

**Síntese e Análise de Experiências em Serviços Ecosistêmicos**

**Bruno Scarazatti**

Analista Mestre, Embrapa, Brasil.  
bruno.scarazatti@embrapa.br

**Lauro Rodrigues Nogueira Junior**

Pesquisador Doutor, Embrapa, Brasil.  
lauro.nogueira@embrapa.br

## RESUMO

Tendo em vista que as iniciativas de pagamento por serviços ambientais (PSA) já são realidade no Brasil, o presente trabalho teve como objetivo promover uma análise crítica de experiências em serviços ecossistêmicos, propiciando que novas iniciativas possam aproveitá-la para transpor dificuldades na implementação de projetos e programas de PSA. Empregando métodos de sistematização, foram sintetizadas e analisadas dez experiências (Projeto Oásis; Programa Bolsa Floresta; Projeto Conservador das Águas em Extrema/MG; Programa Guardião de Águas; Serviços ecossistêmicos na APA da Fazendinha; Projeto Quintais Amazônicos; Projeto BioREC – Mamirauá; Projetos REDD+ na prática e a evolução dos mercados voluntários; Oportunidades do REDD + para a Amazônia; Projeto de Carbono RECA). Elas foram apresentadas e discutidas no Seminário Experiências em Serviços Ecossistêmicos - Amazônia (online), realizado entre 23 e 26 de março de 2021. Projetos de PSA estão consolidados como importantes instrumentos de apoio para recuperação e conservação de áreas naturais e podem contribuir de forma transitória para outras iniciativas de desenvolvimento sustentável na Amazônia. Em regiões desmatadas, consolidadas e sob pressão de desmatamento ilegal, o PSA pode apoiar iniciativas de reflorestamento, combinadas ou não com sistemas de produção, para fins de conservação da biodiversidade, sequestro de carbono e provisão de água. Aliar a conservação da natureza, por meio do PSA, com atividades e sistemas de produção sustentável (sistemas agroflorestais, manejo florestal e pesqueiro, agricultura regenerativa, produtos florestais não madeireiros, pecuária agroecológica, entre outras) apresenta-se como uma boa alternativa para a sustentabilidade da Amazônia e de seus povos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Amazônia, Pagamento por serviços ambientais, Sistematização de experiências.

## INTRODUÇÃO

### O ponto de partida:

Para tornar as iniciativas de valoração e pagamento por serviços ambientais (PSA) na Amazônia mais coesas, é necessário criar condições para a troca de conhecimentos entre diferentes instituições, atores envolvidos e interessados no tema. A síntese, análise e sistematização de experiências pode gerar conhecimentos que viabilizem a sustentabilidade das iniciativas em curso e o delineamento de novas iniciativas. Além disso, pode identificar as lacunas de conhecimento e as possibilidades de expansão do PSA.

Como reflexo da grande importância dos serviços ecossistêmicos para a sustentabilidade da agropecuária nacional, a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) conta com um Portfólio de Serviços Ambientais, que reúne 34 projetos com atuação em todos os biomas do País, em diferentes temas e com diferentes parceiros (EMBRAPA, 2021). O portfólio atua para assegurar os diversos serviços ambientais e a conservação da biodiversidade em sistemas de produção agropecuários e florestais em áreas rurais, periurbanas e urbanas do Brasil. Dentre várias atribuições, o portfólio tem prestado apoio técnico na elaboração de alguns projetos de leis, como a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) (BRASIL, 2021).

Especificamente para a Amazônia, a Embrapa desenvolve, em parceria com o Banco Nacional de Desenvolvimento (BNDES), e com recursos do Fundo Amazônia, o Projeto Integrado para a Produção e Manejo Sustentável do Bioma Amazônia (PIAmz), que agrega um conjunto de 19 projetos (EMBRAPA, 2021; FUNDO AMAZÔNIA, 2021). Os projetos envolvem ações de pesquisa agropecuária e transferência de tecnologia alinhadas aos temas: monitoramento do desmatamento e da degradação florestal e serviços ecossistêmicos; restauração, manejo florestal e extrativismo; tecnologias sustentáveis para a Amazônia; e aquicultura e pesca. As ações do PIAmz foram desenhadas para atender aos critérios de mérito científico e estratégico e às diretrizes do Fundo Amazônia.

O Projeto “Construção do conhecimento e sistematização de experiências sobre valoração e pagamento por serviços ecossistêmicos e ambientais no contexto da agricultura familiar na Amazônia” (ASEAM) é um dos 19 projetos do PIAmz. Ele é fruto de discussões promovidas pela Embrapa por meio de sete oficinas regionais, realizadas em cidades da região Norte com o apoio das Unidades locais da Embrapa. Um tema recorrente em todas as oficinas foi o de serviços ambientais, e revelou falta de conhecimentos básicos e avançados, tanto por parte dos produtores quanto de agentes que atuam diretamente nesse tema. É nesse contexto que o projeto ASEAM foi planejado e vem sendo desenvolvido por um grupo de pesquisadores, analistas e parceiros da Embrapa.

As experiências com serviços ecossistêmicos no Brasil já são realidade, e algumas têm mais de 13 anos (FUNDAÇÃO AMAZÔNIA SUSTENTÁVEL, 2021; FUNDAÇÃO GRUPO BOTICÁRIO DE PROTEÇÃO À NATUREZA, 2021; PREFEITURA MUNICIPAL DE EXTREMA (MG), 2021). Tais experiências apresentam características distintas, devido a especificidades locais, tipos de beneficiados, financiadores, serviço ambiental contemplado, instituições envolvidas, entre outros. O número de experiências que têm como objetivo final o PSA vem aumentando ano a ano, porém esse aumento poderia ser mais intenso caso houvesse maior intercâmbio de conhecimentos e maior esforço em conjunto entre os atores. Portanto, o compartilhamento de conhecimentos e de vivências pode propiciar que novos grupos aproveitem melhor as experiências já consolidadas para transpor os desafios que se apresentam.

### **Para quê sistematizar?**

A sistematização de experiências é uma metodologia que ajuda a entender uma situação vivida por um grupo de pessoas, olhando para o que aconteceu, como aconteceu e por que aconteceu (HOLLIDAY, 2006; LIMA; DUTRA, 2017). Visa resgatar, registrar, analisar e compartilhar os conhecimentos construídos coletivamente. Dessa forma pode ser possível compreender a experiência e revelar dificuldades, limitações, aprendizados e recomendações. No processo de interpretação e reflexão, são gerados conhecimentos a partir da prática. O fluxo de criação dos conhecimentos começa com o fazer, o viver, e passa pelo contar, refletir, sintetizar, aprender, até culminar com o compartilhar. Os aprendizados e as recomendações gerados a partir de uma reflexão coletiva podem inspirar outros grupos e contribuir para que transformações socioambientais consolidem-se em outros territórios.

## **OBJETIVOS**

No âmbito do Projeto ASEAM, assim como no presente trabalho, a sistematização de experiências de projetos sobre valoração de serviços ecossistêmicos e pagamentos por serviços ambientais tem como objetivo promover uma análise crítica, sob o olhar de diferentes atores, para que novas iniciativas possam aproveitá-la para transpor dificuldades na implementação e continuidade de projetos e programas de PSA.

## **MÉTODO DE ANÁLISE**

O método de síntese e análise das informações, bem como a estruturação do texto, tiveram como base conceitual as publicações de Holliday (2006) e Lima e Dutra (2017).

## Que experiências queremos sistematizar?

O Projeto ASEAM previa a realização de um seminário presencial, no qual seriam apresentadas e discutidas experiências de projetos de valoração de serviços ecossistêmicos e PSA, seguido de oficinas de sistematização das experiências com os atores envolvidos nesses projetos. Assim, em agosto de 2019, foram identificadas experiências na Amazônia, por meio de um questionário encaminhado para representantes de diversas instituições. Também foram identificadas experiências com especialistas. Dez experiências foram selecionadas, seis do questionário aplicado e quatro indicadas por especialistas.

Devido à crise sanitária relacionada à COVID-19, o seminário, que seria presencial, foi convertido em um seminário on-line aberto à participação pública. O seminário “Experiências em Serviços Ecossistêmicos – Amazônia (on-line)” foi realizado nos dias 23 (abertura), 24, 25 e 26 de março de 2021. As dez experiências selecionadas foram apresentadas e debatidas em três mesas-redondas (Quadro 1). Mesmo não estando inseridas na Amazônia, duas experiências (Projeto Oásis e Projeto Conservador das Águas em Extrema/MG) foram selecionadas por seu pioneirismo, tempo de desenvolvimento e análises anteriores.

Quadro 1: Mesa-redonda, instituição responsável e apresentador das experiências mostradas e debatidas no seminário “Experiências em Serviços Ecossistêmicos – Amazônia (on-line)”.

