
O PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS COMO MECANISMO DE ENFRENTAMENTO À VULNERABILIDADE SOCIAL DE POPULAÇÕES RURAIS

Payment for environmental services as a mechanism to cope with the social vulnerability of rural populations.

Sérgio Luiz de Oliveira Vilela

Engenheiro Agrônomo. Doutor em Ciências Sociais. Pesquisador da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Av. Duque de Caxias, 5650 - Teresina-PI, CEP: 64.008-780. sergio.vilela@embrapa.br

Resumo: O objetivo é explorar analiticamente a noção e a aplicação do mecanismo PSA como ferramenta estratégica para a conservação e valorização dos bens naturais, com externalidades também favoráveis ao enfrentamento da pobreza rural, embora não se caracterize como política agrícola, mas sim como um instrumento de política ambiental. A metodologia se ancora em fontes de natureza bibliográfica (teórico-conceitual e experiências empíricas nacionais e internacionais) e documental (documentos da gestão pública). Conclui-se que, além de conservar ecossistemas, o PSA contribui para: (I) a redução da pobreza, da vulnerabilidade social e, assim, para a melhoria das condições de vida das populações impactadas pelas ações e pelos resultados finais; (II) o fortalecimento da resiliência econômica através da melhoria do solo e das práticas agrícolas, do aumento da renda proveniente dos produtos comercializados e da diversificação da economia local gerada pela nova dinâmica socioeconômica; (III) adoção de políticas sociais e de infraestrutura pública nas comunidades; (IV) Apoio à estruturação das cadeias de valor dos produtos locais através da adoção de políticas de fomento. Mas impõe uma governança e um monitoramento complexos, pois envolve ampla parceria entre os setores público, não-governamental, privado e a comunidade *locus* da ação.

Palavras-chave: Ambiente, Clima, Pobreza.

Abstract: The paper explored the concept and application of the PSA mechanism as a strategic tool for the conservation and valorization of natural resources with externalities that are also favorable to combating rural poverty, although it is not characterized as an agricultural policy, but rather as an environmental policy instrument. The methodology is based on bibliographic sources (theoretical-conceptual and national and international empirical experiences) and documentary sources (from federal and state public management documents). It is concluded that, in addition to conserving ecosystems, the PSA contributes to: (I) the reduction of poverty and social vulnerability, and, thus, to improving the living conditions of the populations impacted by the actions and final results; (II) the strengthening of economic resilience through the improvement of soil and agricultural practices, the increase in income from marketed products, and the diversification of the local economy generated by the new socioeconomic dynamics; (III) the adoption of social policies and public infrastructure in communities; (IV) Support for the structuring of value chains for local products through the adoption of agricultural policies. But it requires complex governance and monitoring, as it involves broad partnership between the public, non-governmental and private sectors and the community where the action takes place.

Keywords: Environmental, Climate, Poverty.

1 INTRODUÇÃO

O PSA, como instrumento de política ambiental voltado para apoiar ações de recuperação e conservação de ecossistemas, pode atuar em meio urbano (reciclagem de matérias), periurbanas (proteção de mananciais) ou rurais (proteção da saúde do solo) e busca reparar danos físicos aos ecossistemas, fortalecendo suas diferentes formas de resiliência favorecendo o resgate da cidadania e a superação da vulnerabilidade social das populações das áreas de influência. Ao menos quatro dimensões são objeto das ações constituintes do PSA: ambiental, econômica, social e institucional. Estas dimensões entrelaçam-se estabelecendo relações indissociáveis. Para que a intervenção se caracterize como PSA, há necessidade de: valoração econômica dos bens ecossistêmicos, transformando-os em ativos ambientais; e remuneração dos ocupantes das áreas influenciadas pelos ecossistemas para que aqueles conservem estes. Este processo exige, ao mesmo tempo, uma eficiente governança das intervenções e das inter-relações.

O processo remuneratório, por sua vez, exige a construção de uma parceria entre o pagador e o receptor de maneira que o primeiro determina condições contratuais relacionadas à recuperação e/ou conservação do ecossistema em questão. Estas exigências estão ligadas ao adequado manejo dos fatores bióticos e abióticos que constituem o ecossistema. O tipo de PSA é definido em função do tipo de ativo ambiental envolvido no processo. No meio rural, espaço de intervenção que é objeto deste artigo, os mais comuns são: produção de água, manejo e conservação do solo, conservação de florestas, sequestro e/ou armazenamento de carbono, recuperação de áreas degradadas, proteção da fauna e da flora e conservação da paisagem. Em geral, ocorre uma reestruturação das infraestruturas de cada domínio, um processo de capacitação técnica dos agentes multiplicadores e das famílias e uma nova relação de todos com a natureza. Nos casos em que não ocorre o uso alternativo do solo, os detentores da posse são remunerados para preservar o ecossistema.

Do ponto de vista econômico, novos aportes estruturais e de conhecimento técnico e tecnológico são agregados aos já existentes. Os prestadores de serviços ambientais instalam estruturas de apoio aos novos processos tecnológicos, passando a serem beneficiados do ponto de vista patrimonial. Os novos conhecimentos geram uma relação mais produtiva com os seus recursos naturais. Na dimensão social, políticas públicas devem ser oferecidas, como saúde, educação, habitação, saneamento básico e assistência social, entre outras. Estes fatores unem-se à remuneração pelos serviços ambientais. Vislumbra-se, assim, um amplo arranjo institucional para que a complexidade do processo seja enfrentada.

Existem, no entanto, limitações potenciais do mecanismo PSA: obtenção de financiamento para os projetos devido à compreensão limitada dos agentes públicos e privados; monitoramento, fiscalização e avaliação do atingimento dos resultados; internalização de uma nova visão sobre o meio ambiente por parte dos prestadores de serviços ambientais; corporativismos institucionais que limitam as parcerias, entre outros. Em todo caso, a dimensão socioeconômica do PSA torna-se uma importante externalidade positiva. Mas, por se tratar de experiências recentes em todo o país, a implementação de um PSA deve considerar a complexidade e as especificidades locais e do arranjo institucional construído caso a caso.

2 ASPECTOS METODOLÓGICOS E TEÓRICO-CONCEITUAIS

2.1 Breve consideração metodológica

A metodologia utilizada se ancora no conceito de pesquisa bibliográfica exploratória, qualitativa (Lima; Mioto, 2007; Poupart et al., 2008; Flick, 2013), com base em fontes de natureza bibliográfica (teórico-conceitual e experiências empíricas nacionais e internacionais) e documental (documentos da gestão pública), por meio de um conjunto ordenado de procedimentos de busca por soluções relacionadas ao objeto de estudo. A questão norteadora da pesquisa é: como a noção do conceito de PSA e a aplicação desse mecanismo como ferramenta estratégica para a recuperação, conservação e valorização dos bens naturais, com externalidades também favoráveis ao enfrentamento da pobreza rural, vem sendo tratada pela literatura especializada? O pressuposto inicial é que, tendo em vista o estágio ainda relativamente

embrionário das experiências empíricas com o PSA, como pode ser constatado pela lei brasileira que data de 2021 (Lei 14.119/21), a literatura ainda observa atentamente os resultados da aplicação de diferentes tipos de PSA em espaços territoriais também muito distintos (estados, países, ecossistemas) e vem construindo um arcabouço teórico resultado das observações e investigações em curso. Mesmo assim, já é possível vislumbrar que o PSA possui a virtuosidade de articular diferentes dimensões e, com isso tem sido um mecanismo capaz de enfrentar as vulnerabilidades sociais no meio rural, caracterizando-se esta como uma das suas externalidades positivas.

