



Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) como Instrumento de Política de Desenvolvimento Sustentável dos Territórios Rurais: O Projeto *Protetor Das Águas de Vera Cruz, RS*

*Jorge Luiz Amaral de Moraes*¹

¹ Eng. Agrônomo, Mestre em Economia Rural e Doutor em Desenvolvimento Rural. Professor e pesquisador do Departamento de Economia da UNISC e da Faculdade de Administração da FACCAT. E-mail: jmorales12@gmail.com

Recebido em 04.11.2011

Aceito em 16.04.2012

RESUMO

Visando contribuir para o debate em torno do papel dos programas de *Pagamento por Serviços Ambientais (PSA)* para o desenvolvimento sustentável, este trabalho tem como objetivo principal identificar o potencial do PSA como instrumento de políticas públicas para o desenvolvimento sustentável dos territórios rurais. O texto apresenta uma breve revisão teórica sobre PSA, as principais características de alguns programas brasileiros de PSA e a apresentação e perspectivas do projeto *Protetor das Águas*, que vem sendo executado no município de Vera Cruz-RS, com o objetivo de contribuir para a proteção das nascentes da sub-bacia do *Arroio Andreas*, remunerando os agricultores familiares. Apesar do estágio ainda inicial, as expectativas em relação ao projeto são muito otimistas, pois a maioria dos proprietários familiares da sub-bacia tem demonstrado interesse em participar do projeto. Os programas de PSAs contribuem para o desenvolvimento sustentável dos territórios rurais porque abrem espaços para a formação e expansão de sistemas produtivos agroecológicos e turísticos, podendo gerar renda e oportunidades de trabalho nesses territórios.

PALAVRAS-CHAVE: Pagamento por serviços ambientais; PSA; Desenvolvimento sustentável; Desenvolvimento dos territórios rurais.

ABSTRACT

To contribute to the debate around the role of the programs of Payment for Environmental Services (PES) for sustainable development, this work has as main objective to identify the potential of PES as an instrument of public policy for sustainable development of rural territories. The paper presents a brief theoretical review of PES, the main features of some programs Brazilian PES and presentation and prospects of the project “Protetor das Águas”, which has been running in the city of *Vera Cruz-RS*, with the aim of contributing to the protection of sources of sub-basin of the *Arroio Andreas*, rewarding family farmers. Despite the very early stage, the expectations of the project are very optimistic, because most of the family owners of the sub-basin have shown interest in participating in the project. The PES programs contribute to the sustainable development of rural territories because they open space for the formation and expansion of productive systems agroecological and tourism, generating income and employment opportunities in these territories.

KEYWORDS: Payment for Environmental Services, PES, Sustainable Development, Development of rural territories.

Introdução

A crescente preocupação com o aquecimento global e as mudanças climáticas continua no centro do recente debate internacional sobre as questões ambientais. Ao mesmo tempo, verificam-se, em diversos países, experiências em gestão sócio-ambiental e investigações buscando uma solução para algumas questões ambientais, utilizando-se abordagens mais apropriadas para estudar as dinâmicas socioeconômicas e ambientais dos territórios, visando subsidiar as políticas para o desenvolvimento territorial ou sustentável. Diversos organismos internacionais, governos, empresas, organizações não-governamentais, universidades e centros de pesquisa vêm participando do debate e da pesquisa sobre o desenvolvimento territorial sustentável.

Entre as alternativas complementares de desenvolvimento local-sustentável, vem emergindo o conceito de *Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) ou Ecossistêmicos (PSE)*, que já faz parte de algumas políticas públicas de conservação ambiental em diversas partes do mundo. O mercado de créditos de carbono é considerado, atualmente, o projeto de PSA mais difundido no mundo e já estão dizendo que este poderá se tornar uma das maiores commodities do mundo, num futuro próximo. A ideia básica do Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) é a de que os beneficiários externos dos Serviços Ambientais (SA) devem realizar pagamentos diretos aos provedores desses serviços, proprietários do recurso ambiental, geralmente rural, mediante contratos e condições que garantam que estes adotarão as práticas de conservação e/ou restauração dos ecossistemas.

De acordo com a Organização das Nações Unidas (ONU, 2011), estão incluídos entre os serviços ambientais: a conservação e tratamento na-

tural dos recursos hídricos, a preservação e conservação da biodiversidade, a proteção do solo contra a erosão, o sequestro de carbono na fase de crescimento das plantas, a regulação do clima local, além da formação e composição de paisagens. Mas as ações antrópicas, como as atividades agropecuárias e os desmatamentos, têm provocado processos erosivos e desequilíbrios nas inter-relações naturais dos componentes da paisagem dos territórios. Entre os Serviços Ambientais (SA) oferecidos pelos ecossistemas se destacam aqueles que têm origem nas florestas, pois estas têm uma função fundamental dentro desses ecossistemas e são geradoras de diversos serviços ambientais.

Os serviços ambientais, geralmente, estão num fluxo produtivo que passa por três atores sociais básicos: os provedores desses serviços, que recebem a compensação financeira; os recebedores desses serviços, que realizam o pagamento; e, os mediadores ou interlocutores, que podem ser um órgão governamental, um comitê de bacias, uma universidade ou alguma outra instituição, depositária da confiança, tanto dos recebedores como dos provedores dos serviços. O modelo baseado no princípio provedor-recebedor tem sido reconhecido como mais eficiente e eficaz no controle de danos ambientais do que os modelos baseados no princípio usuário-pagador. Pelo princípio provedor-recebedor os custos de oportunidade e os de manutenção dos serviços ambientais deverão ser suportados pelos beneficiários e usuários do serviço ambiental, compensando, com incentivos financeiros, os provedores dos serviços. O princípio usuário-pagador (ou poluidor-pagador) estabelece que o beneficiário individual que utiliza um recurso ambiental deverá suportar seus custos, sem imposição de cobrança de taxas abusivas, isentando o setor público e a sociedade destes custos.

