



RACHEL HERMETO DE PÁDUA SOUZA

**PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS
(PSA) NAS TERRAS ALTAS DA MANTIQUEIRA**

LAVRAS - MG

2013

RACHEL HERMETO DE PÁDUA SOUZA

**PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS (PSA) NAS TERRAS
ALTAS DA MANTIQUEIRA**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Florestal, área de concentração em Ciências Florestais, para a obtenção do título de Mestre.

Orientador

Dr. Luis Antônio Coimbra Borges

Coorientador

Dr. José Luiz Pereira de Rezende

LAVRAS - MG

2013

**Ficha Catalográfica Elaborada pela Divisão de Processos Técnicos da
Biblioteca da UFLA**

Souza, Rachel Hermeto de Pádua.

Pagamento por serviços ambientais (PSA) nas terras altas da
Mantiqueira / Rachel Hermeto Pádua de Souza. – Lavras : UFLA,
2013.

161 p. : il.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Lavras, 2013.

Orientador: Luis Antônio Coimbra Borges.

Bibliografia.

1. Recursos naturais. 2. Instrumentos de política ambiental. 3.
Agricultura familiar. 4. Bolsa Verde. 5. Itamonte. 6. Conservação
ambiental. I. Universidade Federal de Lavras. II. Título.

CDD – 634.9

RACHEL HERMETO DE PÁDUA SOUZA

**PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS (PSA) NAS TERRAS
ALTAS DA MANTIQUEIRA**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Florestal, área de concentração em Ciências Florestais, para a obtenção do título de Mestre.

APROVADA em 28 de fevereiro de 2013.

Dr. José Luiz Pereira de Rezende (Coorientador)

UFLA

Dr. Anderson Alves Santos

IFMG

Dr. Luis Antônio Coimbra Borges
Orientador

LAVRAS - MG

2013

A minha mãe, que é a razão da minha vida e que sempre me apoiou e me ensinou, com o maior amor do mundo, por estar sempre do meu lado, me ensinando a ser uma pessoa melhor.

*Ao meu sobrinho, Pedro, que me faz sentir o que é o amor incondicional.
Aos meus irmãos, Helena e João, com quem eu sempre pude contar e que me fazem mais feliz a cada dia.*

Ao Douglas, o melhor cunhado-irmão que alguém pode querer.

Ao Igor, por seu amor e por sua amizade tão especial.

DEDICO

AGRADECIMENTOS

A vovó Helena, Tarsis e Flávia, pela ajuda, carinho e amor.

Ao meu orientador, professor Luis Antônio, pela confiança e ensinamentos ao longo desses dois anos, pela inteligência e paciência ao me ajudar a acertar.

Ao professor José Luiz, que me ajudou muito desde o início, me ensinando os primeiros direcionamentos acadêmicos.

Aos professores do Departamento de Ciências Florestais, pelos ensinamentos transmitidos.

Ao Excelentíssimo Juiz Dr. Carlos Geraldo Teixeira, pelos ensinamentos e pela ajuda na formulação do Projeto de Lei.

A Paulo, Endy, Catarina e Débora (Itamonte), pela parceria e pela amizade que surgiu dela.

Aos meus colegas de laboratório (Eva, Juninho, Tati e Sarita), pela ajuda na condução dos trabalhos, pela troca de experiências e pela estimada amizade.

Aos meus amigos queridos que sempre estiveram ao meu lado nessa caminhada, Marina, Rossana, Renan, Talita, Danilo, Tarcila, Cecília e Maza.

A Chica e Taisa, do Departamento de Ciências Florestais, pela ajuda e pela compreensão.

À CAPES, pela bolsa de pesquisa.

"Pense globalmente, aja localmente."

René Jules Dubos

RESUMO GERAL

Conservar os recursos naturais implica em usá-los de forma econômica e racional, e, para isso, foram criados os instrumentos de política ambiental. Dentre os instrumentos, tem-se o Pagamento por Serviços Ambientais (PSA), que visa compensar àqueles que manejam corretamente o meio ambiente e os recursos naturais, produzindo bens e serviços ambientais que beneficiem a sociedade. A estratégia de compensação para o homem do campo, principalmente para o agricultor familiar, representa uma fonte de renda adicional e se mostra como uma ferramenta de gestão ambiental, tornando possível a existência concomitante da preservação ambiental e do crescimento econômico. Portanto, torna-se necessário analisar o PSA para a agricultura familiar e os benefícios gerados por sua aplicação. Os objetivos, nos quatro capítulos seguintes, foram estudar e caracterizar a fundamentação para a instituição do PSA existente no mundo e no Brasil, analisando o histórico e a evolução dos conceitos sobre o tema, descrever a estrutura fundiária brasileira, com ênfase na agricultura familiar e estudar o Programa Bolsa Verde do Estado de Minas Gerais. No último capítulo, foram propostas formas de valoração dos recursos naturais e a seleção de critérios de elegibilidade, para a implantação de um Programa de PSA adequado às terras altas da Mantiqueira – unidade demonstrativa em Itamonte, MG. Concluiu-se que a eficácia de projetos de PSA depende crucialmente das adaptações aos contextos social, econômico, ambiental e político de onde será implantado e, por isso, maior discussão sobre o assunto e a divulgação de estudos se tornam tão importantes para a construção de um embasamento que possa auxiliar a criação de novos programas no país, principalmente uma Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais.

Palavras-chaves: Recursos Naturais. Instrumentos de política ambiental. Pagamento por serviços ambientais (PSA). Agricultura familiar.

GENERAL ABSTRACT

Natural Resources conservation implies their economical and racional use and for that, where created the environmental politics instruments. One of those instruments is the Payment for Environmental Services (PES) which intends to compensate those who properly manage the environment and the natural resources, producing environmental products and services that benefit society. The compensation strategy for the farmer, especially for the family farmer, represents an additional income, and takes place as an environmental management tool, making possible the simultaneous existence of environmental preservation and economic growth. Therefore, it becomes necessary to analyze the PES for family farming and the benefits generated by its application. The objective of the four following chapters was to study and characterize the grounding for the PSA foundation existent in the world and in Brazil, analyzing the history and evolutional concepts about the subject; to describe the Brazilian land structure, focusing on family farming; to study the PES program of the State of Minas Gerais, called Bolsa Verde. In the last chapter, it was proposed valuation forms of the natural resources and eligibility criteria, for the implantation of a PES program, appropriate to the highlands of Mantiqueira – a demo unity in Itamonte, MG. It was concluded that the effectiveness of PES projects depends crucially on the adaptations to the social, economic, environmental and political contexts, where it will be deployed, and therefore, further discussion on the subject and dissemination of studies become very important to building a foundation that can assist the creation of new programs in the country.

Keywords: Natural Resources. Environmental Standards. Payment for Environmental Services (PES). Family farming.

LISTA DE FIGURAS

CAPÍTULO 1

- Figura 1 Evolução da cobertura florestal na Costa Rica, 1940 a 1987 48
- Figura 2 ICMS Ecológico no Brasil 60

CAPÍTULO 3

- Figura 1 Distribuição das propostas do Bolsa Verde..... 119

CAPÍTULO 4

- Figura 1 Mapa de localização do município de Itamonte, Minas Gerais 136
- Figura 2 Localização de Itamonte em relação aos estados limítrofes 137
- Figura 3 Localização da área de proteção ambiental (APA) da Serra da
Mantiqueira..... 138
- Figura 4 Relevo do município de Itamonte, MG 139
- Figura 5 Caracterização dos serviços ambientais 143

LISTA DE QUADROS

CAPÍTULO 2

| | | |
|----------|--|----|
| Quadro 1 | Subdivisão das propriedades, entre os anos 1940 e 1960 | 82 |
|----------|--|----|

CAPÍTULO 4

| | | |
|----------|---|-----|
| Quadro 1 | Valor de referência (VR) para pagamento de percentual de abatimento de erosão (PAE) | 148 |
| Quadro 2 | Valores de referência (VR) para pagamento decorrente da conservação de fragmentos florestais existentes | 149 |
| Quadro 3 | Valores de referência (VR) de pagamento para o incentivo à conservação de APPs | 150 |
| Quadro 4 | Critérios de elegibilidade para o PSA de Itamonte (Manutenção).. | 153 |
| Quadro 5 | Critérios de elegibilidade para o PSA de Itamonte (Recuperação).. | 156 |

LISTA TABELAS

CAPÍTULO 1

| | | |
|----------|--|----|
| Tabela 1 | Características dos bens públicos e privados | 27 |
| Tabela 2 | Categorias de serviços ambientais | 30 |
| Tabela 3 | Cenário do desmatamento na Costa Rica | 49 |
| Tabela 4 | Rendimentos recebidos por meio de compra e venda de serviços ambientais (Período 1997-2011)..... | 50 |
| Tabela 5 | Valores de referência (R\$/ha/ano) utilizado no Programa da Bacia do PCJ..... | 56 |

CAPÍTULO 2

| | | |
|----------|---|----|
| Tabela 1 | Dados sobre os estabelecimentos rurais no Brasil..... | 87 |
|----------|---|----|

CAPÍTULO 3

| | | |
|----------|--|-----|
| Tabela 1 | Confronto dos resultados dos Censos Agropecuários de Minas Gerais (1970/2006)..... | 114 |
| Tabela 2 | Divisão de recursos do Programa Bolsa Verde (2010/2011)..... | 120 |

SUMÁRIO

| | | |
|-------|--|-----------|
| 1 | APRESENTAÇÃO..... | 14 |
| | REFERÊNCIAS..... | 18 |
| | CAPÍTULO 1 Pagamento por serviços ambientais (PSA) | 19 |
| 1 | INTRODUÇÃO..... | 21 |
| 2 | OBJETIVOS | 23 |
| 3 | MATERIAL E MÉTODOS | 24 |
| 4 | REFERENCIAL TEÓRICO | 25 |
| 4.1 | Economia | 25 |
| 4.2 | Bens e serviços..... | 26 |
| 4.3 | Serviços ambientais..... | 29 |
| 4.4 | Externalidades..... | 31 |
| 4.5 | Economia ambiental | 34 |
| 4.5.1 | Instrumentos econômicos | 36 |
| 4.5.2 | Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) | 39 |
| 4.5.3 | PSA e o teorema de Coase | 40 |
| 4.5.4 | Histórico e evolução do PSA | 43 |
| 4.5.5 | Modalidades de PSA | 44 |
| 4.5.6 | PSA no mundo..... | 45 |
| 4.5.7 | PSA no Brasil | 52 |
| 5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS | 65 |
| | REFERÊNCIAS..... | 67 |
| | CAPÍTULO 2 Estrutura fundiária brasileira no contexto da agricultura familiar | 74 |
| 1 | INTRODUÇÃO..... | 76 |
| 2 | OBJETIVOS | 78 |
| 3 | MATERIAL E MÉTODOS | 79 |
| 4 | REFERENCIAL TEÓRICO | 81 |
| 4.1 | Panorama da estrutura fundiária no Brasil..... | 81 |
| 4.2 | A pequena propriedade rural e a agricultura familiar | 84 |
| 4.2.1 | Conceitos e histórico | 84 |
| 4.2.2 | Contexto econômico..... | 88 |
| 4.2.3 | Contexto social | 90 |
| 4.2.4 | Contexto ambiental..... | 93 |
| 4.3 | Políticas públicas para a agricultura familiar | 95 |

| | | |
|-----|--|------------|
| 4.4 | Panorama, tendências e desafios para a agricultura familiar | 98 |
| 5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS | 101 |
| | REFERÊNCIAS..... | 102 |
| | CAPÍTULO 3 O Programa Bolsa Verde em Minas Gerais..... | 107 |
| 1 | INTRODUÇÃO..... | 109 |
| 2 | OBJETIVOS | 111 |
| 3 | MATERIAL E MÉTODOS | 112 |
| 4 | REFERENCIAL TEÓRICO | 113 |
| 4.1 | O estado de Minas Gerais..... | 113 |
| 4.2 | Princípio ‘protetor-recebedor’ | 115 |
| 4.3 | Legislação | 116 |
| 4.4 | O Bolsa Verde em MG: situação atual e cenários..... | 118 |
| 4.5 | Objetivos e modalidades..... | 121 |
| 4.6 | Prioridades de atendimento | 122 |
| 4.7 | Panoramas e tendências de desenvolvimento..... | 123 |
| 5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS | 126 |
| | REFERÊNCIAS..... | 127 |
| | CAPÍTULO 4 O Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) nas terras altas da Mantiqueira..... | 129 |
| 1 | INTRODUÇÃO..... | 131 |
| 2 | OBJETIVOS | 133 |
| 3 | MATERIAL E MÉTODOS | 134 |
| 3.1 | Caracterização do município de Itamonte | 135 |
| 4 | REFERENCIAL TEÓRICO | 140 |
| 4.1 | Ações de proteção ambiental na Mantiqueira | 140 |
| 4.2 | O Projeto Atitude Verde | 140 |
| 4.3 | Caracterização dos bens e serviços ambientais nas terras altas da Mantiqueira..... | 142 |
| 5 | RESULTADO E DISCUSSÕES | 146 |
| 5.1 | Valoração dos bens e serviços ambientais nas terras altas da Mantiqueira..... | 146 |
| 5.2 | Avaliação dos critérios de elegibilidade de acordo com a aptidão da região | 151 |
| 6 | CONCLUSÃO..... | 158 |
| | REFERÊNCIAS..... | 160 |

1 APRESENTAÇÃO

A atual relação do homem com os recursos naturais, que hoje estão comprometidos, se estabeleceu antes da crise do modelo de desenvolvimento social do século XIX. A população mundial dobrou, a economia global aumentou mais de seis vezes e, ao mesmo tempo, quase dois terços dos serviços dos ecossistemas mundiais estão em declínio (ENGEL; PAGIOLA; WUNDER, 2008).

Como forma de tutelar o meio ambiente, foram criados os instrumentos econômicos como uma oportunidade de melhoria da política ambiental e que precisa ser implantada de forma gradual, à medida que a sociedade tornou-se mais consciente da conservação ambiental. Dentre os instrumentos, pode-se destacar o pagamento por serviços ambientais (PSA), que se mostra como instrumento mais flexível, já que incentiva a gestão racional dos recursos ambientais, sem deixar de lado a questão do desenvolvimento.

O PSA é um instrumento baseado no mercado para financiamento de conservação que considera os princípios do usuário-pagador e provedor-recebedor. Aqueles que se beneficiam dos serviços ambientais, como, por exemplo, os usuários de água limpa, devem pagar por eles. Já os que contribuem para a geração desses serviços, como os usuários de terra a montante, devem ser compensados por proporcioná-los (WUNDER, 2005; PAGIOLA; PLATAIS, 2007). A questão básica do PSA é compensar as pessoas que manejam corretamente o meio ambiente e os recursos naturais, produzindo bens e serviços ambientais que beneficiam toda sociedade.