Assim, o objetivo geral deste artigo é explorar analiticamente a noção e a aplicação do mecanismo PSA como ferramenta estratégica para a conservação e valorização dos bens naturais, com externalidades favoráveis ao enfrentamento da pobreza rural.

Dada a natureza exploratória desta pesquisa e diante da ainda limitada disponibilidade bibliográfica sobre o tema, a principal estratégia investigativa foi a busca por relatos de experiências internacionais e nacionais de PSA para dar suporte analítico ao artigo em epígrafe. Assim, os relatos e as análises das experiências empíricas permitiram ao autor construir um recorte baseado na dimensão socioeconômica do PSA, revelando pontos favoráveis e críticos do mecanismo, sem deixar de observar sua importância multidimensional.

2.2 Concepção, contradições e breve estado da arte da literatura

Os ecossistemas são sistemas complexos formados por seres vivos e elementos abióticos interagindo em um determinado ambiente. O equilíbrio desta interação resulta na produção de ativos ambientais, também chamados de serviços ou bens ecossistêmicos. São estes bens ecossistêmicos que garantem a sobrevivência das espécies e, por tudo isso, devem ser preservados e conservados de maneira a garantir-se a ocorrência natural das interações entre seus componentes bióticos, abióticos, químicos, físicos e biológicos¹.

O resultado da coexistência equilibrada entre os seres humanos e os ecossistemas gera os bens ou serviços ecossistêmicos que são os ativos ambientais: água, florestas, biodiversidade, solos férteis, ar puro, alimentos, fibras, energia, controle da erosão, regulação do clima, serviços recreativos, entre outros. Absolutamente essenciais à vida das espécies e às atividades econômicas, sejam produtos alimentícios, sejam matérias-primas, estes ativos precisam ser valorados economicamente para serem remunerados ou compensados por meio dos serviços ambientais.

Os serviços ambientais representam uma abordagem específica de valoração econômica dos serviços ecossistêmicos. Esta valoração dá-se com base no uso dos recursos naturais pela sociedade e dos custos de conservação dos ecossistemas. O PSA funciona por meio de pagamentos feitos por consumidores de ativos ecossistêmicos a provedores de serviços ambientais. Os consumidores podem ser indivíduos, empresas ou governos. Os provedores podem ser detentores da propriedade/posse de terras, comunidades tradicionais, agricultores ou outras categorias que tenham a liberdade de promover ações de transformação do espaço de vivência e exploração.

Na dimensão socioeconômica, algumas sub dimensões, quando articuladas, alteram significativamente a condição material das comunidades envolvidas e ainda têm potencial de alterar suas respectivas visões de mundo no que tange à relação com o meio ambiente.

No entanto, uma análise crítica da noção de PSA, permite cotejar aspectos harmônicos e aspectos conflituosos dada a natureza contraditória da gênese deste mecanismo. Embora não seja o propósito deste artigo discutir as contradições do PSA, registra-se que a mais evidente se deve ao fato de, em casos que envolvem atividades econômicas, como na agropecuária dita moderna, praticada com base em técnicas e tecnologias geradoras de gases de efeito estufa (GEE), observar-se uma das causas das mudanças climáticas, de acordo com a maior parte dos estudos sobre a crise climática.

¹ Disponível em <https://www.embrapa.br/tema-servicos-ambientais/perguntas-e-respostas>

Visando mitigar os efeitos ambientalmente negativos deste padrão agropecuário moderno de uso alternativo do solo, busca-se, através do PSA, invocar a contribuição da população rural, notadamente de agricultores familiares, para adotarem estratégias de manejo dos seus ativos ambientais que, ao invés de objetivarem apenas os resultados da atividade produtiva de bens de consumo agroalimentar, passem a incorporar processos (técnicas e tecnologias) que favoreçam também a recuperação e/ou a conservação dos ecossistemas com os quais possuem relações de múltipla influência. Essa nova relação dos agricultores com os ativos ambientais é caracterizada como prestação de serviços ambientais, pelos quais estes agricultores são remunerados.

A literatura sobre PSA ainda busca, a partir de dados empíricos, construir um arcabouço teórico que possa vir a se ancorar nas teorias clássicas da literatura sociológica, econômica e/ou ambiental, aí englobadas as questões de Estado e políticas públicas. A complexidade reside na grande diversidade de tipos de PSA que variam em função dos tipos de ecossistemas e de espaços de aplicação, dos mecanismos de implementação, dos aspectos legais e institucionais de cada caso, dos mecanismos de monitoramento e avaliação, das parcerias e articulações, da escala e da integração com políticas públicas coadjuvantes, entre outras variáveis.

A literatura, portanto, tem estado mais focada no relato de análises empíricas, notadamente nos aspectos das limitações e dos resultados, sejam os financiados pelo setor privado, sejam pelo setor público, como exemplificados no Quadro 1. Na percepção do autor deste artigo, três dimensões merecem destaque: as externalidades positivas socioeconômicas e ambientais; as dificuldades de monitoramento e avaliação; e a baixa adesão dos setores público e privado ao uso do mecanismo.

De todo modo, avaliações de experiências de PSA, em vários países, têm sido feitas pela ONU, com destaque para os estudos de Stefano Pagiola (Pagiola, 2008; Pagiola et al., 2013). No Brasil, o destaque é para o Programa Produtor de Água, da Agência Nacional de Águas (ANA), predominantes em estados das regiões Sul e Sudeste, como demonstrado nos estudos de Ana Paula Morais de Lima e coautores (a exemplo de Lima et al., 2013 e 2015). Neste contexto, este artigo busca enfatizar a relação entre o PSA e a pobreza rural, chamando a atenção para o potencial de virtuosidade desta relação na geração de externalidades positivas tanto na dimensão ambiental quanto no enfrentamento da vulnerabilidade social de comunidades rurais.

Ademais, o entendimento que preside este artigo leva em consideração a necessária diferenciação conceitual entre rural e agrícola. O que o texto globalmente propugna é um imbricamento das duas dimensões tendo em vista que a remuneração pela prestação de serviços ambientais e a melhoria das condições infraestruturais de produção, impactam positivamente no aumento potencial da renda das famílias e, por sua vez, na melhoria da qualidade de vida das populações envolvidas, sejam agricultores, sejam habitantes do espaço rural em foco, podendo dinamizar a economia local.

2.3 Breve contexto histórico

A primeira iniciativa de PSA, de caráter institucional, foi executada em Costa Rica, em 1997 (Pereira et al., 2017) e focada em um ecossistema-chave para a regulação hídrica: as florestas. Nessa abordagem inicial, os serviços ambientais fornecidos pelas florestas, como a proteção de nascentes e a manutenção da qualidade da água, foram valorados economicamente. Dessa forma, a prestação desses serviços por proprietários de terras e comunidades locais foi reconhecida e remunerada. Com base nessa experiência, foi adaptado e ampliado para outros tipos de ecossistemas em outros países, como áreas de conservação da biodiversidade; corpos d'água (rios, lagos, lagoas, reservatórios); solos agrícolas; conservação da paisagem, entre outros (Vilela, 2023).