Experiência apresentada	Instituição responsável	Apresentador
<b>1ª mesa-redonda: experiências de fundações e prefeituras para o desenvolvimento de projetos e programas sobre serviços ecossistêmicos</b>		
Projeto Oásis	Fundação Grupo Boticário de Proteção à Natureza	Juliane Cruz de Freitas
Programa Bolsa Floresta	Fundação Amazonas Sustentável	Victor Salviati
Projeto Conservador das Águas em Extrema/MG	Secretaria de Meio Ambiente da Prefeitura Municipal de Extrema/MG	Paulo Henrique Pereira
Programa Guardião de Águas (Projeto Olhos D'Água da Amazônia)	Diretoria de Meio Ambiente da Secretaria de Desenvolvimento da Prefeitura Municipal de Alta Floresta/MT	José Alesandro Rodrigues
<b>2ª mesa-redonda: experiências sobre serviços ecossistêmicos com diferentes protagonistas em unidades de conservação</b>		
Serviços ecossistêmicos na APA da Fazendinha: bases para tomada de decisão e gestão participativa	Okearô Soluções Socioambientais	Verena Cristina de Almeida
Projeto Quintais Amazônicos	Centro de Estudos da Cultura e do Meio Ambiente da Amazônia – Rioterra	Fabiana Barbosa Gomes
Projeto BioREC – Mamirauá: Conservação e Uso Sustentável da Biodiversidade em Unidades de Conservação	Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá	Claudio Roberto Anholleto
<b>3ª mesa-redonda: experiências em redução das emissões por desmatamento e degradação florestal</b>		
Projetos REDD+ na prática e a evolução dos mercados voluntários	Biofílica Investimentos Ambientais S.A.	Caio Gallego
Oportunidades do REDD+ para a Amazônia	Instituto de Conservação e Desenvolvimento Sustentável da Amazônia – Idesam	Pedro Soares
Projeto de Carbono RECA	Associação dos Pequenos Agrossilvicultores do Projeto RECA	Fabio Vailati e Gicarlos S. de Lima

As mesas-redondas e as perguntas foram moderadas pela equipe da Embrapa Territorial, e os vídeos das apresentações e debates estão disponíveis no canal da Embrapa no YouTube (SEMINÁRIO..., 2021a,2021b,2021c).

## **Que aspectos centrais dessas experiências queremos sistematizar?**

As apresentações continham informações sobre: instituição; histórico; parceiros; atores (usuários, executores e provedores/beneficiários); abrangência; objetivos; serviço ambiental contemplado; método de quantificação, monitoramento e verificação; instrumentos jurídicos e políticas públicas associadas; período de execução; dificuldades e desafios; principais resultados. Posteriormente ao seminário, essas informações foram transcritas e sintetizadas como parte da recuperação do processo vivido, para facilitar a análise.

No início de cada apresentação, o palestrante foi convidado a fazer uma narrativa da experiência e, na parte final, respondeu perguntas dos organizadores do seminário e do público que acompanhava pelo YouTube. No fim das mesas-redondas, os palestrantes responderam novas perguntas, bem como interagiram e fizeram reflexões conjuntas, tendo como fio condutor o papel dos serviços ecossistêmicos e dos projetos de PSA na catalisação do desenvolvimento sustentável na Amazônia. Como reflexão de fundo da sistematização, a análise crítica a partir das apresentações foi agrupada nas seguintes questões:

1. Qual é a importância dos projetos de PSA para os provedores/beneficiários e a conservação da natureza?
2. Qual é a trajetória – mobilização, metodologia, instrumentos legais – da construção de um projeto de PSA?
3. Quais são as dificuldades para implantação e continuidade de um projeto de PSA?
4. Quais são os possíveis mecanismos de financiamento e oportunidades?

## **RESULTADOS**

### **Síntese das principais características e resultados das experiências**

Seis instituições responsáveis pelas experiências são de natureza não governamental (ONG e fundação), duas são de natureza privada (empresa) e duas são de natureza governamental (prefeitura). Quanto às experiências, sete estavam vigentes até março de 2021 (Quadro 2). Considerados como forma de PSA, os recursos financeiros contemplaram quatro experiências, e os recursos para apoio às atividades estruturantes (investimento/custeio) de conservação e produção contemplaram seis. Como provedores/beneficiários, os ribeirinhos apareceram em quatro experiências, os indígenas, os agricultores familiares, as mulheres e os assentamentos/comunidades rurais apareceram em duas, e a cooperativa/associação, em uma. Quanto à abrangência, há unidades de conservação (UCs), microbacias de abastecimento de água urbana, comunidades, assentamentos e propriedades rurais. Entre os tipos de serviços ambientais contemplados estão produção/conservação da água, conservação e manejo da biodiversidade/paisagem e estoque/sequestro de carbono. Para quantificar e valorar os serviços ambientais, as experiências utilizam protocolo próprio para monitoramento, reportação e verificação, bem como padrão de certificação/protocolo predefinido. Entretanto, três experiências não quantificaram e valoraram os serviços ambientais. No geral, as experiências estavam relacionadas a políticas públicas federal, estadual e municipal.

Quadro 2: Síntese das principais características e resultados das experiências em serviços ecossistêmicos.

