustentável, compreendidas como as Áreas de Proteção Ambiental (APA) e as Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN's). As APA's do estado estão distribuídas no total de 10 áreas que somam cerca de 2.158.493 hectares, enquanto as RPPN's somam-se um total 107 reservas, das quais chegando à 40.000 hectares (SEMAP, 2024; ICBIO, 2025). Esses dados indicam às áreas de cerrado de Goiás apresentam as maiores áreas de reservas ambientais do Brasil, chegando aos 2.278.251 hectares, enquanto as áreas federais apresentam 106.369 hectares. Portanto, os reforçam o já evidenciado sobre o potencial que o estado possui para desenvolver e executar políticas públicas voltadas para os PSA's.

Do ICMS ecológico

O Imposto sobre Comércio, Mercadorias e Serviços (ICMS) é um tributo de competência estadual respaldado pela Constituição Federal e pelo Código Tributário Nacional. Parte deste imposto é repassada para os municípios. Segundo dados da Secretaria de Estado da Economia, ao Estado de Goiás, houve um repasse de R\$ 108.433.945,01 acumulado no ano de 2024

O ICMS Ecológico é um instrumento tributário que possibilita os municípios alcançarem parcelas maiores deste imposto mediante o cumprimento de uma agenda ambiental municipal. Aos municípios goianos que possuírem unidades de conservação de proteção integral, unidades de conservação de uso sustentável, terras indígenas ou territórios quilombolas, percentual de áreas florestais nativas, competência para promover a geração de licenciamento e fiscalização ambiental, acondicionamento correto

dos resíduos sólidos, programas de conservação e preservação das florestas, será aumentado em até 5% o valor repassado do imposto.

Segundo dados da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável de Goiás (2024), 235 municípios goianos receberam parcelas de 0,75%, 1,25% e 3%. Isso sugere que cerca de 95% dos municípios do estado possuem um aumento no repasse do ICMS por meio da inserção da variável ecológica. Trata-se de valores interessantes visto o potencial que os instrumentos econômicos podem afetar positivamente os municípios, possibilitando o aumento da arrecadação por meio de novos princípios atribuídos ao incentivo às demais áreas de conservação, como as reservas legais, áreas de proteção permanente, as bacias hidrográficas, energia limpa e outros.

As taxas de conservação ambiental

As taxas de conservação ambiental (TCA) é um instrumento que se destaca nas áreas em que ocorre o turismo de massa. Estes locais, recebem anualmente milhares de visitantes que sobrecarregam indiretamente os equipamentos urbanos e degradam o patrimônio natural e cultural em áreas urbanas e nas áreas rurais. A título de exemplo, Valls (2025) destaca que a Espanha passou pelo processo de hiperlotação das suas áreas urbanas e rurais destinadas para o turismo, ocorrendo conflitos de superlotação de áreas públicas e com a população local.

No Brasil, várias regiões recebem com frequência um grande volume de turistas. Cidades como Campos do Jordão (SP), Balneário do Camboriú (SC), Tiradentes (MG), Gramado (RS) e tantas outras, excedem os seus limites de carga e vivenciam o colapso dos seus sistemas de fornecimento de água, energia e trânsito, hospitais, restaurantes, sistemas de esgoto e de destinação dos resíduos sólidos, além da pressão sobre os recursos naturais e dos efeitos negativos a saúde mental das pessoas. Este fenômeno é destacado na literatura, sobretudo após a COVID-19, como *overturismo*. Destaca-se que os efeitos multiplicadores desta atividade econômica são pouco sentidos pela população local, visto que maior parte da arrecadação deste setor é direcionada para o setor privado, com quase sem nenhuma contrapartida para parte dos *stakeholders* como a população e o poder público que ficam praticamente com todo o ônus.

