



MODELOS DE AVALIAÇÃO DE PROJETOS DE PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS: UMA REVISÃO DA LITERATURA

PROJECT EVALUATION MODELS IN PAYMENT FOR ENVIRONMENTAL SERVICES: A LITERATURE REVIEW

Nágela Bianca do Prado

Doutoranda em Administração - FCA UNICAMP

nagelabianca.prado@gmail.com

Ricardo Cerveira

Doutorando em Administração - FCA UNICAMP

rcerveir@gmail.com

Christiano França da Cunha

Livre docente em Administração - FCA UNICAMP

chfcunha@unicamp.br

GT4. Questão ambiental, agroecologia e sustentabilidade

Resumo

Mundialmente os programas de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) têm se tornado uma estratégia popular de incentivo econômico para a conservação ambiental. Por serem consideradas políticas recentemente novas, os modelos de avaliações desses programas ainda são incipientes e demandam pesquisas na área. Neste íterim, este estudo buscou compreender, através da revisão sistemática da literatura, como a literatura tem relatado os métodos de avaliação de projetos em PSA à luz da Teoria da Mudança (TM). A partir da análise de 22 documentos científicos, identificou-se que os relatos que tange ao tema ainda são recentes na literatura e muito concentrados na área rural. Também ficou clara a diversidade de objetivos de PSA que ultrapassam a questão da conservação ambiental e abrangem a esfera social. O levantamento também identificou muitos estudos que permeiam países em desenvolvimento, onde esquemas de PSA contribuem para o desenvolvimento socioeconômico. No que tange a TM, percebeu-se que tal teoria está muito atrelada ao desenvolvimento sustentável e é fortemente ligada à questão da mensuração da eficiência de projetos. Ainda, os modelos de avaliação de projetos de PSA existentes são díspares e diversos e muito baseados em análises qualitativas, sugerindo a necessidade de quantificar dados de mensuração para tais esquemas a fim de detectar os possíveis impactos que a adoção de um esquema e seu contrafactual impactam no meio socioambiental.

Palavras-chave: Modelos de avaliação, Avaliação de impacto, Pagamento por serviços ambientais, Teoria da mudança.

Abstract

Worldwide, Payment for Environmental Services (PES) programs have become a popular economic incentive strategy for environmental conservation. As they are considered recently new policies, the evaluation models of these programs are still incipient and require research in the area. Simultaneously, this study sought to understand, through a systematic review of the literature, how the literature has reported the methods of evaluating projects in PES in the light of the Theory of Change (ToC). Based on the analysis of 22 scientific documents, it was identified that the reports



related to the theme are still recent in the literature and very concentrated in the rural area. It was also clear the diversity of PES objectives that go beyond the issue of environmental conservation and encompass the social sphere. The survey also identified many studies that permeate developing countries, where PES schemes contribute to socioeconomic development. Regarding ToC, it was noticed that this theory is closely linked to sustainable development and is strongly linked to the issue of measuring the efficiency of projects. Still, the existing PES project evaluation models are disparate and diverse and very much based on qualitative analysis, suggesting the need to quantify measurement data for such schemes to detect the possible impacts of the adoption of a scheme and its counterfactual impact in the socio-environmental environment.

Keywords: *Evaluation models, Impact evaluation, Payment for environmental services, Theory of change.*

1. Introdução

A questão da defesa do meio ambiente é uma das mais debatidas em todo o mundo na atualidade. Não há nenhum evento especulativo quanto ao futuro que deixe de considerá-la como essencial. As valorações ambientais, no âmbito das externalidades negativas, ocorrem por meio dos instrumentos econômicos, como impostos, taxas, cobranças pelo uso, mecanismos de mercado de quotas, que atribuem preços de acordo com a escassez e custo social (Ferreira et al., 2021; Jack & Jayachandran, 2018).

Para a Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE, 2018), bens (ou serviços) ambientais são aqueles que tenham por finalidade medir, prevenir, limitar, minimizar ou corrigir danos ambientais à água, ao ar e ao solo, bem como os problemas relacionados ao desperdício, à poluição sonora e aos danos aos ecossistemas. Neste íterim, políticas preventivas que preconizam o pagamento financeiro às atividades humanas que visem à preservação/conservação dos bens ambientais se fazem presentes na economia ambiental mundial.

Os mecanismos de valoração ambiental atuais seguem três princípios: (i) a atribuição de valores pelo uso (usuário-pagador); (ii) em caso de danos ambientais, a atribuição pelo impedimento do uso (poluidor-pagador); e (iii) a atribuição de valores pela proteção dos recursos naturais (protetor-recebedor), dentre os quais, destacamos, o princípio de pagar a quem protege o meio ambiente. O princípio do protetor-recebedor surgiu nos Estados Unidos como forma de mitigar os impactos negativos das atividades agrícolas em bacias hidrográficas, configurando a política preventiva dos chamados “Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA)” (Pereira & Alves Sobrinho, 2017).

Atualmente, os PSA, também amplamente chamados de Pagamento por Serviços Ecossistêmicos (PSE), são discutidos mundialmente e enfocam a água, o carbono, a biodiversidade e as belezas cênicas. Em todo o mundo, o PSA é um tema de grande relevância, pois estimula a recuperação e a preservação dos ecossistemas e muda a relação do governo e do estado com os proprietários de terras (Ruggiero et al., 2019; Wunder et al., 2020). No Brasil, especificamente, existem diversas iniciativas de PSA; inclusive, o país é o mais difundido, em termos mundiais, na prática de mercado de créditos de carbono, o qual foi implementado pelo Protocolo de Kyoto e



tem impactos diretos na mitigação do aquecimento global, o maior problema ambiental enfrentado pela sociedade nos dias de hoje (Costedoat et al., 2015).

Assim sendo, ao redor do mundo, o PSA, quando aplicado de maneira estruturada, com governança, com transparência e segurança jurídica, é um mecanismo capaz de gerar muitos benefícios para todos os envolvidos ao garantir um retorno financeiro para aqueles que restauram e conservam as florestas e as paisagens (WRI Brasil, 2021).

Hoje, o PSA tornou-se uma ferramenta de gestão ambiental, complementando as ferramentas políticas que antes eram amplamente focadas em medidas de comando e controle (Ezzine-De-Blas et al., 2016; Lapeyre et al., 2015). Porém, o contexto em que a maioria dos esquemas de PSA opera é muitas vezes caracterizado por alta incerteza na prestação de contas dos serviços ambientais, devido às complexidades biofísicas associadas às relações entre o uso da terra e esses serviços (Pascual et al., 2010).

De acordo com Wunder (2007), como os programas de PSA são fornecidos ao longo do tempo, sempre é preciso ter uma ideia sobre o que hipoteticamente aconteceria sem o esquema de PSA, isto é, construir alguma linha de base de serviço contrafactual (Sills et al., 2006). Nas palavras de Araújo (2019), a eficácia ambiental é definida como a mudança na provisão dos serviços induzidos pelo programa, comparado ao que aconteceria na ausência da intervenção do PSA.

Neste sentido, a avaliação é fundamental para melhorar a eficácia e a eficiência dos programas de conservação (Kleiman et al., 2016). Avaliar, portanto, os programas de PSA é uma forma de compreender como essas políticas causam impacto para o público envolvido (Bauchet et al., 2020). Adicionalmente, a mensuração de impacto é uma lacuna que se apresenta aos investidores, aos empreendedores e aos estudiosos que buscam mensurar o impacto e a transformação gerados considerando as hipóteses elaboradas na Teoria da Mudança (TM) (Sugahara & Rodrigues, 2019).

Em meio a este contexto, este estudo busca compreender, através da revisão sistemática da literatura, como a literatura tem relatado os métodos de avaliação de projetos em PSA à luz da TM. Os esquemas de PSA são recentes e ainda as evidências sobre sua eficácia são escassas e bastante confusas (Araújo, 2019; Engel, 2015; Ferreira et al., 2021), dado que tais esquemas resultam de processos ecológicos e sociais complexos e são interferidos por uma gama de escalas espaço-temporais (Pascual et al., 2010). É em meio a esta lacuna que a pertinência deste estudo se baseia ao buscar compreender melhor os modelos de avaliação de projetos em PSA. Adicionalmente, Börner et al. (2017) afirmam que os avanços na teoria e na pesquisa de avaliação de projetos, de uma forma ampla, são necessários para ampliar a compreensão humana sobre como tais políticas interagem e beneficiam o meio socioambiental.

