



Relatos sobre o I Fórum sobre serviços ambientais na paisagem rural: novas perspectivas para os PSAs



***Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Pantanal
Ministério da Agricultura e Pecuária***

DOCUMENTOS 178

Relatos sobre o I Fórum sobre serviços ambientais na paisagem rural: novas perspectivas para os PSAs

*Marcia Divina de Oliveira
Fabia de Mello Pereira
André Luiz dos Santos Furtado
Rachel Bardy Prado
Lucilia Maria Parron
Henrique dos Santos Pereira
Silvia Mariê Ikemoto
Vera Maria da Costa Nascimento
Joice Nunes Ferreira
Mariana Aparecida Carvalhaes
Vera Maria Gouveia
Renata Patrícia Baia de Souza Cruz
Fernando Teixeira Gregio
Alexandre Esteves Neves
Helena Maria Caiola Molinari*

Embrapa Pantanal
Rua 21 de Setembro, 1880
Bairro Nossa Senhora de Fátima
CEP 79320-900, Corumbá, MS
Fone: (67) 3234-5800
<https://www.embrapa.br/pantanal>
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

Comitê Local de Publicações

Presidente
Adriana Mello de Araújo

Membros
*Agostinho C. Catella, Ana Helena B Marozi
Fernandes, José A. Comastri Filho, Márcia
Divina de Oliveira*

Supervisão editorial
Adriana Mello de Araújo

Diagramação de texto
Marcelo Xavier da Silva

Normalização
Ana Lucia Delalibera de Faria (CRB-1/324)

Foto da capa
Banco de Imagens:
[https://pixabay.com/photos/bee-](https://pixabay.com/photos/bee-insect-flower-pollen-191629/)
[insect-flower-pollen-191629/](https://pixabay.com/photos/bee-insect-flower-pollen-191629/)

1ª Edição
Publicação digital (2024): PDF

Todos os direitos reservados

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Embrapa Pantanal

Relatos sobre o I Fórum sobre serviços ambientais na paisagem rural : novas perspectivas para os PSAs / Marcia Divina de Oliveira ... [et al.]. – Corumbá : Embrapa Pantanal, 2024.

PDF (24 p.) ; il. (Documentos / Embrapa Pantanal, ISSN 1981-7223 ; 178)

1. Política Ambiental. 2. Ecossistema. 3. Pagamento por Serviço Ambiental. 4. Mercado de carbono. 5. Agricultura Sustentável. I. Pereira, Fabia de Mello II. Furtado, André Luiz dos Santos III. Prado, Rachel Bardy IV. Vargas, Lucilia Maria Parron V. Pereira, Henrique dos Santos VI. Ikemoto, Silvia Mariê VII. Nascimento, Vera Maria da Costa VIII. Ferreira, Joice Nunes IX. Carvalhaes, Mariana Aparecida X. Cruz, Renata Patrícia Baia de Souza XI. Gregio, Fernando Teixeira XII. Neves, Alexandre Esteves XIII. Molinari, Helena Maria Caiola XIV. Embrapa Pantanal XV. Série.

CDD (21 ed.) 333.7

Viviane de Oliveira Solano (CRB-1/2210)

©Embrapa, 2024

Autores

Marcia Divina de Oliveira

Bióloga, doutora em Manejo e Conservação da Vida Silvestre, pesquisadora Embrapa Pantanal, Corumbá, MS

Fabia de Mello Pereira

Zootecnista, doutora em Zootecnia, pesquisadora Embrapa Meio-Norte, Teresina, PI

André Luiz dos Santos Furtado

Biólogo, doutor em Ecologia, pesquisador Embrapa Territorial, Campinas, SP

Rachel Bardy Prado

Bióloga, doutora em Ciências da Engenharia Ambiental, pesquisadora Embrapa Solos, Rio de Janeiro, RJ

Lucilia Maria Parron

Bióloga, doutora em Ecologia, pesquisadora Embrapa Florestas, Curitiba, PR

Henrique dos Santos Pereira

Engenheiro-agrônomo, doutor em Ecologia, professor da Universidade Federal do Amazonas, AM

Silvia Mariê Ikemoto

Bióloga, doutora em Meio Ambiente, gerente de Gestão do Instituto de Meio Ambiente do Rio de Janeiro, RJ

Vera Maria da Costa Nascimento

Bióloga, doutora em Ecologia e Recursos Naturais, analista da Agência Nacional de Águas e Saneamento básico, Brasília, DF

Joice Nunes Ferreira

Bióloga, doutora em Ecologia, pesquisadora Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA

Mariana Aparecida Carvalhaes

Bióloga, doutora em Ecologia, supervisora de Portfólios de Ativos e Serviços, Embrapa Sede, Brasília, DF

Vera Maria Gouveia

Engenheira Florestal, doutora em Ciências Florestais, pesquisadora Embrapa Cacaos, São Luís, MA

Renata Patrícia Baia de Souza Cruz

Comunicadora Social, analista da Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA

Fernando Teixeira Gregio

Comunicador Social e Jornalista, analista da Embrapa Solos, Rio de Janeiro, RJ

Alexandre Esteves Neves

Programador Visual e Designer Gráfico, analista da Embrapa Solos, Rio de Janeiro, RJ

Helena Maria Caiola Molinari

Comunicadora Social e Relações Públicas, analista da Embrapa Territorial, Campinas, SP

Agradecemos aos palestrantes e participantes nas mesas redondas e nas rodas de conversa. Agradecemos aos participantes da “Vitrine de iniciativas com PSA” por prepararem e enviarem vídeos contando suas experiências. Agradecemos à participação do público presente no evento online, por seus comentários, elogios e questionamentos. Agradecemos à Rosilene Gutierrez, por todo apoio na organização e divulgação do evento.

Apresentação

Os termos serviços ecossistêmicos e serviços ambientais vêm se tornando cada vez mais presentes nas agendas de governos e organizações civis que atuam na mitigação dos conflitos ambientais. Com algumas décadas, o mecanismo de compensação financeira denominado Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) tem se mostrado uma abordagem promissora para corrigir as externalidades ambientais, mas carece de regulamentação, principalmente para segurança jurídica. Apesar do avanço alcançado com a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais (PNPSA), esta lei ainda carece de regulamentação, para sua implementação em ampla escala.

Para discutir a implementação da PNPSA, a Embrapa, no âmbito de seu Portfólio de Serviços Ambientais, juntamente com as instituições parceiras, realizou em 2023 o *Fórum sobre Serviços Ambientais na Paisagem Rural: Novas Perspectivas para os PSAs*. O texto desta publicação sumariza as principais questões levantadas e discutidas pelos participantes do fórum para a implementação da PNPSA, como a governança para garantir a longevidade dos programas, ampliação da captação de recursos financeiros, avaliação do impacto dos programas, ganho de escala, em números de produtores participantes e em áreas com programas, e mercado de carbono. Também foram apresentados exemplos de iniciativas consolidadas em PSA e sobre o mercado de carbono, evidenciando o grande potencial das políticas de conservação para minimizar os impactos indesejáveis das atividades que alteram a paisagem rural. Gestores de programas e agricultores, participantes nos programas de PSA, compartilharam ricas experiências nas rodas de conversa.

A implementação da PNPSA, como meio de promover a conservação das paisagens e manter os serviços ecossistêmicos, e ampliar os mecanismos de compensação para os produtores que adotam práticas de conservação das paisagens rurais, também contribui para o cumprimento dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS, em especial ao ODS 15. Este objetivo visa proteger, restaurar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, tendo como uma das metas mobilizar e aumentar significativamente, a partir de todas as fontes, os recursos financeiros para a conservação e o uso sustentável da biodiversidade e dos ecossistemas.