Com o intuito de criar um faturamento que possa repor as perdas dos municípios turísticos, existem muitas experiências brasileiras de criação de modelos de valoração ambiental por meio do PSA's destinadas para os visitantes por meio das TCA. Em primeiro momento, são valores relativamente baixos que variam de acordo com o modelo

de cobrança determinado por meio de políticas públicas municipais. Segundo dados divulgados nos Portais da Transparência de alguns municípios, foi possível identificar os valores arrecadados em algumas cidades brasileiras. O município de Ubatuba (SP), divulgou no seu portal o valor arrecadado no ano de 2024 de cerca de R\$ 48.780.000 reais apenas com a TAC. Outro município que divulga os resultados tributários resultantes da implementação destas taxas foi Bombinhas (SC), que arrecadou R\$ 23.349.000 reais também em 2024. Existem outras experiências nacionais que ocorrem a cobrança destas taxas, como o distrito do Morro de São Paulo, localizando em Cairu (BA), que tem uma taxa fixa de R\$ 50,00/dia e a Ilha de Fernando de Noronha (PE), com uma taxa crescente que pode chegar até os R\$ 7.145 reais por pessoa em 30 dias de permanência na ilha.

Estes valores possibilitam que o poder público municipal possa implementar medidas mitigadoras e paliativas para a hiperlotação, investindo na melhoria da infraestrutura municipal. São valores robustos, os quais, bem geridos possibilitam que a atividade turística seja um agente indutor para o desenvolvimento local.

Nas áreas de cerrado, sobretudo no estado de Goiás, o município pioneiro neste tipo de abordagem foi Alto Paraíso de Goiás (GO). Com o intuito de promover a conservação do patrimônio natural, histórico e cultural da região, encontra-se em fase de implementação uma TAC de R\$ 20,00 reais por pessoa/semana de estadia. Outras experiências ainda sofrem impasses na governança municipal, como é o caso de Caldas Novas (GO) que recebeu aproximadamente 12 milhões de turistas no ano de 2023, segundo dados do Observatório do Turismo do Estado de Goiás. Além destes dois importantes municípios turísticos para o estado, existe a possibilidade de implementação da TAC nas cidades em que o turismo já é consolidado, como no caso de Rio Quente (GO), cidade que também explora os mananciais hídricos, nas cidades de Goiás (GO) e Pirenópolis (GO), envoltas ao turismo histórico/cultural, e na cidade de Trindade (GO), que faz parte do roteiro religioso nacional.

Das armadilhas do faturamento induzido da natureza

Os valores estabelecidos pelas cifras induzidas de uso dos recursos naturais, por meio dos pagamentos por serviços ambientais, chamam a atenção dos gestores públicos acostumados com a escassez financeira que dificulta o desenvolvimento das cidades. A partir de uma realidade comparativa, conforme os exemplos levantados anteriormente, estes novos modelos de precificação ambiental compostos pelas múltiplas formas PSA's,

possuem a capacidade de redesenhar a realidade de muitas cidades brasileiras. Assim, selecionou-se três eixos relacionados com as armadilhas que são inseridas nestas novas perspectivas das políticas públicas municipais, que afastam estes modelos de *desenvolvimento da sustentabilidade*, e que podem gerar problemas inesperados para estas localidades que fomentam este modelo.

A primeira delas são os *fatores de pressão*, compreendidos pela inferência do aumento do uso indiscriminado dos espaços territoriais receptores destes fluxos de usos. Este princípio pode estabelecer uma rede viciosa que objetiva à ampliação da circulação de pessoas para ampliar os benefícios dos instrumentos de cobranças. Tais fatores transformam em elementos de desabono todos os benefícios auferidos pela ampliação da arrecadação diante da promoção do turismo de massa. Ferreira e Carneiro (2005) representaram em seus estudos as transformações sociais dos espaços recebedores de grandes fluxos de pessoas. Segundo eles, estes locais evidenciam novas propostas de geração de negócios, transformando estes espaços em territórios turísticos.

A intensificação do número de visitantes em determinadas áreas, promoverá em algum momento o colapso dos sistemas em que estão inseridos, incluindo também as áreas antropizadas por meio do *overturismo* (Marodin; Mecca; Conto, 2024). Este processo pode levar as áreas nativas compostas pelos remanescentes florestais e as unidades de conservação a ultrapassarem a sua capacidade de carga de uso, intensificando o processo de impactos ambientais do solo, da água, do ar, da biodiversidade e o aumento da geração de resíduos. Além de afetar os recursos naturais, os seus efeitos podem ser observados no ambiente urbano por meio do colapso dos equipamentos de infraestrutura, como o fornecimento de água, energia, alimentos, trânsito, superlotação de hospitais e aumento da poluição urbana, atingindo também o patrimônio cultural.