Neste mesmo sentido, Costedoat et al. (2015) complementam que os programas de PSA não são facilmente mensuráveis e que o desenvolvimento recente de métodos de avaliação é essencial para estimação contrafactual dos mesmos. Isto, pois, em muitos biomas, dado a



superexploração do solo, existe comprometimento da capacidade de oferta de serviços ambientais e, portanto, é necessário promover ações que visem primeiramente a proteção, o uso sustentável e a recuperação dos ecossistemas (Ferreira et al., 2021).

A título de exemplo, a pesquisa de Ruggiero et al. (2019) demonstrou que o PSA tem efeito positivo na cobertura e na regeneração florestal na Mata Atlântica brasileira; no entanto, o impacto geral da conservação foi relativamente baixo e os ganhos de conservação foram considerados questionáveis. Isso prova a necessidade de incremento no planejamento e nos modelos de acompanhamento da real efetividade do projeto.

Este artigo está organizado de forma a contemplar, além desta introdução, um referencial teórico na seção dois, o qual está composto por um breve histórico do pagamento por serviços ambientais e pelos temas da avaliação de projetos e da Teoria da Mudança. A metodologia utilizada, por sua vez, encontra-se na seção três; a análise e discussão dos resultados, na quatro; as considerações finais na seção cinco, seguida das referências utilizadas ao longo do desenvolver deste estudo.

2. Referencial teórico

2.1. Pagamento por Serviços Ambientais - PSA

O pioneirismo dos PSA é creditado aos Estados Unidos que, em 1985, implantaram o *Conservation Reserve Program*, que promovia incentivo econômico para práticas de conservação do solo em propriedades rurais. Tal programa, com esquema de PSA, tem como seu maior exemplo a cidade de Nova Iorque que, para atender aos padrões do *Safe Drinking Water Act* de 1986, em 1997, optou por adquirir e por recuperar áreas da bacia de *Catskill* para conservar o manancial de abastecimento ao invés de investir em estação de tratamento (Pereira & Alves Sobrinho, 2017).

Até hoje, graças à parceria com proprietários rurais apoiada nos esquemas de PSA, Nova Iorque e algumas cidades vizinhas ainda não precisam ter estação de tratamento de água. A água apenas é clorada, fluoretada e escoada por gravidade. A água vem das montanhas de *Catskill*, a 1200 metros de altitude e a 200 km ao norte de Nova Iorque. Lá, os proprietários rurais preservam suas matas e adotam práticas de manejo que não poluem as águas. A Prefeitura de Nova Iorque financia os produtores rurais das montanhas de *Catskill*, onde ficam as principais nascentes de *Greene*, comprando propriedades, arrendando terras, pagando os produtores pela conservação dos mananciais e investindo na infraestrutura do local, como na construção de pontes para a travessia de animais, na construção de tanques para estocagem de estrume e no pagamento, até mesmo, do sistema de esgoto da região (Pereira & Alves Sobrinho, 2017).

Já na América Latina, os primeiros programas formais de PSA (apesar de não utilizarem tal terminologia) foram iniciados em meados da década de 1990 no vale do rio Cauca, na Colômbia. Mas os PSA realmente decolaram depois que a Costa Rica instituiu o primeiro



programa federal de PSA do mundo, o *Programa de Pagos por Servicios Ambientales* (PPSA), em 1997 (Hanley & White, 2014; Martin-Ortega et al., 2013).

Para sustentabilidade institucional do PPSA, o governo da Costa Rica instituiu leis cujo quadro jurídico estabelece o alcance e o reconhecimento dos serviços ambientais, das fontes de financiamento e do mecanismo de governança. O mecanismo de financiamento foi baseado em um fundo, o *Fondo Nacional de Financiamiento Forestal* (FONAFIFO), alimentado inicialmente por imposto sobre os combustíveis fósseis, para remunerar os proprietários rurais que conservassem e que restaurassem a floresta nativa. Atualmente, outras fontes também alimentam o FONAFIFO, como contribuições financeiras estatais recebidas pelos orçamentos ordinários e extraordinários da República, doações ou créditos recebidos de organizações nacionais e internacionais; e empresas privadas locais.

O México também tem desempenhado papel importante nos esquemas de PSA. O Governo Federal, através da Comissão Nacional Florestal (CONAFOR), instituiu o Programa de Serviços Ambientais Hidrológicos (PSAH) em 2003 e o Programa de Pagamentos por Carbono, Biodiversidade e Serviços Agroflorestais (PSA-CABSA) em 2004. Esses dois programas evoluíram e, desde 2006, foram fundidos no Programa Nacional de PSA. Atualmente, há apenas dois tipos de pagamentos: para os serviços de bacias hidrográficas e para os de conservação da biodiversidade.

A experiência mexicana em PSA é considerada bem flexível. Formada a partir de um programa de subsídios promovido pelo governo federal para garantir a conservação da floresta, vem sofrendo adaptações e evoluiu, de pagamentos com base na não utilização das florestas, a um programa que promove práticas de gestão para manter e para melhorar a prestação de serviços dos ecossistemas com o foco atual nos recursos hídricos. Como possui concepção e implementação em escala nacional, também houve a necessidade de mecanismos de PSA locais através de fundos correspondentes. Processos locais e regionais são promovidos, desde 2008, pela combinação de esforços nacionais e locais estabelecendo parcerias com os governos locais, com o setor privado e com as universidades (Pereira & Alves Sobrinho, 2017).

A ideia básica do PSA, portanto, é remunerar quem preserva (direta ou indiretamente) o meio ambiente (Costedoat et al., 2015; Le Velly & Dutilly, 2016; Ruggiero et al., 2019). Basicamente “pagar uma determinada quantia a quem mantém árvores em pé”. Por definição, os PSA são mecanismos que remuneram ou que recompensam quem protege a natureza. É uma forma de “precificar” os bens e serviços ambientais e estimular a conservação, atribuindo-lhes um valor e constituindo um mercado para a troca de créditos de carbono, a conservação de recursos hídricos, a criação de impostos ecológicos, a exploração sustentável de florestas, o uso sustentável da biodiversidade e o ecoturismo (Engel, 2015; Jack & Jayachandran, 2018).

Com isso os serviços ambientais são aqueles prestados silenciosamente pela natureza, relacionados ao ciclo do carbono, ao ciclo hidrológico, às belezas cênicas, à preservação do solo, à biodiversidade, dentre outros. Por meio do PSA, é possível ter mais segurança a respeito da



preservação do patrimônio genético e do conhecimento tradicional, bem como desenvolver ações para a regulação do clima e a redução do desmatamento, sobretudo dentro das propriedades rurais. Assim, o PSA contribui para que haja maior incentivo ao desenvolvimento de uma agropecuária sustentável (Araújo, 2019; Tacconi, 2012).

O PSA remunera os produtores rurais, os agricultores familiares, os assentados rurais, as comunidades tradicionais e os povos indígenas por serviços ambientais que beneficiem a sociedade. Quem paga é quem usufrui do mesmo, ou seja, toda a sociedade: o Governo, as Organizações Não Governamentais (ONGs) e até mesmo as empresas privadas. Assim, para que o PSA tenha sentido, a preservação do meio ambiente tem de ser mais lucrativa do que sua destruição, ou seja, os ganhos auferidos pelo prestador de serviços ecológicos têm de ser mais significativos do que aqueles que seriam potencialmente obtidos em outras atividades econômicas (Tacconi, 2012).

Segundo Ezzine-De-Blas et al. (2016), os pagamentos podem ser feitos de várias formas: direto (monetário ou não), por prestação de melhorias sociais a comunidades rurais e urbanas, por compensação vinculada a certificado de redução de emissões por desmatamento e degradação, por comodato através de cota de reserva ambiental instituída pelo Código Florestal e por meio de títulos verdes (*green bonds*).

Existem diversos tipos de modalidades de PSA: a) por conservação da vegetação nativa; b) por restauração de áreas degradadas; c) por melhoria da qualidade da água; d) por sequestro de carbono; e e) por manutenção da biodiversidade (Hanley & White, 2014). Dentre os diversos objetivos do PSA, os mais comuns incluem: a) a manutenção, a recuperação ou a melhoria da cobertura vegetal em áreas consideradas prioritárias para preservação; b) o combate à fragmentação de *habitats*; c) a formação de corredores de biodiversidade; e d) a conservação dos recursos hídricos (Engel, 2015; Le Velly & Dutilly, 2016).

O Brasil tem exemplos bem-sucedidos de PSA, os quais começaram a surgir desde a década de 90. O Programa de Desenvolvimento Socioambiental da Produção Familiar Rural (Proambiente) e o Bolsa Floresta, criados, respectivamente, em 2003 e 2007 como programas pioneiros de PSA e de maior relevância em termos de utilização de esquemas de PSA na Amazônia, vinculando aos serviços ambientais ligados ao carbono, à água, à qualidade do solo e à biodiversidade. Mas foi o Programa Produtor de Água que se destacou no âmbito Federal. Esse Programa principia no conceito de protetor-recebedor e visa complementar as políticas do usuário-pagador e/ou poluidor-pagador para a conservação dos recursos hídricos.