No Brasil, ainda de acordo com Vilela (2023), o PSA tem sido aplicado em áreas de conservação e recuperação de florestas e de nascentes, onde proprietários rurais recebem pagamento pelo reflorestamento e conservação das áreas de preservação permanente (APP), contribuindo para a proteção dos recursos hídricos e da biodiversidade. Um exemplo é o Programa Bolsa Floresta, desenvolvido no estado do Amazonas com recursos do Fundo Amazônia e do governo do estado. Nesse programa, comu-

nidades locais são recompensadas financeiramente por adotarem práticas de manejo sustentável e de conservação florestal, contribuindo para a redução do desmatamento e a conservação da biodiversidade, promovendo, concomitantemente, o próprio desenvolvimento socioeconômico. Por sua vez, a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) tem desempenhado um importante papel com a criação do Programa Produtor de Água, que estimula a política de pagamento por serviços ambientais e a implantação de projetos direcionados à proteção dos recursos hídricos. Para ser contemplado com a marca Produtor de Água, os projetos devem obedecer às condições e diretrizes estabelecidas pela ANA (Lima et al., 2013). Trata-se, portanto, de uma ferramenta de uso global, como mostra o Quadro 1, onde são citados alguns exemplos da amplitude geográfica da aplicação deste mecanismo.

Quadro 1 – Exemplos de PSAs em países das Américas, Europa e Ásia

País	Programa	Local/Data de início	Tipo de PSA	Objetivo	Pagador
EUA	Conservation Reserve Program (CRP)	Cidade de Nova York 1985	Conservação do solo em propriedades rurais	Conservar o manancial de abastecimento de água de NYC	Poder público
	PSA Rio Paw Paw	Michigan 2008	Bacias hidrográficas; conservação do solo	Reduzir perda de solo, recarregar águas subterrâneas e solos mais férteis	Setor privado (Coca-Cola e TNC)
Alemanha	Programa PSA Vale Mangfall	Cidade de Munique 1993	Garantia da qualidade e quantidade de água necessária	Promover gestão sustentável de florestas e apoiar à agricultura orgânica	Usuários privados
África do Sul	Programa Nacional de PSA	País 1995	Melhoria de bacias hidrográficas	Aumentar a produção de água, com regulação de fluxo e controle da erosão	Público-privado
Japão	Eco-farmer certification	Cidade de Osaki 1996	Redução de agroquímicos nas atividades agrícolas	Promover mudanças nas práticas agrícolas; reduzir uso de fertilizantes químicos e pesticidas	Poder público
Equador	Programa Socio Bosque	País 1997	Conservação de bacia hidrográfica	Conservar solos e florestas; proteger a produção de água	Setor privado (água e energia)
França	Programa PSA Vittel	Cidade de Vittel 1998	Garantia da qualidade e quantidade de água	Reduzir a poluição por nitratos nos aquíferos próximos à cidade	Setor privado (empresa)
China	Programa de Floresta e Pastagem	País 1999	Conservação do solo e conservação de bacia hidrográfica	Reduzir o desmatamento; recuperar a cobertura florestal e terras degradadas; proteger a produção de água	Poder público
Costa Rica	Programa de Pagos por Servicios Ambientales (PPSA)	País 1997	Conservação e restauração da floresta nativa	Reduzir o desmatamento; recuperar a cobertura florestal e os solos; proteger a produção de água	Poder público
México	Programa Nacional de PSAs	País 2006	Bacias hidrográficas; conservação da biodiversidade	Produzir água e conservação da biodiversidade	Poder público
Peru	Bacia do rio Cañete	País 2010	Conservação de bacia hidrográfica	Reduzir o desmatamento; recuperar a cobertura florestal e áreas degradadas; proteger a produção de água	Poder público

Fonte: Adaptado de Pereira e Alves Sobrinho (2017).

3 PSA E POTENCIALIDADES DE REDUÇÃO DA POBREZA E DA VULNERABILIDADE SOCIAL DE COMUNIDADES RURAIS

O necessário processo de adoção de tecnologias adequadas às necessidades de recuperação e conservação dos ecossistemas locais cria melhores condições para fortalecimento da sua resiliência e, em decorrência, viabiliza a continuidade da produção dos bens naturais intrínsecos. Resulta deste processo de adoção de novas tecnologias a melhoria das condições de produção de produtos alimentícios e/ou de matérias-primas que podem ser comercializados pelos agricultores. Potencializa-se, assim, melhorias na

qualidade e quantidade dos produtos dado o aumento da produtividade decorrente do uso de técnicas e tecnologias recomendadas pelos especialistas, gerando incremento de renda para as famílias provedoras dos serviços ambientais. Fortalece-se, em decorrência, a resiliência econômica dos envolvidos na prestação dos serviços ambientais, resultado este que, em sendo efetivamente obtido, materializa a virtuosa integração das dimensões ambiental, econômica e social que caracteriza uma das externalidades positivas do PSA.

Estudos no Brasil mostraram que o PSA tem impactos positivos na renda das famílias rurais, reduzindo a dependência de atividades agrícolas de baixa remuneração. Um exemplo é o Programa Bolsa Verde que beneficiou famílias em extrema pobreza que vivem em áreas de conservação ambiental, proporcionando-lhes pagamentos em troca de práticas de preservação ambiental. Esses pagamentos têm contribuído para elevar a renda dessas famílias, reduzindo sua vulnerabilidade (Freire et al., 2019; Moreira et al., 2021).

No México, o PSA foi implementado com sucesso para conservar florestas e melhorar as condições de vida das comunidades rurais através do programa *Pago por Servicios Ambientales Hidrológicos (PSAH)* (Klein, 2020). Na condição de instrumento de política pública nacional, foi implantado em 2003, voltado para a criação de novos esquemas de compensação econômica para proprietários de terras que possuem cobertura florestal e a destinam à conservação das florestas e dos serviços ambientais por elas prestados (Alix-Garcia et al., 2017).

Na Costa Rica, o PSA é amplamente reconhecido por sua eficácia na preservação de florestas e na produção de água. Através desse programa, os proprietários de terras recebem pagamentos por conservarem áreas naturais em suas propriedades. Isso não apenas protege a biodiversidade, mas também contribui para a oferta de água potável e beneficia a qualidade de vida das comunidades rurais que dependem desses recursos (Pagiola, 2008; Salas; Murillo, 2017).

Em países africanos, como o Quênia, programas de PSA promoveram a diversificação econômica, tornando as comunidades menos vulneráveis às flutuações climáticas (Kagombe et al., 2018).

No Paquistão, o PSA tem sido usado para conservar florestas e promover o turismo (Muhammada et al., 2021). Isso ajudou a diversificar a renda das comunidades rurais, tornando-as menos vulneráveis a eventos climáticos extremos, como secas ou inundações.