No Brasil, a busca de instrumentos adequados para a gestão ambiental, visando o uso sustentável dos bens e serviços ambientais, gerou, sobretudo no âmbito do governo federal, um debate sobre a possibilidade e a forma de institucionalização de uma Política Nacional de Serviços Ambientais (PNPSA) e o Programa Federal de Pagamento por Serviços Ambientais (PFPSA), estabelecendo as formas de controle e financiamento. Um dos principais objetivos dessa política é transferir recursos ou compensações para os provedores ou fornecedores de Serviços Ambientais (SA), fortalecendo a preservação e o restabelecimento de recursos ambientais como solo, biodiversidade, fauna e flora e recursos hídricos, florestais, energéticos e pesqueiros, entre outros. Entre os princípios e diretrizes da proposta de Política Nacional de Serviços Ambientais, destacam-se: o desenvolvimento sustentável; controle social e transparência; promoção da integridade ambiental com inclusão social de populações rurais em situação de vulnerabilidade; restabelecimento, recuperação, manutenção ou melhoramento de áreas prioritárias para conservação da biodiversidade ou para preservação da beleza cênica; e, a formação, melhoria e manutenção de corredores ecológicos. Destacam-se, ainda: o reconhecimento da contribuição da agricultura familiar, dos povos indígenas e dos povos e comunidades tradicionais para a conservação ambiental; prioridade para áreas sujeitas a maior risco socioambiental; promoção da gestão de áreas prioritárias para conservação, uso sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade; e, o fomento às ações humanas voltadas à promoção de Serviços Ambientais (SA).

A partir desse contexto e visando contribuir para o debate em torno do papel dos programas de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) para as políticas de desenvolvimento territorial susten-

tável, este trabalho tem como objetivo geral identificar o potencial dos PSAs como instrumento de políticas públicas para o desenvolvimento sustentável dos territórios rurais. Para isso, o texto apresenta o resultado de uma revisão teórica sobre PSA e sobre os principais programas e políticas públicas, que utilizam esquemas de PSA, no Brasil. Por fim, apresentam-se as características e as perspectivas de um projeto de PSA que vem sendo executado no município de Vera Cruz-RS. Esse projeto tem como objetivo realizar a proteção dos mananciais hídricos (nascentes) da sub-bacia do *Arroio Andréas*, na bacia hidrográfica do Rio Pardo-RS/Brasil, através da remuneração aos proprietários rurais, basicamente agricultores familiares, dessa sub-bacia, que aderirem ao projeto, como *produtores de água* e que, conseqüentemente, contribuirão para a proteção e conservação desses mananciais.

Pagamento por Serviços Ambientais (PSA)

De acordo com a literatura disponível, é possível inserir os serviços ambientais (SA) dentro de uma ou mais das seguintes categorias: retenção ou captação de carbono; conservação da biodiversidade; conservação dos recursos hídricos; conservação da beleza cênica (paisagem); e controle de riscos ambientais, particularmente os climáticos (WUNDER ET AL, 2008). São exemplos de serviços ambientais (SA): o provisionamento de alimentos, água, madeira e fibra; serviços de regulação climática (sequestro de carbono), de prevenção de enchentes e de doenças, destinação adequada de dejetos, manutenção e proteção de nascentes que formam cursos de água que abastecem os aglomerados urbanos e regionais; os serviços de suporte aos ecossistemas, como a manutenção e preservação da qualidade

do solo, dos meios físicos e da paisagem e incremento da reciclagem de nutrientes.

O conceito de PSA é o de que este é um sistema de compensação aos provedores de um serviço ambiental concreto, por parte dos usuários desse serviço. O que se espera é que, além de auxiliar na preservação do meio ambiente, os mecanismos de PSA também possam contribuir para o desenvolvimento sustentável, sendo importantes na geração de renda aos seus beneficiários. Wunder et al (2008) definem Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) como uma transação voluntária na qual o serviço ambiental (ou uma forma de uso da terra que possa gerar esse serviço) tem que estar bem definido e que o mesmo seja comprado por pelo menos um comprador de pelo menos um provedor, sob a condição de que o provedor garanta a provisão do serviço. A definição exata do serviço prestado tem por objetivo assegurar o melhor monitoramento e fiscalização da prestação do serviço. Dessa forma, o provedor de serviços ambientais poderá ser aquele que comprovar o domínio sobre o serviço ambiental, sendo capaz de garantir a regularidade do serviço durante um período determinado em contrato.

O Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) é um conjunto de mecanismos que tem como principal objetivo manter os ativos e serviços oferecidos pela natureza, por meio da recompensa ou remuneração para aqueles que os preservam. A prática vem demonstrando ser eficaz em diversos países, considerando que os serviços de preservação de recursos hídricos, regulação de gases de efeito estufa, prevenção de erosão, biodiversidade e ecossistemas exercem um papel de grande importância para as atividades econômicas, necessitando, portanto, atribuir-lhes valor monetário.

De acordo com Wunder et al (2008), algumas condições são necessárias para o funciona-

mento dos esquemas de PSA, tais como, as condições econômica, cultural, institucional e informacional. A condição econômica se refere à existência de uma externalidade (um benefício externo) que deve ser compensada. A condição cultural se refere à possibilidade de que os provedores de serviços ambientais aceitem receber o incentivo econômico correspondente à prestação dos serviços. A condição institucional se refere à necessidade de que seja estabelecida uma relação de confiança entre usuário-pagador e provedor-recebido dos serviços ambientais, para que haja o cumprimento mútuo do contrato. Em alguns casos é possível que haja a necessidade de um intermediador honesto e da confiança de ambos, principalmente para a execução transparente da transferência dos pagamentos, quando os usuários e os provedores tenham interesses conflitantes.