Suzana Maria de Salis
Chefe-Geral da Embrapa Pantanal

Sumário

Introdução.....	7
Apresentações do <i>1º Fórum sobre Serviços Ambientais na Paisagem Rural</i>	9
Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais (PNPSA).....	9
Desafios e soluções para dimensionar os impactos dos PSAs	11
Estratégias para sustentabilidade das iniciativas com PSA e as conexões com o setor privado e a sociedade.....	13
Roda de conversa: os caminhos do PSA no meio rural.....	16
Vídeos sobre experiências exitosas quanto ao PSA.....	20
Síntese das principais temáticas debatidas no fórum.....	21
Referências.....	22

Introdução

Daily (1997) foi uma das primeiras autoras a definir serviços ecossistêmicos como “os serviços prestados pelos ecossistemas naturais, e as espécies que os compõem, na sustentação e preenchimento das condições de permanência da vida humana na Terra”. Um conceito muito similar a esse foi apresentado pelo Millenium Ecosystem Assessment – MEA (2005), sendo o mais utilizado atualmente, no qual define serviços ecossistêmicos como “os benefícios que o ser humano obtém dos ecossistemas”.

Já o termo serviços ambientais foi utilizado pela primeira vez pela Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO), em seu relatório “State of Food and Agriculture” (FAO, 2007), como um “subconjunto de serviços ecossistêmicos que podem ser gerados como externalidades positivas de atividades humanas”. Segundo o relatório, isto ocorre, por exemplo, quando sistemas de produção agropecuária, além de produzir alimentos, fibras ou gerar energia, contribuem para a manutenção da qualidade da água e do solo, a beleza cênica ou a preservação de espécies.

Os conceitos de serviços ecossistêmicos (SE) e serviços ambientais (SA) ultrapassaram os limites dos meios acadêmicos e científicos, e estão mais presentes nas agendas de governo e nos debates e iniciativas das organizações civis, que atuam na mitigação dos conflitos entre a sociedade e o meio ambiente.

Os serviços ecossistêmicos predominam na paisagem rural, onde a agricultura presta, pelo modelo convencional utilizado, desserviços ecossistêmicos (desmatamento, perda de habitats e nutrientes, sedimentação de corpos hídricos, contaminação do solo e da água com pesticidas e fertilizantes e emissões de gases de efeito estufa (GEE). Contudo, essa situação pode se reverter por meio do manejo adequado da propriedade e da paisagem, por meio de práticas como a rotação e integração de culturas agrícolas e florestais, plantio direto, plantio em nível, cobertura do solo, conservação do solo e da água, otimização de insumos, conservação de áreas de preservação permanente e reservas legais, bem como a conectividade de fragmentos de vegetação natural na paisagem rural. Essas práticas adotadas pelos proprietários e posseiros, para conservação da natureza, geram serviços ambientais, que incentivados pelo Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) promovem a proteção dos serviços ecossistêmicos.

As iniciativas de PSA estão no centro da agenda ambiental atual e são parte de uma economia verde em crescimento. No entanto, as questões jurídicas e mercadológicas ainda precisam ser resolvidas e regulamentadas, pois para o provedor dos serviços receber os benefícios, é preciso um comprador. O mercado ainda é voluntário e falta a regulamentação por parte do governo federal, que, junto com as esferas estaduais e municipais, é o principal financiador das iniciativas.

O PSA é diferente dos instrumentos convencionais de política ambiental de comando e controle, pois considera os princípios do Usuário-Pagador e Provedor-Recebedor, pelos quais aqueles que se beneficiam dos serviços ambientais devem pagar por eles, e aqueles que contribuem para a geração desses serviços devem ser compensados por proporcioná-los (Pagiola et al., 2013; Young; Bakker, 2015; Ferraz et al., 2019).

Este mecanismo é realidade no Brasil há algumas décadas, tanto com foco nos recursos hídricos (principalmente no Sudeste e Cerrado, com destaque para o Programa Produtor de Água da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico – ANA, como no estoque de carbono e na conservação da biodiversidade (principalmente na Amazônia)

(Prado et al., 2019; Coelho et al., 2021; Mota et al., 2023). Entretanto, somente em 2021 foi aprovada a Lei 14.119/21 (Brasil, 2021), a qual estabelece a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais (PNPSA) no país e os critérios e diretrizes para o PSA.

No Brasil, os programas de PSA encontram-se em situações diversas. Castro et al. (2017) avaliaram programas com PSA em desenvolvimento até 2016, e recomendaram a simplificação procedimentos burocráticos, a definição de metas e áreas prioritárias para sua execução, a simplificação da metodologia para o cálculo do pagamento, diversificar as fontes de financiamento, que devem ser estáveis, e que ocorra maior interação entre os atores envolvidos.

Segundo Mamedes et al. (2023), que avaliaram 80 programas implantados até 2022, dos quais 14 estavam encerrados, os programas estavam concentrados em alguns estados, sendo a maioria sobre qualidade e quantidade de água, e as principais práticas conservacionistas eram de conservação e recuperação da vegetação nativa e conservação de solo e água. O impacto positivo das experiências é notável segundo os autores, mas faltava transparência e monitoramento dos resultados. Se corretamente implementadas, as iniciativas com PSA são um bom caminho para conciliar a agricultura e a conservação no Brasil, concluíram os autores.

Visando contribuir com as discussões acerca da implementação e regulamentação da PNPSA, a Embrapa, no âmbito do Portfólio Serviços Ambientais, em parceria com a Universidade Federal do Amazonas (Ufam), o Instituto Estadual do Ambiente (Inea, RJ) e a ANA, promoveu amplo debate entre especialistas, gestores e agricultores, durante o 1º *Fórum sobre Serviços Ambientais na Paisagem Rural: novas perspectivas para os PSAs*.

O objetivo do fórum foi identificar, e tornar públicos, os avanços no conhecimento, as tecnologias e as ferramentas para subsidiar ações e políticas públicas de restauração, manutenção e ampliação da provisão de múltiplos serviços ambientais em agroecossistemas, bem como fomentar iniciativas de sistemas de produção de base sustentável, adaptados aos diferentes biomas e particularidades regionais.

O fórum foi realizado entre os dias 23 e 25 de maio de 2023, no formato online. Pesquisadores, políticos, técnicos, acadêmicos e especialistas e produtores discutiram questões específicas e práticas relacionadas à PNPSA, com enfoque no seu potencial para implementar soluções para problemas agroambientais.

Foram registrados 1.405 inscritos, com 23,7 mil visualizações em dezembro de 2023. O Fórum oportunizou, também, que iniciativas de PSA compartilhassem suas experiências. A comissão organizadora selecionou 20 (vinte) vídeos para compor uma “Vitrine de iniciativas de PSAs no Brasil”, com mais de 4 mil visualizações.

O fórum representa um avanço na compreensão da temática em torno dos serviços ecossistêmicos, serviços providos naturalmente pela natureza, e dos serviços ambientais, aqueles resultantes de esforços feitos pelos proprietários rurais para conservar os serviços ecossistêmicos. Ainda é um grande desafio o entendimento por parte dos proprietários rurais do que são ou o que significam os serviços ecossistêmicos, como quantificá-los e valorá-los, como ocorrem os benefícios diretos ou indiretos da conservação dos ecossistemas, e qual é a importância da provisão de SA e SE para as gerações futuras. Entre os temas abordados pelas mesas redondas foram incluídos as seguintes temáticas: a implementação da PNPSA mediante regulamentação e os desafios do novo governo para implementação da lei; os mecanismos de financiamento públicos e privados; PSAs

hídricos; quantificação de carbono no solo e oportunidades e desafios do mercado de carbono; biodiversidade e polinização; e as garantias de salvaguardas socioambientais no âmbito dos PSA. Destaca-se que a programação do evento foi cuidadosamente definida pelos membros da Comissão Científica, durante o ano de 2022 e início de 2023, de modo que fossem abordados temas atuais e estratégicos, com a inclusão dos diferentes setores da sociedade e, considerando regionalidades e particularidades dos biomas brasileiros.