A forte interação entre o ser humano e a natureza, no contexto da agricultura, é inegável e é também inevitável se pensar que, por causa dessa forte ligação, alguns problemas ambientais possam ocorrer. Portanto, o debate sobre a agricultura familiar brasileira e suas interfaces econômica, social e

ambiental tem ganhado mais expressividade, pois são eles que gerenciam os recursos ambientais na propriedade rural. A discussão a ser feita sobre a inter-relação destes fatores que influenciam a agricultura, principalmente familiar, torna-se decisiva para a garantia da sustentabilidade no campo e como potencial promotora da redução do êxodo rural.

O PSA, inicialmente, pode ser reconhecido apenas como uma fonte de renda adicional para a agricultura familiar. Mais que isso, ele surge como uma ferramenta de gestão ambiental, tornando possível a existência concomitante da preservação ambiental e do crescimento econômico.

O PSA agrega valor monetário para os proprietários que aderem voluntariamente às ações conservacionistas, gerando serviços ambientais, com a ajuda dos que se beneficiam desses serviços. Para o produtor familiar que tem a produção agrícola como sua principal fonte de renda, o PSA é uma ferramenta viável que contribui para a preservação ambiental, já que os mesmos não têm condições de arcar com essa tarefa sozinhos. A tendência é que se tenham viabilidade econômica, processos socialmente justos e ecologicamente corretos, aliados à produtividade, à qualidade e à conservação dos recursos naturais. Conforme Vilar et al. (2010), o processo de compensação ou pagamento por serviços ambientais pode ser útil para promover a conservação ambiental. Inicialmente, o produtor adere pensando no aumento da renda, mas o processo de inclusão social acaba sendo acarretado, visto que cada produtor se sentirá parte do processo de transformação da realidade, cumprindo os seus deveres e entendendo o seu papel como cidadão.

A eficácia de projetos de PSA depende, crucialmente, das adaptações aos contextos social, econômico, ambiental e político de onde será implantado. No mundo, várias iniciativas estão sendo discutidas e implantadas, mas há um crescimento maior de programas na América Latina. O Brasil está entre os pioneiros deste processo e, hoje em dia, segundo Pagiola, Glehn e Tafarello

(2012), vários estados estabeleceram programas de PSA e muitos municípios criaram programas locais. Entretanto, os autores colocam que, embora muitos dos mecanismos existentes de PSA sirvam como pilotos para programas de proporções maiores, quase não há documentação dessas iniciativas, até o momento. Essa falta de documentação dificulta os esforços para o intercâmbio de experiências no Brasil e, além disso, limita o potencial dos esforços do país em disseminar e beneficiar, com suas práticas, outros países que também trabalham com esse instrumento. Para Anthony (2008), a falta da aprovação de uma política nacional voltada para esse tema faz com que o instrumento de PSA não se torne coeso e unificado, perdendo, muitas vezes, a força, por se dispersar pelas várias realidades do país.

Por isso, a discussão sobre o assunto e a divulgação de estudos se tornam tão importantes para a construção de um embasamento que possa auxiliar a criação de novos programas no país. Para Muradian et al. (2010), um diálogo mais abrangente e reflexivo é necessário entre os estudiosos e profissionais e há a necessidade de conciliar ambas as visões teóricas e práticas com noções alternativas de PSA. O Código Florestal, por meio da Lei nº 12.651 de 2012, também aborda o PSA atuando por meio de atividades de conservação e melhoria dos ecossistemas e que gerem serviços ambientais.

Sendo assim, a partir de uma análise conceitual do pagamento por serviços ambientais para a agricultura familiar, este trabalho foi realizado com o objetivo de analisar como o PSA pode ser aplicado a essa parcela da população e os benefícios gerados por sua aplicação. Especificamente, no capítulo 1, realizam-se o estudo e a caracterização da fundamentação para a instituição do Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) existentes no mundo e no Brasil, analisando o histórico e a evolução dos conceitos sobre o tema. No capítulo II, o objetivo é analisar a evolução da estrutura fundiária brasileira, focando a agricultura familiar, entendendo como ela é retratada no país em relação aos

seus vários contextos e interfaces, bem como os benefícios advindos das políticas de conservação ambiental. No capítulo III são analisados os princípios e a fundamentação do Programa de PSA do estado de Minas Gerais, denominado Bolsa Verde. Finalmente, no capítulo IV, propõe-se uma metodologia de PSA para os produtores rurais, adequada às terras altas da Mantiqueira – unidade demonstrativa em Itamonte, MG. Foram analisadas as experiências de PSA existentes no município, para que se possa aprimorar o arcabouço legal e, conseqüentemente, fortalecer o PSA, por meio da seleção de critérios de elegibilidade adequados e que possam ser replicados para a região.

REFERÊNCIAS

ANTHONY, H. Better RED than dead: payment the people for environmental services in Amazonia. *Philosophical Transactions of the Royal Society B-Biological Sciences*, **Source**, v. **363**, n. **1498**, p. **1925-1932**, **2008**.

ENGEL, S.; PAGIOLA, S.; WUNDER, S. Designing payments for environmental services in theory and practice: an overview of the issues. *Ecological Economics*, v. 62, p. 663–674, 2008.

MURADIAN, R. et al. Reconciling theory and practice: an alternative conceptual framework for understanding payments for environmental services. *Journal Article*, v. 69, n. 6, p.1202, 2010.

PAGIOLA, S.; PLATAIS, G. Payments for environmental services: from theory to practice. Washington: World Bank, 2007.

PAGIOLA, S.; GLEHN, H. C. von.; TAFARELLO, D. Experiências de pagamentos por serviços ambientais no Brasil. São Paulo: SMA/CBRN, 2012. 274 p.

VILAR, M. B. et al. **Environmental** Valuation of farms of the Xopoto River Watershed Counties, MG. *Cerne*, v. **16**, n. **4**, p. **539-545**, **2010**.

WUNDER, S. Payments for environmental services: some nuts and bolts. Bogor: CIFOR, 2005. (CIFOR Occasional Paper, 42).

CAPÍTULO 1 Pagamento por serviços ambientais (PSA)

RESUMO

O uso de políticas públicas e instrumentos de política ambiental para gerir, de maneira eficaz, os recursos naturais oferecem a possibilidade de minimizar os problemas ambientais. O Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) apresenta-se como um instrumento recente e tem sido apontado como promissor para a gestão ambiental em diferentes escalas, principalmente no meio rural. Estudar e caracterizar os princípios do PSA existentes no mundo e no Brasil, analisando o histórico e a evolução dos conceitos sobre o tema, foram os objetivos deste estudo. Foram abordados alguns pontos que servirão de embasamento para as discussões propostas, tais como economia ambiental, bens e serviços, externalidades, instrumentos econômicos, pagamento por serviços ambientais, teorema de Coase e casos de implantação de PSA no Brasil e no mundo. Os resultados apontam que, nos últimos anos, surgiram várias formas de incentivos econômicos para a conservação e o desenvolvimento sustentável. Programas e projetos-piloto de PSA vêm sendo desenvolvidos no Brasil, e o país já tem reconhecimento mundial em relação ao uso desse instrumento.

Palavras-chaves: Políticas públicas. Pagamento por serviços ambientais. Gestão Ambiental. Recursos Naturais.

ABSTRACT

The use of public policy and environmental policy instruments to effectively manage natural resources, offer the potential to minimize environmental problems. Payment for Environmental Services (PES) presents itself as a recent methodology, but has been pointed out as a promising tool for environmental management at different scales. Study and characterize the principles of PES in the world and in Brazil, analyzing the history and evolution of concepts on the subject, is the aim of this study. This chapter argues some points that will serve as foundation for the discussions proposed, such as environmental economics, goods and services, externalities, economic instruments, payment for environmental services, Coase theorem and PES deployment cases in Brazil and worldwide. The results show that in recent years, several forms of economic incentives for conservation and sustainable development emerged. PES Programs and pilot projects have been developed in Brazil, and the country now has worldwide recognition regarding the use of this instrument.

Keywords: Public Policies. Payment for environmental services. Environmental Management. Natural Resources.

1 INTRODUÇÃO

A questão ambiental passou a ser debatida, em profundidade, a partir das últimas três décadas do século XX (BARBIERI, 2004). As questões ligadas ao meio ambiente constituíram um elemento crítico na elaboração das políticas públicas do fim do século, influenciando a trajetória de desenvolvimento e favorecendo as gerações futuras.

Utilizando-se as políticas públicas e os instrumentos de política ambiental para gerir de maneira eficaz os recursos naturais, tem-se a possibilidade de minimizar os problemas ambientais. Dentre os vários instrumentos que podem ser utilizados, o Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) apresenta-se como uma metodologia recente, mas já aplicada em diversos países e que vem se mostrando como uma alternativa viável para a tutela do meio ambiente. Para Wunder (2008), os esquemas de PSA estão sendo discutidos em âmbito global, tendo sido apontados como promissores instrumentos para gestão ambiental em diferentes escalas.

Para que se possa entender o PSA, neste capítulo aborda-se, de forma sistêmica, o que são os bens e serviços ambientais, as externalidades e os instrumentos econômicos, bem como as bases para a Economia Ambiental. Tais conceitos são analisados como forma de introduzir os conceitos de Pagamento por Serviços Ambientais, os tipos existentes e a evolução desse método no Brasil e no mundo.

O PSA se refere a uma ferramenta de conservação que reconhece a importância das áreas naturais como responsáveis pela ‘entrega’ de recursos ambientais que são estratégicos para a manutenção da vida e para o desenvolvimento do Brasil.

A abordagem do PSA é atraente na medida em que (i) gera novos financiamentos que não estariam disponíveis para a conservação, (ii) é provável

que seja sustentável, uma vez que depende do interesse mutuo dos usuários e provedores de serviços e não da disponibilidade de financiamento do governo ou doador e (iii) e provável que seja eficiente, uma vez que conserva serviços cujos benefícios são maiores que o custo pago por eles e não conserva os serviços quando o oposto é verdadeiro (PAGIOLA; GLEHN; TAFARELLO, 2012).

Esse estudo se justifica, visto que o debate sobre casos de PSA para encontrar melhores formas para cada realidade torna-se cada dia mais concreto e resulta em estratégias que fomentam proprietários rurais a manterem suas florestas em pé e, conseqüentemente, a oferta de água de boa qualidade. Ao se analisar a importância desse instrumento, tem-se uma maior chance de implementação de políticas que utilizem instrumentos econômicos com o objetivo de proteger os serviços ambientais e que conjuguem ganhos ambientais, sociais, econômicos e políticos, representando o tão almejado desenvolvimento sustentável.

A partir dessas informações, pretende-se formar um arcabouço teórico, que possibilite o entendimento e a elaboração de uma metodologia que auxilie a conservação ambiental e o desenvolvimento.

2 OBJETIVOS

Estudar e caracterizar os principais critérios do Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) existentes no mundo e no Brasil, analisando o histórico e a evolução dos conceitos sobre o tema, foram os objetivos que levaram à realização deste trabalho.

3 MATERIAL E MÉTODOS

Neste trabalho abordam-se alguns pontos que servirão de embasamento para as discussões propostas, tais como Economia Ambiental, bens e serviços, externalidades, instrumentos econômicos, pagamento por serviços ambientais, teorema de Coase e casos de implantação de PSA no Brasil e no mundo.

Gil (2008) define que os tipos de pesquisa podem ser classificados quanto aos objetivos e quanto aos procedimentos técnicos. Em relação aos objetivos, o estudo se classifica como uma pesquisa exploratória, na qual se procura proporcionar maior familiaridade com o problema e explicitá-lo. Pode envolver levantamento bibliográfico e entrevistas com pessoas experientes no problema pesquisado.

Para Malhotra (2001), o objetivo principal dos trabalhos com enfoque exploratório e bibliográfico é possibilitar a compreensão do problema enfrentado pelo pesquisador, definindo-o com maior precisão e identificando cursos relevantes de ação antes que se possa desenvolver uma abordagem.

Na pesquisa exploratória utilizam-se métodos bastante amplos e versáteis, os quais compreendem levantamentos em fontes secundárias (bibliográficas, documentais, etc.), levantamentos de experiência, estudos de casos selecionados e observação informal (a olho nu ou mecânica) (VIEIRA, 2002). Em relação aos procedimentos técnicos, é uma pesquisa bibliográfica em que, segundo Gil (2008), se utiliza material já elaborado, constituído, principalmente, de livros e periódicos científicos.

4 REFERENCIAL TEÓRICO

4.1 Economia

As pessoas têm diversas necessidades, sejam elas básicas ou supérfluas, que desejam satisfazer. Segundo Troster e Mochon (2002), a economia se ocupa das questões relativas à satisfação dessas necessidades e estuda a maneira como se administram os recursos escassos, com o objetivo de produzir bens e serviços e distribuí-los para o consumo da sociedade.

A economia subdivide-se em dois ramos: microeconomia e macroeconomia. A macroeconomia, de acordo com Pindyck e Rubinfeld (2010), trata das quantidades econômicas agregadas, tais como taxa de crescimento e nível do produto nacional, taxas de juros, desemprego e inflação. Para Troster e Mochon (2002), essa parte da economia estuda o funcionamento da teoria econômica em seu conjunto, permitindo conhecer e atuar sobre o nível de atividade econômica de um determinado país ou de um conjunto de países.

Por outro lado a microeconomia analisa o comportamento das unidades, tais como consumidores, indústrias e empresas e suas inter-relações (TROSTER; MOCHON, 2002). Esse ramo da economia mostra porque as unidades tomam certas decisões econômicas e como interagem para formar unidades maiores, como os mercados e as indústrias (PINDYCK; RUBINFELD, 2010).

Em grande parte, a microeconomia trata de como tirar o máximo proveito dos limites de renda dos consumidores para gastar em bens e serviços, de orçamentos e tecnologias limitadas que as empresas podem empregar para produzir bens (PINDYCK; RUBINFELD, 2010). Analisa a alocação dos recursos escassos que é um problema econômico, visto que os bens e serviços são insuficientes em relação às necessidades dos indivíduos.

4.2 Bens e serviços

Além de econômicos e livres, os bens classificam-se em bens de consumo, quando se destinam à satisfação direta de necessidades humanas e em bens de capital. Já os serviços são aqueles que, sem criar objetos materiais, se destinam, direta ou indiretamente, a satisfazer necessidades humanas (TROSTER; MOCHON, 2002).

Os bens e os serviços podem ter de caráter privado ou público. De acordo com Rezende, Coelho Junior e Oliveira (2002), um bem ou serviço é dito privado quando para ele existe mercado bem definido. A interação entre oferta e procura determina o valor “justo” que a sociedade a ele atribui. Outra característica importante neste conceito é que o direito de propriedade garante ao proprietário de um bem privado que só ele (proprietário) terá direito a seu consumo.

Para Seroa da Motta (2006), o direito de propriedade atribui a indivíduos ou a organizações os direitos de controlar o acesso a certos recursos ou ativos, incluindo o direito de cobrar pelo seu uso. Segundo Pindyck e Rubinfeld (2010), entende-se por esse direito o conjunto de normas que descreve o que as pessoas e as empresas podem fazer com suas respectivas propriedades. São bons exemplos de bens privados uma caneta, um relógio, um automóvel, quer sejam aqueles dotados de garantia de direito de propriedade (Tabela 1).