Principais características*	Desafios e resultados
<b>Projeto Oásis</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Objetivos: Conservação de áreas naturais e biodiversidade, produção de água e incremento de renda dos proprietários de terra envolvidos, estímulo à criação de leis municipais e estaduais de PSA, regulamentação dos mecanismos e viabilização de ações de longo prazo.</li> <li>Tipo de serviço ecossistêmico: Água.</li> <li>Metodologia: Método próprio, padronizado e flexível para valorar PSA, atuação em escala nacional por meio de parcerias e redes colaborativas.</li> <li>Período de execução: Desenvolvido desde 2006.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Principais desafios: governança e definição de executores, provedores e beneficiários.</li> <li>Principais resultados: <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 19 parcerias de cooperação em PSA;</li> <li>&gt; 52 processos para elaboração de políticas públicas de PSA;</li> <li>&gt; 30 normas legais de PSA sancionadas;</li> <li>&gt; 839 propriedades com contratos de PSA;</li> <li>&gt; Aproximadamente 21 mil ha com gestão positivamente impactada;</li> <li>&gt; Estimativa de 8 milhões de pessoas beneficiadas indiretamente.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Programa Bolsa Floresta</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Objetivos: Programa de PSA do estado do Amazonas criado por meio do Plano Estadual de Mudanças do Clima (Lei nº 3.135/2007); visa a manutenção do estoque de carbono por meio da conservação das florestas, beneficiando populações ribeirinhas, moradoras e usuárias das UCs.</li> <li>Tipo de serviço ecossistêmico: Carbono.</li> <li>Metodologia: Acesso ao Programa a partir de um diagnóstico comunitário inicial, com cadastramento das famílias, prioritariamente realizado em nome das mulheres; Gestão participativa para monitoramento e avaliação.</li> <li>Período de execução: Desenvolvido desde 2007.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Principais resultados: <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 57 milhões de reais investidos entre 2008 e 2020;</li> <li>&gt; 16 unidades de conservação contempladas em aproximadamente 11 milhões de hectares;</li> <li>&gt; 53% de redução do desmatamento nas áreas atendidas no período entre 2008 e 2019;</li> <li>&gt; 581 comunidades atendidas com 8.623 famílias beneficiadas em 2020.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Projeto Conservador das Águas em Extrema/MG</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Objetivos: Visa manter a qualidade dos mananciais de Extrema e promover a adequação ambiental das propriedades rurais.</li> <li>Tipo de serviço ecossistêmico: Água e carbono.</li> <li>Metodologia: Criado por meio de Lei Municipal nº 2.100/2005; Fundo municipal para PSA aos proprietários rurais instituído por meio da Lei Municipal nº 2.482/2009; Arcabouço legal para estabelecimento de parcerias institucionais.</li> <li>Período de execução: Desenvolvido desde 2005.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Principais desafios: Dificuldades para negociar a adequação ambiental.</li> <li>Principais resultados: <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 186 contratos e 6.135 ha de APP conservadas entre 2007 e 2015;</li> <li>&gt; 1.000 bacias de contenção de águas pluviais e 40.000 metros de construção de terraços (2007-2015);</li> <li>&gt; 262,00 reais pagos por ha contratado em 2016.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Programa Guardião de Águas (Projeto Olhos D'Água da Amazônia)</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Objetivos: Recuperação de áreas de preservação permanente nas bacias de abastecimento de água pública.</li> <li>Tipo de serviço ecossistêmico: Água.</li> <li>Metodologia: Município de Alta Floresta/MT na lista dos municípios mais desmatados cria a Secretaria de Meio Ambiente em 2008, inicia o projeto Olhos D'Água da Amazônia em 2009, cria Programa de PSA inspirado na experiência de Extrema/MG em 2010; Lei Municipal nº 2.040/2013 e 2.159/2014, Decreto nº 197/2014.</li> <li>Período de execução: Desenvolvido de 2010 a 2016.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Principais resultados: <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 100 famílias beneficiadas, distribuídas em 87 propriedades e 9 comunidades;</li> <li>&gt; 535 ha de APP protegidos;</li> <li>&gt; 250-280 reais pagos por ha por ano.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Serviços ecossistêmicos na APA da Fazendinha (Macapá/AP): bases para tomada de decisão e gestão participativa</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Objetivos: Criar alternativas sustentáveis e de uso racional dos recursos pelas comunidades residentes; apoiar a elaboração do plano de manejo e fortalecer a governança.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Principais desafios: Plano de Manejo.</li> <li>Principais resultados: <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Construção e fortalecimento da governança, com tomada de decisão consensual;</li> </ul> </li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo de serviço ecossistêmico: Biodiversidade.</li> <li>• Metodologia: Metodologia em integração de serviços ecossistêmicos ao planejamento do desenvolvimento; estruturar o Conselho Gestor da APA.</li> <li>• Período de execução: Desenvolvido de 2012 a 2019.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Identificação de oportunidades para melhoria dos ecossistemas da várzea e dos serviços ecossistêmicos;</li> <li>&gt; Ampliação da mobilização e do envolvimento das pessoas e das instituições;</li> <li>&gt; Mapeamento de potenciais financiadores e parceiros para projetos e ações futuras.</li> </ul>
<b>Projeto Quintais Amazônicos</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Objetivos: Promover iniciativas de conservação, sequestro de carbono, serviços ecossistêmicos, recuperação de áreas degradadas, adequação ambiental, agroecologia e PSA.</li> <li>• Tipo de serviço ecossistêmico: Carbono, biodiversidade.</li> <li>• Metodologia: Cadastramento dos produtores familiares e realização do Cadastro Ambiental Rural (CAR) em parceria com o estado; diagnóstico da propriedade para escolha do sistema agroflorestal (SAF) mais adequado; viveiro de mudas, apoio para cercamento das áreas com pecuária, recomendações e aplicações de calcário e adubo; acompanhamento do processo de restauração; PSA como componente de apoio.</li> <li>• Período de execução: Desenvolvido de 2013 a 2018.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Principais desafios: Compreensão dos agricultores sobre serviços ecossistêmicos e políticas públicas (CAR, PRA).</li> <li>• Principais resultados: <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 760 CAR realizados, os quais permitiram conhecer melhor as propriedades rurais;</li> <li>&gt; 1.017 agricultores capacitados;</li> <li>&gt; 500 diagnósticos de avaliação;</li> </ul> </li> <li>retorno da água em igarapés assoreados, retorno gradual da fauna, retorno da sucessão natural da vegetação;</li> <li>&gt; 1.200 famílias receberam acompanhamento de assistência técnica e extensão rural;</li> <li>&gt; 741 ha recuperados em 505 propriedades;</li> <li>&gt; 471 agricultores contemplados com PSA, com recurso total de R\$ 439.238,00.</li> </ul>
<b>Projeto BioREC – Mamirauá: Conservação e Uso Sustentável da Biodiversidade em Unidades de Conservação</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Objetivos: Apoiar ações de manejo e gestão participativa com pesquisa, desenvolvimento e disseminação de conhecimento.</li> <li>• Tipo de serviço ecossistêmico: Biodiversidade.</li> <li>• Metodologia: 14 ações organizadas em seis linhas: ecologia florestal, educação ambiental, manejo de agroecossistemas; manejo florestal; monitoramento ambiental; proteção ambiental.</li> <li>• Período de execução: 2013 – atualmente (2021).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Principais desafios: Entender e atender as necessidades das comunidades, conciliando as atividades dentro da sazonalidade e seus ciclos de produção.</li> <li>• Principais resultados: <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 350 pessoas de 64 comunidades capacitadas em gestão comunitária, pecuária agroecológica e multiplicador de SAFs;</li> <li>&gt; Casa e sistema de energia solar para beneficiar e armazenar polpas de frutas;</li> <li>&gt; Manejo florestal em 14 comunidades;</li> <li>&gt; Comercialização de madeiras e óleos de andiroba e copaíba do manejo florestal;</li> <li>&gt; Estimativa de 13 mil pessoas beneficiadas.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Projetos REDD+ na prática e a evolução dos mercados voluntários</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Objetivos: Conservação de florestas nativas a partir da comercialização de serviços ambientais.</li> <li>• Tipo de serviço ecossistêmico: Carbono.</li> <li>• Metodologia: Áreas com escala que torne os investimentos viáveis; incentivo para fomentar outras iniciativas da bioeconomia, conciliando desenvolvimento e geração de renda sustentável; ações dos projetos adequadas e alinhadas com os objetivos de desenvolvimento sustentável da ONU; certificação de redução de emissão de carbono orientada por norma de padrão internacional (VCS e CCB); contato com proprietários das terras, públicas ou privadas, estabelecimento de parcerias e elaboração de projetos.</li> <li>• Período de execução: Desde 2008.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Principais desafios: Governança pública e fiscalização.</li> <li>• Principais resultados: <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 6 projetos de REDD+ na Amazônia;</li> <li>&gt; 1,2 milhão de hectares sob conservação e gestão em conjunto com parceiros;</li> <li>&gt; 15 parceiros para execução e gestão dos projetos;</li> <li>&gt; 1,4 milhão de toneladas de CO<sub>2</sub> reduzidos/ano (créditos de carbono/ano);</li> <li>&gt; Projeto de PSA revertido para apoiar atividades de conservação e ações sociais na RESEX Rio Preto Jacundá/RO e com comunidades nas áreas do Grupo Jari.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Oportunidades do REDD+ para a Amazônia</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Experiência acumulada desde 2005 com projetos de REDD+;</li> <li>• Protocolos tradicionais dos grandes padrões de certificação (VCS e CCB – VERRA) e guia metodológico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordenação técnica dos dois primeiros projetos de REDD+ validados e verificados no Brasil.</li> </ul>

próprio; <ul style="list-style-type: none"> <li>SAFs são a base das áreas de produção.</li> </ul>	
Projeto de Carbono RECA	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Objetivos: Reconhecer e recompensar os esforços de conservação, gerando benefícios coletivos e individuais aos participantes.</li> <li>Tipo de serviço ecossistêmico: Carbono.</li> <li>Metodologia: SAFs constituídos por no mínimo três culturas em consórcio são a base das áreas de produção dos agricultores familiares organizados em associação e cooperativa; em 2017, começa a venda dos créditos de carbono para a Natura, como resultado da redução do desmatamento; sistema de monitoramento, certificação e verificação próprio; intercâmbio dos produtores, para conhecer outros sistemas de cultivo e trocas de conhecimento.</li> <li>Período de execução: Desenvolvido desde 2013.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Principais desafios: pressão e concorrência econômica da pecuária, fiscalização e combate ao desmatamento.</li> <li>Principais resultados: <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 267 associados (102 mulheres; 165 homens);</li> <li>&gt; 148 cooperados (44 mulheres; 104 homens);</li> <li>&gt; Mais de 500 toneladas de composto orgânico produzidos com os resíduos da agroindústria para adubação dos SAFs;</li> <li>&gt; Tratamento de água para beneficiamento e processamento de produtos;</li> <li>&gt; 10 grupos de produção de acordo com a localização geográfica, com um líder e um coordenador, responsáveis por organização, apoio dos trabalhos de campo, linhas de produção e representação junto ao RECA;</li> <li>&gt; R\$ 1.667.112,10 em créditos de carbono (Fundo de Carbono RECA);</li> <li>&gt; Aquisição de infraestrutura e equipamentos para benefício comum do RECA;</li> <li>&gt; Complemento de renda dos associados, manutenção das áreas de reserva legal.</li> </ul> </li> </ul>

\* Informações sobre: objetivos, serviço ambiental contemplado, metodologia (área do trabalho, instrumentos legais, mecanismo de apoio, financiamento e pagamento, atores envolvidos, metodologia de quantificação, valoração, monitoramento, reporte e verificação, sistema de conservação e produção), tempo de desenvolvimento, etc. Fonte: Seminário... (2021a, 2021b, 2021c).

## 1. Qual é a importância dos projetos de PSA para os provedores/beneficiários e para a conservação da natureza?

Com o avanço da legislação para a regulamentação de projetos de PSA e o aumento de alternativas para compensação ambiental, mitigação de impactos das mudanças climáticas, bem como adoção de medidas voltadas à conservação e provisão de serviços ambientais, a tendência do uso do PSA tem sido cada vez maior no Brasil e no mundo. As apresentações deixaram claro que “o próprio conceito de projetos indica que se trata de uma ação que tem uma duração com começo, meio e fim” e que, portanto, “funciona como uma transição, uma forma de incentivo, até que outras iniciativas ganhem corpo” (GALLEGO, 2021). Os projetos de PSA não devem ser vistos como a única solução dos problemas na Amazônia, “pois ele é um mecanismo, não é o fim em si, é um meio para transformar um território” (SALVIATI, 2021).

Aos olhos dos provedores/beneficiários de serviços ambientais o PSA é bem-vindo, e:

[...] a manutenção das áreas de preservação é vista como prejuízo pelos produtores que têm suas áreas diminuídas pelas áreas de preservação permanente (APP) e de reserva legal (RL). O PSA é um incentivo que contribui para esta finalidade e acaba funcionando como um reconhecimento àqueles que ajudam a preservar a natureza e gerar serviços ambientais (RODRIGUES, 2021).