A seguir é apresentado o relato das principais questões atuais relacionadas à PNPSA, trazidas pelos palestrantes e participantes do Iº Fórum Sobre Serviços Ambientais na Paisagem Rural. O relato foi feito pelos organizadores do evento, os quais sumarizaram os principais pontos trazidos por cada palestrante e participante das rodas de conversa, sem a pretensão de descrever exatamente o que os mesmos relataram.

Apresentações do 1º Fórum sobre Serviços Ambientais na Paisagem Rural

Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais (PNPSA)

O primeiro dia do fórum reuniu representantes da Câmara dos Deputados, Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade do Rio de Janeiro, Fundação Grupo O Boticário e Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), para discutir os desafios da implementação da PNPSA, a governança dos programas de PSA, os mecanismos de financiamento público e privado e os caminhos do PSA no meio rural (Tabela 1).

Arnaldo Jardim, deputado federal, ressaltou o desafio da implementação da PNPSA. Afirmou que a PNPSA não é de controle, e sim, para estimular, reconhecer e premiar boas práticas adotadas pelos produtores rurais. Jardim apontou princípios básicos presentes na Lei, que estabelecem as premissas para os contratos de PSA. Um deles foi a questão da renda, pois consta a isenção de impostos para os valores recebidos pelo serviço ambiental prestado. O outro princípio da Lei é estabelecer o cadastro nacional de serviços ambientais, que garante credibilidade aos contratos. A certificação e a credibilidade são aspectos muito importantes destacados por ele, especialmente no contexto atual em que estão sendo estabelecidos os mercados de créditos de carbono no país. Ele espera que a Embrapa e seus parceiros sejam capazes de estabelecer métricas necessárias para a regulamentação da PNPSA.

Segundo Silvia Marie Ikemoto os desafios de governança dos PSAs são muitos. Ela destacou a importância das iniciativas, projetos e programas, estaduais e municipais, que antecederam a PNPSA, e recomendou que essas experiências sejam consideradas na implementação da PNPSA, e que a lei traz segurança jurídica para a prática dos PSAs no Brasil.

Ikemoto apontou que os principais desafios de se colocar a nova PNPSA em prática são: fortalecer capacidades institucionais para definir áreas prioritárias e estabelecer metodologias para a prática dos PSAs, realizar a gestão dos contratos dos PSAs e dos arranjos institucionais entre agentes técnicos e financeiros, sensibilizar gestores e tomadores de decisão, ampliar as fontes de financiamento, fortalecer a integração e a articulação institucional e alcançar ganho de escala, para incluir maior número de propriedades.

Tabela 1. Programação do primeiro dia do evento, com tema da palestra, palestrante e instituição convidada.

Palestra	Palestrante	Instituição
Abertura	Representantes das Instituições organizadoras	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), Universidade Federal do Amazonas (Ufam), Instituto Estadual do Ambiente (Inea), Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA)
Implementação da lei de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA)	Arnaldo Jardim	Câmara Federal dos Deputados
Desafios do novo governo para implementação da lei de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA)	Rodrigo Agostinho	Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis (Ibama)
Desafios de governança	Marie Ikemoto	Subsecretaria de Mudanças do Clima e Conservação da Biodiversidade, Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade (Seas) / Instituto Estadual do Ambiente (Inea)
Mecanismos de financiamento público e privado	Thiago Piazzetta Valente	Fundação Grupo Boticário
Mediadora	Andrea Bolson	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD)

Sobre o tema “Mecanismos de Financiamento Público e Privado”, Thiago Valente, da Fundação Grupo Boticário, apresentou o modelo de governança do Projeto Oasis, uma iniciativa com PSA multisetorial para áreas conservadas e para áreas produtivas, promovido pela Fundação. O programa pontua proprietários que conservam ou recuperam áreas de vegetação nativa além do exigido pela legislação (Código Florestal). Valente apresentou a metodologia de valoração dos serviços ambientais prestados, que considera o custo de oportunidade de uso da terra, a qualidade ambiental (o que estimula boas práticas de uso da terra) e o percentual de remanescentes de área natural. Essa metodologia é simples, flexível, e inclui o fator proporcionalidade, e se tornou referência no país para o componente de valoração dos PSAs (Young et al., 2021).

Segundo Valente os mecanismos de financiamento são variados, e os programas podem começar pequenos com recursos governamentais e evoluir para receber recursos privados. Ele apresentou experiências em buscar recursos em fontes não tão usuais, como recursos filantrópicos, sugerindo que ainda há um campo a ser explorado. Um exemplo é o programa Viva Água na Baía de Guanabara, que ressalta o papel de engajar o setor privado, em governanças multisectoriais com fundos filantrópicos, e a utilização de recursos de várias fontes.

A participação do público oportunizada pela mediadora Marcia Stanton, do PNUD, trouxe dúvidas quanto à implantação de PSA em municípios que não têm programas de PSA, mecanismos de seleção de candidatos para participar dos PSAs, valores pagos pelos programas, oportunidades do PSA para comunidades rurais mais vulneráveis, dentre outras, que foram respondidas pelos palestrantes. O melhor da PNPSA, ressaltado pelos palestrantes, foi a segurança jurídica oferecida às iniciativas com PSA, pois trouxe definições amplas o suficiente para não restringir ou inviabilizar a multiplicidade de programas com PSA que se encontram em andamento no país.

Desafios e soluções para dimensionar os impactos dos PSAs

No segundo dia do fórum, representantes da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), da Embrapa Instrumentação Agropecuária, do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) e do Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), debateram os PSAs Hídricos, a quantificação de carbono no solo e a relação entre biodiversidade e serviços ecossistêmicos (Tabela 2).

Tabela 2. Programação do segundo dia do evento, com tema da palestra, palestrante e instituição convidada.

Palestra	Palestrante	Instituição
PSAs Hídricos	Henrique Pinheiro Veiga	Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA)
Quantificação de carbono no solo	Ladislau Martin Neto	Embrapa Instrumentação Agropecuária, SP
Biodiversidade e serviços ecossistêmicos	Cecilia Vieira	Ministério da ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI)
Mediador	Carlos Eduardo Frickmann Young	Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)

Henrique Pinheiro Veiga, representante da ANA, enfatizou o papel dos PSAs na transformação da consciência do produtor rural sobre conservação, enfatizando o olhar específico do PSA hídrico. Ressaltou diversos serviços ecossistêmicos relacionados à água, do controle de cheias até valores imateriais, como cultura e espiritualidade. Também abordou as ameaças à composição e estrutura dos ecossistemas, consequentemente aos serviços ecossistêmicos, como barramentos, manejo inadequado na produção agropecuária, drenagem de áreas alagadas e impermeabilização do solo pela urbanização.

Segundo Veiga, a forma como os recursos são usados pode alterar os processos no nível da bacia hidrográfica, principalmente parâmetros hidrológicos, como a vazão. É importante que sejam consideradas a restauração dos corpos hídricos e ações integradas para melhoria da quantidade e qualidade de água, redução de riscos de eventos hidrológicos críticos como secas e inundações.

Veiga apresentou a experiência do Programa Produtor de Água, criado há cerca de 20 anos pela ANA, um exemplo de parceria de longo prazo entre múltiplas instituições em prol de resolver problemas comuns em bacias hidrográficas, como erosão, secas e cheias extremas. Os projetos são personalizados e o programa adota diferentes intervenções visando a melhoria do conjunto de serviços ecossistêmicos, como melhoria de pastagens, implantação de bacias de armazenamento de água e contenção de sedimentos, e recuperação florestal. Foram atendidos 2.500 produtores até o momento, e o desafio atual é buscar parcerias nas unidades da Federação e comitês de bacias hidrográficas para ampliação da escala de atuação.