Tabela 1 Características dos bens públicos e privados

| | Bens privados | Bens públicos |
|-------------------------------|--|---|
| Mercado | Preço definido (caneta, tênis, etc.). | Valor incerto (Conservação da natureza, biodiversidade, etc.) |
| Direito de propriedade | Garantido | Difuso, pois pertence a todos |
| Exaustividade | Desgastam-se ao longo do tempo | Se conservados, irão continuar |
| Custo marginal | Para produzir uma peça a mais, tem-se um custo maior | Zero |
| Quantidade consumida | As vontades de cada um determinam a quantidade | Não se consegue produzir mais biodiversidade e não se sabe ao certo quanto se consome |

Fonte: Adaptado de Rezende, Coelho Junior e Oliveira (2002).

Os bens públicos são aqueles que todos os membros do grupo podem compartilhar simultaneamente seus benefícios. A exclusão, nestes casos, é indesejável e, muitas vezes, impraticável. Já que os benefícios dos bens públicos estão ao alcance de todos, os consumidores não revelam suas preferências mediante lances no mercado, mas tenderão a agir como caronas. Exemplos típicos de bens públicos na área de meio ambiente são a camada de ozônio e o ar que se respira. Sendo assim, os bens públicos, segundo Seroa da Motta (2006), são aqueles cujos direitos de propriedade não estão completamente definidos e assegurados. Pindyck e Rubinfeld (2010) definem esses tipos de bens como recursos de propriedade comum, ao quais as pessoas têm acesso livre e que, normalmente, tendem a ser utilizados em excesso, como, por exemplo, a fauna, a flora, a exploração e a extração mineral, e a água.

Portanto, o consumo de bens públicos por um indivíduo não prejudica seu consumo pelos demais indivíduos, sendo entendido como um processo ‘não rival’, tornando-se impossível impedir que um indivíduo desfrute de um bem público por ser não exclusivo. Pindyck e Rubinfeld (2010) estabelecem outra

nomenclatura para os bens ‘não rivais’, definindo-os como ‘não-disputáveis’, podendo ficar disponíveis para todos sem que seja afetada sua oportunidade de consumo para qualquer pessoa. Os bens e os serviços públicos, que são, ao mesmo tempo, não disputáveis e não exclusivos, oferecem benefícios às pessoas a um custo marginal zero (para provê-los para um consumidor adicional), e ninguém pode ser excluído da possibilidade de desfrutá-los.

Por outro lado, os bens e os serviços privados têm seu benefício de uso individualizado (‘rival’ ou ‘disputável’) e seu consumo impede que outros tenham acesso ao mesmo bem ou serviço, ficando conhecido como um uso ‘exclusivo’. Então, para que se possa satisfazer às necessidades das pessoas, é preciso que existam bens e serviços, oriundos do emprego de fatores de produção. Para Troster e Mochon (2002), os fatores se dividem em três categorias: terra (recursos naturais), trabalho (faculdades físicas e intelectuais dos seres humanos) e capital (edificações, máquinas, equipamentos, etc.). Anteriormente a esses autores, Smith (1988), em sua primeira edição do livro ‘A Riqueza das Nações’, em 1776, também introduziu os fatores de produção na literatura clássica internacional.

Dentre os três fatores, os recursos naturais têm extrema importância, visto que a vida humana é dependente do ambiente natural, que vem sendo rapidamente degradado (MELVILLE, 2010). As atividades na produção de bens e serviços geram impactos ambientais, conhecidos, na teoria econômica, como externalidades, que precisam ser corrigidas para que se tenha um desenvolvimento sustentável, baseado em uma otimização da relação entre crescimento econômico e melhoria ambiental. O reconhecimento e a solução das externalidades são para que a eficiência econômica seja alcançada. Essas atividades envolvendo recursos naturais precisam ser ajustadas a algumas regras para que o meio ambiente seja resguardado. Para Seroa da Motta (2006), o uso dos recursos ambientais assemelha-se muito ao uso dos bens públicos.

4.3 Serviços ambientais

Bens são objetos ou artefatos que são tangíveis, enquanto os serviços são ações e processos que não resultam em propriedade de qualquer fator de produção. Os serviços ambientais são aqueles que os indivíduos obtêm dos ecossistemas, satisfazendo às necessidades humanas. Existem diferentes conceitos de serviços ambientais, mas o que tem aceitação universal foi desenvolvido pelas Nações Unidas, por meio do relatório da Avaliação Ecosistêmica do Milênio (MILLENIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT, MA, 2005), que os separa em quatro categorias: serviços de suporte, provisão, de regulação e culturais (Tabela 2).

Tabela 2 Categorias de serviços ambientais

| SUORTE | REGULAÇÃO | APROVISIONAMENTO | CULTURAL |
|---|---|--|--|
| São os processos naturais necessários para que os outros serviços existam | Benefícios obtidos a partir de processos naturais que regulam as condições ambientais que sustentam a vida humana | Relacionados com a capacidade dos ecossistemas em prover bens | Benefícios intangíveis obtidos dos ecossistemas |
| Ex: a formação de solos, a polinização e a dispersão de sementes. | Ex: purificação do ar, purificação e regulação dos ciclos das águas, controle de enchentes e de erosão, tratamento de resíduos. | Ex: frutos, raízes, pescado, caça, mel, lenha, carvão, resíduos, óleos, madeiras, cordas, têxteis, fitofármacos, recursos genéticos e bioquímicos, plantas ornamentais e água. | Ex: benefícios recreacionais, educacionais, estéticos, espirituais, patrimônio cultural. |

Fonte: Adaptado de Millenium Ecosystem Assessment (MA, 2005).

Todas as comunidades, sejam elas rurais ou urbanas, necessitam do meio ambiente e dos serviços ambientais para sobreviver. Por conseguinte, um meio ambiente bem manejado e conservado proverá serviços ambientais em maior quantidade e melhor qualidade. A Avaliação Ecossistêmica do Milênio (MA, 2005), com o objetivo de avaliar as consequências que as mudanças nos ecossistemas trazem para o bem-estar humano, concluiu que de 60% a 70% dos recursos ambientais estão sendo degradados além de sua capacidade de recuperação.

A utilização dos bens e serviços ambientais pode gerar externalidades, que são impactos negativos ou positivos, dependendo da maneira como forem manejados. Pelo lado negativo, tem-se, como exemplo, a poluição, que tem como instrumentos de controle as multas e os processos civis e criminais. Na

vertente positiva, têm-se a geração de emprego e renda, e o pagamento de impostos e taxas que poderão ser convertidos na proteção ambiental. Há, ainda, os serviços de compensação ambiental que trazem benefícios e melhorias na qualidade ambiental, como ar e água mais limpos, bem como índices mais altos de biodiversidade. Os impactos positivos são potencializados pela ação do Estado ou do próprio cidadão, ao instituir unidades de conservação, pelos primeiros e áreas de conservação privadas em suas propriedades, pelo segundo. Neste caso, existe um instrumento que pode ser utilizado e que será discutido mais a frente, conhecido como Pagamento por Serviços Ambientais (PSA).

Esses impactos, positivos e negativos, são conhecidos na Economia como externalidades, e serão mostrados a seguir.

4.4 Externalidades

Externalidades são efeitos ou consequências da ação de uma entidade econômica sobre outra(s) entidade(s) econômica (s) de maneira favorável ou desfavorável e este efeito ou efeitos não são levados em consideração. As decisões tomadas por uma unidade econômica pode afetar outras, significativamente. Na presença de externalidades, os mercados não distribuem os recursos eficientemente porque um agente econômico, que não recebe recompensa monetária pelas externalidades positivas causadas, produz menos do que a sociedade como um todo deseja, enquanto aqueles que não são penalizados pelas externalidades negativas que causam produzirão mais do que a sociedade deseja (REZENDE; OLIVEIRA, 2008).

Em outras palavras, uma externalidade acontece quando uma pessoa influencia o bem-estar de outra pessoa, e essa outra pessoa não paga ou não recebe nenhum tipo de compensação por essa influência.

Para Varian (2006), a principal característica nas externalidades é que há bens com os quais as pessoas se envolvem e que não são vendidos nos mercados. Não há mercado para música alta às três da madrugada ou, ainda, para um vizinho que mantém um bonito jardim de flores. Corroborando, Pindyck e Rubinfeld (2010) colocam que, às vezes, a atuação dos consumidores e produtores resulta em custos e benefícios que não se encontram refletidos no preço de mercado, por isso são considerados ‘externos’ ao mercado.

Para Coase (1937), as externalidades ocorrem quando uma pessoa age provocando efeito em outras pessoas, sem o consentimento destas, podendo ter efeito benéfico ou prejudicial. Sendo assim, existem dois tipos de externalidades: as positivas e as negativas. Externalidade negativa é aquela que um ou mais agentes econômicos produzem quando eles prejudicam outras pessoas e fatores da sociedade e não sofrem punição por isso. Por outro lado, externalidade positiva é “a ação pela qual um produtor ou um consumidor beneficia outros produtores ou consumidores, mas não sofre as consequências disso sobre o preço de mercado e nem recebe uma quantia monetária em troca” (PINDYCK; RUBINFELD, 2010).

Uma situação econômica envolve uma externalidade de consumo quando um consumidor se preocupa diretamente com a produção ou consumo de outro agente. Como exemplo, pode-se citar a fumaça de cigarros produzida por uma pessoa ao lado em ambiente fechado. A externalidade na produção surge quando as possibilidades de produção de uma empresa são influenciadas pelas escolhas de outra empresa ou consumidor. Pelo lado negativo, tem-se o exemplo de uma empresa de pesca que se preocupa com a quantidade de poluentes despejados em sua área de operação, já que exerce influência negativa em sua capacidade de captura. Pelo lado positivo, o exemplo clássico é o de um pomar de maçãs localizado próximo a um apiário, no qual a produção de cada empresa afeta positivamente as possibilidades de produção da outra (VARIAN, 2006).

Seroa da Motta (2006) afirma que externalidades são manifestações de preços ineficientes, já que decorrem de direitos de propriedade não completamente definidos, como acontece no caso dos bens públicos. O autor complementa, ainda, que bens que são ‘não exclusivos’ e ‘não rivais’ impedem que sejam transacionados em mercados específicos e, portanto, impossibilitando a transformação do seu valor em preços.

Por outro lado, quando uma externalidade ocorre e os direitos de propriedade estão bem definidos, é mais fácil que ocorra uma eficiência econômica por meio, por exemplo, de negociações entre as partes. Os valores dessa negociação podem ser baseados nos custos e benefícios percebidos pelas partes ou pela compensação do que foi perdido pela parte afetada, levando em conta que pode ter êxito no caso de poucos agentes envolvidos. Outra opção é a internalização em que, por exemplo, dois produtores com externalidades positivas se unem em uma única empresa. Pode-se também taxar quem produz externalidades negativas ou conceder subsídios para quem age positivamente, como no caso do Pagamento por Serviços Ambientais.

Historicamente, no Brasil e no mundo, as externalidades negativas geradas pelas indústrias sempre foram absorvidas pela sociedade. As indústrias não eram penalizadas e nem pagavam pelos danos causados. Daí, tem-se a tendência para a internalização das externalidades negativas, por meio do uso de filtros e uso de tecnologias limpas.

A externalidade constitui uma das principais preocupações da Economia Ambiental e o uso de ferramentas de gestão pública orientadas para o meio ambiente passa pelo entendimento dos conceitos de economia e externalidade.

4.5 Economia ambiental

Durante décadas, o desenvolvimento econômico decorrente da Revolução Industrial impediu que os problemas ambientais fossem considerados primordiais. O meio ambiente era predominantemente visto como acessório do desenvolvimento, e não como parte intrínseca dele. A poluição e os impactos ambientais do desenvolvimento desordenado eram visíveis, mas os benefícios proporcionados pelo progresso os justificavam como um “mal necessário”, algo com que se deveria resignar (GOLDEMBERG; BARBOSA, 2004).

De acordo com Mattos e Mattos (2005), a economia ambiental, difundida na década de 1980, enfatizou questão da poluição, que era percebida como uma externalidade do processo de produção e consumo que podia ser tratada pelos vários meios de internalização de custos ambientais nos preços dos produtos.

Percebe-se, assim, que um dos maiores desafios da sociedade está na busca pela manutenção dos recursos naturais, promovendo o crescimento econômico e a qualidade de vida (JORDAN et al., 2010).

Os recursos naturais, em sua grande maioria, não são infinitos e renováveis e se encontram em estado de uso acelerado, devido ao modelo de crescimento econômico adotado desde a Revolução Industrial. É necessário que melhores técnicas sejam escolhidas até o cumprimento da legislação e a alocação correta de recursos humanos e financeiros. Sendo assim, diante da necessidade imediata de se tutelar o meio ambiente, a questão ambiental vem ganhando força nos debates mundiais.

Para que se entenda a questão ambiental, inicialmente, é preciso que fique claro o que são os bens e os serviços ambientais, para, posteriormente, encontrar os melhores métodos de valorá-los. Como exemplos, têm-se os métodos de valoração utilizando o custo da terra ou do seu uso, a capacidade de

armazenamento de água, o controle de erosão, a qualidade da água e o índice de biodiversidade. Sabe-se que os bens e os serviços são essenciais na satisfação das necessidades do homem, porém, há dificuldade extrema na determinação do seu valor econômico, que é próprio dos bens privados (utilidade, raridade, tempo de produção e quantidade consumida). Por não haver determinação direta de seu valor, sua tarifa é “estimada” em relação ao uso, à opção (valor de uso futuro em vez de uso presente) e à existência (ligado à irreversibilidade e à singularidade do recurso) (MAY; VEIGA NETO; POZO, 2000).

Os métodos existentes de valoração econômica do meio ambiente são parte do arcabouço teórico da microeconomia e são necessários na determinação dos custos e benefícios sociais, quando as decisões de investimentos públicos afetam o consumo da população e, portanto, seu nível de bem-estar. A escolha de um método de valoração econômica do meio ambiente depende do objetivo da valoração, das hipóteses consideradas, da disponibilidade de dados e do conhecimento científico a respeito da dinâmica ecológica do objeto em questão (SEROA DA MOTTA, 2006).

A Economia Ambiental trata da valoração, bem como da questão ambiental, como uma oportunidade de maximização das receitas, por meio da redução dos custos e, conseqüentemente, aumento nos lucros. Esse ramo da Economia é muito amplo e complexo, e objetiva o alcance do desenvolvimento sustentável, utilizando os recursos naturais escassos de maneira racional e eficaz.

Sabe-se, porém, que o uso dos recursos naturais quase sempre gera economias externas negativas no sistema econômico e, para isso, existem diversos instrumentos que podem regular essa relação.