A importância desse reconhecimento também foi confirmada pelos representantes do Projeto Carbono RECA, que trabalham há décadas com sistemas agroflorestais diversificados. Segundo Vailati e Lima (2021), “o Projeto Carbono veio para consolidar os trabalhos que existem

e ajudam na complementação da renda dos associados, além de contribuir para a manutenção das áreas de RL, que até então estavam às custas dos agricultores”.

Nas regiões Sul e Sudeste, a maioria das iniciativas de PSA foram concebidas com o objetivo de fortalecer ações de conservação e proteção de microbacias hidrográficas, já que os estados e municípios dessas regiões concentram alta densidade demográfica, boa parte dos seus recursos naturais estão degradados, e com frequência passam por crises de abastecimento público de água nos períodos de estiagem e enchentes durante as épocas chuvosas. “Um dos serviços mais importantes no entendimento dos agricultores é a água. Quando já não se vê na propriedade a mesma disponibilidade de água, esta percepção é um ponto forte de sensibilização” (FREITAS, 2021), pois, além de provedores, os agricultores são usuários dos serviços ambientais e deles dependem para sua atividade econômica.

Em Extrema/MG, diversos estudos foram desenvolvidos em parceria com instituições de ensino e pesquisa, e foi apontada “relação positiva sobre os resultados dos parâmetros de qualidade e quantidade de água, em função da proteção e recuperação da vegetação nativa” (PEREIRA, 2021). A experiência do município de Alta Floresta/MT, inspirada no exemplo de Extrema/MG, seguiu os mesmos passos:

[...] mais de 100 hectares de APP foram revegetados nos últimos 5 anos, sendo possível perceber o aumento gradativo da vegetação. Os estudos disponíveis no website evidenciam melhorias nos parâmetros ambientais e a importância de programas de políticas públicas para promover essas melhorias (RODRIGUES, 2012).

É interessante notar que os projetos de PSA podem ser desenhados para contextos diversos. Em regiões desmatadas, consolidadas ou sob pressão de desmatamento, o PSA pode ajudar em iniciativas de reflorestamento (FREITAS, 2021; GOMES, 2021; PEREIRA, 2021; RODRIGUES, 2021; SOARES, 2021), combinadas ou não com o uso de sistemas agroflorestais para fins de conservação, sequestro de carbono e provisão de água. Em regiões de vegetação nativa contínua, como em áreas de UCs e terra indígena (GALLEGO, 2021; SALVIATI, 2021), ou em áreas privadas com grandes extensões (GALLEGO, 2021), o PSA pode estar inserido na forma de transferência de recursos por meio de programas de Redução de Emissões por Desmatamento e Degradação Florestal (REDD+).

O REDD+ é um mecanismo de financiamento que tem por objetivo promover a Redução de Emissões por Desmatamento e Degradação Florestal, além de promover (+) o manejo sustentável das florestas, a conservação e o aumento dos estoques de carbono florestal (United Nations Framework Convention on Climate Change, 2021). Dependendo do cenário, o acesso é mais fácil quando envolve parcerias privadas, a exemplo do que foi relatado pelas experiências da Biofílica (GALLEGO, 2021) e pelo Idesam (SOARES, 2021). A Biofílica apresentou duas experiências com transferência direta de recursos provenientes de REDD+ “destinados para financiar as atividades, tanto de conservação, quanto ações sociais do projeto”, uma na RESEX do Rio Preto Jacundá/RO, e outra em parceria com a Fundação do Grupo Jari, na divisa do Pará com Amapá. Ao todo, são 1,2 milhão de hectares com recursos de crédito de carbono, com “1,4 milhão de toneladas de CO<sub>2</sub> reduzido/ano (créditos de carbono/ano)” (GALLEGO, 2021). O uso dos recursos combinados a um desenho institucional adequado ajudaram a controlar o desmatamento na região em parceria com o governo. Apesar das dificuldades que limitam o acesso ao REDD+ para pequenos produtores, o Projeto Carbono RECA, em parceria

com o Idesam e a empresa Natura, conseguiu criar uma metodologia customizada e que pode ser aplicada em outras experiências, para transformar ativos de serviços ambientais em recursos para ajudar pequenos produtores que trabalham com sistemas sustentáveis na Amazônia. Portanto, ficou claro que o REDD+ pode ser usado tanto em áreas públicas como para pequenos produtores.

No Amazonas, tanto o Programa Bolsa Floresta quanto o Projeto BioREC, foram desenvolvidos em extensas áreas de vegetação dentro de UCs estaduais. Resumidamente, os objetivos relatados por essas duas experiências visam promover a conservação e o uso sustentável da natureza, apoiando as comunidades locais com transferência de recursos (Bolsa Floresta) e o desenvolvimento de alternativas para a geração de renda por meio de capacitações, processos de gestão, empoderamento social e fiscalização ambiental (ANHOLLETO JUNIOR, 2021; SALVIATI, 2021). Os indicadores do Bolsa Floresta “mostraram uma redução de 53% do desmatamento nas áreas atendidas no período entre 2008 e 2019, comparado aos anos anteriores, enquanto, na Amazônia como um todo, houve um aumento de 20%” (SALVIATI, 2021). Os recursos pagos pelo Bolsa Floresta são majoritariamente utilizados pelas populações beneficiadas para o atendimento de necessidades básicas, como

[...] alimentação (quase 50% do recurso), gás de cozinha, combustível, compra de passagens, pagamento de energia, mensalidade da associação de moradores, entre outras. Isso demonstra a importância do recurso do PSA para segurança alimentar e combate à miséria nestas regiões (SALVIATI, 2021).

Esses recursos de certa forma também ajudam a diminuir a pressão pela exploração dos recursos naturais. Entretanto, são necessárias ações estruturantes para alavancar a geração de renda por prazo maior, com apoio de políticas públicas adequadas, parcerias e ações voltadas para consolidação de mercados, agregação de valor, fortalecimento da governança, entre outros. Atividades nessa linha foram apresentadas pelas duas experiências (ANHOLLETO JUNIOR, 2021; SALVIATI, 2021): manejo do pirarucu, cadeia de produção do guaraná, bancarização e economia circular, formação de lideranças comunitárias, manejo florestal e pesquisas para monitoramento. No Amapá, os trabalhos apresentados pela Okearô na APA da Fazendinha miram a conservação e têm o turismo como opção de uso sustentável e geração de renda.

A valorização dos ambientes naturais, por meio de mecanismos financeiros de incentivo econômico em parceria com pequenos agricultores, deve levar em consideração “que o PSA por si só é apenas um dos instrumentos de apoio para a proteção e conservação, e que pode compor um leque de ferramentas para o desenvolvimento territorial” (FREITAS, 2021). Dessa forma, foi observado em todas as apresentações que o PSA (investimento direto) foi apenas um dos elementos de apoio, e que a realização de diagnósticos, capacitações, e monitoramento das ações ao longo do tempo (investimentos indiretos) foram relevantes para o sucesso das ações implementadas.

## **2. Quais são as dificuldades para implantação e continuidade de um projeto de PSA?**

Em alguns territórios, pode haver informações secundárias reduzidas ou muitas vezes inacessíveis às comunidades que residem ou frequentam os locais que fornecem os serviços

ecossistêmicos. Igualmente, tomadores de decisão e gestores muitas vezes não contam com informações e entendimento necessários para participar da construção de uma proposta.

Nos projetos em andamento, a “acoplagem” que os agentes públicos que estão mais na ponta do processo precisam fazer para esclarecer como funcionam as políticas federais, estaduais e municipais para os beneficiários é um exercício constante (SALVIATI, 2021).

Um Programa de PSA tem que considerar, dentro dos aspectos territoriais, as diferenças de realidade existentes (...).

Para tanto, a metodologia para o diagnóstico deve ser adequada ao contexto local, considerar os recursos necessários e disponíveis, o tempo necessário para o levantamento das informações, entre outros fatores, cujos resultados podem ter impacto direto no desenho da proposta e no sucesso do seu alinhamento com a realidade local.

A governança é um dos principais gargalos em projetos de PSA. Uma governança sólida requer clareza na definição de quem são os usuários dos serviços ambientais (poder público, setor privado e sociedade como um todo), quem são os executores do projeto e quem são os provedores dos serviços ambientais (por exemplo, os proprietários rurais). Através destas definições é possível fechar a lógica de “usuário pagador”, para que os recursos financeiros possam servir de suporte aos provedores, tendo um executor local ajudando a intermediar estes processos (contratação, pagamento e monitoramento) (FREITAS, 2021).

A definição de um “marco legal”, a formação de parcerias e a construção de políticas públicas adequadas são essenciais para garantir o suporte e a segurança jurídica necessários para dar perenidade e continuidade (FREITAS, 2021).

A conjuntura política e econômica, externa ao projeto, é um fator de grande influência para a conservação das florestas. Na Amazônia, assim como em outras regiões, a alta do preço da carne incentiva a expansão da pecuária em detrimento de sistemas mais conservacionistas, como sistemas agroflorestais. Conforme relatado na apresentação do Projeto RECA, “a lógica econômica do desmatamento é mais atrativa do que a lógica da conservação”. “O crescimento da cadeia da pecuária nas áreas do entorno (...) impacta diretamente o Projeto e os compromissos para manutenção das áreas com florestas e estoque de carbono” (VAILATI; LIMA, 2021). Para concorrer neste cenário, é importante ter alternativas econômicas consolidadas, para que modelos de produção mais sustentáveis sejam atrativos para os agricultores ou para quem utiliza os recursos naturais.