Wunder et al (2008) afirma, ainda, que o mecanismo de pagamento por serviços ambientais (PSA) pode ser um instrumento auxiliar eficaz de gestão ambiental e inclusão social quando tratado como instrumento de política de Estado. Isto significa teoricamente aceitar a utilização de um conceito de mercado (pagamento), que confere transparência e eficácia a uma medida de política, em que se estabelecem objetivos e prioridades sociais e ambientais. Por fim, existem as condições relacionadas à necessidade de definição e mensuração dos serviços ambientais pelos quais os provedores serão recompensados, o monitoramento de sua provisão e a negociação de contratos.

A principal justificativa para considerar os pagamentos por serviços ambientais (PSA) como um importante instrumento de política pública e investimentos em preservação da natureza é a de que os custos desses serviços devem ser assumidos por toda a sociedade. Além da análise da es-

estrutura da economia local e dos impactos de PSA nessa economia, é preciso também verificar as eventuais mudanças (positivas e negativas) nos mercados de trabalho locais.

As diversas formas de pagamento por serviços ambientais para os provedores dos serviços de manutenção e restauração dos ecossistemas, os mecanismos regulatórios e as formas de financiamento são alguns dos temas do atual debate no Brasil. Entre as principais questões levantadas nessas discussões estão: as definições e modalidades de PSA; as condições necessárias para a implementação do PSA; aplicação dos mecanismos de PSA; dúvidas sobre quem deve pagar e quem deve receber; as formas de pagamento, compensação ou gratificação; as condições necessárias para a implementação e utilização de PSA no Brasil; a legislação brasileira sobre PSA; as inter-relações entre os instrumentos econômicos de compensação, incentivos ambientais e mecanismos de financiamento de PSA; a relação do PSA com o Código Florestal; definições sobre as condições e formas de pagamento aos provedores de serviços ambientais; e, a formatação e implantação de um adequado sistema de monitoramento e fiscalização.

Com muita frequência, são citados os projetos de PSAs florestais, que têm como objetivo realizar o sequestro e a estocagem de carbono. A experiência tem mostrado que a maior parte dos sistemas pioneiros de PSA tem sido executada em âmbito local, embora haja vastas experiências com planejamentos nacionais, como os que têm sido executados nos Estados Unidos e na Costa Rica. Atualmente, a principal estratégia de segurança ambiental é a de preservação do patrimônio mundial da biodiversidade e a redução das emissões de carbono através de investimentos em REDD (*redução de emissões por desmatamento e degradação florestal*). No Brasil, especificamente, o mecanismo de

pagamento direto dos esquemas de PSA poderá entrar como um instrumento complementar dessa estratégia, buscando, também, reduzir o desmatamento.

As Experiências Brasileiras de PSA

O pagamento por serviços ambientais (PSA) tem surgido como um programa alternativo de desenvolvimento sustentável para algumas regiões brasileiras, conciliando a preservação ambiental com a melhoria das condições socioeconômicas dos proprietários rurais. Os produtores rurais brasileiros normalmente investem pouco em manejos e práticas conservacionistas, em função do baixo nível de renda dessa atividade e da falta de políticas públicas visando à compensação dos provedores de externalidades positivas.

No contexto brasileiro, uma política baseada em PSA requer qualificações importantes, mas, por outro lado, tem muitas oportunidades potenciais. Se estas forem aproveitadas, uma política nacional de pagamento por serviços ambientais poderá constituir-se em um instrumento estrutural fundamental de uma política estratégica de desenvolvimento territorial sustentável. Os regimes de PSA instituídos no Brasil são abrangentes em relação à quantidade e à qualidade dos serviços ambientais contemplados e as metodologias utilizadas para medir os ganhos ambientais não têm sido as mais adequadas. No caso específico do Brasil, são citados os projetos e experiências do *Programa de Desenvolvimento Socioambiental da Produção Familiar Rural (Proambiente)* e do *Bolsa Floresta*. Foram programas pioneiros de PSA, implantados a partir de 2006 na Amazônia, vinculando serviços ambientais ligados ao carbono, água, qualidade do solo e bio-diversidade, havendo, em contrapartida, pagamentos pelo desmatamento evitado, melhorias nas práticas agrícolas e toneladas

de carbonos capturados (WUNDER ET AL, 2008). No estado do Amazonas, o *Proambiente* e o *Bolsa Floresta* foram os programas de maior relevância em termos de utilização de esquemas de PSA na Amazônia.

O *Programa de Desenvolvimento Socioambiental da Produção Familiar Rural (Proambiente)* surgiu de uma demanda de setores da sociedade ligados à produção familiar rural. Este programa foi pioneiro na utilização de um esquema de PSA que propõe compensar pequenos produtores da Amazônia pela prestação de serviços ambientais. Foi transformado em política pública nacional com o objetivo de conciliar conservação e desenvolvimento, buscando a sustentabilidade da produção rural, por meio de uma compensação aos provedores de serviços ambientais. Embora não tenha formalmente relacionado os seus objetivos com cada um dos serviços ambientais prestados, tinha como objetivos: o sequestro de carbono; a redução do desmatamento; o restabelecimento das funções hídricas; e, a conservação da biodiversidade.