A ANA também tem um papel forte nas capacitações, captação de recursos, formação de redes para olhar de forma integrada as diversas iniciativas, além de jogar luz em experiências exitosas na conservação de recursos hídricos.

A pesquisadora do MCTI, Cecília Vieira, trouxe a experiência de monitorar os impactos de práticas conservacionistas sobre serviços ecossistêmicos e a biodiversidade, usando metodologias inovadoras, no âmbito do Projeto Conexão Mata Atlântica, o qual usa o mecanismo financeiro do PSA para beneficiar produtores rurais que contribuem com a conservação ambiental.

Os estudos científicos objetivam avaliar o impacto das ações do PSA de restauração, conservação da biodiversidade sobre os serviços ecossistêmicos na área de atuação do projeto, relatou Vieira. Algumas tecnologias são utilizadas para o monitoramento dos serviços ecossistêmicos, como por exemplo no aerolevantamento planialtimétrico que usa o método LIDAR, com sensor remoto ativo, colocado a bordo de drones e que emite feixes de laser na banda do infravermelho próximo, sendo capaz de modelar a superfície do terreno tridimensionalmente e caracterizar a estrutura da vegetação. Segundo Vieira, o levantamento da biodiversidade tem sido realizado por sequenciamento de DNA Ambiental (eDNA) e metabarcoding, ferramentas avançadas de genética que extraem o DNA das espécies de amostras ambientais como solo, água ou ar, sem que seja necessário isolar quaisquer organismos alvo (Taberlet et al., 2012).

Os métodos e protocolos desenvolvidos para a coleta de dados podem ser replicados em outras regiões visando o preenchimento de lacunas de conhecimento sobre a biota, a qualidade da água e o estado de conservação dos solos, para assim melhor caracterizar as mudanças provocadas pelas atividades de restauração, por exemplo. Dessa forma, é possível projetar e conhecer as tendências da natureza e sua dinâmica, e como o ambiente é afetado pelas mudanças no uso da terra, bem como alterações no sequestro de carbono. Além disso, é possível avaliar se há ganhos em biodiversidade e serviços ecossistêmicos e melhorias de qualidade de solo e água após o aumento de estoques de carbono, temas que são prioritários para entender os avanços decorrentes das práticas estabelecidas no projeto Conexão Mata Atlântica, segundo Vieira.

O pesquisador da Embrapa Instrumentação Agropecuária, Ladislau Martin Neto, relatou que o acúmulo de carbono orgânico no solo é considerado como uma relevante oportunidade para auxiliar na mitigação das emissões de gases do efeito estufa (GEE), como estabelecido na iniciativa global “4 per mille”. Nessa iniciativa é estabelecido que o aumento de 0,4% de carbono nos solos agrícolas do mundo, por ano, poderia mitigar quase a totalidade das emissões antropogênicas dos GEE. No entanto, o maior desafio do mercado global de carbono no solo está relacionado às métricas de quantificação, dentro do conceito de MRV (monitorar, reportar e verificar), sendo que as metodologias ainda estão sendo aprimoradas.

Segundo Martin Neto, o custo de quantificação de carbono no solo é alto, pois o método de referência internacional de quantificação usa o analisador elementar CNH (carbono/nitrogênio/hidrogênio), o qual tem custo elevado para as análises de solo. Outra limitação é a logística da coleta de dados, com necessidade de abrir trincheiras nas propriedades agrícolas, com profundidade de até 1m, e com procedimento específico de coleta de solos para medidas de densidade, cujo valor é requerido para calcular os estoques de carbono no solo. Internacionalmente, estão sendo buscadas alternativas para redução de custos e melhoria de logística para obtenção dos dados.

O pesquisador apresentou resultados recentes da base de dados da Embrapa, proveniente da quantificação de carbono em solos de propriedades privadas em todo

Brasil, dentro do projeto PRO Carbono, incluindo pastagens bem manejadas e sistemas integrados lavoura-pecuária-floresta. Os resultados indicaram peculiaridades do sequestro de carbono e das transformações da matéria orgânica no solo em diferentes situações de manejo e a necessidade de que práticas de manejos conservacionistas sejam utilizadas e mantidas por longos períodos.

Internacionalmente o mercado global de carbono está em grande ascensão, com crescente engajamento de grandes corporações, mas especialmente o mercado de carbono no solo necessita ações para consolidação segundo Martin Neto.

O mediador Carlos Young trouxe sua preocupação com a interrupção dos programas de PSA ao longo das décadas de existência, principalmente por falta de fontes estáveis de financiamento. Na sua opinião, o setor agropecuário é o maior beneficiário dos serviços ecossistêmicos, e poderia ser também um pagador por esses serviços, o que diminuiria a dependência dos recursos públicos.

Estratégias para sustentabilidade das iniciativas com PSA e as conexões com o setor privado e a sociedade

No terceiro e último dia do fórum, foram discutidas as iniciativas com PSA com base em carbono florestal, oportunidades e desafios do mercado de carbono e ganho de escala para os PSAs, visando dar sustentabilidade aos programas de PSAs. Essa mesa foi composta por especialistas do Instituto de Conservação e Desenvolvimento Sustentável da Amazônia (Idesam, PA), ECCON Soluções Ambientais, Programa Conservador Mantiqueira e Mata Atlântica (The Nature Conservancy-TNC) e Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (Ipam) (Tabela 3).

Tabela 3. Programação do terceiro dia do evento, com tema da palestra, palestrante e instituição convidada.

Palestra	Palestrante	Instituição
Metodologia de PSA com base em Carbono Florestal no Meio Rural	Victoria Bastos	Instituto de Conservação e Desenvolvimento Sustentável da Amazônia (Idesam), PA
Oportunidades e desafios do mercado de carbono	Yuri Rugai Marinho	ECCON Soluções Ambientais, SP
Ganho de escala em PSA	Adriana Kfoury	Programa Conservador Mantiqueira e Mata Atlântica - The Nature Conservancy (TNC)
Mediadora	Erika de Paula Pedro Pinto	Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (Ipam), AM

A pesquisadora do IDESAM, Victoria Bastos, abordou o tema “Metodologias de PSA com base em Carbono Florestal no Meio Rural”, e informou que esse mercado começa a avançar no Brasil, principalmente o mercado voluntário. Trata-se de uma grande oportunidade para o país, pois contribui com a redução de emissões de GEE, que cresceram nos últimos anos com o desmatamento na Amazônia. A conservação florestal reduz as emissões de GEE, o que gera uma oportunidade no mercado voluntário de créditos de carbono. A redução de emissões, por sua vez, é uma oportunidade no mercado

voluntário, no qual as empresas compensam suas emissões comprando crédito de carbono de um mercado não regulado.

Segundo Bastos, os projetos de carbono florestal que se utilizam da abordagem de REDD+ (Redução de Emissões por Degradação ou Desmatamento) geralmente ocorrem em propriedades rurais localizadas em regiões que possuem grandes áreas de florestas. Já havia em torno de 94 projetos cadastrados, a maioria na Amazônia, totalizando uma área de mais de 3 milhões de ha de floresta, que geram créditos de carbono. Bastos trouxe dois (2) exemplos de projetos dessa natureza, o Carbono Reca/Natura e o Café Apuí, ambos em áreas da Amazônia.