A segunda armadilha é a *desarticulação da responsabilidade atual a partir das anistias ambientais*. Durante os últimos 50 anos, as áreas de cerrado foram destaque pelo avanço da fronteira agrícola. Este processo promoveu a ampliação das áreas agropecuárias por meio do avanço agroindustrial incentivados por políticas públicas. Os efeitos deste processo foram as mudanças de uso dos solos que promoverem as conversões de áreas naturais de coberturas de florestas nativas para áreas de produção agropecuária, evidenciando impactos diretos sobre a biodiversidade e no meio físico.

Atualmente, existem grandes esforços coletivos por meio de medidas mitigadoras a paliativas para a recuperação e manutenção destes fragmentos de biodiversidade. Contradicoratoriamente, um dos grandes financiadores da recuperação ambiental é o poder

público que constantemente promove parcerias para recuperação de áreas de preservação permanente, espaços privados e para a criação e manutenção de unidades de conservação.

Observa-se que as políticas de pagamentos por serviços ambientais atuam para recuperar áreas de desmatamentos pretéritos, anistiando a responsabilização da recuperação destas áreas, desconsiderando o que Silveira e Camargo (2018) entendem como retroatividade mais benéfica do Código Florestal. Estes fatores são compreendidos como perdão da dívida ambiental do qual criou flexibilizações para a averbação das áreas de coberturas florestais obrigatórias (Kluck, 2020).

Isso incentiva um processo de remuneração dupla, sendo que obtiveram os benefícios econômicos da abertura das áreas de cerrado e agora estão sendo premiados por meio da recuperação e, em algumas regiões brasileiras, recebendo dividendos por estes processos. A prioridade para a valoração ambiental deveria partir de iniciativas que fomentem primeiramente as áreas de vegetação primária, seguidas pelas áreas que passaram por algum processo de antropização, incluindo a recuperação. A precificação ambiental deve ser desassociada do modelo de mercado predatório, mas sendo um novo modelo que premie as áreas nativas preservadas e que promova a conectividade da biodiversidade, contribuindo de forma real para os serviços ecossistêmicos. Assim, trata-se de um instrumento que atribui um valor intrínseco aos recursos ambientais em detrimento do valor econômico.

A última armadilha destacada sobre os canais de valoração ambiental está relacionada com a *exclusão das populações locais* do processo de acessibilidade básica aos patrimônios. Mesmo com a criação de instrumentos que garantam que os habitantes das comunidades possam ter acesso a eles, por meio de isenções de pagamentos, ocorre que estas pessoas são excluídas deste processo por meio da segregação dos espaços. A partir do momento em que as comunidades locais se encontram em um ambiente de rotina alterada, elas passam a interpretar estes espaços por meio da elitização não sendo mais acessível para a comunidade. Apesar da maioria das cidades manterem isenções de cobranças para os seus habitantes, as áreas que não praticam tal processo tendem agravar esta exclusão, sendo que o trabalhador não será incluído neste processo.

Lamas e Garcia (1990) fazem uma importante análise sobre esta questão que eles chamam de colonização da cultura e memória popular que é excluída pelas elites sociopolíticas e econômico-culturais. Este processo remonta ao que Battaus, Oliveira (2016) chamam de urbanização excludente, onde os agentes produtores da expansão e modernização urbana promovem a desigualdade socioespacial em que, segundo Carsalade et. al (2019) ocorre a apropriação do patrimônio. A relação com a condição

financeira atende aos requisitos econômicos e, por outro lado oferece consigo a expulsão e a gentrificação dos espaços patrimoniais promovendo a segregação monetária destes espaços (Bonduki, 2012; Fridman; Araújo; Daibert, 2019).

O contexto das múltiplas cobranças ambientais assume, no ambiente da gestão pública, o papel de solução de um dos maiores problemas dos municípios que são os orçamentos estrangulados. As armadilhas aqui destacas, mostram as possibilidades de criação de um mercado excludente das múltiplas formas de valoração ambiental, distanciando-se dos reais benefícios deste debate. Assim, ao invés de estabelecer o contexto conservador/preservador, inicia-se um processo que ultrapassa as capacidades de carga instrumentalizando uma economia de mercado, tornando-se um os recursos naturais num entretenimento que isola a distribuição de renda para as comunidades.