Fasiaben et al (2009) afirmam que o Proambiente é uma das iniciativas brasileiras de maior amplitude em termos de PSA. Segundo os autores, o programa do MMA pretende conhecer e incentivar novas atividades ou funções da produção familiar rural, além da produção de alimentos e fibras, dando um caráter multifuncional a essa produção, associando preservação de valores socioculturais, conservação do meio ambiente e prestação de serviços ambientais. No total, foi alocado R\$ 1,6 milhão, beneficiando 1.768 famílias, em projetos de seis meses a um ano de duração (R\$ 100,00/mês). Segundo os autores, o foco do projeto é o sequestro de carbono, cuja compensação poderia reduzir o desmatamento na região e aumentar o bem-estar da população que vive da/na floresta. Na determi-

nação dos preços a serem pagos aos proprietários rurais, provedores dos serviços, foi utilizado o custo de oportunidade da renda média atualmente recebida pelos estabelecimentos, em torno de R\$ 123,00/hectare.

Outra linha de financiamento de programas de PSA com recursos públicos é o *Bolsa Floresta*, um esquema de PSA que busca compensar financeiramente os responsáveis pelo desmatamento evitado, um serviço ambiental remunerável. Esse programa do Estado do Amazonas, através da Fundação Amazônia Sustentável, foi criado com o fim de gerir os recursos do projeto e atuar em prol do beneficiamento ambiental e social das áreas do projeto. O programa *Bolsa Floresta* é mantido pelos juros recebidos pelo Fundo Estadual de Mudanças Climáticas, por recursos públicos federais, de governos estrangeiros, empresas privadas e de ONGs. No entanto, a principal crítica feita a esse programa é o de que o mesmo não atende a um requisito básico num esquema de PSA, que é a consideração do custo de oportunidade. Ou seja, para ser uma oportunidade realmente vantajosa para os agentes econômicos locais, a remuneração fornecida pelo regime deveria, pelo menos, cobrir os rendimentos que, eventualmente, poderiam ser recebidos na melhor opção alternativa de renda agrícola. Outro conjunto de recursos ambientais, que vem sendo gerador de muitos projetos de PSA, são os recursos hídricos, que têm como principal órgão regulador a Agência Nacional de Águas (ANA).

Através do programa *Produtor de Águas*, a Agência Nacional de Águas (ANA) busca estimular as políticas de PSA direcionadas para a proteção e conservação hídrica no Brasil, baseado no princípio *provedor-recebedor* ou *protetor-recebedor*. No portal desse programa encontra-se a descrição de uma dezena de projetos de PSA, predominante-

mente, nos estados das regiões Sul e Sudeste do Brasil. São projetos de adesão voluntária, direcionados para o pagamento aos proprietários rurais que se propõem a adotar práticas e manejos conservacionistas em suas terras, visando à conservação de água e solo.

O programa *Produtor de Águas*, desenvolvido pela ANA, tem por objetivo reduzir a erosão e o assoreamento de mananciais hídricos no meio rural, melhorando a qualidade e a disponibilidade de água. O programa é de adesão voluntária dos proprietários rurais, mas, em troca de uma compensação financeira pelo custo de oportunidade, estes devem adotar tecnologias e manejos conservacionistas de solo e da água em suas terras. Como as externalidades positivas dessas práticas vão além dos limites das propriedades rurais, para atingir todos os usuários da bacia, o Programa propõe uma remuneração aos produtores participantes, provedores de serviços ambientais, proporcional ao serviço ambiental prestado. O pagamento efetuado após a implantação do projeto de PSA utiliza duas metodologias para o cálculo dos seus custos: o custo de oportunidade (preço de mercado) e a avaliação e mensuração dos impactos positivos gerados por ações de manejo ou conservacionistas realizadas pelos participantes do projeto.

De acordo com a ANA, para que possam ser implementados pelo programa *Produtor de Águas*, os projetos de PSA necessitam: estarem enquadrados na categoria “Proteção Hídrica”, que visa o aumento da qualidade e da quantidade de água, através de serviços como a purificação de água e da regulação de fluxos e sedimentação. Além destas, é condição necessária também que: sejam geradores de renda para agricultores familiares; tenham a bacia hidrográfica como unidade de planejamento; usem práticas sustentáveis de produção; e, mantenham um sistema de mo-

nitramento e de quantificação dos benefícios resultantes.

O projeto *Conservador de Águas*, implantado no município de Extrema-MG, situado no espigão sul da Serra da Mantiqueira, região de Mata Atlântica, foi pioneiro no programa *Produtor de Águas* da ANA. O município é um dos quatro municípios mineiros que fazem parte de uma bacia responsável por dois terços do volume de água fornecida para o Sistema Cantareira, integrante de um dos maiores complexos de abastecimento de água do mundo. O município adotou um modelo de pagamento por serviço ambiental (PSA) que aplica os princípios do usuário-pagador e do provedor-recebedor. Assim, há uma cobrança pelo uso da água e, por outro lado, apoia-se o proprietário rural que investir na preservação de mananciais e da qualidade dos recursos hídricos, através de uma remuneração ou compensação financeira, que, ao mesmo tempo em que preserva a qualidade dos recursos, melhora um pouco a renda das famílias rurais participantes do projeto.

O Projeto *Protetor das Águas do Município de Vera Cruz-RS*

Com base em projeções de crescimento da população de Vera Cruz-RS, que constam no Plano de Saneamento Básico do município, visando determinar a demanda potencial para a universalização dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, estimou-se, para 2035, uma população total de 37 mil habitantes. Assim, para a universalização desses serviços no município seria necessário uma disponibilidade percapta (consumo+perdas) de 220 litros/habitante/dia (0,22 m³/hab./dia), totalizando uma demanda anual potencial (produção e distribuição) de até

2,7 milhões de m³ de água por ano, que serão retirados do arroio *Andreas*.