A organização social é outro ponto chave, conforme relatado por Vailati e Lima (2021): “a nossa construção está muito embasada no alicerce social. Se eu tivesse que dar alguma dica e algum exemplo de sucesso a ser seguido, seria para consolidar a base social da organização”. Em projetos comunitários, esse processo deve ser sempre fortalecido.

O caminho dos protocolos tradicionais, dentro dos grandes padrões de certificação (VERRA, 2021), que são pacotes metodológicos com todas as diretrizes para o desenvolvimento de um projeto, apresenta sistemas de monitoramentos que funcionam muito bem para projetos maiores, em grande escala, como áreas protegidas ou propriedades com grandes áreas. O uso de metodologias customizadas, como no exemplo apresentado pelo Projeto Carbono RECA, ainda é uma novidade que precisa ser replicada para possibilitar a ampliação do acesso às alternativas de geração de renda para os pequenos produtores. Portanto, “as metodologias mais

consolidadas dos padrões de certificação não se aplicam à realidade de um conjunto de produtores, por motivos de imobilidade, devido a uma dinâmica de desmatamento fragmentada em mosaicos, em pequenas áreas” (SOARES, 2021).

Ainda que os projetos de PSA ou REDD+ ajudem na conservação das florestas, o papel do estado para o controle do desmatamento, ordenamento territorial, bem como para a fiscalização e coibição de atividades ilegais é fundamental para garantir a segurança institucional para gerar os resultados necessários a médio prazo. Essas são ações primordiais para atrair investidores e reduzir os riscos dos investimentos em projetos de PSA e REDD+ (SOARES, 2021).

### **3. Qual é a trajetória – mobilização, metodologia, instrumentos legais – da construção de um projeto de PSA?**

Na maioria dos projetos apresentados, a mobilização ocorreu por iniciativa dos executores e seus parceiros, começando por alguma secretaria municipal (prefeituras de Extrema/MG e de Alta Floresta/MT) ou por articulações dos profissionais ligados a institutos de pesquisa e terceiro setor (Rioterra, Idesam, Instituto Mamirauá), empresa privada (Biofílica, Okearô Soluções Ambientais) ou fundações (FAS, Fundação Boticário). A mobilização para construção de uma proposta pode ser provocada pela sociedade civil organizada, contudo precisa envolver o poder público e as políticas locais desde o início, estabelecendo a estrutura de governança necessária para que tenha sucesso e perenidade. Houve um consenso de que o interesse público tem peso significativo para iniciar um projeto de PSA.

Em qualquer um dos diferentes contextos apresentados, a posse de informações secundárias e a realização de diagnósticos para um embasamento consistente e coerente foram fundamentais para o alinhamento dos projetos com a realidade local.

Para cada território é preciso fazer um diagnóstico bem criterioso para entender como será implementada determinada política pública, ou programa privado, para que a se possa gerar o serviço ambiental, ter um pagador, e distribuir os benefícios financeiros, econômicos para os provedores destes serviços de forma contínua (SALVIATI, 2021).

[...] as atividades começaram pela definição dos beneficiários, primeiro ponto de um PSA, e dos atores, interfaces com interesses direto no território. Foram feitas buscas de dados secundários, entrevistas e reuniões setoriais. Houve convites e palestras com participação de especialistas para compartilhar conhecimentos. Foi realizada uma oficina participativa para complementação e validação das informações. Esses eventos permitiram nivelar os conhecimentos junto ao público-alvo e facilitaram o entendimento dos assuntos relacionados ao tema “serviços ecossistêmicos”, o que desencadeou subsídios para tomadas de decisão. Estes processos permitiram ganhos em termos de gestão participativa, focadas em melhorias nos processos de governança local, que são fundamentais para tomadas de decisão pelos atores (ALMEIDA, 2021).

No projeto da APA da Fazendinha (ALMEIDA, 2021), embora não tenham sido implementadas iniciativas de PSA, as ações foram direcionadas para estruturação, regulamentação e uso dos recursos naturais, o que pode ser considerado um passo importante na direção do PSA. Foi utilizada a metodologia “Integração de Serviços Ecossistêmicos ao Planejamento do Desenvolvimento” (DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT, 2012), que tem seis passos: 1º) Definir o escopo do estudo (nivelamento

das expectativas e construção de um objetivo comum; definição dos provedores/beneficiários e mapeamento dos atores e setores que interagem com a unidade; identificação de lacunas de informação, predefinição das cadeias produtivas, entre outros); 2º) Avaliar e priorizar os serviços ecossistêmicos (compreensão do território, como interagem os principais agentes que dependem/impactam os serviços ecossistêmicos, análise dos riscos e oportunidades; identificação dos serviços ecossistêmicos mais relevantes); 3º) Identificar o estado, as tendências e os *trade-offs*, em uma análise com projeção futura dos serviços ecossistêmicos em um prazo de 10-30 anos; 4º) Analisar o marco institucional e cultural, olhar para as instituições e estruturas existentes, políticas, leis, aspectos culturais, valores, entre outros que ajudam ou desestimulam a conservação/gestão sustentável; 5º) Preparar uma melhor tomada de decisão, com a escolha de um foco econômico para atuação e das alternativas de ações com cenários possíveis, além de atividades para atendimento de necessidades urgentes, por exemplo saneamento básico, gestão de resíduos sólidos e solução de conflitos, no caso da APA da Fazendinha; 6º) Implementar as mudanças, sendo que nesta experiência foram colhidos subsídios para a implementação das propostas de gestão da UC, incorporadas ao Plano de Manejo em parceria com a SEMA e com o Conselho Gestor da APA.

Conforme apresentado no Projeto BioREC, ações estruturantes para diversificar alternativas econômicas de uso sustentável da floresta podem ser feitas com apoio de pesquisas científicas, com envolvimento direto das comunidades locais. As ações de manejo e gestão participativa, com pesquisa e desenvolvimento, foram feitas com pesquisas e capacitações nos seguintes temas: 1 Ecologia florestal, com estudos relacionados ao manejo florestal comunitário; 2 Educação ambiental, por meio de projetos com produção de mudas e gestão comunitária; 3 Manejo de agroecossistemas, com multiplicação de sistemas agroflorestais, beneficiamento e processamento de produtos; 4 Manejo florestal, por meio da capacitação e realização prática de manejo de espécies madeireiras e não madeireiras; 5 Monitoramento ambiental, em campo e remoto; 6 Proteção ambiental, com a capacitação de agentes ambientais para fiscalização dos territórios. Ações como essas são importantes para fortalecer o envolvimento de parceiros e das comunidades locais, e podem servir de base para um projeto de PSA (ANHOLLETO JUNIOR, 2021).

Na apresentação do programa Bolsa Floresta, Salviati (2021) destacou uma publicação em parceria com o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), o “Manual do Bolsa Floresta” (FUNDAÇÃO AMAZÔNIA SUSTENTÁVEL, 2017), que trata das questões técnicas sobre a implementação do programa, e de um *canvas*, modelo de um plano de negócios simplificado, com os principais pontos a seguir:

A escolha do tipo de serviço ambiental é o primeiro ponto, pois as métricas de avaliação são distintas para cada um. No Bolsa Floresta o serviço foi voltado para a manutenção do estoque de carbono através da conservação das florestas; A definição dos provedores é outro ponto importante para identificação de quem participa para a manutenção/provisão dos serviços ambientais; A definição da dinâmica de pagamento é outro fator importante, que no caso do Bolsa Floresta é baseado em unidade familiar, devido às dificuldades relacionadas às questões fundiárias, bem como em função da extensão das áreas (10 milhões de hectares); Por fim, a definição das métricas de sucesso são outro ponto chave para o desenho do programa, que elegeu a redução do desmatamento e a redução de emissões de GEEs evitadas pela conservação da floresta em pé como métricas centrais, associadas a outras submétricas como redução de pobreza, focos de calor, entre outras (SALVIATI, 2021).

O Projeto Oásis conta com a experiência de 11 projetos de PSA estruturados em “escala nacional através de parcerias e redes colaborativas, seja com estado, municípios, comitês de bacias hidrográficas, conselhos gestores, entre outros, até chegar nos grupos de proprietários de áreas privadas” (FREITAS, 2021). Como experiência dessa trajetória, destacam-se três pontos para mobilização: 1º Governança: definição dos usuários dos serviços ambientais, dos executores do projeto e dos provedores dos serviços ambientais (FREITAS, 2021); 2º Marco legal: “a definição de um marco legal é de grande importância para iniciar um processo de estruturação de projeto de PSA” (FREITAS, 2021); 3º Parcerias: “a participação de instituições diversas é bem-vinda e ajuda a dar ‘robustez’ ao projeto de PSA” (FREITAS, 2021).

