

PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS: ALTERNATIVA PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DA REGIÃO BRAGANTINA

Diego de Toledo Lima da Silva¹

RESUMO

O artigo trata do conceito e da operacionalização dos programas de pagamento por serviços ambientais (PSA), um projeto alternativo e inovador que vem sendo desenvolvido em diversas regiões do país, inclusive na região bragantina. Também aborda as práticas do programa para mitigação dos impactos ambientais na área rural, gerando externalidades positivas internas e externas, que refletem em benefícios econômicos, sociais e ambientais.

PALAVRAS-CHAVE

Pagamento por serviços ambientais; Desenvolvimento rural sustentável; Extensão; Impactos ambientais na área rural.

ABSTRACT

The article deals with to the concept and operalization of the programs of payment for ambient services (PSA), an alternative and innovative project that comes being developed in diverse regions of the country, also in the bragantina region. Also you practice it approaches them of the program for mitigation of the ambient impacts in the agricultural area, generating internal and external, that they reflect in economic benefits, social and ambient externals positive.

¹ O autor é Técnico Ambiental da ONG Pró-Joá “Associação para o Desenvolvimento Social de Joanópolis” e Responsável pelo Projeto “Bacia do Rio Jacaré”. Graduando em Engenharia Ambiental pelo Instituto Superior de Ciências Aplicadas de Limeira/SP.

KEY WORDS

Payment for ambient services; Sustainable agricultural development; Ambient extension; Impacts in the agricultural area.

INTRODUÇÃO

O pagamento por serviços ambientais (PSA) tem surgido como um dos programas alternativos para a região bragantina, conciliando a preservação ambiental com o desenvolvimento econômico e social, seja pela retribuição financeira aos produtores rurais, bem como pelo aumento da produtividade agrícola.

Os produtores rurais brasileiros, apesar de serem ambientalmente conscientes, têm pequena disposição em investir em manejos e práticas conservacionistas em função do baixo nível de renda da atividade e da falta de políticas públicas ajustadas que permitam compensar os produtores rurais provedores de externalidades positivas (BRASIL, 2009).

PSA são transferências financeiras de beneficiários de serviços ambientais para os que, por causa de práticas que conservam a natureza, fornecem esses serviços. Os PSA podem promover a conservação por meio de incentivos financeiros para os fornecedores de serviços ambientais (BRASIL, 2009).

Devido à insurgência de importantes projetos de PSA, sejam trabalhos pilotos ou mesmo políticas públicas municipais, há a necessidade de trabalhar os conceitos e tópicos do programa com produtores rurais, com a comunidade acadêmica, pesquisa, extensão e a sociedade em geral, principalmente os jovens (DA SILVA, 2010).

Os programas de PSA buscam o desenvolvimento e aplicação de projetos regionais que incentivem a compensação financeira aos produtores que contribuem para a proteção e recuperação dos corpos hídricos mananciais de abastecimento público.

Estes projetos devem primeiro trabalhar a percepção ambiental dos produtores, demonstrando que o adequado manejo do solo e a recuperação da vegetação nativa geram benefícios externos e internos à propriedade agrícola, com o assunto sendo tratado de maneira sistêmica e holística (DA SILVA, 2010).

Estas práticas conservacionistas também abrem uma gama de possibilidades ao proprietário e à comunidade rural, como o turismo ambiental, o turismo rural, a produção orgânica e de plantas medicinais, bem como o estreitamento entre a pesquisa e extensão rural com o proprietário (DA SILVA, 2010).

Segundo Da Silva (2010), o trabalho de extensão dos conceitos do programa e suas possibilidades é extremamente necessário para adaptar o público-alvo do projeto a uma nova realidade, onde o meio ambiente deixe de ser visto como uma área isolada e intocável, mas sim como um fornecedor de serviços ecossistêmicos e com possibilidade de exploração sustentável.