O projeto Carbono Reca/Natura tem o objetivo de remunerar os fornecedores de produtos para além da compra de seus produtos, mas também pela conservação de florestas em seus lotes. A organização social é importante, os produtores são cooperados e a distribuição dos benefícios é coletiva. No projeto Café Apuí, que também remunera além do produto, o valor agregado do sistema agroflorestal e da conservação é incluído, e a repartição de benefícios é individual. Victoria levantou pontos importantes para o sucesso do PSA, relacionados a sua implementação, como governança, salvaguardas e monitoramento, com destaque ao financiamento inicial, as parcerias, a definição e quantificação do serviço ambiental, a repartição de benefícios e os programas estaduais.

Aprofundando um pouco mais a análise sobre o mercado privado de carbono florestal, Yuri Rugai Marinho, da ECCON Soluções Ambientais, falou sobre o tema “Oportunidades e desafios do mercado de carbono”, e ressaltou que a quantidade de biomassa florestal existente nos diferentes biomas brasileiros, principalmente na Amazônia, representa uma grande oportunidade de negócios nas modalidades de REDD/desmatamento evitado, gestão florestal aprimorada e agricultura de baixo carbono. O estoque ou a retenção de carbono, na forma de biomassa, representa um importante serviço ambiental que, atualmente, encontra mais espaço no âmbito de projetos REDD. Há grande interesse internacional por projetos de REDD e seus respectivos créditos de carbono, com o intuito de se buscar a neutralização de emissões de GEE ou a compensação dessas emissões.

Inicialmente, os projetos de créditos de Carbono ou PSA dependiam dos governos para caminhar, mas hoje vislumbra-se outros formatos, principalmente a partir do setor privado, relatou Marinho. Para este mercado é preciso criar um produto ou um título comercializável, demandado por um comprador que receba vantagens, como por exemplo a compensação das emissões de GEE.

Um exemplo mostrado por Marinho é a parceria entre a ECCON e a Votorantim no projeto REDD Carbonflor, para o qual foi desenvolvida metodologia própria de certificação do carbono em área da Amazônia e do Cerrado. O objetivo é reduzir a taxa de desmatamento e promover a conservação da vegetação nativa e, posteriormente, aproveitar o carbono acumulado nas áreas conservadas. É um projeto que usa os padrões VCS (padrão de verificação de carbono) e CCB (Clima, Comunidade e Biodiversidade), desenvolvido a partir da aplicação da metodologia VM0007, módulo do programa REDD+ para contabilizar as reduções de emissões de GEE pelo desmatamento evitado. O programa REDD Cerrado, desenvolvido em parceria com o setor privado em áreas de cerrado, apresenta desafios científicos em relação às métricas de quantificação do estoque de carbono.

Projetos citados acima, seguem metodologias propostas por grandes certificadoras de créditos de carbono que, por sua complexidade, inviabilizam a inclusão de pequenas e

médias propriedades nos mercados. No Brasil, a maior parte dos proprietários fica excluída desse mercado, se adequando mais aos projetos com PSA. Os projetos REDD e PSA não competem entre si e não se encontram no mesmo tipo de mercado. São iniciativas que se fortalecem e se complementam, aumentando as chances de viabilizar o atingimento de metas climáticas e de conservação da biodiversidade. Segundo Marinho, em projetos com PSA, é possível encontrar soluções que sejam menos complexas e custosas e, desde que sejam garantidos os requisitos mínimos do ponto de vista técnico e metodológico e, dessa forma, podem viabilizar a inclusão do aumento das áreas contempladas, trazendo importantes resultados socioeconômicos e ambientais.

Um desafio das iniciativas com PSA é a longevidade das mesmas e o ganho de escala, e esse foi o tema da fala da Adriana Kfour, da The Nature Conservancy. Kfour trouxe a experiência do PSA desenvolvido no âmbito do Plano Conservador da Mantiqueira, um projeto que começou em 2005, no município de Extrema-MG, com poucos recursos, com o propósito de valorizar a floresta em pé e o proprietário rural.

Diferente do mercado privado de carbono abordado nas falas anteriores, o diferencial deste projeto é que os PSAs são geridos pelos municípios. O Plano Conservador da Mantiqueira atualmente envolve 425 municípios dos estados de São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro, e a segurança hídrica é a maior preocupação. Kfour relatou que as intervenções consideradas e remuneradas nesse PSA por município incluem a conservação da área de floresta existente (manutenção da floresta em pé), restauração de outras áreas, saneamento rural e boas práticas de conservação do solo.

A restauração eleva o custo do PSA, sendo esse custo e o ganho de escala os maiores desafios do Plano Conservador da Mantiqueira. Porém, quando se considera a escassez hídrica, a restauração é fundamental, e os benefícios são muitos. Para garantir recursos para a restauração são feitos diversos arranjos, incluindo os créditos advindos dos mecanismos de crédito de carbono.

Para Kfour, os principais desafios na implementação dos PSAs no nível municipal vêm da necessidade de fortalecimento da governança local para garantir a longevidade dos programas, ampliação da captação de recursos financeiros, ampliação da cadeia da restauração, inovação (como a introdução de árvores frutíferas na restauração), envolvimento de escolas – capacitação e arranjos locais.

Kfour relatou que, uma vez implantados os PSAs, os benefícios vão além da conservação das florestas e das águas e da manutenção dos serviços ecossistêmicos, pois há melhoria na renda dos proprietários, geração de novas oportunidades de produção nas propriedades e novos empregos e a valorização do proprietário rural. Como as políticas públicas acontecem nos municípios, as iniciativas com PSA servem de modelo e inspiração para outros municípios e, incentivam o governo municipal a manter os projetos dedicados a programas de restauração das florestas, educação ambiental, difusão do conhecimento e a capacitação local. A mediadora Erika Pinto pontuou os principais pontos trazidos pelos palestrantes, dizendo que o PSA já passou de oportunidade para necessidade, devido a emergência climática. Erika provocou o debate ressaltando a necessidade de mudança estrutural para garantir a permanência dos programas para gerar os resultados esperados, e a geração de demandas para os serviços ambientais, pois eles são muitos. Ela também falou da importância da visão de território por parte dos gestores públicos, conhecer as potencialidades (geração de renda, por exemplo) e as fragilidades do seu território, e criar engajamento local para o sucesso do PSA.

Roda de conversa: os caminhos do PSA no meio rural

As rodas de conversa foram construídas para oportunizar aos participantes conhecerem gestores e provedores de serviços em iniciativas com PSAs já consolidadas, como os programas Conexão Mata Atlântica e Reflorestar. A ideia foi apresentar soluções adotadas por esses gestores para os desafios da implementação dos PSAs, e quais os impactos econômicos, sociais e ambientais que a iniciativa tem gerado. Além dos ricos relatos de suas experiências, os gestores e agricultores também responderam às perguntas do público presente, que também contou com a participação de estudantes.

Na primeira roda de conversa, participaram dois gestores experientes em conduzir projetos de PSA, Marcos Sossai, coordenador do Projeto Reflorestar no estado do Espírito Santo, e Helena Carrascosa, coordenadora do Projeto Conexão Mata Atlântica no estado de São Paulo. O mediador foi o professor Henrique Pereira da Universidade Federal do Amazonas (Tabela 4).

Tabela 4. Programação da primeira roda de conversa, com tema, palestrante e instituição convidada.

Palestra	Palestrante	Instituição
Roda de conversa: os caminhos do PSA no meio rural	Marcos Franklin Sossai	Programa Reflorestar - Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (Seama), ES
	Helena de Queiroz Carrascosa von Glehn	Projeto Conexão Mata Atlântica São Paulo - Secretaria do Meio Ambiente (Sema), SP
	Henrique Pereira [Mediador]	Universidade Federal do Amazonas (Ufam), AM

A gestora Helena Carrascosa pontuou que não existem projetos de PSA e sim projetos com PSA, por exemplo, projeto de conservação ou restauração com PSA. Segundo ela, o PSA é um instrumento para se alcançar um objetivo. Ela mencionou que os projetos devem ser condicionados a uma entrega, como a execução de uma ação que reverta na ampliação dos serviços ecossistêmicos, e que o pagamento deva reconhecer as externalidades positivas. Segundo Helena, a adesão dos produtores costuma ser um empecilho para a implementação dos projetos com PSA, mesmo com os incentivos. Para ela, os projetos com PSA devem pensar nas propriedades como um todo, não somente nas áreas conservadas, e concluiu dizendo que não existem lados opostos, pois a todos interessam as áreas conservadas para promoção da qualidade de vida e, assim sendo, todos devem pagar a conta.