Conclusões

Na condução de uma síntese conclusiva afirma-se que a pesquisa que resultou nesse artigo, objetivou analisar as oportunidades socioeconômicas e ambientais que o processo de valoração ambiental proporciona por meio dos Pagamentos por Serviços Ambientais no Brasil, e em áreas de Cerrado, tendo como vértice o Estado de Goiás. Nessa perspectiva, este instrumento econômico se apresenta como um elemento de grande potencial integrador entre a preservação, a conservação e a geração de renda, utilizando a análise voltada para o valor intrínseco da natureza.

Insere-se nesta discussão a geração de renda por meio do patrimônio, principalmente o natural, a partir do posicionamento dos serviços ecossistêmicos. Nesta perspectiva, as grandes áreas preservadas do Cerrado transformam-se em ativos econômicos dos quais o seu uso pode gerar incentivos dentro da lógica da racionalidade econômica voltada para o mercado. Sendo assim, a intensificação do uso destas áreas para uma integração econômica das populações insere-se na lógica de uso intensivo, contradizendo-se com os princípios da sustentabilidade.

Os efeitos destas cobranças conectam-se com a análise dos benefícios econômicos para os *stakeholders* inseridos neste processo. Por outro lado, a grande preocupação da instalação deste instrumento econômico são as contradições conservacionistas que pode acarretar o *Faturamento Induzido da Natureza*. Dessa forma, apesar do efeito multiplicador de renda, ele pode proporcionar um retrocesso ambiental que pode ser observado a partir da intensificação do uso do patrimônio natural com objetivo de ampliar a visão de uma economia de mercado tradicional, elitista e excludente.

O reconhecimento de que a natureza proporciona os serviços ecossistêmicos, juntamente com a compreensão de que os recursos naturais possuem maior valor quando preservados, é assumir a necessidade vital do paradigma de uma nova economia baseada na racionalidade ambiental (LEFF, 2009). Isso significa uma mudança societária onde a natureza é a base para o desenvolvimento. Os Pagamentos por Serviços Ambientais promovem a bioeconomia, que insere a sustentabilidade como fator de inovação tecnológica que integra a sociedade e a natureza como alternativa para uma economia de baixo carbono.

Environmental Valuation and Payments for Environmental Services: the potential of Cerrado environmental assets in Goiás

Abstract: This article presents a discussion on environmental valuation through Payments for Environmental Services (PES), focusing on the potential of Cerrado areas in the state of Goiás. The premise is that such valuation constitutes an important economic instrument that enables financial revenue generation through environmental protection. To provide theoretical support for this discussion, the concept of environmental assets was used to identify potential targets for pricing ecosystem services in the state. Accordingly, assessments were conducted regarding the potential of PES for owners of Private Natural Heritage Reserves (RPPN), Legal Reserves (LR), Permanent Preservation Areas (PPA), and Conservation Units (CU). In addition to these applications, new funding sources were addressed, such as the Ecological ICMS and Environmental Protection Fees (TAP), presented as mechanisms for increasing revenue-raising capacity and income transfers. The results show that the PES model is part of the innovative dynamics of the bioeconomy, yet it requires caution regarding the Nature-Induced Revenue, which, in addition to exceeding the carrying capacity of these areas, favors a market-based economy that excludes and elitizes natural heritage while disregarding income redistribution to local communities.

Keywords: sustainability; environmental pressures; environmental amnesty; population exclusion; environmental rationality.

Valoración Ambiental y Pagos por Servicios Ambientales: el potencial de los activos ambientales del Cerrado en Goiás

Resumen: Este artículo presenta una discusión sobre la valoración ambiental mediante pagos por servicios ambientales (PSA), teniendo como eje el potencial de las áreas de cerrado en el estado de Goiás. Se parte del supuesto de que dicha valoración constituye un importante instrumento económico que viabiliza la recaudación financiera a través de la protección ambiental. Para dar plausibilidad teórica a esta discusión, se recurre al concepto de activos ambientales, con el objetivo de identificar los potenciales objetivos para la fijación de precios de los servicios ecosistémicos en el estado. De este modo, se desarrollaron evaluaciones del potencial de los PSA para los propietarios de Reservas Particulares del Patrimonio Natural (RPPN), Reservas Legales (RL), Áreas de Preservación Permanente (APP) y Unidades de Conservación (UC). Además de estas aplicaciones, se abordaron nuevas fuentes de recursos, incorporando el ICMS Ecológico y las Tasas de Protección Ambiental (TPA) como instrumentos para aumentar la capacidad de recaudación y la transferencia de ingresos. Los resultados demostraron que el modelo de PSA se inserta en la dinámica innovadora de la bioeconomía, requiriendo cuidados en relación con la Facturación Inducida de la Naturaleza, que, además de exceder la capacidad de carga de estas áreas, promueve una economía de mercado

que excluye y elitiza el patrimonio natural, desconsiderando la transferencia de ingresos a las comunidades.