Por meio da aplicação de instrumentos de política ambiental e, principalmente, de instrumentos econômicos, é possível eliminar ou minimizar as externalidades e promover uma gestão adequada da escassez dos recursos (ALMEIDA, 1998). Portanto, internalizar uma externalidade é um método que

procura buscar o equilíbrio ótimo entre as partes envolvidas para ‘resolver’ a externalidade negativa, e se mostra como uma das maiores preocupações da Economia Ambiental. Ao longo do tempo, quando os custos da degradação ambiental não são pagos pelos agentes causadores, tornam-se uma externalidade para o sistema econômico, já que afetam terceiros, sem a devida compensação. Para isso, torna-se essencial ter uma ideia do valor do ambiente natural e incluí-lo na análise econômica.

4.5.1 Instrumentos econômicos

Como forma de tutela do meio ambiente, minimizando esses custos ambientais advindos das externalidades, surgem os instrumentos econômicos. Para controlar os efeitos das externalidades negativas, Kawaichi e Miranda (2008) afirmam que o poder público, em suas diferentes esferas, tem à disposição um conjunto de políticas ambientais que se divide, segundo a literatura, em políticas de comando e controle (CC) e em políticas que agem sobre os mecanismos do mercado, por meio de incentivos econômicos (IE).

As políticas de comando e controle são determinadas legalmente e não dão aos agentes econômicos outras opções para solucionar o problema. São aplicadas a fontes específicas e determinam como e onde, por exemplo, reduzir a poluição (VARELA, 2001). Dizem respeito às regras e às normas para que se adequem às metas ambientais, mediante a aplicação de penalidades, caso não sejam cumpridas. Para Leal (1997), os instrumentos de comando e controle correspondem ao sistema no qual o poder público estabelece os padrões e monitora a qualidade ambiental, regulando as atividades e aplicando sanções e penalidades, via legislação e normas. Seroa da Motta (2006) os define como pouco flexíveis e acredita que os mesmos não consideram, explicitamente, os custos individuais de cada usuário.

Como exemplos desse tipo de instrumento, podem-se citar a exigência de utilização de filtros em chaminés, as cotas para extração de recursos naturais, a concessão de licenças, os zoneamentos e os padrões, entre outros. Para Antunes (2002), são regulamentações estabelecidas pelo poder público e que devem ser respeitadas pelos agentes econômicos, sob pena de sanções.

As licenças são autorizações necessárias ao início de determinadas atividades ou projetos com certo potencial de impacto ambiental. Os projetos mais complexos, geralmente, requerem a preparação de estudos de impacto ambiental (EIA), que são avaliações mais abrangentes dos efeitos dos projetos propostos. Já o zoneamento se mostra como um conjunto de regras de uso da terra empregado, principalmente, pelos governos locais, a fim de indicar aos agentes econômicos a localização mais adequada para certas atividades. Essas regras se baseiam na divisão de um município (ou outra jurisdição) em distritos ou zonas, nos quais certos usos da terra são (ou não) permitidos. Um padrão de emissão de poluentes é o limite legal de poluentes que uma empresa está autorizada a emitir e tem seu uso muito frequente na gestão ambiental em todo o mundo, podendo ser padrões de qualidade ambiental, padrões de emissão, padrões tecnológicos, padrões de desempenho e padrões de produto e processo (MARGULIS, 1996).

Os instrumentos regulatórios se revelaram insuficientes para sustar a degradação crescente da natureza. Por esta razão, em vários países, surgiu a necessidade de complementar o enfoque normativo com o emprego de instrumentos econômicos (TARQUÍNIO, 1993). A forma de complementar se deu por meio do emprego de incentivos econômicos (IE).

Varela (2001) coloca que os incentivos econômicos ou instrumentos de mercado têm a finalidade de reduzir a regulamentação, dar maior flexibilidade aos agentes envolvidos perante alternativas, reduzir os custos de controle dos problemas ambientais e estimular o desenvolvimento de tecnologias mais

limpas. Essa modalidade está sendo amplamente utilizada no mundo todo e se caracteriza como um complemento ao instrumento de comando e controle que é de difícil estabelecimento e fiscalização, além de se mostrar economicamente ineficiente por não considerar as diferentes estruturas de custo dos agentes.

Se os instrumentos fossem utilizados de forma complementar, o agente poluidor seria obrigado a controlar suas externalidades negativas e recolher uma taxa de utilização dos recursos naturais, podendo ser convertida à proteção ambiental nas propriedades rurais como compensação por atividades poluidoras. Embora as iniciativas ainda sejam incipientes, uma ideia que tem sido empregada e tem se revelado como uma tendência mundial é o instrumento de compensação conhecido como Pagamento por Serviços Ambientais (PSA).

O mecanismo criado na década de 1990 abrange diversos incentivos voltados para a conservação e a restauração de ecossistemas naturais, cujo funcionamento gera inúmeros benefícios. Esse apoio, financeiro ou não, oferecido aos produtores rurais, deve compensar o ganho que o proprietário teria, se destinasse a área a ser preservada para outra atividade produtiva. Além disso, os instrumentos de comando e controle não são tão eficientes para a indução de mudanças de comportamentos, como os instrumentos de mercado.

Sendo assim, a vantagem em relação aos instrumentos de comando e controle é que os mesmos resultados podem ser obtidos, só que com um custo social menor e um benefício maior, com melhor eficiência econômica e menores impactos.

Para que o uso desses mecanismos seja favorável ao desenvolvimento sustentável, é preciso que os instrumentos regulatórios já existentes tenham um suporte assertivo do governo, proporcionando fiscalização e punição para quem não cumprir as normas. Além disso, é necessária uma adequação das estruturas de gestão que serão propostas aos agricultores, partindo de um amplo entendimento dos tipos de produção já existentes. Quando a regulação é feita

corretamente e bem monitorada, mostrando congruência entre a teoria e a prática da legislação ambiental, os resultados valem a pena. Por outro lado, a parte negativa desse tipo de mecanismo de controle é a falta de flexibilidade em procurar outras soluções que possam trazer menores custos e, ainda, a desmotivação para os agentes poluidores encontrarem novas tecnologias produtivas.

Cientes da tendência em se lançar mão dos instrumentos de mercado e de seus benefícios, a gestão ambiental ainda está muito calcada nos mecanismos de fiscalização e coação. As normas podem trazer o desenvolvimento sustentável, mas podem ser prejudiciais ao meio rural, no que diz respeito à viabilidade econômica das atuais gerações de pequenos produtores rurais.

A aplicação de um instrumento deve ser entendida como uma oportunidade de melhoria da política ambiental e precisa ser implantada de forma gradual, somente quando esta melhoria for realmente identificada.

Novos mecanismos passaram a se incorporar à lista de instrumentos econômicos (IE), como os mercados de carbono, o pagamento por serviços ambientais (PSA), o estímulo ao ecoturismo e a capacitação de técnicos e demais profissionais para orientação da produção sustentável. Todos são instrumentos mais flexíveis, já que incentivam a gestão racional dos recursos ambientais, sem deixar de lado a questão do desenvolvimento.

4.5.2 Pagamento por Serviços Ambientais (PSA)

Considerando o Pagamento por Serviços Ambientais dentre as novas ferramentas de política ambiental, um dos principais pensadores sobre o assunto, Wunder (2008), o define como uma transação voluntária por meio da qual um serviço ambiental bem definido é adquirido por pelo menos um comprador de pelo menos um provedor, sob a condição de que o provedor garanta a provisão

deste serviço. Para Petheram e Campbell (2010), corroborando Wunder (2008), PSA são esquemas projetados para produzir eficientes resultados ambientais por meio da recompensa às pessoas por seus esforços na proteção dos serviços ambientais. Indivíduos ou comunidades recebem "pagamento" em troca do fornecimento de serviços que visam à gestão sustentável dos recursos naturais. Um exemplo é o pagamento de uma compensação, por uma empresa de engarrafamento de água, para os usuários da terra que contribuírem para a melhoria da gestão de uma bacia hidrográfica, para proteger a qualidade da água.

O PSA é considerado um mecanismo promissor para resolver problemas relacionados à degradação dos ecossistemas, por meio de um mecanismo de valoração ambiental que irá estabelecer valores desses bens. Baseando-se nos serviços ambientais, que são processos naturais nos quais a própria natureza presta este tipo de serviço (formação do solo, biodiversidade, ciclo do carbono, etc.), o PSA é uma remuneração destinada a quem preserva.

Assim, os valores dos recursos ambientais podem ser estimados de diversas maneiras, dentre eles o valor de uso direto, uso indireto, método do custo de viagem e o do conhecimento da disposição da sociedade a pagar pela preservação dos recursos e serviços ambientais (VILAR et al., 2010). Para Anthony (2008), os serviços prestados devem, idealmente, ser mensuráveis, como, por exemplo, em termos de toneladas de carbono capturado, a biodiversidade preservada, o desmatamento evitado ou o volume de água potável fornecida.

4.5.3 PSA e o teorema de Coase

Conforme Muradian et al. (2010), a base conceitual para entender o PSA tem sido a economia coaseana. O "teorema de Coase" argumenta que, independentemente da alocação inicial dos direitos de propriedade sobre os

ativos, o ótimo social pode ser alcançado por meio de negociação que, por sua vez, tornaria redundante a regulamentação direta do governo. A criação de mercados para serviços de negociação ambiental torna-se a solução para as falhas, levando à suboferta deste tipo de serviços. Esse ponto é algo que a economia neoclássica é totalmente favorável, dado o seu esforço de "obter o preço certo para qualquer ativo ambiental ou serviço". A abordagem coaseana coloca ênfase na redução de custos de transação, na atribuição de direitos de propriedade e estabelece processos de negociação entre aqueles que detêm ou gerenciam o patrimônio natural e ou os seus serviços associados (provedores de serviços ambientais) e aqueles que estão dispostos a manter ou a melhorar a prestação de tais serviços por meio de um pagamento (os compradores de serviços).

Como um dos focos da abordagem é a redução dos custos de transação, no trabalho de Coase (1960) ficou demonstrado que qualquer externalidade poderia ser, em princípio, eliminada, caso fosse possível atribuir, a um custo desprezível, o direito de propriedade em relação à externalidade, quer à fonte geradora, quer à parte afetada. Para que essa atribuição promova uma alocação final de recursos eficiente, é necessário que esse direito possa ser transacionado a custo desprezível, isto é, que os custos de transação sejam nulos. Caso isso ocorra, o direito, certamente, será alocado, por meio da troca, à parte que lhe atribui maior valor.

Como exemplo do que é proposto nesta teoria, pode-se pensar em uma fábrica que polui com sua fumaça. Se fosse pela teoria pigouviana, que é um modelo oposto ao de Coase, essa fábrica receberia uma taxa por causa de sua atividade poluidora, sendo responsável pelos prejuízos causados. Coase criticou essa abordagem, na qual se acredita nas assim chamadas "taxas pigouvianas" como solução indiscutível para essa falha de mercado. Ele se contrapõe no sentido de que Pigou acha certo coibir a fábrica que poluiu, mas chama isso de

natureza recíproca, em que evitar o prejuízo para as pessoas perto da fábrica irá gerar um prejuízo para a fábrica. Coase coloca: a fábrica tem o direito de causar prejuízos para as pessoas? As pessoas estão autorizadas a causar um prejuízo para a fábrica?

Analisando por outro lado, se o governo não cobrar a multa, pode haver mais fumaça e menos pessoas na vizinhança da fábrica; com a multa, pode haver menos fumaça, e mais pessoas na vizinhança. Coase argumenta que não há razão para supor que um desses resultados seja necessariamente preferível, antes de se computar os ganhos e as perdas em cada caso. Se a multa contribui para a manutenção das pessoas na área, ela também contribui para a diminuição da produção na fábrica. Sendo assim, em vez de a regulamentação governamental procurar eliminar completamente a poluição de fumaça, ela deveria aceitar uma quantidade ótima de poluição. A externalidade surge daí, sendo que a fábrica não tem que pagar a alguém, nem ser pago por alguém, aqueles que prejudica ou beneficia; o prejuízo ou o benefício são "externos" a ele.

Determinando-se o direito de propriedade, surge uma maneira de forçar os indivíduos a internalizarem os seus efeitos sobre os outros que não participam da troca. Quando os direitos são concedidos a uma das partes, eles podem ser transacionados: se os custos envolvidos nessa transação não forem muito altos (ex: tributos em decorrência da negociação efetuada), os direitos ficarão, em última instância, com o indivíduo que conferir maior valor a eles. Há a possibilidade de contratos voluntários, por meio da livre negociação. Quando os custos de uma negociação privada de um externalidade ficam muito altos, o estado (regulamentação pública) deve entrar no negócio, intervindo (COASE, 1960).

4.5.4 Histórico e evolução do PSA

Conforme Vianna, Vianna Junior e Vianna (2008), foi durante a década de 60 do século XX que surgiram os primeiros alertas sobre os riscos de degradação do meio ambiente. Notou-se que, naquela época, 60% dos recursos naturais do planeta já estavam comprometidos com o abastecimento das necessidades materiais do homem.

Posteriormente, em 1972, com a Conferência de Estocolmo, vários países se comprometeram em trabalhar juntos em prol da sustentabilidade. De acordo com o WCED (1987), foi lançado o relatório Nosso Futuro Comum, conhecido também como Relatório Brundtland, atentando para a necessidade de um novo tipo de desenvolvimento, capaz de manter o progresso em todo o planeta. Nesse documento também foi criticado o modelo utilizado por países desenvolvidos, por esgotarem rapidamente os recursos naturais. O documento também abordou a eliminação da pobreza e a satisfação das necessidades básicas de alimentação, saúde e habitação.

Em 1992, realizou-se a Conferência das Nações Unidas (ECO-92) que, por meio da Agenda 21, levantou questões sobre programas de inclusão social, sustentabilidade urbana e rural, preservação dos recursos naturais e minerais e ética política para o planejamento rumo ao desenvolvimento sustentável. Representou uma expressão da importância do tema para a classe política brasileira, bem como um incentivo para uma mobilização ainda maior dos interesses públicos e privados nesse domínio.

Em 2006, na cidade do México, por meio do relatório intitulado “Água: uma responsabilidade compartilhada”, a Organização das Nações Unidas (ONU) revelou dados alarmantes sobre a situação da água no mundo. De acordo com o site Amazônia à Vista (2012), o mesmo relatório sugere o pagamento de serviços ao ecossistema como forma de agregar valor a produtos de fontes

naturais e determina que um sistema de gestão deve conter informações sobre “qual, quando e como é distribuída a água” e decidir quem tem direito aos recursos e outros serviços adjacentes. Também determina que o desenvolvimento de um sistema de recursos hídricos deve contar com a participação dos governos federal, estaduais e municipais, além da sociedade civil.

Percebe-se, nessa iniciativa, o surgimento da ideia de pagamento por serviços ambientais, mostrando a tendência mundial de se utilizar, cada vez mais, os incentivos positivos na preservação do meio ambiente, e não apenas a repressão, como se verificou nas décadas de 1970 a 1990 (TEIXEIRA, 2012).