O gestor Marcos Sossai informou que o Projeto Reflorestar está em seu 12º ano, com foco na restauração florestal e conservação do solo, como um meio de assegurar o suprimento de água em quantidade e qualidade. Com isso, o PSA é um mecanismo de estímulo ao produtor para o plantio de árvores nativas, com o apoio de suporte técnico oferecido pelo projeto. Utiliza também a estratégia de negócios florestais que garantam renda ao produtor. Segundo Sossai, o projeto tem mais de 10 mil ha em áreas em processo de restauração, 4 mil produtores rurais participantes, mais de 1.500 contratos de PSA finalizados, 3 mil contratos em vigência e mais 700 contratos a serem iniciados.

Os sistemas agroflorestais representam 50% das áreas apoiadas pelo projeto, ou seja, mais de 75 milhões de reais executados, 25 mil reais por contrato de PSA.

A segunda roda de conversa trouxe a experiência de agricultores participantes de iniciativas com PSA que contemplam a conservação de água e solo e a adequação ambiental de propriedades rurais. A roda contou com a presença da família Koehler (PSA Protetor das Águas de Vera Cruz-RS) e da representante da propriedade Pé na Terra (PSA Produtor de Água do Pípiripau-DF), sob a mediação do pesquisador da Embrapa Territorial, André Luiz dos Santos Furtado (Tabela 5).

Tabela 5. Programação da segunda roda de conversa, com tema, palestrante e instituição convidada.

Palestra	Palestrante	Instituição
Roda de conversa: os caminhos do PSA no meio rural	Marcos e Matheus Koehler	Propriedade Familiar Koehler, PSA Vera Cruz, RS
	Fátima Cabral	Propriedade Pé na Terra, PSA Pípiripau, DF
	André Luiz Furtado [Mediador]	Embrapa Territorial, SP

A família Koehler (Marcos e seu filho, Matheus) assumiu a propriedade dos pais em 1982 e atualmente segue com produção orgânica. Na época, eles observaram redução no nível das águas dos córregos e aderiram ao Programa Protetor das Águas, da ANA, que estava começando na região. Inicialmente, houve a adesão de 23 famílias ao programa, alguns proprietários não aderiram ao programa, pois temiam o risco de perder a terra e não acreditavam no PSA. Contudo, com o tempo, o interesse dos produtores aumentou e, atualmente, 88 famílias participam do Programa.

Segundo Koehler, as propriedades são pequenas, possuindo aproximadamente de 8 a 10 ha, onde predomina a pecuária e os hortifrutigranjeiros. Porém, tem crescido o número de chácaras (casas de veraneio), que não tem o mesmo propósito dos proprietários rurais tradicionais. Dos proprietários, 80% são aposentados, com mais de 65 anos, e que mantêm a atividade hortifrutigranjeira. A falta de interesse dos jovens em permanecer no meio rural pode comprometer a atividade no ha, e, segundo Matheus Koehler, o Programa é um incentivo adicional para continuar a viver na propriedade. Marcos Koehler também relata sua preocupação com novos plantios de soja e milho que vêm crescendo na região e podem substituir a agricultura familiar, “receio que os novos donos não cuidem da região”, ressalta o produtor.

A agricultora Fátima Cabral aderiu ao Programa Produtor de Água promovido pela ANA em 2012. Desde 2008 vem fazendo a transição agroecológica até chegar à certificação orgânica. Iniciou no Programa retirando o gado de área de nascente, onde foi iniciada a restauração ecológica com o plantio de 8 mil espécies nativas de cerrado. O capim *Andropogon* dificultou bastante a restauração, uma vez que pegou fogo e a área foi queimada alguns anos depois do plantio, mas o Cerrado é um bioma resiliente e se regenerou. Em 2018 foi realizado novo plantio, por meio da técnica de “muvuca de sementes”, na qual várias sementes foram misturadas e semeadas juntas. Infelizmente um segundo evento de fogo provocou a degradação das áreas restauradas, o que refletiu na perda de muita dedicação da família. Porém, com o incentivo do PSA, a agricultora

segue em frente e está refazendo sua propriedade, mostrando a força da união entre produtores apoiados pelo Programa.

Por meio do Programa Produtor de Água, Cabral e sua família tiveram oportunidade de integração com outros produtores da região, conseguindo aporte de recursos do Programa Água Brasil desenvolvido pela Fundação Banco do Brasil e WWF. Hoje a propriedade dela possui 60 ha de Sistemas Agroflorestais (SAFs) instalados com o apoio do Programa, e houve uma transformação muito positiva no assentamento que é o maior do Distrito Federal. Também foi criada uma Associação de Agricultores, sendo o PSA um indutor de outras ações no território, como já mencionado na fala de Carrascosa. Atualmente estão recomendo o plantio das árvores após os incêndios na mesma área de 8 ha. O projeto do qual Cabral participa tem grande visibilidade nacional tendo recebido prêmios e outras formas de reconhecimentos.

Cabral ressaltou ainda a importância de outros incentivos além do PSA para que os agricultores consigam manter a área preservada, com os replantios e a manutenção necessária da floresta, principalmente pelo baixo valor pago pelo PSA e a necessidade de tornar rentável a área imobilizada. Uma alternativa encontrada foi plantar para obter sementes a serem comercializadas em outros projetos de recuperação, como fonte adicional de recurso.

A terceira roda de conversa trouxe a experiência do agricultor, também certificado orgânico, do Assentamento Dois Riachos (PSA Ibirapitanga-BA), Luciano Ferreira da Silva e da gestora da Fundação de Apoio à Pesquisa do Corredor de Exportação Norte (Fapcen), Gisela Introvini, sob a mediação da representante da Confederação Nacional dos Trabalhadores na Agricultura (Contag), Sandra Paula Bonetti (Tabela 6).

Tabela 6. Programação da terceira roda de conversa, com tema, palestrante e instituição convidada.

Palestra	Palestrante	Instituição
Roda de conversa: os caminhos do PSA no meio rural	Luciano Ferreira da Silva	Assentamento Dois Riachos, Lote Girassol, PSA Ibirapitanga, BA
	Gisela Introvini	Fundação de Apoio à Pesquisa do Corredor de Exportação Norte (Fapcen)
	Sandra Paula Bonetti [Mediadora]	Confederação Nacional dos Trabalhadores na Agricultura (Contag)

Luciano Silva trabalha com produção orgânica certificada de hortaliças e de cacau. Faz parte da associação de produtores de Ibirapitanga e é responsável pelo projeto PSA Ibirapitanga, junto com a prefeitura local. A associação de produtores conta com 40 famílias distribuídas em 406 ha.

Silva conta que a iniciativa com PSA iniciou em 2012 com o propósito de fazer o serviço ambiental na prática. O PSA é importante para os produtores que já geram os serviços ambientais (produção sem veneno, manejo de práticas conservacionistas), sendo estes reconhecidos por suas práticas sustentáveis, pontua o agricultor. O foco principal do PSA são as ações que possam fortalecer os processos ambientais dos serviços

ecossistêmicos relacionados à água e à vegetação da Mata Atlântica. E aqui também o PSA está associado com outros programas do município, como a produção orgânica.