Antes do surgimento da Lei Federal sancionada para regulamentar os PSA no Brasil, o Programa Produtor de Água pautou-se na compensação financeira aos produtores rurais que se proponham, voluntariamente, a adotar práticas e manejos conservacionistas para redução da erosão hídrica rural. Esse Programa foi criado em 2001 pela Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA). Difundiu-se por quase todos os estados do Brasil e mais intensamente em Minas



Gerais, o estado que implementou, em 2006, o primeiro projeto desse programa, o Conservador das Águas no município de Extrema (Ferreira et al., 2021).

Recentemente no Brasil, a legislação sobre o PSA, a qual tem origem no Código Florestal de 2012, foi instituída em 2021, a partir da Lei nº 14.119 e do Decreto nº 10.828, ambos do Governo Federal. A Lei 14.119/21 foi aprovada em janeiro e trata-se de uma forma de incentivo à conservação e ao desenvolvimento sustentável pela remuneração em troca do bem preservado. O texto cria uma política nacional, mas o governo federal vetou a formação de um órgão colegiado para definir a aplicação de recursos e a criação de um cadastro nacional sobre os pagamentos (Ferreira et al., 2021).

Iniciativas de PSA são recorrentes ao redor do mundo. De acordo com Pereira e Alves Sobrinho (2017) existem registros de programas influentes que ocorreram no Equador, no Peru, na China, no Japão, na África do Sul, na Alemanha e na França. A seção seguinte traz alguns modelos de avaliação de projetos em PSA, a fim de mensurar a efetividade dos mesmos.

2.2.Avaliação de Projetos

A avaliação é o processo que consiste em emitir juízos de valor sobre as atividades e os resultados de um projeto, uma política ou uma estratégia (Kleiman et al., 2016). A avaliação de impacto implica, necessariamente, em dois elementos: i) construir uma descrição detalhada e precisa do desempenho de um programa; e ii) comparar com um critério ou um padrão pré-estabelecido para julgar o desempenho (Cotta, 2014).

Quando se fala em avaliação, existe uma gama muito ampla de métodos de avaliações possíveis de serem feitas. Por exemplo, a avaliação de programas é uma categoria de avaliação, que por si também tem, pelo menos, cinco subcategorias de tipos de avaliações: avaliação de necessidades, avaliação teórica, avaliação de processos, avaliação de impacto e avaliação de eficiência (Kleiman et al., 2016).

A avaliação de necessidades compreende um estudo sistemático que identifica a natureza, o alcance e as causas de uma necessidade. Esse tipo de avaliação define e descreve a população-alvo a ser atendida, assim como determina a intervenção necessária para solucionar a necessidade (Costa & Castanhar, 2003).

Já a avaliação teórica avalia a teoria que está por trás do programa, isto é, verifica se o mesmo é viável e factível e se atende às necessidades da população-alvo. Especificamente, a avaliação teórica descreve a teoria e, portanto, dá origem a nomenclatura da chamada “Teoria da Mudança” (TM), assim como determinar a qualidade do projeto por meio da revisão da literatura, de painel de especialistas e com entrevistas (Cotta, 2014). Tratar-se-á melhor da TM no tópico 2.3.

A avaliação de processos, por sua vez, é conhecida como “da teoria à prática”. Enquanto a TM diz como o programa deveria funcionar, a avaliação de processos estuda o que acontece na prática e, portanto, avalia a implementação de um programa. Em outras palavras, a avaliação de



processos é uma evidência descritiva, é realizada durante a implementação do programa, mede o progresso em relação aos objetivos, pode ser realizada pela equipe do programa ou pelo parceiro externo e prediz o monitoramento contínuo e frequente (Costa & Castanhar, 2003).

A avaliação de impacto, outrora, objetiva identificar as mudanças atribuíveis ao programa. Essa subcategoria de avaliação mede quanto do progresso em relação aos objetivos é causado pelo programa (Sills et al., 2006). De preferência, a avaliação de impacto é realizada externamente com apoio das equipes do programa. Ela é pontual e limitada no tempo, e oferece evidência causal. Ainda, é desenhada antes da implementação, com os resultados finais após programa ser implementado (Finkler & Dellaglio, 2013). A avaliação de impacto é mensurada a partir da subtração do resultado que esses mesmos beneficiários obteriam, no caso hipotético de não terem participado do programa (contrafactual), e do resultado dos beneficiários depois de participarem do programa (Costa & Castanhar, 2003).

Usualmente, o impacto é avaliado por três principais razões: i) melhorar o programa, ou seja, gerar informação focada no desenho ou na reformulação do programa, com a finalidade de melhorar seu desempenho e seus resultados (encontrar soluções concretas e as implementar em curto prazo, além de permitir entender a importância relativa dos componentes e dos processos do programa); ii) tornar o gasto público mais eficiente, ao emitir um juízo sobre o uso eficiente dos recursos (útil para tomar decisões em relação à alocação de recursos e à continuidade do programa, pois interessa aos tomadores de decisão de alto nível (ex. governadores, prefeitos, legisladores); e iii) gerar conhecimento sobre políticas públicas, isto é, gerar bens públicos, contribuindo para o conhecimento em ciências sociais e econômicas (produz conhecimento sobre os mecanismos e os efeitos de uma intervenção, assim como servir de base para inovações e para novos enfoques, com potencial para replicações e para ganhos de escala) (Costa & Castanhar, 2003).

Se avalia o impacto quando existem perguntas causais sem resposta, quando existe a incerteza sobre a melhor estratégia de intervenção para atacar um problema, quando está sendo implementado um programa-piloto, quando se prevê ampliar um programa, quando um programa está sendo implementado de maneira gradual ou quando o programa incorpora novos serviços ou novos beneficiários (Finkler & Dellaglio, 2013).

Por fim, a avaliação de eficiência é uma análise do custo-benefício, pois compara os benefícios (resultados) do programa com seus custos (recursos utilizados). Tal avaliação implica em monetizar os custos e os benefícios e geralmente é realizada *ex-ante*. Quando se trata da análise do custo-efetividade, a avaliação de eficiência compara a mudança na variável de impacto principal com os custos do programa e, com isso, permite comparar o impacto relativo de diferentes intervenções. Neste caso, ela é realizada geralmente *ex-post* (Cotta, 2014).

Diante ao exposto, observar-se que as metodologias de avaliação compreendem em avaliar a melhor utilização de recursos na busca pelo melhor resultado possível, trazendo uma melhoria contínua nas estratégias, nos programas e nas políticas públicas (Cotta, 2014). Especificamente em projetos que envolvem esquemas de PSA, a avaliação busca compreender, além da questão da



transparência do projeto (Tacconi, 2012), uma ampliação dos resultados de desenvolvimento sustentável (Martin-Ortega et al., 2013). A seção seguinte foca na Teoria da Mudança e sua relação com Pagamentos de Serviços Ambientais.

2.3. Teoria da Mudança - TM

Observou-se que a avaliação teórica originou a “Teoria da Mudança”. A TM é uma descrição ampla e ilustrada de como se espera que aconteça uma mudança num contexto particular. Mais especificamente, ela é um meio de se ter ciência de até onde se vai (resultados) e como se chega (processos), haja vista que detalha todas as mudanças implícitas que têm que ocorrer entre as atividades de um programa e os seus objetivos de longo prazo (Santos et al., 2022).

Tal teoria tem como objetivo a comunicação e a descrição da intervenção, o desenho da intervenção e do planejamento estratégico, e o monitoramento e a avaliação. Basicamente, a TM dá origem ao denominado “marco lógico”, o qual consiste em uma ferramenta que mostra como as atividades de um projeto se relacionam com seus resultados, com seus objetivos e com seus impactos (Rodrigues, 2019). Assim, a TM pode ter diferentes formas, que consiste em um mapa dinâmico sobre o programa, que mostra a relação de causa e efeito entre os diferentes elementos e os resultados de uma intervenção, e é um instrumento não apenas descritivo, mas explicativo, cujos resultados têm influência contextual (ENAP; J-PAL, 2022).

A TM é importante, portanto, à medida que ajuda a desenhar a avaliação de impacto, ao permitir identificar as perguntas de avaliação, geralmente relacionadas às premissas identificadas pela TM, e ao ajudar a definir que dados coletar e que variáveis medir, mais especificamente a entender o “porquê” de um programa gerar determinados resultados e, conseqüentemente, definir conhecimento mais generalizável e mecanismos para replicar programas em diferentes contextos (Santos et al., 2022).