O projeto piloto, conhecido pelo nome de *Protetor das Águas*, originalmente denominado de “Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA) na Sub-Bacia do arroio *Andreas* – Bacia Hidrográfica do Rio Pardo -RS- Brasil” vem sendo executado, de 2011 a 2016, na sub-bacia do arroio *Andreas*, pela Universidade de Santa Cruz do Sul (UNISC) e pela empresa *Universal Leaf Tabacos*, com o patrocínio da *Fundación Altadis*. Tem, ainda, o apoio institucional da Prefeitura Municipal de Vera Cruz, da Associação dos Fumicultores do Brasil (AfuBra), do Sindicato das Indústrias de Tabaco (Sinditabaco) e do Comitê de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica do Rio Pardo (Comitê Pardo).

O projeto *Protetor das Águas* tem como objetivo principal realizar a proteção de nascentes da sub-bacia do arroio *Andreas*, que fornece água para o abastecimento da população urbana do município de Vera Cruz (RS), remunerando monetariamente os agricultores familiares dessa sub-bacia, participantes voluntários do projeto. Como piloto, o projeto está iniciando com 23 proprietários rurais, basicamente agricultores familiares, com uma renda bruta média em torno de R\$ 20.000/ano e possuem, em conjunto, uma área total de pouco mais de 700 hectares (ha). No entanto, apenas uma pequena parcela desta área total será objeto de preservação e de compensação financeira, aquelas que estão em torno das principais nascentes e as áreas ripárias da bacia hidrográfica do arroio. Essas propriedades rurais têm uma área média de 24ha, sendo que desta, em média, 2ha são cultivados com tabaco, 3ha com milho e 2ha com outras culturas (cana-de-açúcar principalmente), tendo ainda 12ha de mata nativa e 4ha de pastagem natural (potreiros).

De maneira geral, as propriedades rurais estão inseridas num ambiente local que têm influ-

ência sobre os recursos hídricos, por isso, é preciso ter uma visão de toda a bacia ou sub-bacia hidrográfica. Assim, será possível verificar os principais impactos das formas de ocupação e uso do solo, assim como da ausência de saneamento ambiental e cobertura vegetal nativa, sobre toda a região de abrangência da bacia ou sub-bacia hidrográfica. Esses impactos são sentidos também pela população urbana da região, que depende de adequadas políticas públicas de abastecimento de água e de prevenção de enchentes urbanas.

Os serviços ambientais prestados pelas nascentes dependem das condições de manutenção dos ecossistemas. As ações humanas para a conservação das nascentes estão relacionadas com a conservação das matas ciliares e com as áreas de preservação permanente (APP). Essa conservação depende também dos cuidados especiais na condução de técnicas de uso e manejo do solo e práticas conservacionistas, serviços ambientais complementares que potencializam os serviços ambientais prestados pelas nascentes e matas ciliares.

Metodologia de Valoração do Pagamento Compensatório aos Agricultores Familiares Participantes do Projeto

A certeza científica sobre aquilo que se está pagando é o que garante a confiança no sistema de PSA, pois demonstra a relação de causa e efeito entre o manejo adotado pelos provedores do serviço ambiental e o benefício aos usuários desse serviço, neste caso, os usuários de água. No projeto *Protetor das Águas*, o método de valoração utilizado para o cálculo dos pagamentos realizados aos proprietários rurais é o *Custo de Oportunidade*, que representa o custo associado a uma determinada escolha, medido em termos da melhor oportunidade perdida. Esse conceito está diretamente relacionado com o princípio das ci-

ências econômicas que afirma que os recursos são escassos, ou seja, são insuficientes para atender todas as nossas necessidades. Assim, sempre que é tomada uma decisão de utilizar um recurso para satisfazer uma determinada necessidade, perde-se a oportunidade de utilizá-lo para satisfazer outra necessidade. O conceito não é mais do que o valor atribuído à melhor alternativa que o proprietário do recurso terá que “abrir mão” para poder utilizar o recurso, portanto, a escolha de uma determinada opção impede o usufruto dos benefícios que as outras opções poderiam proporcionar.

O conceito de *Custo de Oportunidade* tem especial utilidade para avaliar alternativas quando os bens envolvidos não são comercializáveis, como por exemplo, os serviços de educação, saúde, segurança ou ambientais. Num processo produtivo de bens ou serviços ambientais, os custos de oportunidade de um fator ambiental correspondente ao melhor **ganho** que se poderia obter utilizando esse fator em vez de outra atividade que não a produção. O custo de oportunidade ambiental é o máximo valor que poderia ter sido obtido pelo usufruto de um recurso ambiental. Como por exemplo, o custo de oportunidade de não desmatar uma reserva de preservação ambiental para a agricultura seria o que se deixa de ganhar com a atividade renunciada.

O objetivo principal é representar os custos incorridos pelos diferentes agentes envolvidos com a proteção ambiental para auxiliar no processo político de definição de prioridades. Os custos associados aos investimentos, manutenção e operação das ações para a proteção ambiental (gastos de proteção) também podem ser somados aos custos de oportunidade, visto que também demandam recursos que poderiam estar sendo utilizados em outras atividades.

Obtido em “http://www.thinkfn.com/wiki-bolsa/Custo_de_oportunidade”

De acordo com Motta (1998), os custos de oportunidade são mensurados levando-se em conta o consumo, de bens e serviços, que deixou de ser realizado, ou seja, custos dos recursos alocados para investimentos e gastos ambientais. Por exemplo, restrições ao uso da terra em unidades de conservação impõem perdas de geração de receita, visto que as atividades econômicas serão restringidas naquelas áreas. Então, a renda líquida abdicada pela restrição destas atividades será uma boa medida do custo de oportunidade associado com a criação desta unidade de conservação. O uso de renda líquida decorre do fato de que a renda bruta destas atividades sacrificadas tem que ser deduzida dos seus custos de produção, que também restringem recursos para a economia. De fato, a renda líquida significa a receita líquida provida pelas atividades sacrificadas e representaria, assim, o custo de oportunidade da conservação.