Silva ressaltou a importância da conscientização dos agricultores, mulheres, jovens e crianças de forma didática no âmbito do PSA, da necessidade de cada setor ter um papel no âmbito dos PSAs (produtores, governos, técnicos) e do cumprimento das suas obrigações para o êxito da iniciativa com PSA. A fala do agricultor contemplou também a importância em se disponibilizar tecnologias adaptadas às necessidades de cada município, sobre o saneamento rural, e a inserção em políticas públicas para segurança alimentar.

A divulgação constante em rádio FM do edital e do andamento do PSA, mobilização dos produtores por meio da Secretaria de Meio Ambiente e apoio no cadastro dos produtores, entrevistas com produtores, caravanas de gestores, vídeos, dentre outras, são iniciativas que ajudam na inclusão dos produtores e no desenvolvimento exitoso do PSA, segundo Silva.

Alguns temas foram abordados pelo agricultor como perspectivas futuras tais como: a inserção do agronegócio nos Projetos com PSA, certificação de créditos de carbono, minimização de riscos, maior acesso aos grandes mercados, parceria com agricultores familiares, capacitação de produtores em relação ao manejo dos sistemas integrados visando a sua adaptação no Nordeste, programas contra o desmatamento em função de demandas do mercado Europeu. As áreas são recentes e o carbono deverá ser mensurado por anos em relação aos impactos do manejo – por isso foi estabelecida a parceria com a Federação Brasileira do Plantio Direto, segundo Silva.

A gestora Gisela Introvini trouxe sua experiência com grandes propriedades rurais que plantam soja e milho para fins de exportação com certificação. Na Fundação FAPCEN ela também desenvolve atividades com pequenos produtores, na diversificação das culturas, principalmente de feijão, gergelim, variedades de milho, com práticas adequadas de plantio e usa um pouco das tecnologias das grandes commodities para os pequenos produtores. Segundo Introvini, a partir de 2011, a Fapcen passou a adequar as propriedades rurais para a certificação da soja. Para tal implantou-se o desmate zero e apoiou-se a interação entre grandes e pequenos proprietários. Para a região, isso foi um ganho enorme, pois existem muitas áreas com a possibilidade de o desmatamento ser evitado, com ganhos para os proprietários.

A adesão das propriedades rurais à certificação é feita de forma voluntária por parte do produtor rural, segundo Introvini. Para a certificação internacional as propriedades seguem as regras, princípios e critérios da Associação de Soja Responsável (RTRS), o que confere credibilidade ao produto. As propriedades certificadas recebem um valor diferenciado pelos créditos comercializados (soja certificada) junto às grandes marcas na Europa. Com estes recursos os produtores rurais realizam treinamentos para a capacitação da mão de obra e promovem grandes melhorias nas suas propriedades.

Introvini destaca que, após 8 anos de trabalho, os resultados mostram minimização das multas trabalhistas e ambientais, aumento da produtividade pelo comprometimento dos colaboradores, decréscimo no uso de agroquímicos, comprometimento com a capacitação da mão de obra dentro e fora da propriedade, além de trabalhos sociais das propriedades junto às comunidades e do entorno.

Atualmente o foco está em interligar a agricultura regenerativa com a conservação dos solos, com o apoio da Federação do Plantio Direto e da Associação de Soja

Responsável, destaca Introvini. Pretende-se demonstrar ao público-alvo o alcance de produtividade sem a necessidade de abrir novas áreas; e que é possível vender soja, milho, carne e carbono junto com créditos da certificação.

Vídeos sobre experiências exitosas quanto ao PSA

As discussões em torno da Política de Pagamento por Serviços Ambientais, Lei nº 14.119/21, mostraram que essa política veio estimular, reconhecer e premiar boas práticas adotadas pelos produtores rurais. O maior avanço foi a segurança jurídica oferecida às iniciativas com PSA, pois a lei trouxe definições amplas o suficiente para não restringir ou inviabilizar a multiplicidade de programas com PSA que estão em andamento no país. Porém, ainda há resistência entre os produtores em aderir aos programas, principalmente porque os procedimentos de aprovação dos projetos são complexos, muitas vezes burocráticos e caros. Incentivos, como a isenção de impostos, que eleva a renda dos produtores, e o cadastro nacional de serviços ambientais, que garante credibilidade aos contratos. A Certificação e a credibilidade são especialmente importantes no contexto atual em que estão sendo estabelecidos os mercados de créditos de carbono no país.

Entre as principais ações necessárias para se fazer avançar a implementação da PNPSA estão o fortalecimento das capacidades institucionais, a sensibilização dos gestores e tomadores de decisão, a ampliação das fontes de financiamento, o incentivo à integração e articulação institucional, o ganho de escala em área e em número de produtores rurais participantes, e a garantia da continuidade dos recursos e dos programas.

Em nível municipal, os maiores desafios vêm da necessidade de fortalecimento da governança local para a garantir da longevidade dos programas. Como alternativas, foram mencionadas: ampliação da captação de recursos financeiros com participação do setor privado, inovações nos processos de restauração da vegetação, e envolvimento de instituições de ensino para educação ambiental e capacitação.

O PSA é apenas um dos instrumentos que a sociedade tem para apoiar a conservação ambiental. Os produtores participantes dos programas também recebem benefícios de outros programas dos estados ou municípios. Como resultados indiretos relatados pelos participantes, têm-se a regularização fundiária e diminuição de multas ambientais, o aumento da produtividade, o decréscimo no uso de agroquímicos, a capacitação da mão de obra dentro e fora da propriedade, apoio entre os agricultores durante eventos climáticos, além de trabalhos sociais das propriedades junto às comunidades ao entorno e valorização e visibilidade do produtor como aliado da conservação.

Das lições aprendidas a partir das experiências mostradas nos programas Produtor de Águas, Conexão Mata Atlântica, Reflorestar, Projeto Oasis, Carbonflor, Carbono Reca/Natura e Café Apuí, e nas iniciativas apresentadas nos vídeos (vitrine de vídeos) ficou claro que as parcerias institucionais de longo prazo, principalmente com prefeituras, e a cooperação entre os produtores são os pontos centrais dos programas.

As métricas para monitorar os impactos positivos das iniciativas com PSA ainda precisam avançar, principalmente quando se refere à quantificação e valoração dos serviços ecossistêmicos no âmbito dos PSAs e do mercado de carbono, aspecto apontado por vários dos palestrantes, uma vez que são caros e complexos. Estudos científicos, com tecnologias avançadas, para avaliar o impacto das ações dos PSAs como restauração,

conservação da biodiversidade e nos serviços ecossistêmicos estão sendo desenvolvidos, mas necessitam ainda de avanços e de se tornarem acessíveis.

A valoração dos serviços ambientais prestados, que considera o custo de oportunidade da terra, a qualidade ambiental (o que estimula boas práticas de uso do solo) e o percentual de remanescentes de área natural, desenvolvida pela Fundação O Boticário, tornou-se referência no país para o componente financeiro dos PSAs.

Os projetos de carbono florestal estão avançando no Brasil, principalmente no mercado voluntário, e representam uma oportunidade de negócios, para redução do desmatamento e da emissão de GEE. Os projetos de carbono e PSA não competem entre si, são iniciativas que se fortalecem e se complementam, aumentando as chances de viabilizar o atingimento de metas climáticas e de conservação da biodiversidade.

O conteúdo dos vídeos reforça as dificuldades relatadas pelos agricultores, gestores e palestrantes do evento, mas também mostra vários aprendizados destas iniciativas, que vêm crescendo com mais proprietários rurais interessados e aderindo aos programas de PSA.