Palabras clave: sostenibilidad; presiones ambientales; amnistía ambiental; exclusión de la población; racionalidad ambiental.

Referências

ABRAMOVAY, R. **Amazônia: por uma economia do conhecimento da natureza.** São Paulo: Editora Elefante, 2019.

ALTMANN, A. Pagamento por Serviços Ambientais no Brasil: antecedentes e perspectivas para a implementação da Política Nacional de PSA. In: ALTMANN, A; MUSDEO, A.M. (orgs.). **Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais: Lei nº 14.119, de 13 de janeiro de 2021: reflexões para a sua implementação e efetividade.** Caxias do Sul (RS): Editora EDUCS, 2022. p. 29-108

ALTO PARAÍSO DE GOIÁS. **Portal da Transparência de Alto Paraíso de Goiás.** Alto Paraíso de Goiás, GO, 2024. Disponível em <https://www.altoparaiso.go.gov.br/m/TransparenciaTMP.php>. Acesso em 28 de novembro de 2025.

ARODIN, T. G.; MECCA, M.S.; CONTO, S. Overturismo como objeto de estudo na área do turismo no Brasil. **International Journal of Scientific Management and Tourism**, Curitiba, v.10, n.1, p. 258-283, 2024.

BATTAUS, Oliveira. O direito à cidade: urbanização excludente e a política urbana brasileira. **Lua Nova**, São Paulo, v.97, p. 81-106, 2016.

BOMBINHAS. Portal da Transparência do Município de Bombinhas. Bombinhas, SC, 2024. Disponível em <https://bombinhas.sc.gov.br/galeria/pagina-10053/>. Acesso em 12 de setembro de 2025.

BONDUKI, N. **Intervenções urbanas na recuperação de centros históricos.** Brasília: Iphan/ Programa Monumenta, 2012.

BRASIL. Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos. **Diário Oficial da União.** Brasília, DF. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9433.htm. Acesso em 28 de novembro de 2025.

BRASIL. Lei no 9.985, de 18 de julho de 2000. Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação. **Diário Oficial da União.** Brasília, DF. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9985.htm. Acesso em 28 de novembro de 2025.

BRASIL. Lei nº 12.187 de 29 de dezembro de 2009. Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima-PNMC e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 2009. Disponível em <https://bibliotecadigital.gestao.gov.br/>. Acesso em 13 de novembro de 2025.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional sobre Resíduos Sólidos e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 2009. Disponível em <https://bibliotecadigital.gestao.gov.br/>. Acesso em 05 de novembro de 2025.

BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Institui o Código Florestal Brasileiro e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 2012. Disponível em <https://bibliotecadigital.gestao.gov.br/>. Acesso em 03 de agosto de 2025.

BRASIL. Lei nº 14.119, de 13 de janeiro de 2021. Institui a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais. **Brasília (DF): Diário Oficial da União**, Brasília (DF), 2021.

CAIRU. **Portal da Transparência do Município de Cairu**. Cairu, BA, 2024; Disponível em: <https://www.cairu.ba.gov.br/transparencia>. Acesso em 28 de novembro de 2025

CALDAS NOVAS. Projeto de Lei Complementar nº 13/2024. Altera a Lei Complementar Municipal nº. 1014 de 20 de dezembro de 2001 (Código Tributário Municipal) para instituir a Taxa de Preservação Ambiental (TPA) e dá outras providências. **Câmara dos Vereadores de Caldas Novas**. Caldas Novas: poder executivo. Disponível: <https://caldasnovas.go.leg.br/>. Acesso em 28 de novembro de 2025.

CARSALADE, A. *et al.* Apropriações sociais do patrimônio cultural: exclusão ou inclusão? **Revista Espinhaço**, v.8, n. 2, p.25-35, 2019.