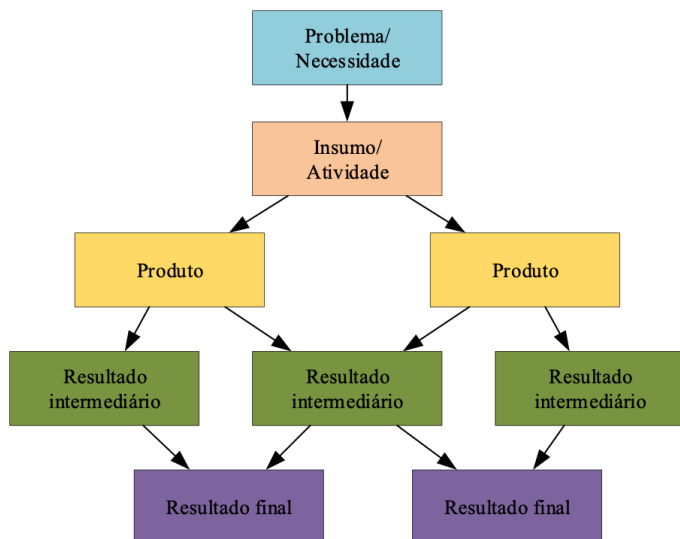
A constituição da TM se dá em cinco passos: i) a definição do propósito, ii) completar a cadeia causal, iii) a identificação das premissas e riscos, iv) o resumo da hipótese causal, e v) a definição dos indicadores. Quanto à “definição do propósito”, esta deve almejar a mudança macro que se quer realizar com o programa. Também pode ser pensado como a “razão pela qual existe o programa” e, muitas vezes, assemelha-se à missão da organização que implementa o programa (Gertler et al., 2018; Lankford et al., 2016).

Já em relação à cadeia causal, esta implica em cinco níveis, conforme ilustra a figura 1. Segundo Brown et al. (2022), a TM em si é frequentemente representada em formato de diagrama. Conforme indica a cadeia, primeiramente é preciso identificar os problemas e as necessidades, os quais explicitam as carências que se quer enfrentar, não o objetivo que se quer alcançar, especificam a população-alvo e que relacionam-se diretamente aos resultados do programa. Em segundo lugar, se deve traçar os resultados finais, ou seja, as mudanças de longo prazo que se quer

conseguir provocar com o programa. São o avanço no estado de desenvolvimento da população-alvo e que estão diretamente relacionados às necessidades (Gertler et al., 2018).

Posteriormente, os resultados intermediários devem ser definidos, o que implica nas mudanças que se realizam devido à intervenção e que são necessárias para se chegar ao resultado, e às mudanças nas atitudes, nos conhecimentos, nas capacidades e nos comportamentos almejados. Essas mudanças são um dos principais focos das avaliações de impacto (Gertler et al., 2018). Consequentemente, se deve definir os produtos, isto é, os resultados diretos das atividades programadas que, muitas vezes, são uma reformulação das atividades do ponto de vista dos beneficiários. Assim como se deve pensar nos insumos e nas atividades, ou seja, nos recursos e nas ações importantes para se chegar aos produtos do programa, do ponto de vista de quem o implementa (Gertler et al., 2018).

Figura 1 – Cadeia causal



Fonte: ENAP e J-PAL (2022).

Após completar a cadeia causal é o momento de se identificar as premissas e os riscos. As premissas são condições externas necessárias que devem ser cumpridas para que a cadeia causal estabelecida na TM seja válida. Os riscos compreendem os efeitos negativos não esperados gerados pelo programa. No contexto de uma avaliação de impacto, as premissas e os riscos podem ser perguntas de pesquisa que uma avaliação de impacto pode responder (Finkler & Dellaglio, 2013).



Também é importante resumir a hipótese causal em uma sentença: “Se [atividades] geram [produtos], isto deveria levar a [resultados intermediários] que ao final melhorarão [resultados finais], contribuindo para [propósito]” (ENAP; J-PAL, 2022).

Por último, é imprescindível a definição de indicadores. Para avaliar se um programa é bem-sucedido ou não, é necessário medir resultados tangíveis. Deve-se desenvolver indicadores que permitam quantificar os insumos/as atividades, avaliar a implementação do programa, quantificar os resultados e os impactos e registrar as percepções de quem está no programa (Jannuzzi, 2014). Em meio a este contexto, muitos estudos utilizam a TM para destacar o papel dos contextos de implementação e do desenho de políticas na determinação dos resultados ambientais e socioeconômicos das iniciativas de PSA (Börner et al., 2017).

3. Metodologia

O presente estudo possui objetivo exploratório, natureza teórica e abordagem qualitativa, a partir da coleta de dados secundários (Gil, 2010). Como estratégia de pesquisa, adotou-se a revisão sistemática da literatura, a qual, segundo Okoli et al. (2019) é um tipo de investigação que foca em uma questão bem definida, que visa identificar, selecionar, avaliar e sintetizar as evidências. Neste caso, buscou-se identificar como a literatura tem relatado os métodos de avaliação de projetos em PSA à luz da TM.

Quanto à estratégia de coleta dos dados recorreu-se ao procedimento de busca textual por meio de *strings booleanas* definidas nos campos de busca das seguintes bases de dados: *Web of Science* (WoS), *Scopus*, *Scielo* e Google Acadêmico.

Tais bases foram escolhidas por serem internacionalmente conhecidas, indexarem revistas de diversas áreas temáticas, serem amplamente utilizadas por pesquisadores de diferentes níveis e áreas de formação acadêmica e apresentarem um grande número de documentos (Bautista-Bernal et al., 2021; Bretas & Alon, 2021; Ji et al., 2020; Khatib et al., 2022; Nobanee et al., 2021).

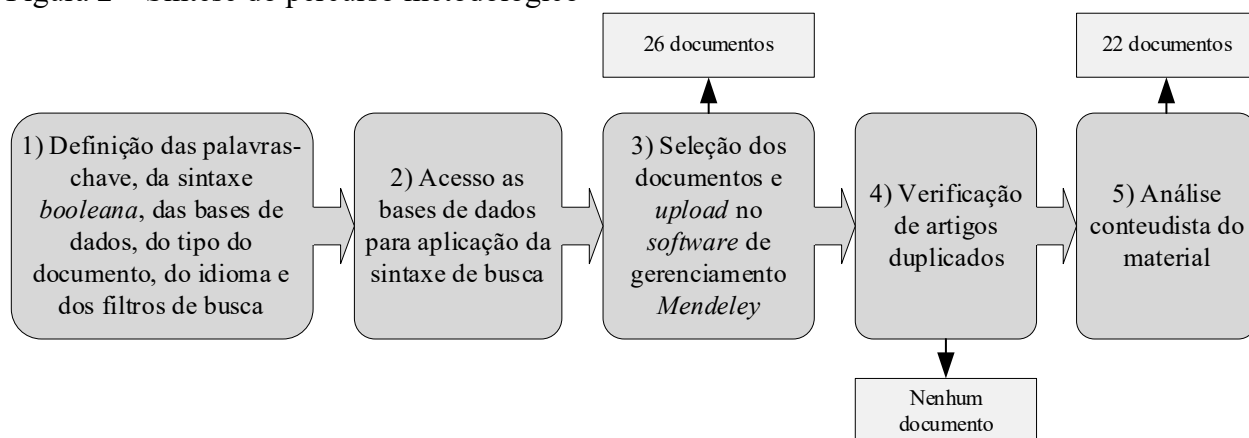
A coleta ocorreu no segundo semestre de 2022 e considerou artigos de revistas e anais de congresso, em todos os estágios de publicação, escritos em inglês, em português ou em espanhol. A busca considerou todos os índices das bases, assim como abrangeu todas as áreas do conhecimento. Dado que cada base de dados possui suas características de busca, a *string* foi adaptada, mas, em geral, utilizou-se da seguinte sintaxe: *(Theory of Change OR Impact Assessment OR Social Impact OR Economic Impact OR Development Public Policies) AND (Payments for Environmental Services OR Ecosystem Services OR PSA OR PSE)*.

Ao todo foram identificados 26 documentos, dos quais quatro não foram possíveis analisar, por serem de acesso fechado. Os artigos, por sua vez, foram selecionados e gerenciados por meio do *software Mendeley*. Vale a ressalva de que, para a seleção do material, recorreu-se ao protocolo PRISMA (Principais Itens para Relatar Revisões sistemáticas e Meta-análises), o qual configura-se como um *checklist* composto por diversos itens que objetivam melhorar o relato de revisões



sistemáticas (Page et al., 2021). Por meio desse protocolo, é possível, também, afunilar os dados e selecionar os artigos com maior afeição ao objetivo do estudo. Assim, a figura 2 foi criada para ilustrar os cinco passos metodológicos percorridos nesta pesquisa.