4.5.5 Modalidades de PSA

O PSA não pode ser utilizado para resolver qualquer problema ambiental, mas é uma ferramenta sob medida para resolver um conjunto específico de problemas: aqueles em que os ecossistemas são mal geridos porque muitos de seus benefícios são externalidades a partir da perspectiva dos gestores do ecossistema (ENGEL; PAGIOLA; WUNDER, 2008). Por isso, Sommerville, Jones e Milner-Gulland (2009) afirmam que existe uma variedade de opções para a estruturação de projetos de PSA que podem ser adaptadas a uma variedade de contextos institucionais existentes. Engel, Pagiola e Wunder (2008) sustentam que os programas de PSA têm formatos diferentes, refletindo diferenças nos serviços ambientais específicos que estão tentando gerar ou no contexto social, econômico ou político em que operam. Na prática, os programas de PSA diferem no tipo e na escala da demanda de serviços ambientais, na fonte de pagamento, no tipo de atividade paga, na medida de desempenho utilizada, bem como no modo de pagamento e na quantidade. A efetividade do PSA depende crucialmente da concepção do programa.

Conforme Kerr (2011), são vários os tipos de PSA, que vão além da questão do carbono, incluindo ações voltadas para atividades de redução do desmatamento e da degradação florestal, beneficiando a população rural. Para Fasiaben et al. (2009), a importância das florestas para a conservação do planeta e para o bem-estar das gerações futuras é cada vez mais reconhecida pela enormidade de bens e serviços prestados à humanidade: elas contribuem para o equilíbrio do clima e das águas, abrigam uma valiosa biodiversidade, além de representar alternativa socioeconômica para as populações que nelas vivem e de suprir a demanda da sociedade por seus produtos, desde que manejadas de forma correta, para garantir sua sustentabilidade.

Nota-se, então, que, para cada situação, localidade, especificidades e critérios de elegibilidade, é preciso estruturar um programa específico de PSA, que atenda às particularidades do local a ser implantado. A análise de que tipo de serviço que será preservado e ou recuperado é de suma importância, visto que existem serviços de mercado de carbono, de proteção da biodiversidade, de proteção de bacias hidrográficas e de proteção da beleza cênica. Ideias oriundas de programas bem sucedidos podem ser utilizadas e adaptadas, somente se levarem em conta essas peculiaridades. Portanto, isso mostra que um mecanismo de PSA não é simples e, sim, baseado em uma abordagem cautelosa, adaptativa e progressiva. Para isso, torna-se importante conhecer algumas iniciativas de PSA implantadas no Brasil e no mundo.

4.5.6 PSA no mundo

Diversos tipos de PSA foram e estão sendo empregados no mundo todo. Na cidade de Nova York foi implantado um esquema para a proteção dos mananciais de água potável, por meio da melhoria do manejo da bacia de Catskills. Na África do Sul, o programa de PSA foi chamado de *Working for*

water (Trabalhando pela água), que começou em 1995, trabalhando na retirada de plantas invasoras que, muitas vezes, dominam as espécies nativas e que podem prejudicar os fluxos das águas e a produtividade da terra. Tem-se também o exemplo da França, onde, desde 1993, uma fábrica de água mineral vem trabalhando em um programa de PSA voltado para os serviços hidrológicos.

Para Montagnini e Finney (2011), experiências bem sucedidas têm sido realizadas na América Latina, incluindo as iniciativas governamentais e projetos realizados pelas ONGs com financiamento externo. Paralelamente a isso, a legislação cria as bases e os alinhamentos e legitima os procedimentos de PSA, incentivando, assim, as instituições e as organizações privadas a implementarem esse tipo de ferramenta. Conforme relatam os mesmos autores, ela vem sendo utilizada nas avaliações atuais de estoques de carbono e biodiversidade em plantações de árvores nativas na Costa Rica, além de existirem também na Nicarágua e na Colômbia. PSA pode ser uma ferramenta para financiar o reflorestamento, a conservação, o restauro e as mudanças no uso da terra, que promovam o desenvolvimento rural.

Conforme Peixoto (2011), o mercado de créditos de carbono, implementado pelo Protocolo de Quioto, de 1997, é, atualmente, o esquema de PSA mais difundido no mundo e tem impactos diretos na mitigação do aquecimento global. Mas, existem em curso, no Brasil e no mundo, diversos outros projetos e políticas públicas de conservação baseados no PSA.

Cientes de que os países da América Latina apresentam bons sistemas de PSA, a seguir estão descritos alguns desses exemplos.

a) Costa Rica

Conhecida como pioneira no Pagamento por Serviços Ambientais, por meio de um sistema implantado em todo o país, a Costa Rica vem, desde 1996, trabalhando a questão ambiental, que se iniciou a partir da divulgação de estudos que, por meio de mapas, mostrava a sequência da queda da cobertura de área florestal no país, entre 1940 e 1987 (Figura 1; Tabela 3).

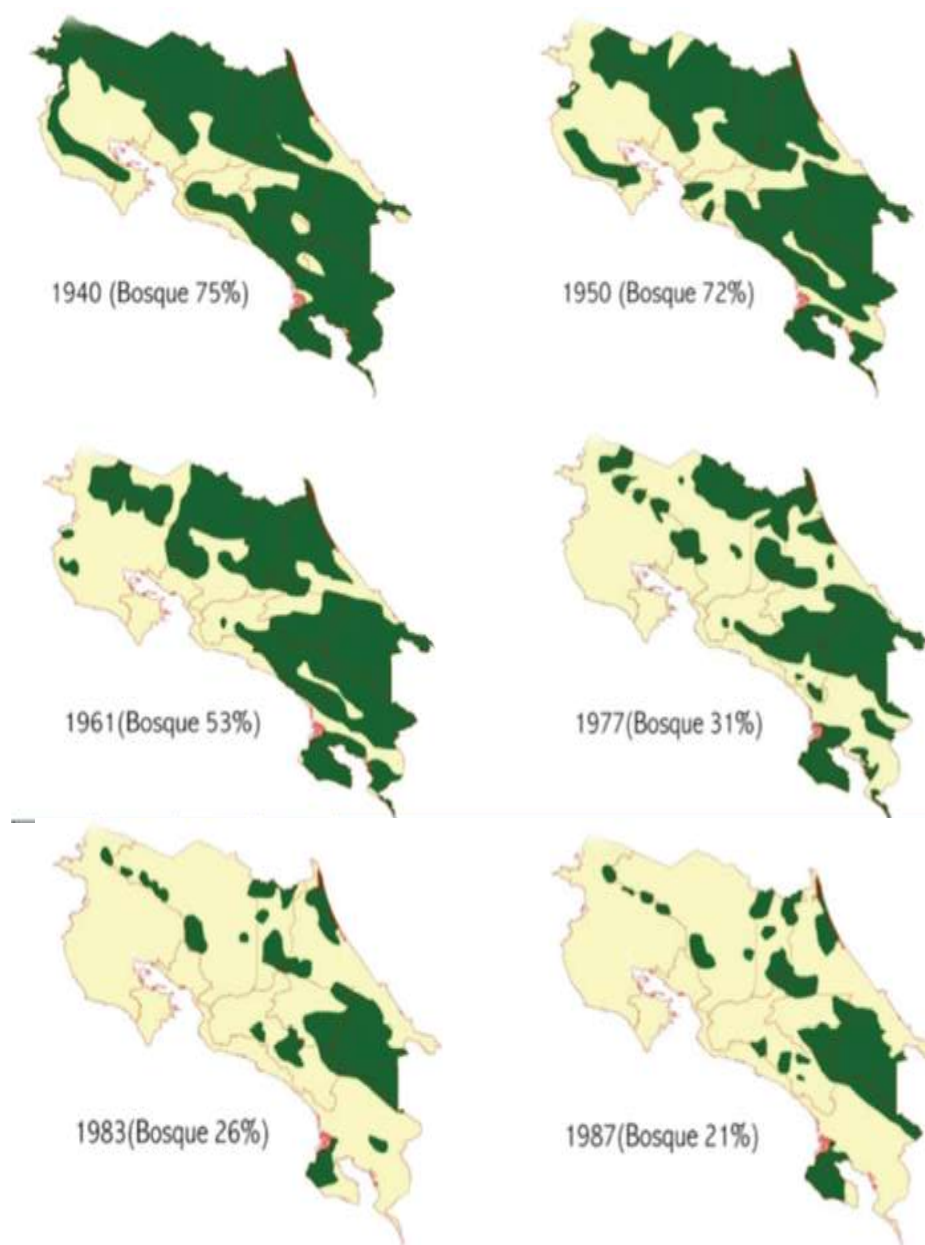


Figura 1 Evolução da cobertura florestal na Costa Rica, 1940 a 1987

Fonte: Costa Rica (2012); Fonafifo (2012)

Tabela 3 Cenário do desmatamento na Costa Rica

| PERIODO | DESMATAMENTO ANUAL (ha) |
|----------------|--------------------------------|
| 1950-1959 | 413.000 |
| 1960-1969 | 550.600 |
| 1970-1979 | 558.480 |
| 1980-1989 | 402.550 |
| 1990-1999 | 133.000 |
| 2000-2005 | 26.685 |
| TOTAL | 2.084.315 |

Fonte: Fondo Nacional de Financiamento Florestal, FONAFIFO (2012)

O setor empresarial, as organizações comunitárias, as organizações não governamentais (ONGs) e o governo decidiram, em conjunto, reverter essa situação, e, dentre todas as atitudes tomadas, criaram a Lei Florestal nº 7.575, de 1996, na qual se estabeleceu a base regulatória para o contrato de proprietários rurais que prestam serviços ambientais em suas propriedades, com o objetivo de integrar parâmetros ambientais em paisagens fora das áreas protegidas, além de criar o Fundo Nacional de Financiamento Florestal (FONAFIFO), (PAGIOLA, 2008).

Conforme Fasiaben et al. (2009), a principal fonte de financiamento do programa de PSA na Costa Rica, hoje, se dá por meio da arrecadação do imposto sobre combustíveis, oriundo do Ministério da Fazenda (3,5% do total).

Em 2011, US\$ 10 milhões haviam sido recebidos, pelos PSA, no país, a partir de convênios com organizações que têm interesse em algumas áreas geográficas específicas, de empresas que queriam compensar a emissão de carbono, de certificados de sustentabilidade emitidos, de programas de proteção de fontes de água, além de doações e de projetos, como o Viaje Limpo (PAGIOLA; GLEHN; TAFARELLO, 2012). Essa última fonte de

financiamento é um programa voluntário, em que cada viajante paga o equivalente a US\$ 5 por tonelada de CO₂ emitido em sua viagem. Esse cálculo pode ser feito por meio do acesso ao site da FONAFIFO. Como forma de incentivo, todos os funcionários do governo que realizam viagens ao exterior foram orientados, pela Presidência, a pagar a taxa de seu próprio bolso. Os recursos serão revertidos para a proteção de áreas que se dedicam à preservação.

Por meio de dados da FONAFIFO, na Tabela 4, podem-se notar os valores de venda de serviços ambientais, no período de 2000 a 2011.

Tabela 4 Rendimentos recebidos por meio de compra e venda de serviços ambientais (Período 1997-2011)

| ANO | Nº EMPRESAS | MONTANTE EM MI (\$) | MÉDIA POR ACORDO (\$ MI) |
|------------|--------------------|--------------------------------|---|
| 2000 | 4 | 5 442 | 1360 |
| 2001 | 1 | 272 | 272 |
| 2002 | 1 | 9 | 9 |
| 2003 | 9 | 697 | 77 |
| 2004 | 2 | 37 | 18,5 |
| 2005 | 9 | 577 | 64 |
| 2006 | 7 | 588 | 84 |
| 2007 | 12 | 468 | 39 |
| 2008 | 8 | 104 | 13 |
| 2009 | 14 | 262 | 18,7 |
| 2010 | 13 | 368 | 28,3 |
| 2011 | 9 | 132 | 14,6 |

Fonte: Adaptado de FONAFIFO (2012)

Observa-se que, nos anos de 2009 e 2010, houve um aumento do número de acordos de compra e venda, bem diferente do que acontecia entre os anos de 2000 a 2002. Isso se deve a um maior aumento da divulgação desses projetos de PSA, bem como a uma maior conscientização dos benefícios e da

eficácia desses programas como colaboradores da manutenção e da recuperação dos ativos ambientais.

O montante gerado por essa compra/venda de serviços ambientais é aplicado na proteção das florestas primárias, no desenvolvimento das florestas secundárias e na promoção de plantações florestais para a indústria de papel e a madeireira.

b) México

Em 2003, no México, a *Comisión Nacional Forestal* (CONAFOR) deu início ao Programa de Pagamentos por Serviços Ambientais Hidrológicos (PSAH), que consiste em remunerar os proprietários de terras que decidissem manejar suas áreas florestais arborizadas, de forma a assegurar os serviços hidrológicos. De acordo com Vilar (2009), em 2006, o PSAH se uniu a outro, voltado para carbono, biodiversidade e agrossilvicultura (PSA-CABSA), formando o Programa de Pagamentos por Serviços Ambientais. O pagamento depende da pontuação do projeto em cada propriedade, de acordo com um conjunto de critérios predefinidos de avaliação.

Outra forma de uso do PSA ocorre em Akumal, no Caribe Mexicano. Por meio do Centro Ecológico Akumal (CEA), foram criadas comunidades baseadas em programas de manejo marinho, já que os recifes de coral e ecossistemas marinhos são a base da economia deste local. Cita-se também a iniciativa de Chiapas, no Sul do México, conhecida como Projeto Scolel Té, que trata do manejo de carbono. Segundo Furlan (2010), o foco está na venda de créditos de carbono, no mercado voluntário, em especial na bolsa de Chicago. Utiliza um modelo de desenvolvimento sustentável para produzir e vender 'reduções' de carbono, sendo o produto das transações repassado aos pequenos agricultores que vivem em áreas com alta riqueza biológica, mas que não têm renda alta.

Os programas PSA financiados pelos governos dependem de dotações anuais do orçamento nacional, podendo, em princípio, atingir qualquer serviço ambiental considerado de importância social. Na prática, eles têm focado, principalmente, em serviços de água (PAGIOLA et al., 2010). Conforme Munoz- Pina et al. (2008), o componente principal do Programa de Pagamentos para Serviços Ambientais Florestais (*Pagos para Servicios Ambientales del Bosque*, PSAB) do México lida, em grande parte, com os serviços de água.

De modo geral, o programa do México tem mais de 2,2 milhões de hectares sob contratos de conservação (MUNOZ-PINA et al., 2008), pagando a proprietários rurais que conservam florestas, mesmo sendo o desflorestamento ilegal no país.

4.5.7 PSA no Brasil

De modo geral, no Brasil, a Agência Nacional de Águas (ANA), por meio do seu programa “Produtor de Água”, busca a melhoria da qualidade da água, por meio do incentivo à adoção de práticas que reduzam os problemas de perda de solo, de assoreamento e, conseqüentemente, potencializem as taxas de infiltração e recarga de bacias hidrográficas estratégicas para o abastecimento público.