COELHO, R.S; GOMES, A.S; CASSANO, C.R; PRADO, R.B. Panorama das iniciativas de pagamento por serviços ambientais hídricos no Brasil. **Revista de Eng. Sanit. Ambiental**, v.26, n.3, p. 409-415, maio/junho 2021.

FERNANDO DE NORONHA. **Portal da Transparência de Fernando de Noronha. Fernando de Noronha (PE)**, 2024. Disponível em: <https://www.noronha.pe.gov.br/transparencia/>. Acesso em 28 de novembro de 2025.

FOREST TRENDS. **Map/Projects Page**. Disponível em: <https://www.forest-trends.org/project-list/#close>. Acesso em: 14 de outubro de 2021.

FRIDMAN, F.; ARAÚJO, A.P.S.; DAIBERT, A.B.D. Políticas públicas de preservação do patrimônio histórico no Brasil. Três estudos de caso (1973-2016). **Rev. Bras. Estud. Urbanos Reg.** São Paulo, v.21, n.3, p.621-638, set.-dez. 2019

ICMBIO-INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. **Sistema Informatizado de Monitoramento de RPPN**. Brasília, DF, 2025. Disponível em <https://sistemas.icmbio.gov.br/simrppn/login/?next=/>. Acesso em 26 de novembro de 2025.

KLUCK, E.G.J. Terra e Floresta em foco: percursos recentes da regularização da terra e anistia a crimes ambientais. **Revista da Anpege**, v. 16, p. 675-705, 2020.

LAMAS, E.; GARCIA. Patrimonio cultural, patrimônio natural. 1990, **Cuadernos De Etnología Y Etnografía De Navarra**, 1990.

LEFF, E. **Ecologia, capital e cultura:** a territorialização da racionalidade ambiental. Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 2009.

LEFF, E. **Epistemologia Ambiental.** São Paulo, Editora Cortez, 2001.

ONU (Organização das Nações Unidas). **Relatório-Síntese da Avaliação Ecossistêmica do Milênio.** Disponível em: www.millenniumassessment.org/documents/. Acesso em: 01 dez. 2011.

SACHS, I. **Caminhos para o Desenvolvimento Sustentável.** Rio de Janeiro: Editora Garamond, 2009.

SACHS, I. **Desenvolvimento includente, sustentável e sustentado.** Rio de Janeiro, Editora Garamond, 2009.

SEMAD-SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DE GOIÁS. **Unidades de Conservação em Goiás.** Goiânia, GO, 2024. Disponível em <https://goias.gov.br/meioambiente/>. Acesso em 23 de outubro de 2025.

SEMAD-SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DE GOIÁS. **ICMS Ecológico.** Goiânia, GO, 2024. Disponível em <https://goias.gov.br/meioambiente/>. Acesso em 23 de outubro de 2025.

SILVEIRA; C. A Irretroatividade do Novo Código Florestal E A Jurisprudência Do Supremo Tribunal Federal. **Veredas do Direito**, Belo Horizonte, v.15, nº 33, p.191-207, Setembro/Dezembro, 2018.

SOARES FILHO, B. F. N. *et al.* **Panorama do Código Florestal Brasileiro.** Britaldo Soares. Belo Horizonte, 3. ed. Editora Belo Horizonte: UFMG, 2024.

TOSTO, S. G.; PEREIRA, L. C.; GOMES, M. A. F.; RODRIGUES, J. A. **Serviços ecossistêmicos e serviços ambientais de solo, água e carbono - Amazônia.** Brasília, DF: Embrapa, 2023.

UBATUBA. **Portal da Transparência do Município de Ubatuba.** Ubatuba, SP, 2024 ; Disponível em: <https://gpmmodubatuba.presconinformatica.com.br/gpmodubt/f?p=104:1:17264243681585::NO>. Acesso em 28 de novembro de 2025.

WUNDER, S. Payments for environmental services: Some nuts and bolts. **CIFOR Occasional Paper**, n, 42. Bogor: CIFOR. 2005.

Sobre os autores

Silas Pereira Trindade – Doutor em Geografia. Professor Adjunto da Universidade Estadual de Goiás.

Júlio César Pereira Borges - Doutor em Geografia. Professor Adjunto da Universidade Estadual de Goiás.

Recebido para avaliação em setembro de 2025.
Aceito para publicação em dezembro de 2025.