Figura 2 – Síntese do percurso metodológico



Fonte: Elaborada pelos autores (2023).

4. Análise e discussão

A partir da descrição metodológica abordada acima, os documentos foram analisados especialmente em termos de objetivo e de metodologia, de como eles abordam a TM e sua relação com o Pagamentos de Serviços Ambientais e os principais resultados e conclusões. O quadro 1 sintetiza as análises.

Quadro 1 – Síntese dos estudos recuperados da revisão da literatura

Artigo	Objetivo e Metodologia	Como aborda a TM e o PSA	Resultados e conclusões
van Noordwijk et al. (2014)	Revisar as perspectivas locais sobre a segurança alimentar para quatro configurações de transição de floresta e paisagem no sudeste da Ásia, por estudo de caso.	A TM é a base genérica atual para o alcance da segurança alimentar, alinhada à “teoria do lugar”.	Existe uma complexidade quando se fala de “floresta” e “agricultura” e o PSA funciona como um meio de transição e de comunicação para o alcance da segurança alimentar.



Lapeyre et al. (2015)	Fornecer uma análise de um esquema de PSA na bacia hidrográfica de Cidanau, na Indonésia, a partir de entrevistas com 207 agricultores.	Com base na TM padrão de PSA pode-se supor que os agricultores respondem aos pagamentos e mudam suas decisões de uso da terra de acordo com a prestação de serviços ambientais.	Os padrões de uso da terra podem não depender apenas do incentivo econômico; ao contrário, é provável que sejam determinados pelo contexto social local, pelas tradições e pela dependência econômica das florestas.
Game et al. (2018)	Ilustrar como as cadeias de resultados podem ser transformadas em modelos difusos de sistemas socioecológicos e como esses modelos podem ser usados para explorar os impactos sociais e ambientais previstos de ações de conservação, por um estudo de caso.	Não aborda.	Apresentação de indicadores para um fundo de água, a serem utilizados em uma estratégia de conservação cada vez mais popular e multiobjetivo.
Lankford et al. (2016)	Propor a adoção de uma teoria da mudança para ajudar os atores globais, nacionais e locais a discutir as mudanças transformacionais necessárias para melhorar o desempenho da irrigação em larga escala.	A TM atua como base para promover mudanças transformacionais na irrigação de grande escala centradas em um pacto global de irrigação.	A TM, expressa como um pacto global de irrigação, reconhece a necessidade de maior ênfase no compartilhamento de recursos, nos conhecimentos, nos problemas, nos riscos e nos benefícios por e entre muitos outros tipos de partes interessadas, especialmente irrigantes.
Wegner (2016)	Concentrar-se em quatro aspectos principais do PSA: a eficiência na preservação ambiental, os impactos no bem-estar dos usuários locais da terra, a interação com as normas locais de justiça distributiva e a gestão ambiental, e a interação com políticas nacionais mais amplas e as tendências socioeconômicas a partir da revisão da literatura.	Não aborda.	Uma conceituação flexível, participativa e integrada de PSA que pode melhor explicar essa variedade de fatores físicos, socioeconômicos e normativos é proposta como mais capaz de fornecer resultados de conservação eficientes, equitativos e resilientes.
Varia et al. (2020)	Apresentar um estudo de caso baseado na Abordagem de Dinâmica de Sistemas, cujo objetivo é apoiar os formuladores de políticas e de decisões para projetar estratégias políticas eficazes para promover a adoção de práticas de agricultura de conservação na Sicília.	Não aborda.	Em um contexto dinâmico de longo prazo, o esquema de PSA fornecido não representa a única força motriz no sistema para orientar os agricultores para a mudança esperada da agricultura convencional para a agricultura conservacionista. É necessário uma integração mais profunda com outras políticas e outras intervenções.



Börner et al. (2017)	Sintetizar a pesquisa sobre a eficácia dos PSA na consecução de objetivos ambientais e de co-benefícios socioeconômicos em vários contextos.	A TM destaca o papel de: (1) dimensões contextuais (condições políticas, institucionais e socioeconômicas, heterogeneidade espacial em valores de serviços ambientais e custos de provisão e interações com pré-políticas existentes) e (2) desenho do esquema (tipo e nível de pagamento, duração do contrato, direcionamento e diferenciação de pagamentos) na determinação dos resultados ambientais e socioeconômicos.	A revisão sugere que a eficácia do programa muitas vezes fica aquém das expectativas dos primeiros teóricos. No entanto, também descobriu-se que a teoria avançou o suficiente para identificar as razões comuns pelas quais os esquemas de pagamento falham ou são bem-sucedidos. Além disso, os esquemas de pagamento são muitas vezes implementados juntamente com outros instrumentos de política nas chamadas combinações de políticas. Avanços na teoria e na pesquisa de avaliação são necessários para melhorar nossa compreensão de como tais combinações de políticas interagem com os sistemas socioecológicos visados.
Cowie et al. (2018)	Apresentar uma estrutura conceitual científica para a questão da neutralidade da degradação da terra.	Não aborda.	Criação de um <i>framework</i> conceitual baseado em cinco módulos.
Eshoo et al. (2018)	Testar um modelo que usa uma abordagem de pagamentos diretos para criar incentivos de ecoturismo para os moradores aumentarem as populações de vida selvagem, por meio de um estudo de caso.	Implementação de estratégias de conservação.	Os resultados ilustram como uma estratégia de ecoturismo usando pagamentos diretos para avistamentos de vida selvagem, juntamente com um sistema simples de monitoramento da vida selvagem, pode aumentar uma estratégia de fiscalização para reduzir a ameaça de caça e de comércio ilegal.
Qiu et al. (2018)	Apresentar os conceitos fundamentais e orientadores de cadeias causais que ligam as disciplinas e os setores que muitas vezes não se cruzam para elucidar os efeitos das ações nos ecossistemas e na sociedade.	A TM e as disparidades oriundas dos desafios de implementação de práticas de sustentabilidade.	As cadeias causais estão bem-posicionadas para preencher a lacuna da sustentabilidade, para fornecer uma estrutura comum para entender a dinâmica e as interações dos sistemas humano-naturais acoplados, para apoiar a tomada de decisões baseada em evidências e para servir como uma abordagem transformadora para a integração de sistemas na nova era da pesquisa complexa, prática e política ligadas ao homem-natureza.



Tengberg e Valencia (2018)	Realizar uma análise de uma amostra aleatória de projetos integrados do <i>Global Environmental Facility</i> e de estudos de caso aprofundados que demonstram as lições aprendidas e as boas práticas.	Propõe uma TM para projetos integrados de gestão de recursos naturais, onde os benefícios ambientais e socioeconômicos de curto prazo serão acumulados primeiro no nível local.	A compreensão científica em evolução dos fatores que influenciam as inovações sociais, técnicas e institucionais e as transições para a gestão sustentável dos recursos naturais deve ser aproveitada e integrada aos modelos de influência e à teoria da mudança para problemas socioambientais complexos, como a degradação da terra, e ser combinada com abordagens atualizadas para aprendizado, gerenciamento adaptativo e expansão.
Larson et al. (2019)	Desenvolver uma abordagem para avaliação de impacto através de uma pesquisa qualitativa.	A TM como base para o bem-estar humano.	Oferecimento de uma ferramenta de avaliação.
Maganhini (2019)	Discutir conceitos como desenvolvimento e desenvolvimento como liberdade através de documentos de instituições que lidam com o meio ambiente.	Não aborda.	A atuação do PSA, como um instrumento econômico de gestão ambiental, é estratégica, e representa um exercício da liberdade, tanto instrumental quanto substancial como proposto pela teoria da democracia como liberdade.
van Noordwijk (2019)	Revisar como a inovação em tecnologias, instituições e políticas foi desencadeada e analisada, e como a adoção e a reforma de instituições e de políticas podem contribuir para práticas agrícolas mais sustentáveis, dentro da estrutura mais ampla dos ODS, através da revisão da literatura.	A TM é uma abordagem integrada de desenvolvimento de pesquisas na área rural, na qual pode impactar na redução da pobreza.	Oferece um portfólio de “soluções” para lidar com as complexidades do conceito de desenvolvimento sustentável.
Sugahara e Rodrigues (2019)	Apontar a importância da TM como um meio de avaliação de impacto em negócios sociais, a fim de evidenciar quais são os elementos essenciais do processo de avaliação, por meio da pesquisa bibliográfica.	No processo de avaliação de impacto, a elaboração da TM, quando alinhada aos objetivos da transformação que se almeja alcançar, pode determinar a mensuração do resultado e do impacto gerado ao público envolvido.	Negócios sociais, na elaboração da TM, precisam elaborar o plano de medição de impacto a partir dos elementos recursos, das atividades, dos resultados e dos impactos de forma a representar a identidade de suas lógicas institucionais.
Bauchet et al. (2020)	Compreender como os PSE são praticados a partir de entrevistas com administradores de 39 programas de PSE ativos nos Andes.	Através da TM a sustentabilidade pode ser efetivamente alcançada nos programas de PSE.	Compreensão dos objetivos, das formas de pagamento, das fontes de financiamento, das barreiras e das condicionalidades dos PSE. O trabalho destaca a importância da colaboração entre os acadêmicos e os profissionais de PSE para abordar as disparidades entre os princípios de <i>design</i> promovidos academicamente e a implementação prática.