O Projeto Oásis criou uma metodologia própria, padronizada e flexível para valoração de pagamentos por serviços ambientais (YOUNG; BAKKER, 2014), na qual o valor do PSA =  $X * (1+N) * Z$ , em que: X é o valor base, calculado de acordo com o custo de oportunidade da terra (% do custo de oportunidade avaliado em relação ao custo da terra); (1+N) é a pontuação da qualidade ambiental da propriedade (são vários os critérios considerados e analisados em campo, como qualidade da área de preservação permanente, características do sistema agrícola utilizado, especialmente o uso de técnicas conservacionistas, entre outros), multiplicado pela quantidade de área natural da propriedade (Z, em hectares) (FREITAS, 2021).

Em projetos de REDD+, para a comercialização de créditos de carbono junto ao mercado voluntário, existem metodologias que seguem padrões de qualidade internacional, como os protocolos tradicionais Verified Carbon Standard – VCS –, e Climate, Community and Biodiversity Standards – CCB – (VERRA, 2021), por exemplo, utilizados pelos projetos apresentados por Gallego (2021). Como mencionado, essas metodologias são mais indicadas para aplicação em grandes áreas, como as UCs ou propriedades privadas, com grandes extensões de vegetação contínua. O Idesam, em parceria com a empresa Natura, implantou uma metodologia alternativa e customizada para o Projeto RECA, em áreas de pequenos produtores, com vegetação em mosaicos (SOARES, 2021; VAILATI; LIMA, 2021), que podem ser replicadas em outros contextos, ressalvadas as condições necessárias para governança e organização social. Segundo Soares (2021),

[...] o nível estadual é um nível interessante para se trabalhar, alguns estados da Amazônia avançaram bem mais do que o nível federal, em termos da regulamentação dos serviços ambientais e do REDD+. É o caso do Mato Grosso, do Acre, que foram pioneiros na regulamentação do REDD+, com políticas estaduais específicas, com estrutura de governança definida, e com resultados concretos em termos de investimentos e definição de programas para redução do desmatamento e promoção de cadeias produtivas. Mais recentemente tivemos os estados de Rondônia e do Amazonas aprovando suas leis de serviços ambientais, que passaram por assembleias legislativas. Nós não temos ainda no Brasil uma lei para REDD+ específica que defina quais são os critérios, quais são os bons projetos, como devem ser integrados na contabilidade nacional ou estadual, e como fazemos para maximizar esforços de captação. Na escala estadual, temos acordos bilaterais e internacionais sendo firmados que vão exigir que a jurisdição tenha a sua regulamentação e faça parte de um projeto de investimentos para serviços ambientais. Os estados já vêm acompanhando esse tema há muitos anos em diversas frentes, fórum de governadores, fórum de secretários, força-tarefa dos governadores para clima e floresta, existe uma série de espaços funcionando há muito tempo, buscando atrair a atenção dos governos binacionais.

Os projetos de PSA em Extrema/MG (PEREIRA, 2021) e em Alta Floresta/MT (RODRIGUES, 2021) começaram pela mobilização política interna, seguida pela busca e formação de parcerias, sensibilização dos produtores rurais e da sociedade civil. O investimento de recursos públicos para iniciar as atividades (PSA de curto prazo para investimentos: fornecimento de insumos necessários para plantios e proteção das áreas) foi considerado fundamental, mas com o avanço das atividades, a aprovação de leis municipais e a formalização das parcerias foi possível atrair recursos de outras fontes para pagamentos de PSA em forma de recompensa (PSA de longo prazo: transferência direta de recursos para conservação e manutenção das áreas). Segundo Pereira (2021),

[...] quando se fala em consolidar um Programa, é preciso fazê-lo dentro do sistema de planejamento do município: PPA, LDO, LOA e dar o mínimo que seja como contrapartida do município para então buscar outras formas de financiamento. É preciso criar um mecanismo para que se possa ser autossuficiente em programas como este, principalmente para os pagamentos, para o investimento pode-se buscar outras formas de apoio.

Para Almeida (2021),

[...] os serviços ecossistêmicos têm que estar integrados nos planejamentos de longo prazo e os planejamentos envolvem: os instrumentos de gestão territorial e de gestão de recursos, para isso temos: zoneamento ecológico-econômico, planos diretores municipais e/ou das regiões metropolitanas, planos de manejo e de gestão das UCs e de outros territórios.

De forma resumida e complementar ao exposto, é importante observar a definição dos objetivos ambientais dos programas de PSA, o arranjo institucional e de governança (planejamento, implantação e monitoramento), o arcabouço técnico (definição dos serviços ambientais e identificação dos provedores/beneficiários), os aspectos econômicos e as fontes de recursos para sustentação do programa. Lembrando que esses elementos requerem um tratamento normativo para regulamentação de uma política pública de PSA, que pode ser encontrado no “Guia para formulação de políticas públicas estaduais e municipais de pagamentos por serviços ambientais” (GUIA..., 2017).

#### **4. Quais são os possíveis mecanismos de financiamento e oportunidades?**

Nas apresentações das experiências que envolveram prefeituras e produtores rurais, a maneira mais fácil de iniciar uma proposta de PSA em curto prazo foi com recursos do poder público. Segundo Pereira (2021), de Extrema/MG, “a melhor forma para iniciar é com o orçamento municipal”. Algumas fontes financiadoras possíveis, citadas por Freitas (2021), foram: “Comitê de bacias hidrográficas, outra pelo ICMS Ecológico do município, e uso de recursos de Termos de Ajustes de Conduta (TAC), do Ministério Público, podem ser direcionados para isto, entre outras maneiras”. Além dessas, no Projeto Oásis (FREITAS, 2021) foi possível verificar algumas fontes de recursos: 1) O projeto Produtor de Água do Rio Vermelho, São Bento do Sul/SC, contou com recursos da SAMAE, empresa pública de abastecimento de água; 2) O projeto Conexão Mata Atlântica captou recursos via Fundo para o Meio Ambiente Global (GEF – Global Environment Facility); 3) Já o projeto São José Mais Água, São José dos Campos/SP,

recebeu recursos do Fundo Municipal de PSA oriundo do ICMS Ecológico e do Comitê de Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (CEIVAP).

Algumas experiências receberam recursos do Fundo Amazônia, como o projeto BioREC (ANHOLLETO JUNIOR, 2021), o projeto Olhos D'água da Amazônia (RODRIGUES, 2021) e o programa Bolsa Floresta (SALVIATI, 2021). O projeto Quintais Amazônicos (GOMES, 2021) teve patrocínio da Petrobrás e depois do Fundo Amazônia. Já os projetos desenvolvidos pela Biofília (GALLEGO, 2021) captaram recursos pelo mercado voluntário de comercialização de créditos de carbono dentro dos conceitos de REDD+ e das metodologias e protocolos internacionais. O Idesam já utilizou esses recursos entre outras iniciativas, mas apresentou, junto com a Associação dos Pequenos Agrossilvicultores do projeto RECA, uma proposta de REDD+ alternativa, customizada para pequenos produtores rurais com patrocínio da Natura, empresa de cosméticos.

A criação de veículos financeiros para captação e aplicação dos recursos pode proporcionar maior segurança para sua gestão, sejam eles públicos, privados ou mistos. Esses veículos constituem fundos que podem ser específicos para PSA, ou ainda ambientais, de recursos hídricos, ou de mudanças climáticas. Podem ter natureza jurídica própria ou simplesmente existir como contas correntes, ou fundos contábeis ligados a alguma instituição formalmente constituída (GUIA..., 2017). Há, portanto, diversos mecanismos que podem ser acessados em diferentes contextos.

Agrupadas de forma simples, as possíveis fontes de financiamento de PSA são: a) Dotação orçamentária própria, como orçamento (federal, estadual ou municipal) destinado ao meio ambiente, parcela do ICMS ecológico, etc.; b) Cobrança por uso ou exploração de um determinado recurso ambiental, como *royalties* do petróleo, taxas sobre geração de energia, cobrança pelo uso de água, etc.; c) Empréstimos ou doações provenientes de instituições públicas ou privadas, como o Fundo para o Meio Ambiente Global (GEF), Banco Mundial, Fundo Amazônia, fundações nacionais e internacionais, grandes empresas e outros; d) Mercados de ativos ambientais, com a comercialização de serviços ecossistêmicos bem definidos e lastreados em ativos originados a partir de projetos e programas certificados, por exemplo, mercados voluntários que comercializam certificados de carbono (REDD+) e investidores privados que adquirem ativos ambientais para suas compensações internas.

Além desses mecanismos de financiamento, existem as oportunidades comentadas pelos participantes. Por exemplo, o programa Floresta+ (BRASIL, 2021) recebeu um recurso de 100 milhões de dólares do Fundo Verde para o Clima (Green Climate Fund – GCF–), que é o principal mecanismo financeiro do Acordo de Paris, como resultado da redução de desmatamentos, que foram evitados em 2015 (UNEP, 2021). O programa Floresta+ ainda está na fase de implementação, mas já articulou, em parceria com o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), oportunidades para financiamento de propostas que visam a conservação dos recursos naturais e o desenvolvimento sustentável por meio do Projeto Floresta+ Amazônia (2021) (SOARES, 2021).