Serviços Ambientais

Para entendermos o funcionamento do programa e seus benefícios, primeiro é necessário entender o conceito de serviços ambientais e ecossistêmicos. Os serviços ambientais são àqueles oferecidos pelo ecossistema, sendo essenciais aos seres humanos. Dentro do ecossistema, as florestas têm uma função e participação fundamental, gerando diversos serviços ambientais, como a conservação e tratamento natural dos recursos hídricos, a preservação e conservação da biodiversidade, a proteção do solo contra a erosão (nas áreas de mata este processo é quase nulo), o sequestro de carbono na fase de crescimento das plantas e a regulação do clima local (DA SILVA, 2010).

Na formação das paisagens, os processos de erosão, transporte e deposição em rochas e solos fazem parte do ciclo erosivo e a intensidade da produção de sedimentos neste ciclo dependerá das interações entre os elementos naturais dela constituintes (PE-

REIRA, 2007). Entretanto as ações antrópicas tais como as atividades agrícolas e os desmatamentos, alteram os processos erosivos, provocando um desequilíbrio nas inter-relações naturais dos componentes da paisagem, desencadeando, entre outros fatores, o aceleração da produção de sedimentos (PEREIRA, 2007).

Tornam-se, portanto, necessárias ações e planos que visem minimizar esses impactos ambientais e identificar as áreas nas quais existe a possibilidade de serem fontes de produção de sedimentos e, conseqüentemente, de produção difusa de poluentes (PEREIRA, 2007).

Os sistemas de Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA) ou Ecosistêmicos (PSE) têm princípio básico no reconhecimento de que o meio ambiente fornece gratuitamente uma gama de bens e serviços que são de interesse direto ou indireto do ser humano, permitindo sua sobrevivência e seu bem-estar (GELUDA & YOUNG, 2005).

A tarefa de conservação de água e solo nas bacias hidrográficas é uma atividade que depende grandemente da participação dos proprietários rurais. Como nem sempre há uma percepção de que os ganhos com esta prática extrapolam as fronteiras das propriedades gerando externalidades positivas (benefícios sociais), ela acaba por não ser realizada; de um lado, porque os pequenos e médios produtores rurais não têm, na maioria das vezes, renda suficiente para suportá-la sozinho e, de outro, porque, pela falta de percepção dos beneficiários, não existe disposição de pagar pelos benefícios pelos quais se apropriam (BRASIL, 2009).

Desta necessidade de preservação, conservação e incremento das áreas de vegetação nativa, além do adequado manejo do solo, surgiu os programas de pagamentos por serviços ambientais, criando mecanismos de incentivo para os produtores rurais (DA SILVA, 2010).

Os serviços ambientais são como uma corda, onde numa ponta encontramos os rebedores dos serviços ambientais – que

realizam o pagamento, do outro lado da corda os provedores de serviços – que recebem a retribuição financeira, e no meio da corda os interlocutores – como um órgão governamental, comitê de bacias ou instituição do terceiro setor. Avaliando desta forma há a possibilidade de analisarmos o programa das três vertentes – receptor, provedor e interlocutor (DA SILVA, 2010).

Ademais, o modelo provedor-recebedor (baseado em incentivos) é reconhecidamente mais eficiente e eficaz no controle da erosão e da poluição difusa do que o tradicional usuário-pagador (BRASIL, 2009).

O princípio do usuário-pagador estabelece àquele que utiliza o recurso ambiental/natural deve suportar seus custos, no entanto, sem imposição da cobrança de taxas abusivas. Este princípio isenta o Poder Público ou a sociedade de suportar estes custos, passando para àqueles que se beneficiaram dos recursos ambientais/naturais (COSMI, 2010).

No caso do provedor-recebedor, podemos entender como um princípio econômico no qual os custos de oportunidade e de manutenção dos serviços ambientais são percebidos, valorizados e valorados por beneficiários e usuários, dispondo-se a pagar incentivos para promover um fluxo contínuo dos serviços (DA SILVA, 2010).

É uma evolução na atuação dos programas e projetos ambientais, que apresenta a tendência de ser um modelo de trabalho efetivo e permanente, devido à urgência do enfrentamento dos problemas ambientais da atualidade, como a escassez de água de qualidade e o aquecimento global, além da possibilidade de enquadramento como Mecanismos de Desenvolvimento Limpo (MDL) e no mercado de Créditos de Carbono (DA SILVA, 2010).