Thompson (2022)	Examinar os recentes investimentos de impacto na conservação da biodiversidade através da análise de conteúdo feita em cinco projetos.	Examina se objetivos duplos (o lucro e o impacto socioambiental) são alcançáveis, avaliando os riscos financeiros e os riscos de impacto dentro da teoria de mudança de cada projeto.	Existem incertezas sobre a geração de lucro em alguns projetos, assim como da entrega de retorno esperado aos investidores.
Wiik et al. (2020)	Explorar o impacto do <i>Watershared</i> , um programa de conservação baseado em incentivos nos Andes boliviano, por meio de entrevistas.	A TM sustenta a intervenção para estruturar a avaliação do projeto.	O artigo é um dos primeiros relatórios registrados na ciência da conservação e demonstra como o pré-registro pode ajudar a tornar os projetos de pesquisa complexos mais transparentes, evitar as escolhas seletivas e reduzir o viés de publicação.
Wunder et al. (2020)	Desenvolver uma teoria de mudança para PSA para revisar seus pontos fortes e fracos iminentes à luz de um corpo crescente de estudos de avaliação de impacto.	Os receptores de PSA realmente se sentirão positivamente motivados em suas ações ambientais (o uso da terra e dos recursos) pelas recompensas extrínsecas de PSA que recebem.	Os PES são provavelmente pelo menos tão ambientalmente adicionais quanto outras ferramentas de conservação, com base em evidências limitadas. A visão original do PSA como sendo direto, flexível e potencialmente eficaz permanece válida, mas o desenho e a implementação do PSA precisam ser atualizados em seu funcionamento econômico para melhor realizar esse potencial.
Brown et al. (2022)	Fornecer uma estrutura para análise metódica dos impactos das mudanças climáticas.	A TM ajuda a alcançar os objetivos de conservação e de bem-estar humano.	O <i>framework</i> ajuda a preencher a lacuna entre as comunidades de pesquisa sobre a conservação e as mudanças climáticas para garantir que o planejamento da conservação incorpore adequadamente a ciência do clima de maneira significativa para informar o desenvolvimento de estratégias de conservação apropriadas.
Hajjar et al. (2021)	Compreender quais políticas, quais programas, quais tecnologias e quais estratégias de manejo florestal têm sido eficazes no alívio da pobreza através de análise documental.	A TM como meio de alívio da pobreza.	Algumas das evidências mais fortes para a redução da pobreza vieram do ecoturismo, do manejo florestal comunitário, da agrossilvicultura e, em menor grau, do PSA.
Seghieri et al. (2021)	Apresentar um caso de aplicação do conceito da TM para testar essa suposição em quatro sistemas agroflorestais africanos.	A TM aplicada a um projeto de pesquisa explora as cadeias causais que se espera que resultem em impacto, com base nos resultados da pesquisa e nos resultados esperados em diferentes grupos de partes interessadas envolvidos em um conjunto de intervenções.	Abordagens de desenvolvimento baseadas em TM mostram-se promissoras, embora a evidência de sua eficácia na produção dos resultados e dos impactos desejados seja um processo contínuo.

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).



Observou-se que mundialmente, os esquemas de PSA tornaram-se ferramentas muito populares para a preservação e para a restauração dos serviços ecossistêmicos (Le Velly & Dutilly, 2016; Pagiola et al., 2013), configurando incentivos econômicos para a conservação ambiental (Ruggiero et al., 2019). Esquemas de PSA também têm se tornado uma estratégia popular complementar às estratégias de conservação existentes, como áreas protegidas (Ruggiero et al., 2019; Wunder et al., 2020).

A partir da análise do material levantado, identificou-se que de fato o tema é recente, dado que a publicação mais antiga, mediante o filtro de busca adotado, é de 2015. Também, existe uma propensão dos estudos pertencerem a área rural (Lapeyre et al., 2015b; van Noordwijk, 2019; van Noordwijk et al., 2014; Varia et al., 2020). Tal evidência vai ao encontro do que Pagiola et al. (2013) defendem. Para os autores, o PSA, na atualidade, é um dos instrumentos de políticas de mudanças climáticas que visa incentivar a conservação e a restauração de florestas, e a adoção de sistemas produtivos mais sustentáveis nas propriedades rurais.

Também se notou uma grande diversidade de programas de PSA, além da questão da conservação (Game et al., 2018; Tengberg & Valencia, 2018; Wiik et al., 2020), a considerar a aplicação em sistemas de irrigação (Lankford et al., 2016), em ecoturismo (Eshoo et al., 2018), em alívio da pobreza (Hajjar et al., 2021), em impactos sociais (Game et al., 2018; Larson et al., 2019), dentre outros. Essa evidência corrobora as narrativas de estudos anteriores que afirmam que os programas de PSA geralmente têm múltiplos objetivos e que atuam em diferentes áreas, além da preservação ambiental (Engel, 2015; Le Velly & Dutilly, 2016). Adicionalmente, identificou-se que a literatura é mais ampla quando se fala de PSA do que PSE (Hajjar et al., 2021; Tengberg & Valencia, 2018), haja vista que programas de PSA englobam a vertente social.

Também nota-se que os programas de PSA são vistos como uma ferramenta promissora em muitos países em desenvolvimento, como demonstrado no estudo de Costedoat et al. (2015), onde a intervenção via esquemas de PSA é um modo de contribuir para o desenvolvimento socioeconômico.

Com relação à TM e programas de PSA, percebe-se que, de forma bem ampla, a TM serve de base para a implementação de práticas orientadas à sustentabilidade. Basicamente em todos os estudos que trazem a TM, existem suposições que, se atendidas, podem auxiliar no processo de mudança e no incremento de conservação ambiental, do alívio da pobreza e da melhora da qualidade de vida e do bem-estar humano (Lankford et al., 2016). Ainda, a TM é também abordada como meio de avaliação de impacto de políticas, a fim de evidenciar quais são os elementos essenciais do processo de avaliação (Sugahara & Rodrigues, 2019; Wegner, 2016).

Quanto aos modelos de avaliação de programas relatados nos estudos, esses são diversos. No estudo de Eshoo et al. (2018), por exemplo, os autores identificaram que uma estratégia de ecoturismo usando os pagamentos diretos para avistamentos de vida selvagem, juntamente com



um sistema simples de monitoramento da vida selvagem, pode aumentar uma estratégia de fiscalização para reduzir a ameaça de caça e de comércio ilegal. Também se identificou a aplicação da teoria das cadeias causais como meio de se elucidar os efeitos das ações nos ecossistemas e na sociedade (Game et al., 2018; Qiu et al., 2018; Seghieri et al., 2021).

Apesar de alguns estudos oferecerem alguns indicadores de avaliação de projetos (Game et al., 2018; Seghieri et al., 2021; Wunder et al., 2020) e algumas propostas de *frameworks* para auxiliarem na avaliação de projetos (Brown et al., 2022; Cowie et al., 2018), ainda existe uma escassez no que tange à modelos de avaliação. Tal evidência pode ser justificada dada a série de fatores socioeconômicos e ambientais que determinam o impacto do PSA (Börner et al., 2017). Para Wiik et al. (2020), os impactos também podem diferir entre os estratos da sociedade e levar tempo para se materializarem e se tornarem evidentes ao ponto de serem mensurados.

Vale a ressalva de que a grande maioria dos estudos são qualitativos (Larson et al., 2019) ou configuram estudos de caso (Eshoo et al., 2018; Game et al., 2018; Tengberg & Valencia, 2018; van Noordwijk, 2019; Varia et al., 2020), entrevistas (Bauchet et al., 2020; Lapeyre et al., 2015a; Wiik et al., 2020) e análise documental (Sugahara & Rodrigues, 2019; van Noordwijk, 2019; Wegner, 2016). Essa detecção corrobora com Ezzine-De-Blas et al. (2016), os quais afirmam que ainda não se sabe, quantitativamente, qual a real contribuição dos esquemas de PSA e se tais mecanismos são mais eficazes, por exemplo, que os tradicionais projetos de conservação de solo e de água que não envolvem PSA.