Os mercados voluntários e regulados de carbono são boas oportunidades para captação via compensação de emissões, que incluem, por exemplo: CORSIA da ICAO, que estipula metas para redução de emissão de gases de efeito estufa (GEE) do setor de organizações de aviação civil; resultados do Acordo de Paris, que prevê a definição das políticas nacionais para

redução das emissões de carbono após 2020; A compra de créditos por indivíduos que queiram compensar suas emissões é outro nicho que tende a crescer com serviços intermediados por plataformas e recursos diversos; Contratos de longo prazo, que oferecem maior solidez no mercado, para empresas que queiram compensar as emissões de GEE futuras a longo prazo, seja pela compra em massa de créditos de carbono ou participando de projetos em seus estágios iniciais (GALLEGO, 2021).

Outras oportunidades de captação de recursos para projetos no país também foram apontadas, como: Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e a Década da Restauração de Ecossistemas da Organização das Nações Unidas (ONU); agricultura de conservação; investimentos em soluções baseadas na natureza e ESG, que levam em conta critérios ambientais, sociais e de governança (ALMEIDA, 2021; GALLEGO, 2021; SOARES, 2021).

## **CONCLUSÃO**

Projetos de pagamento por serviços ambientais (PSA) estão consolidados como importantes instrumentos de apoio para recuperação e conservação de áreas naturais e podem contribuir de forma transitória para outras iniciativas de desenvolvimento sustentável na Amazônia. Em regiões desmatadas, consolidadas e sob pressão de desmatamento ilegal, o PSA pode apoiar iniciativas de reflorestamento, combinadas ou não com sistemas de produção, para fins de conservação da biodiversidade, sequestro de carbono e provisão de água.

Em regiões de vegetação nativa contínua, como áreas de unidades de conservação (UCs) e terras indígenas, ou em áreas privadas com grandes extensões, o PSA pode ser contemplado por meio do mecanismo de Redução de Emissões por Desmatamento e Degradação Florestal (REDD+). Entretanto, já existem iniciativas de REDD+ em áreas de pequenos produtores, com vegetação distribuída em mosaicos e metodologias de monitoramento e verificação customizadas. O uso do REDD+ é mais comum em áreas privadas do que em áreas públicas, devido ao excesso de burocracia para uso de áreas públicas.

A transferência de recursos financeiros ou não financeiros para os provedores/beneficiários dos serviços ambientais é importante para o reconhecimento do papel que exercem na conservação da natureza, com impactos positivos em indicadores relacionados a biodiversidade, sequestro de carbono e provisão de água. Na Amazônia, os projetos têm focado na conservação e no uso sustentável dos recursos naturais, combinados com atividades para geração de renda por meio de capacitações, processos de gestão, empoderamento social e fiscalização ambiental. A transferência dos recursos também contribuiu para a redução do desmatamento, uma vez que os recursos foram utilizados para o atendimento das necessidades básicas das populações locais.

O PSA pode servir de forma transitória até que outras iniciativas econômicas de base sustentável se consolidem em prazos maiores. Nesse sentido, o uso de sistemas agroflorestais possibilita tanto o reflorestamento quanto a geração de renda. À medida que os resultados são alcançados, a transferência de recursos para os provedores/beneficiários dos serviços ambientais contribui para a manutenção das áreas reflorestadas. Entretanto, em contextos diversos, é importante planejar ações estruturantes, com capacitações para o fortalecimento da

organização social, desenvolvimento de cadeias produtivas locais e geração de renda a partir do uso sustentável dos recursos naturais, primordial para a perenidade das ações.

Geralmente o desenvolvimento de projetos de PSA ocorre por iniciativa dos executores e seus parceiros (secretarias municipais e ou estaduais, profissionais de institutos de pesquisa, organizações não governamentais e empresas privadas). O envolvimento de parcerias, assim como da sociedade civil organizada junto ao poder público desde o início, é importante para fortalecer a estrutura de governança e para dar perenidade às propostas.

O nivelamento de informações entre os atores e o diagnóstico detalhado foram apresentados como as principais dificuldades para iniciar uma proposta de PSA. Portanto, o levantamento de informações secundárias, os diagnósticos – social, econômico e ambiental – e oficinas participativas para nivelamento de informações e validações das propostas são essenciais para o melhor desenvolvimento e sucesso dos projetos. Cabe destacar que, para superar essas duas dificuldades, é fundamental a participação de todos os atores envolvidos no projeto.

A governança é outra dificuldade para implantação e continuidade de um projeto. Para que os recursos possam efetivamente apoiar a manutenção dos serviços ambientais atrelados ao projeto, uma governança sólida e coerente com a realidade local requer a adequada definição do serviço ambiental abordado, do papel e da participação dos envolvidos no projeto, que inclui os usuários/pagadores, executores e provedores/beneficiários dos serviços ambientais. A definição das métricas/submétricas é um ponto chave para a governança, especialmente quanto ao monitoramento e à verificação dos resultados reportados.

A definição de um marco legal é um passo importante na governança, e constitui fator condicionante para início de uma proposta de PSA. Entretanto, para que seja consolidado como política pública, é preciso que esteja inserido dentro do sistema de planejamento de orçamento de um município (Plano Plurianual – PPA –, Lei de Diretrizes Orçamentárias – LDO – e Lei Orçamentária Anual – LOA –), garantindo um mínimo de contrapartida até que seja possível buscar outras formas de financiamento. A geração de serviços ecossistêmicos pode ser pensada dentro dos instrumentos de planejamento de gestão territorial de longo prazo, como zoneamento ecológico-econômico, planos diretores municipais ou de regiões metropolitanas e planos de gestão de UCs. No Brasil, vários estados estão adiantados na elaboração de leis de serviços ambientais e de REDD+, com estrutura de governança definida, programas para redução de desmatamento e com critérios estabelecidos para regulamentação de investimentos e promoção de cadeias produtivas.

Destaca-se que fatores externos ligados à conjuntura política e econômica servem de ameaça aos projetos de PSA, tanto na implantação quanto na continuidade. Por exemplo, a pressão do desmatamento ilegal para exploração de madeira e/ou intensificação da produção pecuária devido ao aumento nos preços da carne competem com sistemas de produção implementados nos projetos, como sistemas agroflorestais ou manejo florestal sustentável.

Há várias metodologias disponíveis e consolidadas para a construção de projetos de PSA em municípios, a exemplo das experiências de Alta Floresta/MT ou de Extrema/MG, assim como do Projeto Oásis, da Fundação Boticário. Projetos de REDD+ também constituem alternativas atrativas para regiões com grandes extensões de florestas e podem ser aplicadas,

com um pouco mais de dificuldades, em áreas com mosaicos de vegetação em pequenas propriedades, como no Projeto Carbono RECA.

Iniciar uma proposta com recursos próprios é sempre mais fácil. Porém, existem mecanismos financeiros que podem apoiar os projetos de PSA, os quais foram agrupados da seguinte forma: a) Orçamento federal, estadual ou municipal destinado ao meio ambiente, como parcela do ICMS ecológico; b) Cobrança pelo uso ou a exploração de um determinado recurso ambiental, como energia e abastecimento público de água; c) Recursos provenientes de instituições públicas ou privadas, como Fundo para o Meio Ambiente Global – GEF –, Banco Mundial, Fundo Amazônia, fundações nacionais e internacionais e grandes empresas; d) Mercado voluntário de carbono lastreado por ativo originado de projetos e programas certificados, como REDD+ e compensações de emissões internas.

Os fundos para a gestão de projetos ou programas de PSA, sejam eles públicos, privados ou mistos, ajudam a dar maior segurança para captação de recursos nos projetos. Eles podem ter natureza jurídica própria ou atrelada a alguma instituição formalmente constituída. Como oportunidades para expansão das iniciativas e captação de recursos, podem ser destacados: a) O programa Floresta+; b) Compensação de emissões de GEE via mercados voluntários e regulados de comercialização de carbono; c) Resultados do Acordo de Paris; d) Plataformas específicas para compra de créditos de carbono por pessoa física; e) Contratos de longo prazo para compensação de emissões de empresas; f) Diretrizes da Organização das Nações Unidas (ONU), como os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e a Década da Restauração de Ecossistemas; g) Agricultura de conservação, como os sistemas agroflorestais ou sistemas agroecológicos; h) Investimentos em soluções baseadas na natureza e ESG.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, Verena Cristina de. Serviços ecossistêmicos na APA da Fazendinha: bases para tomada de decisão e gestão participativa. In: SEMINÁRIO EXPERIÊNCIAS EM SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS - AMAZÔNIA (on-line), 2021, Campinas. **Projeto ASEAM**. Campinas, SP: Embrapa Territorial, 2021. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=g4ngnOmfrv8>. Acesso em: 19 maio 2021.