Esta evolução tende a ser mais acentuada ainda, devido à descentralização da gestão ambiental no estado de São Paulo e a forte atuação do terceiro setor, com trabalhos ambientais bastante relevantes (DA SILVA, 2010).

Impactos Ambientais no Meio Rural

As discussões em torno da reformulação do Código Florestal (Lei Federal nº 4.771/65 e alterações posteriores), do meio rural e sua importância ambiental e da responsabilidade dos produtores, trazem à tona a divisão entre “ambientalistas” e “ruralistas”. Esta divisão não incrementa nada de produtivo para o país, impondo apenas mais barreiras entre o urbano e o rural.

Para compreendermos como a propriedade rural está incluída no meio ambiente local e sua influência sobre os recursos hídricos, devemos rever o conceito de bacia hidrográfica, que conforme Da Silva (2010), significa:

“Os terrenos banhados por um corpo hídrico principal e seus afluentes, de maneira que todo o volume precipitado sobre a área escoe para a linha de menor declive”.

Com este entendimento podemos visualizar que todos os impactos ambientais oriundos dos terrenos adjacentes, pelo mau uso do solo, ocupação inadequada, falta de saneamento ambiental e baixa cobertura vegetal nativa ocasionam impactos hidrológicos, influenciando os recursos hídricos (DA SILVA, 2010).

A erosão e o consequente processo de sedimentação, quando ocorrem em níveis elevados, geram uma série de impactos econômicos, sociais e ambientais, cujos custos são divididos não apenas por um setor, mas por toda a sociedade (BRASIL, 2009).

A produção de sedimentos está sempre relacionada a um sistema erosivo composto pelas fases de retirada, transporte e deposição de materiais enfraquecidos pelo intemperismo (PEREIRA, 2007). Seja de maneira natural, seja catalizada pela ação humana, este sistema erosivo pode estar associado à ação de vários agentes físicos, como é o caso do vento, do gelo, do mar ou da ação da água escoando em uma bacia hidrográfica (PEREIRA, 2007).

Estes impactos são exportados para a população urbana através do abastecimento público de água, pela influência nas

enchentes urbanas e prejuízos relacionados ao turismo. Para os proprietários rurais, os impactos refletem em baixa produtividade agrícola, aumento da pobreza rural, deterioração da qualidade de vida e impactos no custo da terra. Ambos refletem para toda a sociedade, como no aumento e oscilação no preço dos alimentos, aumento na taxa de fornecimento de água potável, desastres naturais, êxodo rural e aumento dos impostos (DA SILVA, 2010).

Proveniente dos processos de erosão e sedimentação, a poluição difusa representa um dos principais impactos ambientais aos corpos hídricos, pois a mesma é de difícil controle e relacionada ao uso e ocupação do solo. O manejo inadequado ou a lotação do solo acima de sua capacidade ocasionam a erosão, processo em que as partículas do solo são desagregadas pelas gotas de chuva e carregadas pelo escoamento superficial, encontrando-se, muitas vezes, impregnadas de agrotóxicos, ocasionando a contaminação das águas superficiais (DA SILVA, 2010).

Dentre as fontes de poluição difusa, estão relacionados os processos de produção de sedimentos nas vertentes, pois os processos erosivos não incluem apenas o transporte de partículas de sedimentos, mas também transportam nutrientes e poluentes (PEREIRA, 2007). Associado às questões relacionadas à qualidade e disponibilidade de água, a degradação dos sistemas hídricos pode diminuir o tempo de vida útil dos reservatórios de abastecimento de água para consumo ou para produção de energia elétrica, acarretando em prejuízos para a sociedade (PEREIRA, 2007).

O escoamento superficial também lava a superfície dos terrenos, carregando fertilizantes, sementes, lixo e resíduos. Estas águas ao alcançarem os corpos hídricos, tendem a aumentar a quantidade de nutrientes no ambiente aquático, intensificando o processo de eutrofização dos corpos hídricos, que é o enriquecimento destes ambientes por nutrientes, aumentando a produtividade primária e ocasionando seu envelhecimento (DA SILVA, 2010).