Observa-se, no entanto, que o sucesso do PSA na promoção da resiliência econômica em comunidades rurais depende da adaptação às necessidades locais e da inclusão ativa das comunidades na tomada de decisões. Além disso, o monitoramento e a avaliação constantes são cruciais para garantir que os benefícios econômicos e sociais sejam alcançados de maneira equitativa. Certamente, não se desconhece aqui a complexidade da implantação de um PSA. É um processo que exige uma constante interação entre usuário-pagador e provedor-recebido, desde a construção da parceria, que necessita de multi-institucionalidade, passando pelo monitoramento e fiscalização, até chegar na fase do pagamento ao provedor dos serviços ambientais, pagamento este que também necessita ser efetivo e transparente.

4 COMPONENTES DE GERAÇÃO DAS EXTERNALIDADES SOCIOECONÔMICAS POSITIVAS EM UM PROJETO DE PSA

Deixando de lado, temporariamente, a dimensão ambiental de um PSA, observa-se que suas virtudes socioeconômicas potenciais decorrem de ações que têm por objetivo central o fortalecimento da resiliência dos ecossistemas, mas carregam, nos seus respectivos bojos, processos técnicos e tecnológicos que constroem condições tecnicamente mais adequadas do que as que são comumente encontradas no estágio anterior à implantação do mecanismo. A virtuosidade deste processo provoca, no meio rural, além da melhoria da infraestrutura social, o incremento das condições de produção de gêneros alimentícios e matérias primas gerando oportunidades de incremento do desempenho econômico das atividades produtivas locais. Certamente, apesar da positividade da melhoria dos produtos (produção, produtividade e qualidade), por si só, estes aspectos não garantem aumento da renda familiar à medida em que a comer-

cialização se realiza em mercados concorrentes e o perfil destes produtores possui, comumente, poucas condições financeiras e infraestruturais para enfrentar a concorrência. Surge, assim, a necessidade do apoio de políticas públicas que suportem as lacunas dos sistemas de produção e comercialização. Tendo em conta estas considerações, há que verificar-se os componentes das referidas externalidades:

4.1 Melhoria das práticas agrícolas e da qualidade do solo

A resiliência da maior parte dos ecossistemas terrestres depende da existência de condições favoráveis dos solos, seja para cumprir a função de absorção de águas superficiais, seja para criar condições nutricionais para o desenvolvimento de espécies vegetais agrícolas ou florestais, como também para atividade pecuária. Tendo em conta a premissa de boas condições do solo, há que se lançar mão, ainda, de práticas e técnicas de conservação, considerando que as intempéries climáticas sempre convergem para a alteração dessas boas condições.

No Quênia, o PSA tem incentivado práticas de conservação de solo, como a construção de terraços e a rotação de culturas, preservando a fertilidade do solo e aumentando a produtividade das terras agrícolas. A melhoria do solo e a adoção de práticas agrícolas sustentáveis têm implicações profundas, capazes de aumentar a produtividade das terras, permitindo que as famílias rurais atendam às suas necessidades alimentares e reduzam a pressão sobre a expansão agrícola para terras anteriormente intocadas. Isso é fundamental para a preservação da biodiversidade e a mitigação das mudanças climáticas (Kagombe et al., 2018).

Na Etiópia, o PSA para a conservação de áreas de montanha (Belay et al., 2022) resultou na melhoria da disponibilidade de água para irrigação. Isso permitiu que os agricultores aumentassem a produção de alimentos e melhorassem a segurança alimentar em suas comunidades. Aumentar a produtividade agropecuária é uma das chaves para a segurança alimentar em comunidades rurais porque promove o aumento da disponibilidade de alimentos e cria excedentes que podem ser comercializados, gerando renda adicional para os agricultores e fortalecendo a economia local.

4.2 Renda dos produtos comercializados

A relação entre a renda gerada pelos produtos alimentícios e matérias-primas provenientes de programas de PSA e seu impacto nas famílias prestadoras de serviços ambientais é um tema de relevância crescente no contexto do desenvolvimento rural e da conservação ambiental no Brasil. Os sistemas de produção tradicionais, frequentemente utilizados pelos agricultores familiares em espaços rurais que compõem as áreas de influência de ecossistemas, caracterizam-se pelo baixo grau tecnológico e, frequentemente, convivem com a exclusão ou falta de capacitação para acessar os benefícios de políticas públicas que lhe ofereçam suporte para acessar os mercados. Entretanto, ao tornarem-se participantes de projetos de PSA, são contratualmente submetidos ao contato com processos e tecnologias que alteram virtuosamente os sistemas de produção em uso. Em decorrência, novas relações com agentes públicos e com mercados passam a ocorrer e os resultados decorrentes destas novas relações tendem a ser significativamente positivos, especialmente no que se refere ao aumento da renda do empreendimento.

Uma das formas de recompensa nos programas de PSA é a comercialização de produtos alimentícios produzidos em bases ambientalmente sustentáveis. Esses produtos incluem mel, castanhas, frutas nativas, ervas medicinais, entre outros de base orgânica, de acordo com a região e a tradição das populações locais, que passam a ser cultivados ou colhidos de maneira ambientalmente responsável. A comercialização desses produtos pode impactar positivamente a renda das famílias prestadoras de serviços ambientais de várias maneiras: (I) a diversificação das atividades produtivas oferece uma fonte adicional de renda para as famílias rurais, reduzindo sua dependência exclusiva da agricultura tradicional; (II) a agregação de valor a produtos alimentícios sustentáveis permite a venda a preços mais elevados no mercado devido à sua qualidade e procedência, o que pode vir a aumentar a margem de lucro para os produtores; (III) o acesso a mercados específicos por meio da adesão a programas de PSA pode abrir

portas para novos mercados, como os de consumidores que valorizam produtos orgânicos e sustentáveis ou mesmo o institucional com garantia de aquisição da produção pelo poder público através dos programas de compras públicas.

Na Colômbia, os agricultores que participam de programas de PSA para a conservação de florestas têm acesso a mercados mais lucrativos para produtos sustentáveis, como café e cacau (Arias-Arévalo; Pacheco-Valdez, 2023). Assim ao promover a conservação florestal pela adoção de práticas agrícolas mais ecológicas, favorece-se o aumento da renda dos agricultores, criando-se um círculo virtuoso em que a conservação ambiental está alinhada aos interesses econômicos das comunidades rurais.

4.3 Diversificação da economia local

No Brasil, projetos de PSA têm impulsionado várias atividades produtivas, como a produção de mel em reservas legais em regiões do Sul da Bahia (Pereira; Campos, 2009), aonde comunidades rurais estão engajadas em programas que envolvem a preservação de áreas de floresta onde abelhas nativas produzem mel. A venda desse mel, certificado como produto sustentável (agroecológico, orgânico), trouxe um aumento significativo na renda das famílias envolvidas. Já em áreas da Amazônia, famílias que praticam o extrativismo sustentável de frutas, castanhas e ervas medicinais têm se beneficiado financeiramente dos programas de PSA, através do Programa Bolsa Verde (Moreira et al., 2021). A procedência territorial destes produtos e os atributos de valor gerados pela “pegada ambiental” intrínseca (produtos agroecológicos) os colocam em nichos de mercado de alto valor agregado. Assim, a comercialização dos mesmos nos mercados nacional e internacional gera renda adicional e fortalece a economia local. Os programas de PSA no Brasil, portanto, têm demonstrado que a renda proveniente da comercialização de produtos alimentícios sustentáveis pode ser uma estratégia eficaz para melhorar a vida das famílias envolvidas e promover a conservação ambiental.