5. Considerações finais

Este é um estudo ainda em estágio inicial que buscou compreender, através da revisão sistemática da literatura, como a literatura tem relatado os métodos de avaliação de projetos em PSA à luz da TM. A partir da análise de 22 documentos científicos, identificou-se que os relatos que tange ao tema ainda são recentes na literatura e muito concentrados na área rural. Também ficou clara a diversidade de objetivos de PSA que ultrapassam a questão da conservação ambiental e abrangem a esfera social. O levantamento também identificou muitos estudos que permeiam países em desenvolvimento, onde esquemas de PSA contribuem para o desenvolvimento socioeconômico.

No que tange a TM, percebeu-se que tal teoria está muito atrelada ao desenvolvimento sustentável e é fortemente ligada à questão da mensuração da eficiência de projetos. Ainda, os modelos de avaliação de projetos de PSA existentes são díspares e diversos e muito baseados em análises qualitativas, sugerindo a necessidade de quantificar dados de mensuração para tais esquemas a fim de detectar os possíveis impactos que a adoção de um esquema e seu contrafactual impactam no meio socioambiental.

Assim sendo, do ponto de vista teórico, este levantamento sumariza os relatos teóricos oriundos dos modelos de avaliação de projetos em PSA e traz perspectivas científicas que justificam



possíveis fracassos de esquemas que falham logo no desenho do projeto. Também ficaram nítidas algumas lacunas que demandam pesquisas em PSA e que almejam maior eficiência dos recursos empregados e ampliação do escopo atendido. A título de exemplo, sugere-se o uso de métodos quantitativos para avaliação de impacto de projetos em PSA dentro da Teoria da Mudança, pois grande parte dos estudos, até o momento, são descritivos.

Já sob a perspectiva prática, a presente revisão de literatura pauta que as avaliações devem desenvolver critérios para definir o sucesso com base nas metas definidas pelo programa de conservação. Mais especificamente, os relatos encontrados a partir da análise da literatura, juntamente do referencial teórico abordado, servem de base para o estabelecimento de projetos em geral, inclusive de esquemas de PSA.

Apesar da tentativa de trazer o máximo de rigor e detalhamento metodológico possível, este estudo possui algumas limitações relacionadas ao recorte proposto para a seleção e análise dos documentos. Encoraja-se, portanto, novas pesquisas que atualizem e ampliem o escopo deste artigo, a contemplar *strings* de buscas que abranjam outros campos, outros tipos de documentos, idiomas, áreas do conhecimento e outras bases de dados.

Referências

- Araújo, L. M. D. de. (2019). *Dimensão espacial na análise econômica de esquemas de pagamento por serviços ambientais: O caminho para a eficácia* [Dissertação de Mestrado]. Universidade de Brasília.
- Bauchet, J., Asquith, N., Ma, Z., Radcl, C., Godoy, R., Zanotti, L., Steele, D., Gramig, B. M., & Chong, A. E. (2020). The practice of Payments for Ecosystem Services (PES) in the Tropical Andes: Evidence from program administrators. *Ecosystem Services*, 45(September), 101175. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2020.101175>
- Bautista-Bernal, I., Quintana-García, C., & Marchante-Lara, M. (2021). Research trends in occupational health and social responsibility: A bibliometric analysis. *Safety Science*, 137, 105167. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2021.105167>
- Börner, J., Baylis, K., Corbera, E., Ezzine-de-Blas, D., Honey-Rosés, J., Persson, U. M., & Wunder, S. (2017). The Effectiveness of Payments for Environmental Services. *World Development*, 96, 359–374. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2017.03.020>
- Bretas, V. P. G., & Alon, I. (2021). Franchising research on emerging markets: Bibliometric and content analyses. *Journal of Business Research*, 133, 51–65. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.04.067>
- Brown, M. B., Morrison, J. C., Schulz, T. T., Cross, M. S., Püschel-Hoeneisen, N., Suresh, V., & Eguren, A. (2022). Using the Conservation Standards Framework to Address the Effects of Climate Change on Biodiversity and Ecosystem Services. *Climate*, 10(2), 13. <https://doi.org/10.3390/cli10020013>
- Costa, F. L. Castanhar, C. J. (2003). Avaliação de programas públicos: desafios conceituais e metodológicos. *RAP*, 37(5), 969–992.



- Costedoat, S., Corbera, E., Ezzine-de-Blas, D., Honey-Rosés, J., Baylis, K., & Castillo-Santiago, M. A. (2015). How effective are biodiversity conservation payments in Mexico? *PLoS ONE*, 10(3), 1–20. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0119881>
- Cotta, T. C. (2014). Metodologias de avaliação de programas e projetos sociais: análise de resultados e de impacto. *Revista Do Serviço Público*, 49(2), 103–124. <https://doi.org/10.21874/rsp.v49i2.368>
- Cowie, A. L., Orr, B. J., Castillo Sanchez, V. M., Chasek, P., Crossman, N. D., Erlewein, A., Louwagie, G., Maron, M., Metternicht, G. I., Minelli, S., Tengberg, A. E., Walter, S., & Welton, S. (2018). Land in balance: The scientific conceptual framework for Land Degradation Neutrality. *Environmental Science and Policy*, 79(November 2017), 25–35. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2017.10.011>
- ENAP; J-PAL. (2022). *Avaliação de Impacto de Programas e Políticas Sociais*.
- Engel, S. (2015). *The Devil in the Detail : A Practical Guide on Designing Payments for Environmental Services*. 131–177. <https://doi.org/10.1561/101.00000076>
- Eshoo, P. F., Johnson, A., Duangdala, S., & Hansel, T. (2018). Design, monitoring and evaluation of a direct payments approach for an ecotourism strategy to reduce illegal hunting and trade of wildlife in Lao PDR. *PLoS ONE*, 13(2), 1–18. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0186133>
- Ezzine-De-Blas, D., Wunder, S., Ruiz-Pérez, M., & Del Pilar Moreno-Sanchez, R. (2016). Global patterns in the implementation of payments for environmental services. *PLoS ONE*, 11(3), 1–16. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0149847>
- Ferreira, S., Pinto, C., Barcelos, J., & Gomes, M. (2021). *Educação Ambiental (Brasil) Captura de CO 2 e Pagamento por Serviços Ambientais e Educação Ambiental : breve análise dos projetos “ Olhos d ’ Água ” e Conexão Mata Atlântica no Norte e Noroeste Fluminense*. 077, 61–77.
- Finkler, L., & Dellaglio, D. D. (2013). Reflexões sobre avaliação de programas e projetos sociais. *Barbároi*, 38.
- Game, E. T., Bremer, L. L., Calvache, A., Moreno, P. H., Vargas, A., Rivera, B., & Rodriguez, L. M. (2018). Fuzzy Models to Inform Social and Environmental Indicator Selection for Conservation Impact Monitoring. *Conservation Letters*, 11(1), 1–8. <https://doi.org/10.1111/conl.12338>
- Gertler, P. J., Martínez, S., Premand, P., Rawlings, L. B., & Vetmeersch, C. M. J. (2018). *Avaliação de Impacto na Prática* (Banco Mundial, Ed.; 2nd ed.). <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/25030/9781464808890.pdf>
- Gil, A. C. (2010). *Como elaborar projetos de pesquisa* (5th ed.). Editora Atlas.
- Hajjar, R., Newton, P., Ihalainen, M., Agrawal, A., Alix-Garcia, J., Castle, S. E., Erbaugh, J. T., Gabay, M., Hughes, K., Mawutor, S., Pacheco, P., Schoneveld, G., & Timko, J. A. (2021). Levers for alleviating poverty in forests. *Forest Policy and Economics*, 132(September), 102589. <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2021.102589>
- Hanley, N., & White, B. (2014). Incentivizing the provision of ecosystem services. *International Review of Environmental and Resource Economics*, 7(3–4), 299–331. <https://doi.org/10.1561/101.00000064>
- Jack, B. K., & Jayachandran, S. (2018). *Self-selection into payments for ecosystem services programs*. <https://doi.org/10.1073/pnas.1802868115>