O tratamento adequado do esgoto doméstico nas áreas rurais também é uma forma de controlar a poluição, pois a sua disposição nas tradicionais fossas negras tendem a contaminar as águas subterrâneas primeiramente, atingindo os corpos hídricos, além da possibilidade de contaminação por microrganismos patogênicos da água de poços freáticos utilizados na propriedade (Da Silva, 2010).

A ação humana (antrópica), portanto, pode acarretar o aceleramento de alguns destes processos erosivos, sejam relativos à encosta ou ao sistema fluvial (PEREIRA, 2007). A retirada da cobertura vegetal, a remoção do solo para o plantio e a construção de estradas são algumas das intervenções efetivas em relação ao aumento da produção de sedimentos (PEREIRA, 2007).

Os temas discutidos acima abordam aspectos importantes da região bragantina do Estado de São Paulo e do modo como os programas de PSA devem atuar na área, pelo potencial e importância hídrica da região e de sua rica biodiversidade. Combater a erosão nas áreas agrícolas da região, diminuindo a poluição difusa e o assoreamento das áreas baixas (principalmente dos reservatórios de abastecimento público), melhorando a recarga do lençol subterrâneo, são prioridades a serem adotadas (DA SILVA, 2010).

Como exemplos de projetos em execução na região que já adotam estas metodologias estão programas como o “Conservador das Águas” (Extrema/MG), o “Produtor de Água no PCJ” (Joanópolis/SP e Nazaré Paulista/SP) e o Projeto “Mina da Água” (Piracaia/SP) (DA SILVA, 2010).

Soluções e Práticas Dentro dos Programas de PSA

Conhecendo a gama dos problemas sócio-ambientais da bacia local, realizado por um diagnóstico ambiental e pela execução de projetos anteriores, como educação ambiental, saneamento rural, recuperação de áreas de preservação permanente (APPs) e assistência técnica, o programa entra com as soluções e práticas adequadas, sendo que sua adoção é opcional e voluntária pelos

proprietários e adaptadas a cada propriedade agrícola. Para a aplicação do projeto é necessário um número mínimo de produtores interessados e que a bacia seja um manancial de abastecimento público ou industrial (DA SILVA, 2010).

As práticas adotadas nos programas em execução atualmente são:

- Reflorestamento com espécies nativas: cercas de isolamento, controle de espécies exóticas invasoras, recuperação de APPs, implantação da reserva legal, criação de corredores ecológicos, conservação e incremento de fragmentos florestais.
- Recuperação de áreas degradadas (RAD): recuperação e controle de voçorocas e sulcos profundos, recuperação de pastagens degradadas, descompactação do solo, entre outras.
- Práticas agrícolas conservacionistas: plantio em nível, terraceamento (em áreas possíveis), barraginhas, boas práticas agrícolas, adubação verde, mineral e orgânica, correção da acidez do solo, análise de solo, irrigação, consorciamento de culturas, divisão de pastagens em piquetes, pastejo rotacionado, entre outras.
- Saneamento rural: fossas sépticas biodigestoras, reservatórios de água, perfuração de poços artesianos, limpeza e desinfecção de caixas d' água, coleta de resíduos sólidos (lixo).
- Manutenção e recuperação de estradas rurais e carreadores.

Estas práticas estão sendo executadas em programas espalhados pelo Brasil, mas principalmente na região bragantina do Estado de São Paulo, que constitui um núcleo em programas de pagamento por serviços ambientais. A adoção de uma ou outra

prática depende das características da área, do estágio encontrado e dos recursos do projeto, baseados sempre no diagnóstico inicial (DA SILVA, 2010).

Com a adoção destas práticas, conciliadas com a educação ambiental permanente, os produtores passam a ser provedores de serviços ambientais à população influenciada pela bacia hidrográfica, pelos benefícios gerados à conservação e preservação dos recursos hídricos. No programa são incluídos produtores rurais que já adotam e que irão adotar as práticas, podendo-se aplicar um percentual de pagamento diferente para ambos. O programa é aplicado principalmente aos pequenos produtores rurais, que são os que mais necessitam de projetos deste tipo (DA SILVA, 2010).