No Peru, o PSA tem viabilizado a conservação de áreas de alta biodiversidade, atraindo demanda pelo turismo ecológico, criando empregos na indústria do turismo e diversificando a economia local, e, em decorrência, reduzindo a dependência de uma única atividade econômica, tornando as comunidades rurais mais resistentes a choques econômicos (Quintero, 2010). Além disso, o turismo ecológico pode promover a apreciação da natureza e a valorização da conservação ambiental, ao mesmo tempo em que gera empregos.

Trata-se, portanto, da inclusão de produtores provedores de serviços ambientais em “novas” cadeias de valor que operam com produtos de origem agroecológica que são produzidos, portanto, em simbiose com os respectivos ecossistemas.

5 POLÍTICAS SOCIAIS, DE INFRAESTRUTURA PÚBLICA NA COMUNIDADE E DE APOIO ÀS CADEIAS DE VALOR DOS PRODUTOS LOCAIS

Para que os projetos de PSA sejam eficazes e justos, é imperativo que sejam acompanhados por políticas sociais robustas e infraestrutura adequada, afinal de contas não é demais lembrar que os ecossistemas são formados pela interação simbiótica dos componentes bióticos, abióticos e humanos. Ademais, as externalidades positivas geradas pelas políticas sociais e de infraestrutura social são diversas, tais como:

5.1 Redução das desigualdades sociais

Muitas vezes, as comunidades estão localizadas em áreas rurais remotas e carentes de acesso a serviços básicos, como saúde, educação, habitação e capacitação. A inserção de políticas sociais pode melhorar a qualidade de vida dessas populações e torná-las mais resilientes às mudanças climáticas e mais preparadas para a oferta de serviços ambientais. Ações nas áreas da educação, através do apoio às escolas públicas, incluindo materiais didáticos, formação de professores e atividades de educação ambiental; na saúde, através do saneamento básico, da disponibilidade de profissionais e de unidades de saúde básica; e na economia, através do incentivo e apoio ao empreendedorismo em atividades como agrofloresta, turismo e artesanato também fazem parte das ações de políticas públicas que visam estruturar as comunidades envolvidas em projetos de PSA.

Mais uma vez, cita-se o exemplo do Projeto Bolsa Verde, no Brasil, que oferece incentivos financeiros para famílias que vivem em áreas de conservação e é acompanhado pelo Programa Bolsa Família, proporcionando um apoio adicional às comunidades ou, ainda, projetos que oferecem treinamento em agroecologia e boas práticas agrícolas, como o Programa ABC Cerrado², que têm impactado positivamente as comunidades rurais, promovendo a conservação dos biomas objetos das respectivas intervenções.

5.2 Infraestrutura pública

A infraestrutura pública incluindo estradas rurais, comunicação eficiente, sistemas de irrigação apropriados, unidades de processamento de alimentos e armazenamento adequado contribuem para a criação de cadeias de valor para produtos alimentícios ou matérias-primas da sociobiodiversidade, da economia criativa e os que são destinados aos mercados institucional e de proximidade. Trata-se, portanto, de uma estratégia de desenvolvimento que entrelaça a dimensão ambiental; a dimensão econômica, materializada na obtenção de renda através do pagamento (monetário ou não) aos prestadores de serviços ambientais; a estruturação e capacitação das cadeias de valor capitaneadas pelos produtos alimentícios e matérias-primas geradas; e a dimensão social, materializada nos instrumentos de políticas sociais implantados nas comunidades *locus* das ações do projeto de PSA. O acesso aos mercados, um dos componentes fundamentais da cadeia de valor, depende da infraestrutura de comunicação, de transporte e de logística, vitais para conectar as comunidades rurais aos mercados institucionais, de proximidade ou mesmo os nichos de mercado demandantes de produtos da agrobiodiversidade. Isso permite o alcance de um público mais amplo, gerando renda e incentivando a adoção de práticas ambientalmente responsáveis.

Autores, citados anteriormente, apontam que em diversos outros países, a situação pouco difere da do Brasil, o que significa reafirmar a necessidade da articulação do PSA com políticas sociais e de infraestrutura pública que sejam capazes de incluir e empoderar, de maneira indissociável e em visão simbiótica, os prestadores de serviços ambientais, protagonistas dos projetos de PSA.

5.3 Políticas agrícolas para o desenvolvimento rural integrado

As políticas agrícolas se enquadram perfeitamente neste contexto de fortalecimento da resiliência socioeconômica das populações participantes do PSA, pois são capazes de viabilizar ações estratégicas, como: A) o apoio à produção agrícola sustentável que é essencial para garantir a viabilidade econômica das propriedades rurais e para reduzir a pressão sobre os recursos naturais incluindo políticas de crédito, assistência técnica e extensão rural, e programas de pesquisa e desenvolvimento; B) investimento em infraestrutura rural necessária para melhorar a qualidade de vida das populações rurais e para facilitar o acesso aos mercados, incluindo políticas de saneamento básico, energia elétrica, transporte e comunicação; C) promoção da diversificação econômica visando reduzir a dependência da agricultura e para criar novas oportunidades de emprego e renda nas áreas rurais, incluindo políticas de fomento ao turismo, ao artesanato e a outras atividades econômicas não agrícolas. Todas estas ferramentas e estratégias complementares ao PSA contribuem para o aumento da resiliência das comunidades rurais às mudanças climáticas e a outros desafios.

Como a maioria dos prestadores de serviços ambientais são agricultores familiares que, ao longo do tempo e por falta de recursos financeiros e de conhecimento técnico, passaram a conviver com uma agricultura técnica e organizacionalmente precária, a oferta de políticas agrícolas complementares ao PSA é necessária para capacitá-los a optarem por processos produtivos aderentes a uma agricultura resiliente e amigável em relação ao ecossistema. Esta nova perspectiva favorece a estruturação de cadeias de valor apropriadas aos tipos de gêneros produzidos, às condições logísticas e aos perfis de mercados capazes de serem acessados. Dentre os principais instrumentos de política agrícola, destacam-se:

² Disponível em <https://www.cnabrazil.org.br/projetos-e-programas/abc-cerrado>

5.3.1 Acesso ao crédito rural

A superação da vulnerabilidade econômica, tecnológica e mercadológica dos estabelecimentos rurais inter-relacionados aos projetos de PSA só pode ocorrer através de investimentos financeiros em infraestrutura e modernização tecnológica com tecnologias adaptadas à realidade de cada atividade produtiva. Facilitar o acesso ao crédito sustentável (de baixo custo, longo prazo e desburocratizado) para agricultores e pequenos empreendedores rurais ajuda a impulsionar iniciativas econômicas sustentáveis, como a melhoria da qualidade e da produtividade, bem como a agregação de valor, quando for o caso.

5.3.2 Assistência técnica e extensão rural (ATER)

Investimentos financeiros em infraestrutura e tecnologias devem ser, necessariamente, acompanhados de políticas públicas de ATER para que os mesmos ocorram dentro dos padrões de conhecimento técnico e administrativo recomendados, ajudando a melhorar a produtividade e a eficiência das atividades rurais. Implementar programas de ATER significa fornecer apoio prático aos agricultores, incluindo treinamento e acesso a informações sobre práticas agrícolas modernas e sustentáveis, mas também sobre estratégias de acesso a mercados consumidores e gestão do empreendimento.