O objetivo é melhorar a qualidade da água, por meio do incentivo à adoção de práticas que promovam o abatimento da sedimentação. Além disso, pretende-se, com esse programa, aumentar a oferta de água para os usuários e conscientizar produtores e consumidores de água sobre a importância da gestão integrada de bacias hidrográficas. O programa visa à “compra” dos benefícios ou serviços ambientais gerados pelos participantes, com base no princípio do conservador-recebedor. Os pagamentos são proporcionais ao abatimento da erosão dos solos. Alguns estados já estão desenvolvendo atividades pioneiras

próprias relacionadas à implantação de sistemas de pagamento por serviços ambientais (VILAR, 2009).

Seguem, então, algumas experiências brasileiras que utilizam o sistema de PSA.

a) Programa Conservador das Águas (Minas Gerais)

Na cidade de Extrema, em Minas Gerais, por meio da Lei Municipal nº 2.100/2005, foi instituído o Programa Conservador das Águas que, embora tenha sido inspirado no Produtor de Água da ANA, tem suas peculiaridades, notadamente na forma de remuneração dos prestadores de serviços ambientais. A adequação ambiental da propriedade é o maior objetivo desse programa, enquanto o da ANA tinha como meta só as práticas de conservação de solo (PEREIRA, 2010).

Essa foi a primeira iniciativa municipal, no Brasil, que regulamentou o PSA, visto que o município tem inúmeras nascentes que garantem tanto o volume de água quanto a sua boa qualidade.

Por estar situado em área de recarga hídrica para o abastecimento da região metropolitana de São Paulo, uma das vocações do município é a produção de água. Como existem usuários interessados pelo recurso hídrico, torna-se necessário definir instrumentos para isso, surgindo então, a ideia da proteção das nascentes e canais de drenagem no contexto de PSA. É importante esclarecer que, em Extrema, o projeto se iniciou pela microbacia mais degradada do município, na época de sua implementação, a microbacia do ribeirão das Posses (KFOURI; FAVERO, 2011).

De acordo com Pereira (2010), aos poucos, o programa de PSA foi conquistando a confiança os produtores e, no final de 2007, havia 22 termos de compromisso assinados com os proprietários rurais. O projeto começou a se tornar conhecido por meio de publicação nos jornais locais, e de grande

circulação, sendo também divulgado em mídia televisiva. Em 2009, se expandiu para a sub-bacia do Salto, tendo a câmara de vereadores aprovado, por unanimidade, a Lei 2.482/09, que criou o Fundo Municipal para PSA.

Percebe-se que, além do caráter de inovação, esse modelo serve, hoje em dia, de parâmetro para outras ações de PSA, no Brasil e no mundo, visto que obteve e obtém êxito na condução de suas ações. Além disso, o município continua a investir em ações para a ampliação do trabalho para todas as sub-bacias hidrográficas do município.

b) Programa ProdutorES de Água (Espírito Santo)

Esse programa, no estado do Espírito Santo, é desenvolvido pela Agência Nacional de Águas (ANA). É conhecido como Programa ProdutorES de Água, fazendo referência ao estado, ES.

Tem como base legal, inicialmente, a Lei Estadual nº 5.818/98, que institui a Política Estadual de Recursos Hídricos, cujo artigo 31 estabelece mecanismos compensatórios aos prestadores de serviços ambientais na melhoria de qualidade e no incremento da disponibilidade das águas (ESPIRITO SANTO, 1998).

O resultado imediato foi a criação de um mercado de serviços ambientais, voltado para o meio hídrico, levando a uma melhoria significativa da qualidade da água no estado.

O PSA busca reconhecer o produtor rural que já desempenha o trabalho de conservação de água, paralelamente ao serviço ambiental de conservação de fragmentos florestais presentes na propriedade. Busca, também, unir forças com o governo do estado, para aumentar a cobertura florestal do Espírito Santo de 8% para 16% (SILVA et al., 2008).

Considera, como critérios de pagamento, o estágio de desenvolvimento da floresta e a declividade. As florestas dividem-se em mata primária ou

secundária média ou avançada, mata secundária inicial (capoeira) e estágio inicial. Em relação à declividade, quanto maior ela for, maior a importância da floresta na proteção dos copos d'água.

A nova Lei Estadual nº 9.886 reformulou o Fundo Estadual de Recursos Hídricos do Espírito Santo (FUNDÁGUA) e entrou em vigor em junho de 2012. O fundo criado receberá recursos dos *royalties* de petróleo para garantir os meios financeiros de gerenciamento dos recursos hídricos no estado, incluindo o PSA. A reformulação do programa, ocorrida em 2012, visou à ampliação das possibilidades de remuneração do produtor rural, por meio da aplicação de novas modalidades, como sistemas agroflorestais e ou silvipastorais e recuperação de áreas degradadas com o plantio de mudas. As propostas favoreceram a preservação e a recuperação das florestas, cuja meta é ampliar, em até 30 mil hectares, a cobertura florestal no Espírito Santo, até o ano de 2014 (BRASIL, 2012).

c) Programa Produtor de Água na bacia hidrográfica dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiá (PCJ)

No estado de São Paulo, o PSA da bacia dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiá, ou PCJ, se orienta nas premissas do programa da ANA e vem sendo implantado desde 2011. O trabalho vem sendo realizado nas microbacias dos ribeirões Moinho e Cancã, em Nazaré Paulista e Joanópolis. São utilizados três parâmetros para a aplicação do PSA. O primeiro diz respeito ao Percentual de Abatimento de Erosão (PAE), que serve como forma de referência para o direcionamento desse pagamento para práticas de conservação do solo; o segundo trata da avaliação da condução das florestas plantadas, que servirá de base para o PSA de restauração ecológica em área de preservação permanente (APP) e o terceiro parâmetro refere-se à conservação de fragmentos florestais,

em que o valor pago está relacionado ao percentual de APPs existentes e ou a recuperar. Essas aplicações podem ser mais bem entendidas na Tabela 5.

Tabela 5 Valores de referência (R\$/ha/ano) utilizado no Programa da Bacia do PCJ

| RESTAURAÇÃO DE APP | | CONSERVAÇÃO DE FLORESTAS | | | CONSERVAÇÃO DO SOLO | | | |
|--------------------------|-------------|----------------------------------|-------------------------------|-------|---------------------|------------------------------------|-------|-----|
| Avaliação da restauração | | Estágio sucessional da vegetação | % de APPs a serem restauradas | | | Percentual de abatimento de erosão | | |
| Medianamente cuidada | Bem cuidada | | 15-30 | 31-60 | > 60 | 25-50 | 51-75 | >75 |
| 83 | 125 | Médio ou avançado | 42 | 83 | 125 | 25 | 50 | 75 |
| | | Inicial | 25 | 50 | 75 | | | |

Fonte: Pagiola, Glehn e Tafarello (2012)

Conforme Pagiola e Glehn e Tafarello (2012), propriedades que não possuem APPs ripárias dentro de seus limites também estão aptas a receber pela conservação de fragmentos florestais existentes. Nesses casos, as propriedades são consideradas sem déficit de APP e, conseqüentemente, os valores de referência (R\$/ha/ano) por conservação de florestas correspondem a R\$ 125,00, para florestas em estágio sucessional médio ou avançado e R\$ 75,00, para florestas em estágio sucessional inicial. Por outro lado, propriedades que tenham menos de 15% de sua APP ripária conservada ou comprometida com atividades de restauração do projeto não estão aptas a participar do projeto.

Segundo a Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, ABES (2011), com a assinatura dos contratos, os produtores passarão a receber o

pagamento em cotas semestrais, pelos próximos três anos. Em contrapartida, se comprometem a zelar pela área, cumprindo as diretrizes firmadas nos projetos de conservação de solo elaborados pelos técnicos das secretarias de Agricultura e Abastecimento e do Meio Ambiente. A verba inicial do Programa Produtor de Água é da ordem de R\$ 400 mil, a serem pagos no prazo de três anos, aos produtores. Outros projetos estão em andamento e mais seis estão sendo finalizados, mas, ainda assim, trata-se de um projeto-piloto que vem se adequando à realidade ao longo dos anos. A ideia é fortalecer as prefeituras e criar mecanismos para que a região seja capaz de levantar recursos e investir em conservação ambiental.

d) Programa de Desenvolvimento Socioambiental da Produção Familiar Rural (Proambiente)

A partir do ano 2000, o Brasil consignou pioneiros projetos na Amazônia, a exemplo do Programa de Desenvolvimento Socioambiental da Produção Familiar Rural (Proambiente), que efetuou atividades relacionadas a compensações comunitárias pela prestação de serviços ambientais para pequenos produtores na região. Para May et al. (2005), é uma proposta de programa de desenvolvimento rural socioambiental direcionado aos produtores familiares da Amazônia, que se propõe apoiar a produção em sistemas equilibrados com manejo integral dos recursos naturais em toda a unidade de produção. Com ele, o espaço rural amazônico adquire novo papel perante a sociedade, passando de simples fornecedor de produtos primários a, também, produtor de serviços ambientais, valorizando o caráter multifuncional de produção com conservação do meio ambiente. O Proambiente oferece aos produtores familiares rurais da Amazônia a oportunidade de cobertura dos custos adicionais de manutenção ambiental e de remuneração dos serviços ambientais prestados à sociedade.

A gerência do Proambiente foi alocada na Secretaria de Políticas para o Desenvolvimento Sustentável (SDS) do Ministério do Meio Ambiente, transformada em Secretaria de Extrativismo e Desenvolvimento Rural Sustentável (BRASIL, 2012).

Conforme Shiki e Shiki (2011), a experiência do Proambiente na Amazônia oferece algumas lições importantes para uma política nacional de PSA, entre as quais se podem citar:

- a) a mobilização social, a forte motivação política e a organização dos agentes locais de desenvolvimento podem realizar experiências pioneiras com sucesso de pagamento por serviços ambientais, mesmo sem seguir o ritual métrico tradicional de valoração;
- b) a implementação de esquemas de PSA só faz sentido quando integrado a um projeto de desenvolvimento para garantir a permanência dos serviços ambientais. Isso implica em que os esquemas mistos requerem instrumentos adicionais ou complementares, como os utilizados no Proambiente, como crédito adequado para produção, assistência técnica ecológica e esquemas participativos de governança local;
- c) o conceito de serviço ambiental utilizado pelo Proambiente, como resultado de práticas agrícolas ecológicas, é um benefício público derivado, sob formas diversas, como captura e retenção de carbono, aumento da biodiversidade, proteção da água e conservação de belas paisagens rurais. Os economistas chamam isso de externalidade positiva, contraposta à negativa, que são os fatores de degradação do ecossistema e poluição. Esta caracterização, no entanto, não é suficiente para que este serviço seja reconhecido pelo poder público

para que se torne uma rubrica financiável no sistema de planejamento;

- d) outra lição que se merece ressaltar é a da dificuldade institucional na mudança de escala espacial e temporal, de experiência pioneira à política universal, que tem imobilizado o MMA no seu esforço de transformar o Proambiente em um programa federal. Para isso, uma fonte permanente de recursos precisa ser garantida, para que contratos de longo prazo perenizem os serviços ambientais providos pelo pagamento.

Percebe-se que o programa Proambiente revelou-se como uma iniciativa que atraiu a atenção de alguns governantes, em relação à necessidade de se estruturar uma política nacional de PSA. Esta ideia culminou na criação do projeto de Lei nº 792 de 2007, que estabeleceu a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais (PNPSA) e encontra-se em fase de tramitação no Congresso Nacional. O projeto de lei é de fundamental importância e, se bem trabalhado, pode vir a tornar-se o ponto que falta para que o país tenha uma economia sustentável.

e) ICMS Ecológico

Este sistema de PSA destina recursos do ICMS a investimentos para a melhoria ambiental nos estados. São “recompensas” aos municípios pela proteção de unidades de conservação e infraestrutura de saneamento básico (SERÔA DA MOTA, 1996) e está presente em 14 estados brasileiros, de acordo com a Figura 2.

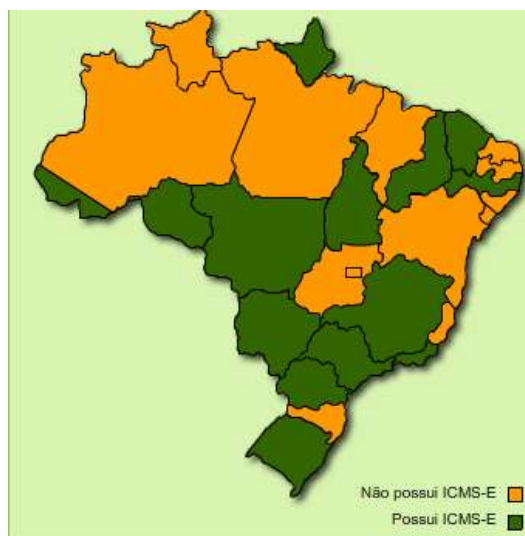


Figura 2 ICMS Ecológico no Brasil

Fonte: ICMS Ecológico (2013)

O ICMS Ecológico é um instrumento econômico de política ambiental (subsídio), implantado na década de 1990, que consiste em uma parcela resultante da redivisão da receita do ICMS, sob o critério ambiental, aos municípios dos estados (NERY, 2006). Sob esse aspecto, os proprietários e os gestores de áreas e recursos naturais seriam remunerados financeiramente pela conservação da biodiversidade (VEIGA NETO, 2008).

Costa (2010) relata que os estados brasileiros repassam, por lei, 25% da arrecadação do ICMS para os municípios; contudo, até $\frac{1}{4}$ desse valor é distribuído por critérios estabelecidos pelo próprio estado. Daí surgiu a ideia de se acrescentar, nas leis estaduais, dentre os critérios para o repasse, questões relacionadas à preservação ambiental, como forma de incentivar os municípios a desenvolverem projetos ambientais.

O estado do Paraná foi o precursor, em 1992 e, em 1993, o estado de São Paulo. Minas Gerais, em 1995, por meio da ‘Lei Robin Hood’, indicou novos critérios para a distribuição da cota-parte do ICMS aos municípios.

Esse instrumento, de forma isolada, não se mostra como solução para a conservação e ou restauração da biodiversidade. Torna-se necessário que se concilie esse tipo de ação às políticas públicas, visto que a proteção e a restauração da biodiversidade produzem benefício público. A associação de recursos visa a dar suporte ao desenvolvimento dos municípios, já que os recursos do ICMS Ecológico ainda não são suficientes para atender aos interesses das comunidades locais no processo de PSA.

f) Projeto Oásis (SP, PR, SC e MG)

É uma iniciativa na modalidade de Pagamento por Serviços Ambientais que atua por meio de premiação financeira, ajudando a manter ou a melhorar a qualidade da água. Foi Lançado pela Fundação Grupo Boticário de Proteção à Natureza, em 2006, em São Paulo; em 2009, em Apucarana (PR); em 2011, em São Bento do Sul (SC) e, em 2012, em Brumadinho (MG). Ao todo, no Projeto, foram beneficiados 216 proprietários, sendo que em Brumadinho ainda não foram fechados os primeiros contratos.