Conforme Silva *et al.* (2010), os PSA surgem com a possibilidade de se garantir o fluxo contínuo de serviços ambientais através da articulação entre os provedores e beneficiários. Entretanto, para que possam funcionar e assegurar bons resultados em longo prazo torna-se necessário a existência de uma fonte financeira que assegure, de forma ininterrupta, a manutenção dos propósitos ambientais do Programa Conservacionista no horizonte temporal previsto em sua operacionalização.

Etapas do Programa

Inicialmente são realizadas reuniões, palestras e eventos para divulgação do programa aos produtores, além de visitas nas propriedades. Aos produtores interessados é feito um projeto individual de propriedade (PIP), onde são locadas as áreas ambientais, exploração agropecuária, construções e outras informações. A partir do PIP, os técnicos das instituições interlocutoras do projeto apontam as práticas a serem executadas, como a área de APP a ser recuperada, terrenos com erosão acentuada que necessitam de recuperação, locação da reserva legal e as práticas agrícolas conservacionistas (DA SILVA, 2010).

O projeto é avaliado pelo produtor rural, sendo aprovado ou alterado pelo mesmo. Com a finalização desta etapa são exe-

cutadas as práticas em campo e finalizadas a documentação da propriedade e do proprietário para a elaboração do contrato de serviços ambientais (DA SILVA, 2010).

A última etapa é o monitoramento das práticas adotadas, onde os técnicos do projeto avaliam o estágio do reflorestamento, a manutenção da área pelo proprietário, as práticas agrícolas adotadas e o cumprimento dos termos do PIP aprovado e do contrato, sendo emitido um parecer favorável ou desfavorável ao pagamento. O monitoramento é realizado sempre antes da data de pagamento que consta no contrato (DA SILVA, 2010).

Os incentivos não ficam restritos apenas ao pagamento financeiro, mas também na doação e fornecimento de mudas de espécies nativas, sementes para adubação verde, material para a construção das cercas de isolamento das áreas, construção da fossa séptica biodigestora, assistência técnica gratuita, entre outros (DA SILVA, 2010).

Estes incentivos serão dirigidos prioritariamente aos produtores rurais (individuais ou associação) responsáveis pelo uso e manejo do solo e pela manutenção de estradas e carreadores. Os recursos financeiros serão liberados somente após a implantação, parcial ou total, das ações e das práticas conservacionistas previamente contratadas em bacias hidrográficas previamente selecionadas (BRASIL, 2009).

Com todos estes incentivos e partindo de programas executados anteriormente e de uma educação ambiental efetiva, a comunidade rural percorre os passos para alcançar o desenvolvimento rural sustentável, erguido nos pilares ambientais, sociais e econômicos (DA SILVA, 2010).

Uma etapa importante no projeto é o monitoramento ambiental dos impactos nos recursos hídricos, de forma a avaliar as ações do projeto e a intervenção na bacia hidrográfica. O abatimento da erosão, a recuperação e conservação da vegetação nativa devem ser avaliados através de parâmetros ambientais simples

e pré-determinados. Os parâmetros são variáveis em função da situação inicial da bacia, da região, das práticas adotadas e dos equipamentos disponíveis. Também devemos ter um valor de referência estipulado antes da implantação do projeto, podendo ser estabelecido através de um trabalho de monitoramento ambiental prévio, em conjunto com projetos anteriores ou trabalhos de educação ambiental (DA SILVA, 2010).

Conforme Da Silva (2010), o monitoramento ambiental é um trabalho contínuo e sistemático de coleta de dados, estudos e acompanhamento de parâmetros ambientais, com o objetivo de identificar as condições de um determinado recurso natural naquele instante, bem como a evolução do parâmetro durante o tempo.

Ressaltando que o trabalho de monitoramento da qualidade e quantidade da água nos permite identificar os pontos críticos de influência na qualidade da água, sendo um trabalho necessário para discutir e implantar ações e intervenções na bacia hidrográfica, visando a remediação, restauração e recuperação da qualidade ambiental. Este efetivo controle também nos permite que possamos monitorar a evolução da qualidade da água e os resultados positivos ou negativos da intervenção antrópica na bacia hidrográfica, bem como a relação qualidade-quantidade de água, tanto na época de cheia como na estiagem (DA SILVA, 2010).