Significa dizer que na ausência de ATER, o comprometimento das famílias com a contratação do crédito que financiará os investimentos torna-as extremamente vulneráveis às intempéries climáticas e às instabilidades das cadeias de valor às quais estiverem vinculadas. A ATER é, assim, indispensável, sem a qual, não haverá viabilidade econômica do empreendimento.

5.3.3 Apoio à Diversificação Econômica

O mecanismo PSA promove uma mobilização territorial capaz de estimular o desenvolvimento de outras atividades, inclusive não agrícolas. Assim, promover a diversificação econômica em áreas rurais, incluindo o desenvolvimento de pequenas indústrias, do artesanato e o estímulo ao turismo rural, pode criar alternativas econômicas sustentáveis que viabilizem e garantam longevidade para as atividades convencionais praticadas no contexto do PSA.

Mais uma vez, ressalta-se a importância da parceria institucional como instrumento de capacitação dos atores sociais envolvidos, notadamente, na dimensão gerencial dos processos produtivos. Neste aspecto, a contribuição das entidades do terceiro setor é fundamental para apoiar e capacitar estas comunidades para interagirem efetivamente nos processos de decisão e de execução das ações. A diversificação das atividades produtivas é, portanto, estratégica no âmbito da dimensão econômica do PSA.

5.3.4 Acesso a mercados

Todos os esforços, antes mencionados, de articulação de políticas sociais e econômicas em torno de projetos de PSA só terão viabilidade se houver medidas que viabilizem o acesso dos protagonistas (prestadores de serviços ambientais e outros empreendedores locais) aos mercados. Levando-se em conta que trata-se de atores sociais vulneráveis às regras da concorrência, o acesso dos mesmos aos mercados só se viabiliza em condições adequadas se forem disponibilizados instrumentos de políticas públicas que os protejam e empoderem no enfrentamento das condições dos mercados convencionais, o que demanda um longo processo de maturação e estruturação dos empreendimentos familiares exigindo a utilização de instrumentos de políticas públicas alternativas, como a disponibilização dos mercados institucionais (compras públicas) que tem se constituído em uma das mais eficientes estratégias levando-se em conta o estágio inicial de estruturação destes *players* vinculados ao PSA. Há, no entanto, a necessidade de conexão com mercados autônomos, como feiras especiais e específicas para produtos agroecológicos e outros derivados da sociobiodiversidade, mercados de especialidades (*fair trade*) demandantes de produtos que se caracterizam por um *savoir faire* ou por denominações de origem geográfica, além dos mercados de proximidade que possibilitam vantagens competitivas pela quase eliminação dos custos de logística e transporte. São todas alternativas que encaminham os

beneficiários do PSA para um processo paulatino de estruturação que lhes proporcione condições de independência e de livre concorrência em um futuro almejado.

6 POLÍTICAS DE GOVERNANÇA DO PSA: PARTICIPAÇÃO COMUNITÁRIA, RISCOS INTRÍNSECOS E CONFLITOS POTENCIAIS

O grau de complexidade envolvido na governança de projetos de PSA vai além das ações e atividades vinculadas diretamente à dimensão biológica dos ecossistemas, chegando até às suas dimensões social, econômica e política que também os compõem.

6.1 Participação comunitária

Um dos maiores desafios para a obtenção do sucesso na implementação de um projeto de PSA, em longo prazo, é a tomada de consciência dos provedores de serviços ambientais de que suas respectivas ações contribuem para o enfrentamento às mudanças climáticas. Significa que, ao invés de beneficiários de “programas sociais”, os mesmos passem a ser agentes de transformação socioproductiva e socioambiental que resultam na criação de condições de resiliência dos ecossistemas, seja através da recuperação ou restauração, seja através da conservação dos mesmos. Assim, ao invés de uma ação passiva, esta tem que ter caráter ativo e características de ativismo ambiental com reflexos diretos, também, nas condições sociais e econômicas planetárias. É, portanto, indispensável que os proprietários e gestores de bens e serviços ambientais tenham papel ativo desde a sua concepção, implementação e monitoramento, permitindo que os seus proponentes entendam melhor as necessidades e interesses das comunidades que serão por eles afetadas. As comunidades que se envolvem na implementação dos projetos são mais propensas a apoiá-los e a contribuir para a sua manutenção ao longo do tempo.

6.2 Riscos intrínsecos

Frequentemente, os projetos de PSA estão sujeitos a uma série de riscos intrínsecos e conflitos potenciais, que podem dificultar sua implementação e sucesso. Dentre os principais riscos, alguns merecem destaque:

6.2.1 Incerteza sobre os serviços ambientais:

A eficácia dos projetos de PSA depende da manutenção, por longos prazos, dos serviços ambientais. No entanto, esses serviços podem ser afetados por uma série de fatores, como mudanças climáticas, eventos climáticos extremos e atividades humanas ou ainda a solução de continuidade do financiamento. Dadas as potencialidades destas circunstâncias, a ampla parceria em projetos de PSA é fundamental para o atingimento dos objetivos à medida em que a diversidade de atribuições institucionais envolvidas pode mitigar eventos indesejados e inesperados;

6.2.2 Altos custos de implementação:

Os projetos de PSA podem ser caros de implementar, principalmente em áreas rurais com infraestrutura precária. Esta dimensão financeira exige ampla parceria público-privada e comunitária que garanta resiliência também financeira aos projetos. Assim, ainda que estes sejam diretamente financiados por fontes privadas, as dimensões externas (social, econômica, cultural e política) guardam grande importância para a acurácia dos mesmos. Efetivamente, cabe ao poder público a responsabilidade pela gestão dos aspectos externos aos projetos de PSA visando à criação de condições de suporte e eliminando fatores externos ameaçadores;

6.2.3 Mais uma vez, a parceria com o poder público (especialmente municipal) e com a comunidade pode dar maior segurança em relação ao monitoramento, fiscalização e avaliação dos mesmos.

A base do monitoramento são os contratos de prestação de serviços firmados entre o usuário/pagador e o provedor/recebido. Nos mesmos constam as atividades a serem desenvolvidas, as metas e o *modus*

operandi a ser utilizado. No entanto, o acompanhamento frequente do cumprimento dos compromissos é decisivo para a eficácia do contrato e o atingimento dos objetivos. Em certas situações, não realizar uma determinada atividade no momento devido pode impactar em todo o processo de recuperação ou de conservação do ecossistema. É sempre bom lembrar que se trata de processos biológicos, químicos e mecânicos que, combinados, geram o resultado programado. No entanto, caso uma destas dimensões seja negligenciada, as demais são invariavelmente prejudicadas, colocando em xeque o resultado;

6.2.4 Dependência econômica:

A dependência excessiva dos pagamentos monetários pode criar uma vulnerabilidade econômica quando os programas são descontinuados ou reduzidos. Efetivamente, se uma comunidade rural passa a depender fortemente dos pagamentos do PSA e esses pagamentos são interrompidos de repente, isso pode prejudicar significativamente sua economia local. Ressalta-se, portanto, a necessidade de políticas públicas que viabilizem e/ou potencializem a estruturação de atividades produtivas que tenham potencial de promover a resiliência e a independência econômica dos prestadores de serviços ambientais incorporados aos projetos de PSA, o que produzirá reflexos positivos nas comunidades envolvidas;