ANHOLLETO JUNIOR, Claudio Roberto. Projeto BioREC – Mamirauá: Conservação e uso sustentável da biodiversidade em unidades de conservação. In: SEMINÁRIO EXPERIÊNCIAS EM SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS - AMAZÔNIA (on-line), 2021, Campinas. **Projeto ASEAM**. Campinas, SP: Embrapa Territorial, 2021. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=g4ngnOmfrv8>. Acesso em: 19 maio 2021.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Ministério do Meio Ambiente lança Floresta+ Carbono**. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/informma/item/15875-minist%C3%A9rio-do-meio-ambiente-lan%C3%A7a-floresta-carbono.html>. Acesso em: 19 maio 2021.

DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT (GIZ). **Integração de Serviços Ecossistêmicos ao Planejamento do Desenvolvimento**: um passo-a-passo para profissionais com base na iniciativa TEEB. 2012. Disponível em: [http://www.aboutvalues.net/es/data/six\\_steps/integr\\_ecosys\\_serv\\_in\\_dev\\_planning\\_pt.pdf](http://www.aboutvalues.net/es/data/six_steps/integr_ecosys_serv_in_dev_planning_pt.pdf). Acesso em: 19 maio 2021.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Projeto integrado para a produção e manejo sustentável do bioma Amazônia**. Disponível em: <https://www.embrapa.br/fundo-amazonia>. Acesso em: 01 jun. 2021.

FREITAS, Juliane Cruz de. Projeto Oásis. In: SEMINÁRIO EXPERIÊNCIAS EM SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS - AMAZÔNIA (on-line), 2021, Campinas. **Projeto ASEAM**. Campinas, SP: Embrapa Territorial, 2021. Disponível em: [https://www.youtube.com/watch?v=U6nB\\_Cu4g](https://www.youtube.com/watch?v=U6nB_Cu4g). Acesso em: 19 maio 2021.

FUNDAÇÃO AMAZÔNIA SUSTENTÁVEL. **Desenhando arranjos inovadores de pagamento por serviços ambientais.** Manaus: FAS, 2017. 156 p.

FUNDAÇÃO AMAZÔNIA SUSTENTÁVEL. **Programa Bolsa Floresta.** Disponível em: <https://fas-amazonia.org/componente/programa-bolsa-floresta/>. Acesso em: 15 mar. 2021.

FUNDAÇÃO GRUPO BOTICÁRIO DE PROTEÇÃO À NATUREZA. **Projeto Oásis:** resumo executivo. Disponível em: <https://www.fundacaogrupoboticario.org.br/pt/Biblioteca/Resumo%20executivo%20Oasis.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2021.

FUNDO AMAZÔNIA. **Projeto Integrado da Amazônia.** Disponível em: <http://www.fundoamazonia.gov.br/pt/projeto/Projeto-Integrado-da-Amazonia/#>. Acesso em: 29 out. 2021.

GALLEGO, Caio. Projetos REDD + na prática e a evolução dos mercados voluntários. In: SEMINÁRIO EXPERIÊNCIAS EM SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS - AMAZÔNIA (on-line), 2021, Campinas. **Projeto ASEAM.** Campinas, SP: Embrapa Territorial, 2021. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=9PuhbJRniZM>. Acesso em: 19 maio 2021.

GUIA PARA A FORMULAÇÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS ESTADUAIS E MUNICIPAIS DE PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS. [Brasília, DF: MMA], 2017. Disponível em: [www.mma.gov.br/publicacoes/biodiversidade/category/143-economia-dos-ecossistemas-e-da-biodiversidade.html?download=1420:guiapara-a-formula%C3%A7%C3%A3o-de-pol%C3%ADticas-p%C3%BAblicasestaduais-e-municipais-de-pagamento-por-servi%C3%A7os-ambientais](http://www.mma.gov.br/publicacoes/biodiversidade/category/143-economia-dos-ecossistemas-e-da-biodiversidade.html?download=1420:guiapara-a-formula%C3%A7%C3%A3o-de-pol%C3%ADticas-p%C3%BAblicasestaduais-e-municipais-de-pagamento-por-servi%C3%A7os-ambientais). Acesso em: 15 mar. 2021.

GOMES, Fabiana Barbosa. Projeto Quintais Amazônicos. In: SEMINÁRIO EXPERIÊNCIAS EM SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS - AMAZÔNIA (on-line), 2021, Campinas. **Projeto ASEAM.** Campinas, SP: Embrapa Territorial, 2021. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=g4ngnOmfrv8>. Acesso em: 19 maio 2021.

HOLLIDAY, Oscar Jara. **Para sistematizar experiências.** Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2006. 128 p.

LIMA, Denise Valéria; DUTRA, Mara Vanessa Fonseca. **Sistematização de experiências na Embrapa:** guia metodológico. Brasília, DF: Embrapa, 2017. 71 p.

PEREIRA, Paulo Henrique. Projeto Conservador das Águas em Extrema - MG. In: SEMINÁRIO EXPERIÊNCIAS EM SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS - AMAZÔNIA (on-line), 2021, Campinas. **Projeto ASEAM.** Campinas, SP: Embrapa Territorial, 2021. Disponível em: [https://www.youtube.com/watch?v=vfU6nB\\_Cu4g](https://www.youtube.com/watch?v=vfU6nB_Cu4g). Acesso em: 19 maio 2021.

PREFEITURA MUNICIPAL DE EXTREMA (MG). **Projeto Conservador das Águas.** Disponível em: <https://www.extrema.mg.gov.br/conservadordasaguas/>. Acesso em: 16 nov. 2021.

PROJETO FLORESTA+ AMAZÔNIA. **Sobre o projeto.** Disponível em: <https://www.florestamaisamazonia.org.br/sobre-o-projeto/>. Acesso em: 16 nov. 2021.

RODRIGUES, José Alesando. Programa Guardiã de Águas (Projeto Olhos D'Água da Amazônia). In: SEMINÁRIO EXPERIÊNCIAS EM SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS - AMAZÔNIA (on-line), 2021, Campinas. **Projeto ASEAM.** Campinas, SP: Embrapa Territorial, 2021. Disponível em: [https://www.youtube.com/watch?v=vfU6nB\\_Cu4g](https://www.youtube.com/watch?v=vfU6nB_Cu4g). Acesso em: 19 maio 2021.

SALVIATI, Victor. Programa Bolsa Floresta. In: SEMINÁRIO EXPERIÊNCIAS EM SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS - AMAZÔNIA (on-line), 2021, Campinas. **Projeto ASEAM.** Campinas, SP: Embrapa Territorial, 2021. Disponível em: [https://www.youtube.com/watch?v=vfU6nB\\_Cu4g](https://www.youtube.com/watch?v=vfU6nB_Cu4g). Acesso em: 19 maio 2021.

SEMINÁRIO EXPERIÊNCIAS EM SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS - AMAZÔNIA (on-line), 2021, Campinas. **Projeto ASEAM.** Campinas, SP: Embrapa Territorial, 2021. Parte 2. Disponível em: [https://www.youtube.com/watch?v=vfU6nB\\_Cu4g](https://www.youtube.com/watch?v=vfU6nB_Cu4g). Acesso em: 19 de maio de 2021a.

SEMINÁRIO EXPERIÊNCIAS EM SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS - AMAZÔNIA (on-line), 2021, Campinas. **Projeto ASEAM.** Campinas, SP: Embrapa Territorial, 2021. Parte 3. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=g4ngnOmfrv8>. Acesso em: 19 de maio de 2021b.

SEMINÁRIO EXPERIÊNCIAS EM SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS - AMAZÔNIA (on-line), 2021, Campinas. **Projeto ASEAM**. Campinas, SP: Embrapa Territorial, 2021. Parte 4. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=9PuhbJRniZM>. Acesso em: 19 de maio de 2021c.

SOARES, Pedro. Oportunidades do REDD + para a Amazônia. In: SEMINÁRIO EXPERIÊNCIAS EM SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS - AMAZÔNIA (on-line), 2021, Campinas. **Projeto ASEAM**. Campinas, SP: Embrapa Territorial, 2021. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=9PuhbJRniZM>. Acesso em: 19 maio 2021

UNEP. United Nations Environment Programme. **Fundo verde para o clima**. Disponível em: <https://www.unep.org/pt-br/sobre-o-pnuma/financiamento-e-parcerias/parceiros-de-financiamento/fundo-verde-para-o-clima>. Acesso em: 16 nov. 2021.

UNITED NATIONS FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE CHANGE (UNFCCC). **REDD+**. Disponível em: <https://redd.unfccc.int/>. Acesso em: 19 maio 2021.

VAILATI, Fabio; LIMA, Gicarlos Souza de. Projeto de Carbono RECA. In: SEMINÁRIO EXPERIÊNCIAS EM SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS - AMAZÔNIA (on-line), 2021, Campinas. **Projeto ASEAM**. Campinas, SP: Embrapa Territorial, 2021. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=9PuhbJRniZM>. Acesso em: 19 maio 2021.

VERRA. **Verra Standards and Programs**. Disponível em: <https://verra.org/verra-standards-and-programs/>. Acesso em: 19 maio 2021.

YOUNG, Carlos Eduardo Frickmann; BAKKER, Leonardo Barcellos de. Payments for ecosystem services from watershed protection: A methodological assessment of the Oasis Project in Brazil. **Natureza & Conservação**, v. 2, n. 1, p. 71-78, 2014.