Custo de Oportunidade da Terra

O método de cálculo do valor a ser pago aos proprietários rurais familiares do município de Vera Cruz-RS escolhido foi o *custo de oportunidade gerado pela não utilização da terra* para o cultivo agrícola ou para pastoreio, o método de valoração mais utilizado atualmente na grande maioria dos projetos de PSA.

De acordo com dados do Censo Agropecuario 2006 (IBGE), os 1.845 estabelecimentos rurais do município de Vera Cruz abrangem uma área de pouco mais de 20 mil hectares (ha) de terra, uma área média de aproximadamente 11ha. Essa área é majoritariamente ocupada com lavouras temporárias (8.800ha), sendo que 5.400ha destas são utilizados para o cultivo de milho, produzindo quase vinte mil toneladas, e 5.300ha são utilizadas para o cultivo de tabaco, com uma produ-

ção de mais de onze mil toneladas deste, grande parte em sucessão (no mesmo ano). E ainda, na área ocupada pelas lavouras temporárias, há uma área de aproximadamente 1.000ha que é utilizada para produzir seis mil toneladas de arroz. Além da área utilizada para lavouras temporárias, pastagens plantadas e forrageiras para corte, há uma área de mais de 4.000ha ocupada com pastagens naturais (“potreiros”) e aproximadamente 3.500ha com matas nativas e/ou florestas naturais. A área restante, pouco mais de 3.000ha, é ocupada por lavouras permanentes, florestas plantadas, sistemas agroflorestais, açudes, construções, benfeitorias, estradas, banhados e pedreiras.

Tendo em vista a forma como são predominantemente utilizadas essas áreas rurais do município e as rendas geradas por cada uma das principais atividades agrícolas - tabaco, milho e arroz – é possível estimar o custo de oportunidade de uso dessas áreas. A partir da renda bruta média do município para cada uma dessas culturas e estipulando uma margem líquida por hectare de 20% sobre essa renda bruta, foi possível estimar (valorar) o custo de oportunidade por hectare, a ser pago aos agricultores, quando a área a ser preservada poderia ser utilizada por alguma dessas atividades agrícolas acima.

Considerando os valores médios municipais das rendas por hectare de cada uma dessas três atividades agrícolas, foram obtidas, então, as seguintes rendas brutas: R\$ 10.000,00/ha para o tabaco, R\$ 1.500,00/ha para o milho e R\$ 2.250,00/ha para o arroz. Assim, então, estimou-se o custo de oportunidade a partir da margem líquida de 20% sobre essas rendas brutas, obtendo-se: R\$ 2.000,00/ha para as áreas aptas ou com potencial para o cultivo de tabaco, de R\$ 300,00/ha para as áreas onde poderiam ser utilizadas para o cultivo de milho e de R\$ 450,00/ha para as áreas onde poderiam ser utilizadas para o cultivo de arroz.

Assim, verifica-se que o custo de preservação daquelas áreas com potencial para o cultivo do tabaco é bastante elevado, praticamente inviabilizando o seu aproveitamento atual pelo projeto. Por outro lado, o custo de oportunidade das áreas com potencial para o cultivo de milho, desde que estas não possam ser utilizadas para o cultivo de tabaco, fica em torno de R\$ 300,00/ha. Aquelas áreas consideradas inaptas para a agricultura (alta declividade, matas naturais, alagados e potreiros, etc.) ficariam abaixo deste valor de R\$ 300,00/ha.

Além destas, o custo de oportunidade das áreas com potencial para o cultivo de arroz, embora sendo um valor relativamente elevado, até poderia ser viável para as atuais condições do projeto, desde que fossem pequenas áreas consideradas estratégicas ou imprescindíveis para se atingir os objetivos do projeto, mas ficaria em torno de R\$ 450,00/ha.

Uma valoração variando em função da presença, do tamanho (idade) ou do cuidado (proteção ou preservação) de florestas nativas ou plantadas em torno das nascentes poderia ser adotada de forma complementar ou suplementar. Dependendo do percentual necessário de restauração, esta suplementação poderia variar entre um acréscimo de: R\$ 25,00/ha, R\$ 50,00/ha, R\$75,00/ha, R\$ 100,00/ha a R\$ 125,00/ha. Este último seria para florestas nativas adultas e bem conservadas, quando sem custo de restauração, exceto o cercamento.

Por representar melhor a realidade local, optou-se pelo método do custo de oportunidade do uso da terra. Mas, em qualquer situação, sempre são importantes as informações referentes ao tipo e à área de cultivo existentes nas propriedades e a área total das propriedades.

O projeto *Protetor das Águas*, em desenvolvimento em Vera Cruz-RS, poderá contribuir, para o desenvolvimento sustentável da região

através da abertura de espaços, para a produção agroecológica de tabaco e de alimentos saudáveis e para atividades turísticas. Com relação a isso, Silva (2002) afirma que, na tentativa de ampliar os seus mercados consumidores, as empresas processadoras de tabaco vêm buscando reduzir os impactos negativos da produção de tabaco sobre o meio ambiente e conquistar a condição de “fumo limpo” como uma vantagem no mercado internacional. Em última instância, a preocupação das empresas é com a possibilidade de obtenção do certificado de “Fumo Limpo”, documento que comprova a não utilização de produtos químicos na produção. Essa será uma das principais ações de diferenciação do tabaco nacional no mercado, o qual poderá ser comercializado com um diferencial de qualidade, melhorando a sua competitividade.