De maneira geral podemos adotar alguns parâmetros padrões para os programas de PSA como: vazão do corpo hídrico, Turbidez, Sólidos Dissolvidos Totais (TDS), Oxigênio Dissolvido (OD), Fósforo (P) Total, Cor, Condutividade Elétrica e Potencial Hidrogeniônico (pH) (DA SILVA, 2010).

Conclusão

O caráter preventivo, voluntário e não punitivo dentro dos programas de PSA é o que torna estes projetos um diferencial para políticas ambientais, sendo de extrema importância o desenvolvimento de programas anteriores e da educação am-

biental nas bacias hidrográficas alvos para seu sucesso, além da observância dos quesitos mínimos operacionais para desenvolvimento do PSA.

Para a comprovação dos impactos do projeto na bacia hidrográfica alvo, há a necessidade do estabelecimento de um trabalho de monitoramento ambiental periódico, durante um determinado tempo, antes da implantação do programa de PSA. Este trabalho deve abordar os aspectos de qualidade e quantidade de água no corpo hídrico, possibilitando o estabelecimento de um valor de referência para os parâmetros conforme as diferentes épocas do ano.

No desenvolvimento do programa na região devem ser preferidos os mananciais de abastecimento público municipais, de forma a gerar benefícios externos para a população local, contribuindo também para toda a Bacia do Piracicaba e o Sistema Cantareira.

A região bragantina do Estado de São Paulo consiste em uma área de alto potencial para fornecer serviços ambientais, consistindo num programa essencial para alcançarmos o desenvolvimento rural sustentável de forma regional.

Bibliografia

- BRASIL (federal). ANA – AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. *Manual Operativo do Programa Produtor de Água*. Ana, Brasília, 67p., 2009.
- COSMI, R. *Curso de Direito Ambiental – Módulo Único*. Goiânia: Centro Científico Conhecer, 2010. 58p.
- DA SILVA, D. T. L. *Pagamento por serviços ambientais: alternativa para o desenvolvimento sustentável da região*. In: II ANAIS DO CONGRESSO ESTADUAL DE COMITÊS DE BACIA, 2010, São Pedro. II Anais do Congresso Estadual de Comitês de Bacia, 2010.

- DA SILVA, D. T. L. *Projeto Produtor de Água*. Disponível em: <www.joanopolis.com.br/ecologia/projeto-produtor-de-agua.html>. Acessado em: 13 Julho 2010.
- DA SILVA, D. T. L. *Projeto Produtor de Água no PCJ: principais aspectos e possibilidades*. In: I WORKSHOP SOBRE RESTAURAÇÃO DE ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APP) E RESERVA LEGAL (RL), 2010, Piracicaba. I Workshop sobre Restauração de Áreas de Preservação Permanente (APP) e Reserva Legal (RL), 2010.
- DA SILVA, D. T. L. *Um estudo de caso dos impactos sobre a biodiversidade do ecossistema na região bragantina do estado de São Paulo*. Joanópolis: ONG Pró-Joá, 2010. 30p.
- GELUDA, L.; YOUNG, C. E. F. *Pagamentos por serviços ecossistêmicos previstos na lei do SNUC – teoria, potencialidades e relevância*. In: III SIMPÓSIO DE ÁREAS PROTEGIDAS, 2005, Pelotas. III Simpósio de Áreas Protegidas, 2005.
- PEREIRA, V. R. *Identificação de áreas com potencial para a produção de sedimentos a montante dos reservatórios do sistema de abastecimento Cantareira: os reservatórios de Cachoeira e Atibainha*. / Vania Pereira Rosa. -- Campinas, SP: [s.n.], 2007.
- SILVA, R. T.; FOLEGATTI, M. V.; SANTOS, D. G. *Pagamentos por serviços ambientais (PSA) no âmbito dos Comitês das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá*. Disponível em: <www.ana.gov.br/produagua>. Acessado em: 13 Julho 2010.