Em São Paulo, o Projeto Oásis contempla as represas Billings e Guarapiranga e as APAs municipais do Capivari-Monos e Bororé-Colônia. Neste caso, contempla 14 proprietários com remuneração máxima de R\$ 370,00 por hectare de área natural, por meio de contratos de cinco anos, totalizando um montante de R\$240.000/ano. Percebe-se, neste caso, que, quanto mais protegida a área se mostra, mais perto de receber o teto máximo o produtor rural se encontra.

Em Apucarana (PR), são beneficiadas 184 propriedades com recebimentos na faixa de R\$ 924,00 a R\$ 6.938,40 por propriedade/ano,

somando o total de 1.304,28 hectares de área protegidas. Já as 18 propriedades em São Bento do Sul (SC) recebem de R\$ 354,26 a R\$3.232,24 por propriedade/ano.

O projeto em Brumadinho (MG) está em fase de cadastramento e tem parceria com o Ministério Público de MG e a Associação Mineira de Defesa do Ambiente (AMDA).

g) Outras iniciativas

O Brasil tem outras formas de PSA, tais como o Bolsa Verde (MG), que será mais bem analisado no capítulo 3, além de outros programas também merecem destaque:

- a) Ecocrédito - Montes Claros (MG): criado pela Lei Municipal nº 3.545, de 12 de abril de 2006, tem por objetivo central o incentivo aos produtores rurais a conservar a biodiversidade, delimitando áreas de preservação ambiental em suas propriedades. O crédito recebido pelo produtor é utilizado para o pagamento de impostos e de taxas municipais, como IPTU, ISS e ITBI; em leilões de bens do município ou para pagar serviços possíveis de serem prestados pela Prefeitura nas propriedades rurais, como capina, roçagens e cessão de máquinas. Pode também ser utilizado como moeda junto ao comércio, fornecedores e prestadores de serviços que, por sua vez, podem empregá-lo igualmente junto ao Erário Municipal, na quitação de impostos municipais, leilões públicos etc.;
- b) produtores de Água e Floresta – Rio Claro (RJ): realizado na bacia do rio Guandu tem como objetivo principal a conservação e a restauração da Mata Atlântica para aumentar o potencial de geração de serviços ecossistêmicos por meio da remuneração dos agentes

responsáveis pela manutenção da floresta. A bacia é responsável por cerca de 80% do abastecimento de água e 25% da geração de energia da região metropolitana do Rio de Janeiro. Em relação ao status atual contempla 62 proprietários;

- c) projeto Água do Parque - Recife (PE): desenvolvido pelo Centro de Pesquisas Ambientais do Nordeste (CEPAN) e financiado pelo Fundo Brasileiro para a Biodiversidade (Funbio), é uma iniciativa pioneira no nordeste realizada no Parque Dois Irmãos, que é uma unidade de conservação;
- d) Programa Manancial Vivo – Campo Grande (MS): programa junto à bacia hidrográfica do córrego Guariroba, visando à recuperação e à conservação deste importante manancial utilizado no abastecimento de água potável para a população campo-grandense;
- e) Programa Florestas para a Vida (ES): conforme Pagiola, Glehn e Tafarello (2012), o projeto tem sua área de atuação focada em duas bacias hidrográficas de alta biodiversidade localizadas na região centro-sul do estado do Espírito Santo: as bacias dos rios Jucu e do Santa Maria da Vitória, que abrangem uma área de 4.010 km², ou 9% do território do estado. O objetivo principal é estimular a adoção de práticas sustentáveis de uso do solo, o que resultará em maior receita para os produtores rurais, melhoria da qualidade da água utilizada para abastecimento humano e melhor conservação da biodiversidade;
- f) Produtor de Água - Guaratinguetá (SP): por meio da Lei no 4.252/2010, o programa foi instituído e tem um componente diferenciado de outros programas de PSA, que é o envolvimento direto do poder executivo, garantindo na Lei o valor, ajustável anualmente, de 7.000 Unidades Fiscais do Estado de São Paulo

(UFESP). Cada unidade vale R\$ 17,45 e demonstra, assim, o comprometimento junto aos parceiros e outras fontes de financiamentos (PAGIOLA; GLEHN; TAFARELLO, 2012);

- g) Bolsa Floresta – Amazonas: em 2007, por meio da Lei nº 3.135/2007 e pela Lei Complementar nº 53/2007, foi instituído o instrumento de política pública para valorizar os serviços ambientais das UCs do Amazonas. Apresenta caráter inovador no estado para conservação do meio ambiente e, segundo Pagiola, Glehn e Tafarello (2012), reconhece-se que a conservação ambiental é feita pela atitude das pessoas, especialmente daqueles que vivem no interior das florestas: os guardiões da floresta;
- h) Projeto Mina d'Água - (SP): abrange 21 municípios do estado de São Paulo, com o objetivo de remunerar os produtores rurais que preservarem nascentes existentes dentro de suas propriedades. Por meio do Fundo Estadual de Prevenção e Controle da Poluição (FECOP), o dinheiro é repassado para as prefeituras que vão remunerar os agricultores, com valores contratuais de R\$75,00 a R\$ 300,00 por nascente/ano.

Torna-se difícil relatar todas as experiências desenvolvidas e em implantação no Brasil, mas pode-se inferir o grande potencial do instrumento de PSA como forma de conservar e preservar os recursos ambientais no Brasil. Além do recente livro 'Experiências de pagamentos por serviços ambientais no Brasil', de Pagiola, Glehn e Tafarello (2012), alguns estudos estão sendo realizados com objetivo de se conhecer todas as iniciativas de PSA no Brasil, tais como o 'PSA na Mata Atlântica' (SEEHUSEN; GUEDES, 2011), bem como os trabalhos de Faisaben et al. (2009); Kfoury e Favero (2011); Shiki e Shiki (2011) e Wunder (2008), entre outros.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os serviços ambientais representam benefícios positivos que as pessoas recebem do meio ambiente e é inegável seu papel no desenvolvimento sustentável. Mesmo assim, no Brasil e no mundo, esses ativos naturais continuam sendo severamente ameaçados pelo modelo de crescimento econômico tradicional. Nos últimos anos, surgiram várias formas de incentivos econômicos para a conservação e o desenvolvimento sustentável, reconhecendo e valorizando a importância da função desses serviços ecossistêmicos. Esquemas de incentivos, pagamentos e mecanismos de retribuição, que não precisam ser necessariamente financeiros, estão modificando o cenário ambiental por meio de diversos arranjos, de acordo com as organizações e o contexto político e geográfico.

O Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) foi criado como um mecanismo inovador que remunera quem protege a natureza. O Brasil vem se desenvolvendo rapidamente nessa área, sendo reconhecido mundialmente, por meio de desenvolvimento de vários programas e projetos-piloto de PSA, em alguns estados e municípios.

Muitos questionamentos ainda estão sendo levantados, já que é um assunto novo e levanta algumas dúvidas. Percebe-se também a fragilidade do monitoramento sócio-ambiental de projetos de PSA, em geral, já que os resultados mostram pouca clareza sobre os possíveis impactos positivos e negativos. Esse ponto vem sendo discutido em congressos e debates e tem sido apontado como uma dificuldade ainda não superada e de grande importância, visto que o monitoramento da eficácia e a avaliação de impactos se fazem necessários para a realização dos ajustes.

O PSA não é uma solução universal. Para um melhor funcionamento, é necessário focar áreas prioritárias, identificar claramente os serviços ambientais

e definir valores atrativos para cada área em que será implantado um programa de pagamento por serviços ambientais.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, L. T. de. **Política ambiental: uma análise econômica**. Campinas: Papirus/Fundação Editora da UNESP, 1998.

AMAZÔNIA A VISTA. **Relatório da ONU destaca o modelo brasileiro para gestão de água**. Disponível em: <www.amazoniaavista.com.br/Noticia.asp?ID=67>. Acesso em: 13 set. 2012.

ANTHONY, H. Better RED than dead: payment the people for environmental services in Amazonia. **Philosophical Transactions of the Royal Society Biological Sciences**, London, v. 363, n. 1498, p. 1925-1932, 2008.

ANTUNES, P. **Estudo sobre sector electrico e ambiente – 3º Relatório Política de Ambiente e o Sector Electrico**. Lisboa: Universidade Nova de Lisboa/Centro de Economia Ecológica e Gestão do Ambiente, 2002.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL. *Visualização de Clippings: produtor de água - agricultores paulistas passam a receber*. Disponível em: <<http://www.abes-mg.org.br/visualizacao-de-clippings/pt-br/ler/360/produtor-de-agua-agricultores-paulistas-passam-a-receber>>. Acesso em: 20 ago. 2012.

BARBIERI, 2004

BRASIL. PORTAL DO GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO. Governo do ES ampliará pagamento por serviços ambientais. 2012. Disponível em: <<http://www.es.gov.br/Noticias/151937/detalhes.htm>>. Acesso em: 20 set. 2012.

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL. **Proambiente** - histórico. 2012. <<http://www.mma.gov.br/sitio/index.php?ido=conteudo.monta&idEstrutura=33&idConteudo=8034&idMenu=8486>>. Acesso em: 10 maio 2012.

COASE, R. H. The nature of the firm. **Economica**, London, v. 4, p. 386-405, 1937. Reimpressão em COASE, R. H. The firm, the market, and the law. Chicago: The University of Chicago, 1988.

COASE, R. H. The problem of social cost. **The Journal of Law and Economics**, v. 3, p. 1-44, Oct. 1960.

COSTA, D. S. C. da. O Protetor-recebedor no direito ambiental. **Revista UNIARA**, Araraquara, v. 13, n. 2, dez. 2010.

COSTA RICA. MINISTERIO DE AMBIENTE, ENERGÍA Y MARES. **Mapas y Diagramas de la Cobertura Forestal en Costa Rica – Histórico 1940 -2010**. Disponível em: <www.minae.go.cr>. Acesso em: 25 out. 2012.

ENGEL, S.; PAGIOLA, S.; WUNDER, S. Designing payments for environmental services in theory and practice: an overview of the issues. **Ecological Economics**, Amsterdam, v. 62, n. 4, p. 663–674, 2008.

ESPÍRITO SANTO. Lei Estadual nº 5.818 de 29 de dezembro de 1998. Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos, institui o Sistema Integrado de Gerenciamento e Monitoramento dos Recursos Hídricos, do Estado do Espírito Santo – SIGERH/ES, e dá outras providências. **Diário Oficial do Estado do Espírito Santo**. Vitória, ES, 30 dez. 1998. Caderno Executivo, p. 2-7.

ESPÍRITO SANTO. Lei Estadual nº 8.995 de 23/09/2008. Institui o Programa de Pagamento por Serviços Ambientais no Estado do Espírito Santo. Diário Oficial do Estado do Espírito Santo. Vitória, ES, n. 22.197, 23 set. 2008. Caderno Executivo, p. 1-2.

FASIABEN, M. do C. R. et al. Estimativa de aporte de recursos para um sistema de pagamento por serviços ambientais na Floresta Amazônica Brasileira. **Ambiente e Sociedade**, Campinas, v. 12, n. 2, July/Dec. 2009.

FONDO NACIONAL DE FINANCIAMIENTO FLORESTAL. **Servicios ambientales**. Disponível em: <<http://www.fonafifo.go.cr>>. Acesso em: 20 out. 2012.

FURLAN, M. **Mudanças climáticas e valoração econômica da preservação ambiental**. Curitiba: Juruá, 2010.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GOLDEMBERG, J.; BARBOSA, L. M. A legislação ambiental no Brasil e em São Paulo. **Revista Eco** 21, v. 14, n. 96, nov. 2004.

ICMS ECOLOGICO. **Mapa de ICMS Ecológico**. Disponível em: <<http://www.icmsecológico.org.br/>>. Acesso em: 22 jan. 2013.

JORDAN, S. J. et al. Accounting for natural resources and environmental sustainability: linking ecosystem services to human well-being. Environmental Science & Technology, **Easton**, v. 44, n. 5, p.1530-1536, 2010.

KAWAICHI, V. M.; MIRANDA S. H. G. de. **Políticas públicas ambientais: a experiência dos países no uso de instrumentos econômicos como incentivo à melhoria ambiental.** In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 46., 2008, Rio Branco. **Anais**. Rio Branco: SOBER, 2008.

KERR, J. Payments for environmental services, forest conservation and climate change: livelihood in REED? European Review of Agricultural Economics, **Oxford** v. 38, n. 4. 2011.

KFOURI, A.; FAVERO, F. **Projeto conservador das águas passo a passo: uma descrição didática sobre o desenvolvimento da primeira experiência de pagamento por uma prefeitura municipal no Brasil.** Brasília: The Nature Conservancy do Brasil, 2011.

LEAL, M. S. **Gestão ambiental de recursos hídricos por bacias hidrográficas: sugestões para o modelo brasileiro.** 1997. 230 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil)-Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1997.

MALHOTRA, N. K. **Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada.** 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

MARGULIS, S. **A regulamentação ambiental: instrumentos e implementação.** Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 1996. 38 p. (Texto para Discussão, 437).

MATTOS, K. M. da C.; MATTOS, A. Valoração econômica do meio ambiente dentro do contexto do desenvolvimento sustentável. **Revista Gestão Industrial**, v. 1, n. 2, p. 105-117, 2005.

MAY, P. H. et al. **Instrumentos econômicos para o desenvolvimento sustentável na Amazônia Brasileira**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2005. 124 p.

MAY, P. H.; VEIGA NETO, F. C.; POZO, O. V. C. **Valoração econômica da biodiversidade**: estudos de caso no Brasil. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2000.

MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT. **Ecosystem and human well-being**: synthesis. Washington: Island, 2005.

MELVILLE, N. P. Information system innovation for environmental sustainability. **Mis Quarterly**, Minneapolis, v. 34, n. 1, p. 1-21, 2010.

MUNOZ-PINA, C. et al. Paying for the hydrological services of Mexico's forests: analysis, negotiations and results. **Ecological Economics**, v. 65, n. 4, p.725-736, 2008.

MONTAGNINI, F.; FINNEY, C. Payments for environmental services in Latin America as a tool for restoration and rural development. **Ambio: a journal of the human environment**, v. 40, n. 3, p. 285-297, May 2011.

MURADIAN, R. et al. Reconciling theory and practice: an alternative conceptual framework for understanding payments for environmental services. **Journal Article**, v. 69, n. 6, p. 1202-1208, 2010.

NERY, M. A. **ICMS ecológico**: análise do desenho brasileiro de um subsídio ambiental. 2006. 98 f. Dissertação (Mestrado em Economia)—Universidade de Brasília. Centro de Estudos em Economia, Meio Ambiente e Agricultura, Brasília, 2006.

PAGIOLA, S. Payments for environmental services in Costa Rica. **Ecological Economics**, v. 65, p. 712-724, 2008.

PAGIOLA, S.; GLEHN, H. C. von; TAFARELLO, D. **Experiências de pagamentos por serviços ambientais no Brasil**. São Paulo: SMA/CBRN, 2012. 274 p.