As empresas processadoras de tabaco reconhecem que, para atender às demandas internacionais e ampliar as vantagens competitivas, no longo prazo, será necessária a redução do uso de agroquímicos. A obtenção do certificado de “fumo limpo” poderá orientar as futuras relações das empresas processadoras com os produtores familiares de tabaco.

PSA e Desenvolvimento Sustentável dos Territórios Rurais

No Brasil, o modelo de *modernização da agricultura* cumpriu o seu papel funcional de fornecimento de trabalhadores, alimentos, matérias-primas, divisas e outros recursos para os setores *urbano-industriais*, provocando um grande fluxo de população em direção aos centros urbanos. Com o início da crise desse modelo, vêm se verificando uma maior valorização dos aspectos ambientais, culturais e sociais das áreas rurais, embora os níveis de desenvolvimento socioeconômico de mui-

tos territórios rurais permaneçam ainda muito baixos. Já se identifica uma mudança de visão nas novas abordagens utilizadas para compreender o papel do rural no desenvolvimento regional-local do país (MORAES, 2008).

Essa revalorização do local, a capacidade de organização e de pressão dos atores sociais e os resultados das políticas públicas reforçam a existência do rural como um território rural. Essa perspectiva territorial de estudo vem substituindo a visão tradicional, que se apoiava na dicotomia rural-urbana e confundia rural com agrícola, por uma visão sobre o mundo rural que se apoia na possibilidade de o “território rural” incluir também as pequenas cidades do “interior”.

A nova perspectiva sobre o mundo rural se apoia em argumentos que abrem a possibilidade de o *território rural* oferecer alternativas de emprego e renda e diversas outras formas de melhoria na qualidade de vida da população local. Mas, para isso, é necessário que sejam utilizados, de forma sustentável, o potencial territorial e os recursos ambientais, históricos e culturais locais e que se aproveitem as oportunidades externas, de forma a contribuir para o desenvolvimento sustentável desses territórios rurais.

Para Shiki & Shiki (2011) a discussão de uma política nacional de pagamento por serviços ambientais tem que se inserir numa estratégia de desenvolvimento sustentável, que inclua as dimensões ambiental, social e econômica. Afirmam ainda que o sucesso de esquemas de PSA no Brasil passa por uma mudança no modelo de desenvolvimento e pela reavaliação das políticas públicas, pois depende de uma proposta socioeconômica e ambiental mais sustentável. Assim, então, a abordagem territorial do desenvolvimento poderia ser a ponte que liga a sustentabilidade socioeconômica e ambiental do desenvolvimento dos territórios rurais aos inte-

resses dos atores locais, tanto os urbanos, principais beneficiários dos serviços ambientais, como os rurais, provedores desses serviços.

O princípio básico que rege os programas de Pagamentos por Serviços Ambientais (PSAs) é o de que o ambiente natural ou os ecossistemas são fornecedores de diversos bens e serviços, essenciais à sobrevivência e ao *bem-estar* dos seres humanos. A conservação de água e solo nas bacias hidrográficas é uma atividade que tem forte dependência da participação dos proprietários rurais e é geradora de externalidades positivas. Conforme Teixeira (2011), muitas vezes, os serviços ambientais não são oferecidos porque os agricultores familiares não têm renda suficiente para bancarem sozinhos os custos de implantação, manutenção ou oportunidade, necessários para prover esse tipo de serviço. Por isso, torna-se importante a conscientização e a disposição de pagar dos beneficiários externos desses serviços, tanto as organizações e instituições públicas e privadas como a população local.

Uma pergunta recorrente atualmente, que de certa forma reflete o debate em torno do novo código florestal proposto, é sobre a aparente contradição entre a obrigatoriedade legal de recuperação e manutenção das matas ciliares e dos recursos hídricos e os projetos de PSA. A preservação da mata ciliar, localizada no entorno de nascentes e junto aos córregos e rios é protegida pela legislação e proporciona benefícios ao meio ambiente e ao homem. Portanto, não seria necessária nenhuma espécie de indenização por esses serviços.

No entanto, verifica-se a existência de extensas áreas sem nenhuma cobertura ou proteção e que necessitam de incentivos e recursos para a sua recuperação e manutenção, já que, nestes casos, a legislação não é retroativa. Ao mesmo tempo, argumenta-se que o cumprimento dessas téc-

nicas implica em custos que podem reduzir a rentabilidade ou, até mesmo, inviabilizar economicamente a propriedade. Por isso, são importantes os incentivos financeiros, que podem contribuir para o equilíbrio na repartição desses custos com os beneficiários.

Sugere-se que os programas de PSA devem priorizar os agricultores familiares, porque os recursos financeiros quase sempre são escassos e a agricultura familiar, em função da sua necessidade de diversificação e de geração de renda e oportunidades de trabalho para os membros do grupo familiar, pode incorporar esses serviços entre as suas atividades produtivas, com um custo de oportunidade muito baixo.

Considerações Finais

Com base nos resultados de programas que adotaram a abordagem do Pagamento por Serviços Ambientais (PSAs) ou Ecossistêmicos (PSEs), buscou-se demonstrar que essa abordagem tem grande potencial para se tornar parte de um conjunto de instrumentos de políticas de preservação ambiental e de desenvolvimento sustentável dos territórios rurais. Os programas e projetos de PSA, além de representar um interessante instrumento de preservação ambiental, principalmente para a preservação dos recursos hídricos, podem, também, atender tanto aos interesses das populações rurais como das populações urbanas, sendo estas as principais usuárias e beneficiárias dos serviços ambientais.