6.2.5 Conflitos de uso da terra:

A implementação de projetos de PSA pode levar a conflitos de uso da terra, especialmente quando os pagamentos são vinculados a restrições de atividades como agricultura ou extração de madeira. Agricultores locais podem resistir às restrições impostas pelos contratos de PSA alegando que isso prejudica suas atividades tradicionais. Esta eventualidade mostra a complexidade da governança de um projeto de PSA, especialmente, no que se refere à participação das comunidades impactadas (direta ou indiretamente) pelas ações do projeto;

6.2.6 Dependência de financiamento externo (internacional):

Em casos em que projetos de PSA dependem de financiamentos internacionais, considera-se o risco potencial deles tornarem-se vulneráveis a flutuações dos desembolsos dos respectivos financiadores. Outra vez, a amplitude das parcerias para implementação dos projetos é fator decisivo para a longevidade e o sucesso pois, na hipótese antes referida, a atuação dos parceiros, seja o poder público ou um novo arranjo institucional cabível, pode vir a ser o suporte necessário para a manutenção das ações programadas;

6.2.7 Efeito de deslocamento:

Em alguns casos, projetos de PSA podem simplesmente deslocar atividades degradantes do meio ambiente para outras áreas, em vez de abordar efetivamente a degradação ambiental. Nesta hipótese, agricultores podem abandonar suas terras em áreas de conservação devido a restrições do PSA, mas deslocam suas práticas degradantes para outras regiões. Estes riscos e ameaças remetem à noção de que o combate às mudanças climáticas, em quaisquer circunstâncias, torna indispensável a conscientização dos envolvidos das consequências indiscriminadas delas derivadas, afetando a todos os seres vivos, incluindo, por óbvio, os envolvidos nos projetos de PSA. Cabe, nestas circunstâncias, um reforço de concertação entre os envolvidos nos projetos de PSA para garantir que todos somem esforços e com o mesmo compromisso;

6.2.8 Falta de transparência e *accountability*:

A falta de transparência e responsabilidade no gerenciamento dos projetos de PSA pode levar à corrupção e apropriação indébita de fundos. Isso pode prejudicar a confiança das comunidades e afetar negativamente a sustentabilidade do projeto. Este risco traz a exigência de que a governança do PSA tenha sempre caráter coletivo com a participação de todos os envolvidos, desde o financiador, passando pelas instituições parceiras, pelos prestadores de serviços, até os representantes das comunidades impactadas com as externalidades dos projetos.

6.3 Conflitos potenciais

A diversidade de situações fáticas que podem ser encontradas na execução de projetos de PSA é ilimitada dadas as especificidades do ecossistema, as características culturais das comunidades, os interesses econômicos locais envolvidos e o nível de comprometimento do poder público (principalmente em nível municipal) em apoiar a implementação do projeto.

Os conflitos podem ocorrer entre comunidades vizinhas à medida em que a ação do PSA tenha potencial de interromper processos produtivos tradicionais adotados na região, levando a alterações involuntárias que eventualmente prejudiquem os interesses de outras comunidades circunvizinhas que, por exemplo, competem pelos mesmos recursos naturais. Também podem ocorrer entre comunidades e proponentes dos projetos, principalmente quando as comunidades não se sentem representadas ou quando não estão satisfeitas com os termos dos projetos. Como já argumentado, um projeto de PSA não significa apenas “fazer funcionar uma engrenagem ou uma linha de montagem”. É sim, uma reação coletiva aos processos degradantes impostos à natureza através dos seus ecossistemas. Por ser uma reação coletiva, é crucial a conscientização dos sujeitos sociais envolvidos, de que os mesmos estão do mesmo lado e que não há solução se houver “cabo-de-força” na relação entre as partes. Decorre daí a necessidade irremovível de que as comunidades sejam, desde o início, participantes dos processos de negociação e implantação dos projetos de PSA.

Para mitigar esses riscos e conflitos, é essencial que os projetos de PSA sejam bem planejados e implementados, com uma governança eficiente e participativa que busque a compreensão das necessidades e interesses das comunidades que serão afetadas por eles e negociando a utilização dos mecanismos necessários para promover a sua aceitação viabilizando, assim, sua manutenção ao longo do tempo. Um projeto de PSA que visa promover a conservação das florestas, exige que os proponentes do mesmo entendam as razões pelas quais as comunidades locais desmatam as florestas e, a partir da apreensão da realidade local, proponha projetos que abordem as causas do desmatamento. Este método de abordagem possibilita maior aceitação e a consequente longevidade do projeto já que os envolvidos passam a ter um senso de propriedade sobre o mesmo e estão mais propensas a beneficiarem-se dos seus resultados.

Certamente, a participação ativa das comunidades na tomada de decisões, a transparência na distribuição dos benefícios e a diversificação das fontes de renda são estratégias que podem ajudar a reduzir os riscos sociais e econômicos. Além disso, a avaliação regular dos impactos multidimensionais é crucial para identificar e resolver problemas potenciais.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O debate aqui proposto coloca em relevância a mais importante externalidade do mecanismo PSA, qual seja, a sua dimensão socioeconômica. Os reflexos positivos para os prestadores de serviços ambientais e suas comunidades (que também são partes integrantes do ecossistema) situam-se na possibilidade de construção de um processo longo e sustentável de desenvolvimento rural. Essa assertiva baseia-se na concepção de que a conservação dos ecossistemas representa a única possibilidade de proteção e consequente perpetuação das espécies, dentre as quais, a humana. Assim, as oportunidades de enfrentamento das vulnerabilidades sociais dos seres humanos diretamente envolvidos no provimento dos serviços ambientais, constitui-se parte estratégica da própria conservação dos ecossistemas.

Destacam-se os seguintes aspectos: redução da pobreza, da vulnerabilidade social e a melhoria das condições de vida; fortalecimento da resiliência econômica através do apoio às cadeias de valor dos produtos locais, da melhoria do solo e práticas agrícolas, da renda adicional proveniente dos produtos comercializados e da diversificação da economia local; políticas sociais e de infraestrutura pública na comunidade e políticas de governança através da participação comunitária, da mitigação dos riscos intrínsecos e dos conflitos potenciais.

As considerações finais apontam para a afirmação do PSA como mecanismo capaz de gerar processos virtuosos para o meio ambiente e sua dimensão global, especialmente para as comunidades direta-

mente envolvidas. Portanto, consideradas as complexidades inerentes a processos com as características já analisadas, as potencialidades de geração de externalidades positivas do PSA são significativas. A governança, no entanto, torna-se crucial, aliada à adoção de políticas públicas complementares que visem as questões socioeconômicas e infraestruturais locais.

Tendo em consideração a literatura consultada, em parte citada neste artigo, é possível inferir que o avanço no conhecimento sobre PSA tem por base observações de experiências empíricas, corroborando o pressuposto inicial exarado no item 2, que trata da abordagem metodológica. Significa dizer que o estágio atual da apropriação de conhecimentos sobre as virtudes, os riscos e as contradições do PSA ainda não foram suficientes para a construção de um arcabouço teórico que o ancore e situe no debate sobre as teorias do ambientalismo. O que já é possível inferir é que se trata de um mecanismo de ampla abrangência dimensional com significativo potencial de eficácia para recuperação e conservação ecossistêmica e, em decorrência, para enfrentamento da crise climática.