Síntese das principais temáticas debatidas no fórum

As discussões em torno da PNPSA mostraram que essa política veio estimular, reconhecer e premiar boas práticas adotadas pelos produtores rurais, e que incentivos como isenção de impostos, cadastro nacional de serviços ambientais, garantem a credibilidade aos contratos. A certificação e credibilidade são muito importantes, especialmente no contexto atual em que estão sendo estabelecidos os mercados de créditos de carbono no país.

O melhor da PNPSA, ressaltado pelos palestrantes, foi a segurança jurídica oferecida às iniciativas com PSA, pois trouxe definições amplas o suficiente para não restringir ou inviabilizar a multiplicidade de programas com PSA que estão em andamento no país.

Fortalecer capacidades institucionais, sensibilizar gestores e tomadores de decisão, ampliar fontes de financiamento, incentivar a integração e articulação institucional, ganhar escala em área e em número de produtores rurais participantes, garantir a continuidade dos recursos e dos programas, estão entre principais ações para implementar a PNPSA, segundo os participantes do evento.

Em âmbito municipal os maiores desafios vêm da necessidade de fortalecimento da governança local para garantir a longevidade dos programas, como ampliar a captação de recursos financeiros com participação do setor privado, inovar nos processos de restauração da vegetação, envolvimento de instituições de ensino para educação ambiental e capacitação.

O PSA é apenas um dos instrumentos que o governo tem para apoiar a conservação ambiental. Os produtores recebem benefícios do próprio programa e de outros programas dos estados ou municípios. Como resultados relatados pelos participantes têm-se a regularização fundiária e diminuição de multas ambientais, o aumento da produtividade, o decréscimo no uso de agroquímicos, a capacitação da mão de obra dentro e fora da propriedade, apoio entre os agricultores durante eventos climáticos, além de trabalhos sociais das propriedades junto às comunidades ao entorno.

Dentre os exemplos de iniciativas com PSA mostradas no fórum, o programa Produtor de Águas, criado há cerca de 20 anos pela ANA, mostra a importância das parcerias de longo prazo entre prefeituras e múltiplas instituições para manter a longevidade. Outros programas como Conexão Mata Atlântica, Reflorestar, Projeto Oasis, Carbonflor, e as iniciativas apresentadas nos vídeos enviados, também deixam claro que as parcerias institucionais e a cooperação entre os produtores são os pontos centrais dos programas.

Exemplos da Amazônia (Carbono Reca / Natura e Café Apuí) têm foco na conservação das florestas e créditos de carbono.

As métricas para monitorar os impactos positivos das iniciativas com PSA ainda precisam avançar, principalmente quando se refere a valoração dos serviços e mercado de carbono, apontado por vários palestrantes. Um exemplo é o custo elevado da metodologia para medir o carbono do solo.

Um dos componentes do Projeto Conexão Mata Atlântica (MCTI) apoia estudos científicos com tecnologias avançadas para avaliar o impacto das ações de aumento dos estoques de carbono, restauração, conservação da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos na área de atuação do projeto.

A valoração dos serviços ambientais prestados, que considera o custo de oportunidade de uso da terra, a qualidade ambiental (o que estimula boas práticas de uso do solo) e o percentual de remanescentes de área natural, desenvolvida pela Fundação O Boticário tornou referência no país para o componente de cálculo dos PSAs.

Os projetos de carbono florestal avançam no Brasil, principalmente no mercado voluntário, e representam uma oportunidade de negócios, para redução do desmatamento e da emissão de GEE. Os projetos de carbono e PSA não competem entre si e não se encontram no mesmo tipo de mercado. São iniciativas que se fortalecem e se complementam, aumentando as chances de viabilizar o atingimento de metas climáticas e de conservação da biodiversidade.

O conteúdo dos vídeos reforça as dificuldades relatadas pelos agricultores, gestores e palestrantes do evento, mas também mostra que apesar, dessas dificuldades, essas iniciativas vêm crescendo, com mais proprietários rurais interessados e aderindo aos mesmos.

Referências

BRASIL. Lei nº 14.119, de 13 de janeiro de 2021. Institui a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais. **Diário Oficial da União**, 14 jan. 2021, Seção 1, p. 7. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/lei-n-14-119-de-13-de-janeiro-de-2021-298899394>. Acesso em: 10 dez. 2023.

CASTRO, B. S.; YOUNG, C. E. F. Coordination issues in the implementation of a National Policy of Payments for Ecosystem Services in Brazil. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON PUBLIC POLICY, 3., 2017, Singapore. [Anais]. Lyon: International Public Policy Association, 2017. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/317573010_Coordination_issues_in_the_implementation_of_a_National_Policy_of_Payments_for_Ecosystem_Services_in_Brazil. Acesso em: 10 dez. 2023.

COELHO, N. R.; GOMES, A.S.; CASSANO, C. R.; PRADO, R. B. Panorama das iniciativas de pagamento por serviços ambientais hídricos no Brasil. **Engenharia Sanitária Ambiental**, v. 26, n. 3, p. 409-415, maio/jun. 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1413-415220190055>

DAILY, G. C. Introduction: what are ecosystem services? In: DAILY, G. C. (ed.). **Nature's Services: societal dependence on natural ecosystems**. Washington: Island Press, 1997. p. 1-10. FAO. **The state of food and agriculture: paying farmers for environmental services**. Rome, 2007. Disponível em: <https://www.fao.org/docrep/010/a1200e/a1200e00.htm>. Acesso em: 10 dez. 2023.

FERRAZ, R. P. D.; PRADO, R. B.; PARRON, L. M.; CAMPANHA, M. M. (ed.). **Marco referencial em serviços ecossistêmicos**. Brasília, DF: Embrapa, 2019. 107 p. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/205733/1/Marco-Referencial-em-Servicos-Ecossistemicos-2019.pdf>. Acesso em: 10 dez. 2023.

MAMEDES, I.; GUERRA, A.; RODRIGUE, D. B. B.; GARCIA, L. C.; GODOI, R. F.; OLIVEIRA, P. T. S. Brazilian payment for environmental services programs emphasize water-related services. **International Soil and Water Conservation Research**, v. 11, n. 2, p. 276 -289, June 2023. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.iswcr.2023.01.001>.

MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT. **Ecosystems and human well-being: global assessment reports**. Washington: Island Press, 2005.

MOTA, P. K.; COSTA, A. M.; PRADO, R. P.; FERNANDES, L. F. S.; PISSARRA, T. C. T.; PACHECO, F. A. L. Payment for environmental services: a critical review of schemes, concepts, and practice in Brazil. **Science of the Total Environment**, v. 899, 165639, nov. 2023. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.165639>.

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

PRADO, R. B.; INÁCIO, M. C.; LIMA, A. P. M.; SCHULER, A. E.; GUIMARÃES, J. L. B.; FIDALGO, E. C. C.; TURETTA, A. P. D.; MONTEIRO, J. M. G.; MARTINS, A. L. S.; OLIVEIRA, A. P.; CLEMENTE, E. P.; PEDREIRA, B. C. C. G. Evolução das iniciativas de pagamentos por serviços ambientais hídricos no Brasil. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, v. 36, n. 2, e26444, maio/ago. 2019. DOI: <http://dx.doi.org/10.35977/0104-1096.cct2019.v36.26444>

TABERLET, P.; COISSAC, E.; POMPANON, F.; BROCHMANN, C.; WILLERSLEV, E. Towards next-generation biodiversity assessment using DNA metabarcoding. **Molecular Ecology**, v. 21, n. 8, p. 2045-2050, Apr. 2012. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1365-294X.2012.05470.x>.

YOUNG, C. E. F.; BAKKER, L. B. Instrumentos econômicos e pagamentos por serviços ambientais no Brasil. In: INCENTIVOS econômicos para serviços ecossistêmicos no Brasil. Rio de Janeiro: Forest Trends, 2015. p. 33-56.



CGPE 18640