O que torna os programas baseados em esquemas de PSA diferente dos demais programas e projetos de gestão ambiental e de políticas ambientais é o seu caráter preventivo, voluntário e não punitivo. Por esse motivo, os programas e políticas que utilizam esquemas de PSAs têm demonstrado o seu relevante papel nos projetos de

preservação florestal e nos programas de desenvolvimento sustentável em andamento no Brasil. Por isso, espera-se, para um futuro próximo, uma grande contribuição de programas e projetos de PSA para as políticas de desenvolvimento sustentável, principalmente para aquelas que necessitam de programas de educação ambiental em bacias hidrográficas. Esses projetos podem contribuir para o desenvolvimento sustentável dos territórios rurais, na medida em que abrem espaços para o aumento na geração de renda e de oportunidades de trabalho, através da diversificação produtiva e da produção agroecológica e turística.

Os projetos de PSA não podem substituir políticas públicas ou investimentos sociais visando à redução da pobreza, mas, os benefícios para os moradores locais que participam do projeto como provedores seriam assegurados, porque essa participação é voluntária. A proporção dos benefícios que podem ser recebidos pelos provedores depende da forma de pagamento de um esquema de PSA. Preços fixos implicariam em mais benefícios para os provedores do que pagamentos de forma diferenciada, porém, preços fixos também tornariam o esquema de PSA mais caro para o comprador. Pagamentos diferenciados pelo custo de oportunidade dos provedores podem, portanto, aumentar a eficiência do programa ou projeto, mas, em contrapartida, diminuir os benefícios aos provedores, que dependem de uma correta determinação dos custos de oportunidade dos provedores.

Especificamente, em relação ao projeto em execução no município de Vera Cruz, em função do seu atual estágio inicial de implantação, ainda não se tem resultados concretos para avaliar o seu grau de sucesso ou dificuldade de implantação. Porém, as expectativas são muito otimistas e a grande maioria dos proprietários familiares da sub-

bacia tem demonstrado interesse em participar do projeto, embora as áreas individuais disponíveis para preservação ainda sejam muito pequenas, implicando em valores anuais correspondentes também muito pequenos.

Por fim, é importante salientar que diversas questões específicas fazem parte do atual debate sobre a metodologia adotada para a valoração do PSA. Entre estas, ressalta-se a identificação do custo para manter os serviços, custos de oportunidade, custos de monitoramento das exigências ambientais, a definição do tamanho, relevância e produtividade da área, os métodos de valoração e os critérios utilizados para definir o preço a ser pago aos provedores dos serviços ambientais e as formas de pagamento de áreas preservadas e recuperadas. Outro debate necessário é o que se refere aos mecanismos de financiamento, as fontes e as formas de captação de recursos, o enquadramento dos projetos no Fundo Nacional do Meio Ambiente e o desenvolvimento de um sistema que possa ser financiável em grande escala.

Referências

- ALTMANN, Alexandre. *Pagamento por Serviços Ecológicos: uma estratégia para a restauração e preservação da mata ciliar no Brasil?* Dissertação (Mestrado em Direito) - Universidade Caxias do Sul (RS), 2008, 121 f. Disponível em: <http://www.uces.br/ucs/tplPOSDireito/posgraduacao/strictosensu/direito/dissertacoes/dissertacao?identificador=260>.
- FASIABEN, M. C. R. et al. *Estimativa de aporte de recursos para um sistema de Pagamento por Serviços Ambientais na floresta Amazônica brasileira*. Ambiente & Sociedade, XII, n, 2, p. 223-239. Campinas, jul-dez 2009.
- MORAES, Jorge L. Amaral de. *Dinâmicas Sócio-*

Econômicas de Desenvolvimento dos Territórios Rurais: Os Sistemas Produtivos Localizados (SPLs) da Região Vale do Rio Pardo-RS. Tese de Doutorado. Série PGDR – Tese nº 13. PGDR-UFRGS. Porto Alegre, 2008. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10183/15636>

MOTTA, Ronaldo Seroa. **Manual para Valoração Econômica de Recursos Ambientais**. Brasília: MMA, 1998. 218 p.

ONU (Organização das Nações Unidas). *Relatório-Síntese da Avaliação Ecosistêmica do Milênio*. Acesso em: dez. 2011. Disponível em: <http://www.millenniumassessment.org/documents/document.446.aspx.pdf>

SHIKI, S. (Coord.). *Bases Conceituais para uma Política de Serviços Ambientais para o Desenvolvimento*. Relatório Final do Grupo de Trabalho. MMA, dez. 2006.

SHIKI, S. & SHIKI, S. F. N. *Os Desafios de uma Política Nacional de Pagamentos por Serviços Ambientais: lições a partir do caso do Proambiente*. Brasília: Sustentabilidade em Debate, v. 2, n. 1, p. 99-118, jan/jun 2011.

SILVA, Leonardo Xavier. *Análise do Complexo Agroindustrial Fumageiro Sul-Brasileiro sob o Enfoque da Economia dos Custos de Transação*. Tese (Doutorado em Economia). UFRGS. Porto Alegre, 2002. Disponível em: www6.ufrgs.br/pgdr/arquivos/629.pdf

TEIXEIRA, C. G.. *Pagamento por Serviços Ambientais de Proteção às Nascentes como Forma de Sustentabilidade e Preservação Ambiental*. Dissertação (Mestrado em Direito Socioambiental) - Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Disponível em: http://www.biblioteca.pucpr.br/tede/tde_arquivos/1/TDE-2011-06-17T151803Z-1545/Publico. Acesso em: 30 nov. 2011.

WUNDER, Sven (Coord.); BÖRNER, Jan; TITO, Marcos Rüginitz; PEREIRA, Lígia. *Pagamentos por Serviços Ambientais: perspectivas para a Amazônia Legal*. Brasília: MMA, 2008. 136 p. (Série Estudos, 10).