REFERÊNCIAS

ALIX-GARCIA, J. M.; SIMS, K. R.; OROZCO-OLVERA, V. H.; COSTICA, L. E.; FERNÁNDEZ MEDINA, J. D.; ROMO MONROY, S. Payments for environmental services supported social capital while increasing land management. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 115, n. 27, p. 7016-7021, 2018. Disponível em: <https://www.pnas.org/doi/epdf/10.1073/pnas.1720873115>. Acesso em 15 fev. 2024.

ARIAS-ARÉVALO, P.; PACHECO-VALDÉS, N. Implementación de pagos por servicios ambientales en la Cuenca del río Cali, Colombia: una mirada desde los sistemas socioecológicos. **Revista de Economía e Sociología Rural**, v. 61, n. 2, p. e256251, 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/resr/a/ksjgpvXrK9X5BvtpzxvQRfM/?format=pdf&lang=es>. Acesso em 10 fev. 2024.

BELAY, T.; MELESE, T.; SENAMAW, A. Impacts of land use and land cover change on ecosystem service values in the Afroalpine area of Guna Mountain, Northwest Ethiopia. **Heliyon**, v. 8, n. 12, p. e12246, Dec. 2022. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405844022035344>. Acesso em 12 fev. 2024.

FLICK, U. **Introdução à metodologia da pesquisa**: um guia para iniciantes. Porto Alegre: Penso, 2013. 256 p.

FREIRE, F. de S.; SILVA, N. O. da; LUGON, A. G.; CARVALHO, E. R. O. de. *Dialogic accounting* para sistema democrático de informação: analisando o caso do programa Bolsa Verde. **Sociedade, Contabilidade e Gestão**, v. 14, n. 4, p. 56-79, 2019. DOI: https://doi.org/10.21446/scg_ufrj.v14i4.27071

KAGOMBE, J. K.; CHEBOIWO, J. K.; GICHU, A.; HANDA, C.; WAMBOI, J. Payment for environmental services: status and opportunities in Kenya. **Journal of Resources Development and Management**, v. 40, 2018. Disponível em: <https://core.ac.uk/reader/234696560>. Acesso em: 20 fev. 2024.

KLEIN, M. An evaluation of payment for ecosystem service models implemented in areas of rural poverty in China, Rwanda, Zimbabwe, and Mexico. **Life: The Excitement of Biology**, v. 8, n. 2, p. 77-104, 2020. DOI: [https://doi.org/0.9784/LEB8\(2\)Klein.01](https://doi.org/0.9784/LEB8(2)Klein.01).

LIMA, A. P. M. de; ALBUQUERQUE, R. H.; PRADO, R. B.; TURETTA, A. P. D.; FIDALGO, E. C. C.; SCHULER, A. E. Pagamento por serviços ambientais hídricos no Brasil: experiências iniciais e os desafios do monitoramento. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 20., 2013, Bento Gonçalves. Água, desenvolvimento econômico e socioambiental: anais. Porto Alegre: Associação Brasileira de Recursos Hídricos, 2013. 1 CD-ROM.

LIMA, A. P. M. de; PRADO, R. B.; SCHULER, A. E.; FIDALGO, E. C. C. Metodologias de monitoramento de programas de pagamento por serviços ambientais hídricos no Brasil. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 21., 2015, Brasília, DF. **Segurança hídrica e desenvolvimento sustentável: desafios do conhecimento e da gestão: anais**. Porto Alegre: Associação Brasileira de Recursos Hídricos, 2015. 1 CD-ROM.

LIMA, T. C. S. de; MIOTO, R. C. T. Procedimentos metodológicos na construção do conhecimento científico: a pesquisa bibliográfica. **Revista katálysis**, v. 10, n. esp., p. 37-45, 2007. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1414-49802007000300004>.

MOREIRA, C. C. S.; SILVA, T. I. da; LIMA, P. V. S.; RIBEIRO, T. G. O programa bolsa verde em reservas extrativistas costeiro-marinhas na Amazônia Brasileira. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 10, p. 96718-96740, Oct. 2021. DOI: <https://doi.org/10.34117/bjdv7n10-129>.

MUHAMMADAB, S.; HABIBA, U.; RAZA, G.; BANO, S. A.; SHAH, S.; SABIR, M.; AMIN, M.; ALAM, S.; AKHTAR, A.; HUSSAIN, M. Payment for ecosystem services (PES): a holistic tool for sustainable forest management-a case study from Pakistan. **Brazilian Journal of Biology**, v. 83, p. e246002, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/1519-6984.246002>.

PAGIOLA, S. Payments for environmental services in Costa Rica. **Ecological Economics**, v. 65, n. 4, p. 712-724, May 2008. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2007.07.033>.

PAGIOLA, S.; VON GLEHN, H. C.; TAFFARELLO, D. (org.). **Experiências de pagamento por serviços ambientais no Brasil**. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, 2013. 336 p.

PEREIRA, C. S. de S.; ALVES SOBRINHO, T. Cenário mundial dos Pagamentos por Serviços Ambientais (PSAS) para conservação hídrica. **Ambiência**, v. 13, n. 2, p. 518-536, maio/ago. 2017. DOI: <https://doi.org/10.5935/ambiencia.2017.02.17rb>.

PEREIRA, M. A.; CAMPOS, W. G. de. Pagamento por serviços ambientais aliando conservação e Ecoturismo. **Revista Brasileira de Ecoturismo**, v. 2, n. 3, p. 255-272, 2009. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/ecoturismo/article/view/5859/3729>. Acesso em: 20 fev. 2024.

POUPART, J.; DESLAURIERS, J. P.; GROULX, L. H.; LAPERRIÈRE, A.; MAYER, R.; PIRES, A. **A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos**. Petrópolis: Vozes, 2008. 464 p. (Coleção Sociologia).

QUINTERO, M. (ed.). Servicios ambientales hidrológicos en la región andina: estado del conocimiento, la acción y la política para asegurar su provisión mediante esquemas de pago por servicios ambientales. Lima: IEP: CONDESAN, 2010. 252 p. (Agua y Sociedad, 12; Serie Panorama Andino, 1). Disponível em: https://www.rimisp.org/wp-content/files_mf/files_mf/13625957516Serviciosambientaleshidrol%C3%83%C2%B3gicosenlaRegi%C3%83%C2%B3nAndina.pdf. Acesso em: 15 jan. 2024

SALAS, C. P.; MURILLO, S. A. M. Impacto socioeconómico del Programa Pago por Servicios Ambientales, modalidad reforestación, en el noroeste de Costa Rica. **Ambiente y Desarrollo**, v. 21, n. 40, p. 73-91, 2017. DOI: <https://doi.org/10.11144/Javeriana.ayd21-40.isps>.

VILELA, S. L. de O. Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) em uma visão panorâmica: contribuições ambientais, econômicas e sociais. **Raízes**, Campina Grande, v 43, n. 2, p.366-383, jul./dez., 2023.