- Jannuzzi, P. de M. (2014). Indicadores para diagnóstico, monitoramento e avaliação de programas sociais no Brasil. *Revista Do Serviço Público*, 56(2), 137–160. <https://doi.org/10.21874/rsp.v56i2.222>
- Ji, Y. G., Tao, W., & Rim, H. (2020). Mapping corporate social responsibility research in communication: A network and bibliometric analysis. *Public Relations Review*, 46(5), 101963. <https://doi.org/10.1016/j.pubrev.2020.101963>
- Khatib, S. F. A., Abdullah, D. F., Hendrawaty, E., & Elamer, A. A. (2022). A bibliometric analysis of cash holdings literature: current status, development, and agenda for future research. *Management Review Quarterly*, 72(3), 707–744. <https://doi.org/10.1007/s11301-021-00213-0>
- Kleiman, D. G., Reading, R. P., Miller, B. J., Clark, T. W., Michael, J., Robinson, J., Wallace, R. L., Cabin, R. J., Felleman, F., Clark, T. I. M. W., Scott, J. M., Robinson, J., Wallace, R. L., Cabin, R., & Fellemantt, F. (2016). *Society for Conservation Biology Improving the Evaluation of Conservation Programs Linked references are available on JSTOR for this article : Improving the Evaluation of Conservation Programs*. 14(2), 356–365.
- Lankford, B. A.; Makin, I.; Matthews, N.; Noble, A.; Mccornick, P. G.; Shah, T. (2016). A compact to revitalise large-scale irrigation systems using a leadership-partnership-ownership “theory of change.” *Water Alternatives*, 9(1), 1–32.
- Lapeyre, R., Pirard, R., & Leimona, B. (2015). Payments for environmental services in Indonesia: What if economic signals were lost in translation? *Land Use Policy*, 46, 283–291. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2015.03.004>
- Larson, S., Stoeckl, N., Jarvis, D., Addison, J., Prior, S., & Esparon, M. (2019). Using measures of well-being for impact evaluation: Proof of concept developed with an Indigenous community undertaking land management programs in northern Australia. *Ambio*, 48(1), 89–98. <https://doi.org/10.1007/s13280-018-1058-3>
- Le Velly, G., & Dutilly, C. (2016). Evaluating payments for environmental services: Methodological challenges. *PLoS ONE*, 11(2), 1–20. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0149374>
- Maganhini, T. B. (2019). *AMBIENTAL ENVIRONMENTAL PUBLIC POLICIES : APPLIED TO ECONOMIC AND ENVIRONMENTAL*. <https://doi.org/10.19135/revista.consinter.00008.09>
- Martin-Ortega, J., Ojea, E., & Roux, C. (2013). Payments for water ecosystem services in Latin America: A literature review and conceptual model. *Ecosystem Services*, 6, 122–132. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2013.09.008>
- Nobanee, H., Al Hamadi, F. Y., Abdulaziz, F. A., Abukarsh, L. S., Alqahtani, A. F., AlSubaey, S. K., Alqahtani, S. M., & Almansoori, H. A. (2021). A Bibliometric Analysis of Sustainability and Risk Management. *Sustainability*, 13(6), 3277. <https://doi.org/10.3390/su13063277>
- OCDE. (2018). *OECD Environmental Outlook to 2050: The Consequences of Inaction*. <https://www.oecd.org/g20/topics/energy-environment-green-growth/oecdenvironmentaloutlookto2050theconsequencesofinaction.htm>
- Okoli, C., Duarte, T. por:David W. A., & Mattar, R. técnica e introdução:João. (2019). Guia Para Realizar uma Revisão Sistemática de Literatura. *EaD Em Foco*, 9(1). <https://doi.org/10.18264/eadf.v9i1.748>



- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *Systematic Reviews*, 10(1), 89. <https://doi.org/10.1186/s13643-021-01626-4>
- Pagiola, S., Bank, W., Carrascosa, H., & Taffarello, D. (2013). *Ambientais no Brasil* (Issue May 2014).
- Pascual, U., Muradian, R., Rodríguez, L. C., & Duraipappah, A. (2010). Exploring the links between equity and efficiency in payments for environmental services: A conceptual approach. *Ecological Economics*, 69(6), 1237–1244. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2009.11.004>
- Pereira, C. S. de S., & Alves Sobrinho, T. (2017). World stage of Payments for Environmental Services (PES) for water conservation. *Ambiência*, 13(2). <https://doi.org/10.5935/ambiencia.2017.02.17rb>
- Qiu, J., Game, E. T., Tallis, H., Olander, L. P., Glew, L., Kagan, J. S., Kalies, E. L., Michanowicz, D., Phelan, J., Polasky, S., Reed, J., Sills, E. O., Urban, D., & Weaver, S. K. (2018). Evidence-Based Causal Chains for Linking Health, Development, and Conservation Actions. *BioScience*, 68(3), 182–193. <https://doi.org/10.1093/biosci/bix167>
- Rodrigues, M. C. P. (2019). *Teoria da mudança: quais são os 10 passos?* <https://estrategiasocial.com.br/teoria-da-mudanca-10-passos-importantes>
- Ruggiero, P. G. C., Metzger, J. P., Reverberi Tambosi, L., & Nichols, E. (2019). Payment for ecosystem services programs in the Brazilian Atlantic Forest: Effective but not enough. *Land Use Policy*, 82(November 2018), 283–291. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2018.11.054>
- Santos, E. P., Lima, F. G. S. F., Notaor, C. V. R., Lima, M. T. A., & Bologna, A. C. F. M. B. (2022). Painel de indicadores de mobilidade: Uma aplicação prática da teoria da mudança no grande Recife. *Encontro Da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa Em Administração*.
- Seghieri, J., Brouwers, J., Bidou, J. E., Ingram, V., Droy, I., Bastide, B., & Sanogo, D. (2021). Research and development challenges in scaling innovation: a case study of the LEAP-Agri RAMSES II project. *Agroforestry Systems*, 95(7), 1371–1382. <https://doi.org/10.1007/s10457-020-00532-3>
- Sills, E., Pattanayak, S. K., & Ferraro, P. (2006). *Abordagens analíticas na avaliação de impactos reais de programas de conservação*. February 2015.
- Sugahara, C. R., & Rodrigues, P. P. (2019). Avaliação de impacto de negócios sociais e teoria da mudança. *Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades*, 7(46), 333–344. <https://doi.org/10.17271/2318847274620192080>
- Tacconi, L. (2012). *Rede fi ning payments for environmental services*. 73, 29–36. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2011.09.028>
- Tengberg, A., & Valencia, S. (2018). Integrated approaches to natural resources management—Theory and practice. *Land Degradation and Development*, 29(6), 1845–1857. <https://doi.org/10.1002/ldr.2946>
- Thompson, B. S. (2022). Impact investing in biodiversity conservation with bonds: An analysis of financial and environmental risk. *Business Strategy and the Environment*, December 2021, 1–16. <https://doi.org/10.1002/bse.3135>



- van Noordwijk, M. (2019). Integrated natural resource management as pathway to poverty reduction: Innovating practices, institutions and policies. *Agricultural Systems*, 172(November 2017), 60–71. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2017.10.008>
- van Noordwijk, M., Bizard, V., Wangpakapattanawong, P., Tata, H. L., Villamor, G. B., & Leimona, B. (2014). Tree cover transitions and food security in Southeast Asia. *Global Food Security*, 3(3–4), 200–208. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2014.10.005>
- Varia, F., Guccione, G. D., Macaluso, D., & Marandola, D. (2020). *System Dynamics Model to Design Effective Policy Strategies Aiming at Fostering the Adoption of Conservation Agriculture Practices in Sicily*. 58, 763–768. <https://doi.org/10.3303/CET1758128>
- Wegner, G. I. (2016). Payments for ecosystem services (PES): a flexible, participatory, and integrated approach for improved conservation and equity outcomes. *Environment, Development and Sustainability*, 18(3), 617–644. <https://doi.org/10.1007/s10668-015-9673-7>
- Wiik, E., Jones, J. P. G., Pynegar, E., Bottazzi, P., Asquith, N., Gibbons, J., & Kontoleon, A. (2020). Mechanisms and impacts of an incentive-based conservation program with evidence from a randomized control trial. *Conservation Biology*, 34(5), 1076–1088. <https://doi.org/10.1111/cobi.13508>
- WRI Brasil. (2021). *Como funciona o pagamento por serviços ambientais a quem protege e restaura florestas*. <https://wribrasil.org.br/pt/blog/florestas/como-funciona-o-pagamento-por-servicos-ambientais-quem-protege-e-restaura-florestas#:~:text=O primeiro ano da Década,no Congresso Nacional desde 2007>
- Wunder, S. (2007). *The Efficiency of Payments for Environmental Services in Tropical Conservation*. 21(1), 48–58. <https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2006.00559.x>
- Wunder, S., Börner, J., Ezzine-De-Blas, D., Feder, S., & Pagiola, S. (2020). Payments for environmental services: Past performance and pending potentials. *Annual Review of Resource Economics*, 12, 209–234. <https://doi.org/10.1146/annurev-resource-100518-094206>