PEIXOTO, M. **Pagamento por serviços ambientais: aspectos teóricos e proposições legislativas**. Brasília: Núcleo de Estudos e Pesquisas do Senado, 2011. (Textos para Discussão).

PEREIRA, P. H. et al. **Conservador das águas: 5 anos**. Extrema: Departamento do Meio Ambiente, 2010. 135 p.

PETHERAM, L.; CAMPBELL, B. M. Listening to locals on payments for environmental services. **Journal of Environmental Management**, London, v. 91, n. 5, p. 1139-1149, 2010.

PINDYCK, R. S.; RUBINFELD, D. L. **Microeconomia**. 7. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010.

REZENDE, J. L. P. de; COELHO JUNIOR, L. M.; OLIVEIRA, A. D. Avaliação de bens e serviços ambientais. In: SIMPÓSIO NACIONAL SOBRE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS, 5., 2002, Belo Horizonte. **Anais de Palestras...** Viçosa, MG: Editora Folha de Viçosa, 2002. p. 19-29.

REZENDE, J. L. P. de; OLIVEIRA, A. D. de. **Análise econômica e social de projetos florestais**. Viçosa, MG: UFV, 2008.

SEEHUSEN, S. E. GUEDES, F. B. **Pagamentos por serviços ambientais na Mata Atlântica: lições aprendidas e desafios**. Brasília: MMA, 2011. 272 p.

SEROA DA MOTTA, R. **Economia ambiental**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2006. 228 p.

SERÔA DA MOTTA, R. **Uso de instrumentos econômicos na gestão ambiental da América Latina e Caribe: lições e recomendações**. Rio de Janeiro: IPEA, 1996. (Texto para Discussão, 440).

SHIKI, S.; SHIKI, S. de F. N. Os desafios de uma política nacional de pagamentos por serviços ambientais: lições a partir do caso do Proambiente. **Sustentabilidade em Debate**, Brasília, v. 2, n. 1, jul. 2011. Disponível em: <<http://seer.bce.unb.br/index.php/sust/article/view/3909/3319>>. Acesso em: 13 set. 2012.

SILVA T. B. et al. **Projeto produtores de água: uma nova estratégia de gestão dos recursos hídricos através do mecanismo de pagamento por serviços ambientais**. **OLAM. Ciência & Tecnologia**, Rio Claro, v. 8, n. 3, 2008.

SMITH, A. **A Riqueza das nações**. [S. l.]: Nova Cultural, 1988. (Coleção Os Economistas).

SOMMERVILLE, M.; JONES, J. P.G.; MILNER-GULLAND, E. J. A Revised Conceptual framework for payments for environmental services. **Ecology and Society**, Nova Scotia, v. 14, n. 34, 2009.

TARQUÍNIO, T. T. **Taxa de poluição ambiental - simulação de instrumentos econômicos à gestão dos recursos hídricos no Paraná**. Curitiba: IAP-GTZ, 1993. 52 p. (Coletânea de Textos Traduzidos).

TEIXEIRA, C. G. **Preservação das nascentes: o pagamento por serviços ambientais ao pequeno produtor ruralista provedor**. Belo Horizonte: Folium, 2012. 236 p.

TROSTER, R. L.; MOCHÓN, F. **Introdução à economia**. São Paulo: Makron Books, 2002.

VARELA, C. A. **Instrumentos de políticas ambientais, casos de aplicação e seus impactos**. Relatório de Pesquisa, n. 62/2001. EAESP/FGV/NPP. Disponível em: <<http://eaesp.fgvsp.br/sites/eaesp.fgvsp.br/files/publicacoes/Rel%2062-2001.pdf>>. Acesso em: 10 out. 2011.

VARIAN, H. R. **Microeconomia**: conceitos básicos/ uma abordagem moderna. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006. 807 p.

VEIGA NETO, F. C da. **Análise de incentivos econômicos nas políticas públicas para o meio ambiente**: o caso do “ICMS Ecológico” em Minas Gerais. 2000. 161 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade)- Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Instituto de Ciências Humanas e Sociais, Rio de Janeiro, 2000.

VIANNA, R. C.; VIANNA JUNIOR, C.C.; VIANNA, R. M. **Os recursos de água doce no mundo**: situação, normatização e perspectiva. Porto Alegre: FURG, 2008. Edição comemorativa, 45 anos Direito.

VIEIRA, V. A. As tipologias, variações e características da pesquisa de marketing. **Revista FAE**, Curitiba, v. 5, n. 1, p. 61-70, 2002.

VILAR, M. B. et al. Environmental valuation of farms of the Xopoto River watershed counties, MG. CERNE, Lavras, v. 16, n. 4, p. 539-545, Oct./Dec. 2010.

VILAR, M. B. Valoração econômica de serviços ambientais em propriedades rurais. **2009. 146 p. Tese (Doutorado em Ciência Florestal)-Universidade Federal de Viçosa. Minas Gerais, 2009.**

World Commission on Environment and Development (WCED). **Our common future**. Oxford: Oxford University, 1987.

WUNDER, S. et al. **Pagamentos por serviços ambientais**: perspectivas para a Amazônia Legal. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2008.

CAPÍTULO 2 Estrutura fundiária brasileira no contexto da agricultura familiar

RESUMO

A maior participação da agricultura familiar no aumento do Produto Interno Bruto (PIB), na diminuição do êxodo rural e no contexto ambiental, vem sendo percebida nos últimos anos. Este trabalho foi realizado com o objetivo de analisar a evolução da estrutura fundiária brasileira, com foco na agricultura familiar, entendendo como ela é retratada no país em relação aos seus contextos social, econômico e ambiental, bem como os benefícios advindos das políticas de conservação ambiental. Os temas que serão estudados dizem respeito, inicialmente, à constituição da estrutura fundiária no Brasil, aprofundando nas categorias existentes, como forma de entender os contextos onde estão inseridas. Procurar-se-á entender a agricultura familiar como um dos pilares da estrutura, analisando o histórico e a evolução do segmento. Posteriormente, como forma de entender a dinâmica da agricultura familiar, serão analisados os contextos econômico, social, ambiental e de políticas públicas, visto que esse setor é estratégico para a construção do desenvolvimento sustentável do país. Como resultados, nota-se a importância da fomentação de políticas públicas para a agricultura familiar, fixando o pequeno produtor no campo, por meio de incentivos à geração de renda, facilitando o acesso a insumos, maquinários, comercialização, assistência técnica e apoiando ações de desenvolvimento.

Palavras-chave: Estrutura fundiária. Pagamento por serviços ambientais. Políticas públicas.

ABSTRACT

A larger participation of family agriculture in Gross Domestic Product (GDP) growth, in decreasing of rural exodus and in the environmental context has been noticed in recent years. Therefore, the aim of this paper is to analyze the evolution of Brazilian agrarian structure, focusing on Family Agriculture, understanding how it is pictured in the country in relation to its social, political and environmental contexts, as well as the benefits derived from environmental conservation policies. The subjects that will be studied concern initially to the formation of the agrarian structure in Brazil, focusing on the existing categories, as a way to understand the contexts in which they operate. It will seek to understand the family farming as a pillar of the structure, analyzing the history and evolution of the segment. Later, as a way to understand the dynamics of family farming, it will be analyzed the contexts of economic, social, environmental and public policy, since this sector is strategic for building the country's sustainable development. As results, it is noticed the importance of fostering public policies for family farming, setting it in the field, through incentives for income generations, by facilitating access to inputs, machinery, marketing, technical support and assisting sustainable development actions.

Keywords: Land structure. Payment for environmental services. Public policies.

1 INTRODUÇÃO

Ainda que, muitas vezes, não tão valorizada e até mesmo colocada em segundo plano, a agricultura familiar tem conseguido sobreviver sob um panorama fundiário orientado para o favorecimento da grande propriedade. O aumento da expressividade da agricultura familiar vem sendo percebido, seja no contexto econômico, gerando riqueza para o país e contribuindo para o aumento do PIB, bem como nos âmbitos ecológicos e sociais (diminuição do êxodo rural).

Tem-se que a maioria dos alimentos que abastecem a mesa dos brasileiros vem da pequena propriedade familiar. Segundo Mello e Dias (2008), cerca de quatro milhões de pequenas propriedades rurais empregam 80% da mão de obra do campo e produzem 60% dos alimentos consumidos pela população brasileira. No país dos latifúndios, a produção da agricultura familiar disputa com o agronegócio exportador a atenção do poder público e o reconhecimento de sua participação no desenvolvimento.

Os agricultores familiares desempenham importante papel na produção agropecuária, apresentando também inter-relações com outros segmentos, além de se tornarem, a cada dia, mais importantes como parte geradora da riqueza nacional.

Grande parte dos agricultores familiares estabelece sua relação com a terra não somente no caráter da produção, mas também na identificação pessoal, pois lá que eles vivem e desejam que as gerações subsequentes continuem o seu trabalho. A dimensão do desenvolvimento sustentável fica mais forte, pois ele tem a propriedade como parte de sua vida. Mesmo sem saber que estão praticando a sustentabilidade, estão suprindo as necessidades da geração atual, sem comprometer a capacidade de atender às necessidades das futuras gerações. Para Sousa (1994), a sustentabilidade parte de uma nova perspectiva de

desenvolvimento e se estrutura sobre duas vertentes: solidariedade sincrônica, com a geração à qual pertencemos, e solidariedade diacrônica com as gerações futuras.

É importante conhecer a estrutura e as características da agricultura familiar brasileira para avaliar e definir ações, coerentes com as diversidades e os contextos do país.

2 OBJETIVOS

O trabalho foi realizado com o objetivo de analisar a evolução da estrutura fundiária brasileira, focando na agricultura familiar, entendendo como ela é retratada no país em relação aos seus vários contextos e interfaces, bem como os benefícios advindos das políticas de conservação ambiental.

3 MATERIAL E MÉTODOS

Os temas estudados dizem respeito, inicialmente, à constituição da estrutura fundiária no Brasil, aprofundando nas categorias existentes, como forma de entender os contextos onde estão inseridas. Procurar-se-á apresentar a agricultura familiar como um dos pilares da estrutura, analisando o histórico e a evolução do segmento. Posteriormente, como forma de entender a dinâmica da agricultura familiar, serão analisados os contextos econômico, social, ambiental e de políticas públicas, visto que esse setor é estratégico para a construção do desenvolvimento sustentável do país.

Conhecer todas as interfaces propicia maior conhecimento sobre o segmento e pode, de acordo com Buainain, Romeiro e Guanzioli (2003), auxiliar nos diagnósticos regionais que permitem a definição de políticas diferenciadas em favor dos agricultores familiares. Os autores complementam que as políticas sejam desenhadas a partir de diagnósticos precisos sobre a situação da agricultura familiar, identificando o meio físico, os principais sistemas de produção, a potencialidade da região e dos sistemas de produção dominantes, a disponibilidade de infraestrutura, as instituições locais relevantes para a agricultura familiar, para os pontos de estrangulamentos econômicos, políticos e institucionais, além de informações sobre a tipologia dos produtores.

Neste capítulo, em relação aos objetivos, o estudo será descritivo, que de acordo com Gil (2008), tem como objetivo a descrição e a análise das características de uma população, fenômeno ou de uma experiência. A pesquisa descritiva pode estabelecer relações entre variáveis. Para Andrade (2002), este tipo de pesquisa preocupa-se em observar os fatos, registrá-los, analisá-los, classificá-los e interpretá-los, e o pesquisador não interfere neles.

Neste tipo de pesquisa, Barros e Lehfeld (2000) afirmam que não há a interferência do pesquisador, isto é, ele descreve o objeto de pesquisa, buscando

descobrir a frequência com que um objeto ocorre, sua natureza, característica, causas relações e conexões com outros fenômenos.

Será realizada uma pesquisa bibliográfica, elaborada a partir de material já publicado, constituído, principalmente, de livros, artigos de periódicos e com material disponibilizado na internet (MINAYO, 2007; LAKATOS; MARCONI, 1986).

4 REFERENCIAL TEÓRICO

4.1 Panorama da estrutura fundiária no Brasil

O Brasil, até chegar aos dias atuais, passou por diversos ciclos que marcaram a sua história, assim como a propriedade rural, passou por diversas mudanças desde o início da história do país.

No período do Império, com o fim do regime escravocrata, o Brasil era dividido em capitanias, nas quais a Coroa Portuguesa concedia o direito às pessoas para ocupar e explorar algumas áreas. Essas pessoas, conhecidas como donatários, tinham o poder de conceder sesmarias a terceiros que exploravam essas terras. A Lei das Terras, nº 601 de 18 de setembro de 1850, foi a primeira iniciativa no sentido de organizar a propriedade privada no Brasil.

Dispõe sobre as terras devolutas no Império, e acerca das que são possuídas por título de sesmaria sem preenchimento das condições legais, bem como por simples título de posse mansa e pacífica; e determina que, medidas e demarcadas as primeiras, sejam elas cedidas a título oneroso, assim para empresas particulares, como para o estabelecimento de colônias de nacionais e de estrangeiros, autorizado o Governo a promover a colonização estrangeira na forma que se declara (BRASIL, 1850).

Essa Lei, promulgada por D. Pedro II, regulamentou a estrutura fundiária existente no país, onde as melhores terras ficavam em poder dos antigos donos, que receberam o título de proprietário e tinham a obrigação de produzir e residir na terra.

Em 1940, verifica-se uma grande modificação na estrutura fundiária brasileira, de acordo com Ferreira (1986), em função da conseqüente valorização dos alimentos produzidos. Conforme o autor, as propriedades totais já atingiam o número de 1.904.589, abrangendo 197.720.247 hectares.

Com a industrialização do Brasil, somente no final dos anos 1950 e início dos anos 1960 é que a questão fundiária começou a ser debatida pela sociedade. Para Oliveira (2001), a partir de 1964, o governo Castelo Branco - e seu ministro do Planejamento, Roberto Campos - sancionou o Estatuto de Terra, o instrumento legal da Reforma Agrária no Brasil. Roberto Campos informou previamente os deputados de que iriam aprovar o Estatuto da Terra, de que ele seria aprovado, porém, não implantado. Passado o período do governo militar, pode-se verificar que, de fato, ele não foi implantado.

Percebe-se que o Estatuto, que deveria permitir o acesso à terra para quem nela vive e trabalha é um direito do trabalhador rural e promovê-lo é obrigação do Estado, de fato não foi implantado. Tal situação perdurou até Constituição de 1988 que, por meio da regulamentação da Lei nº 8.629 de 25 de fevereiro de 1993, legitimou a desapropriação da terra para fins de reforma agrária.

O quadro fundiário, nos anos 1960, era composto por 3.337.769 propriedades e área total de 249.862.142 hectares, ou seja, 26,37% de área maior que em 1940 e 75% a mais em número de propriedades (FERREIRA, 1986). Verifica-se a existência de uma acelerada subdivisão das propriedades, maior que o aumento da área ocupada. Entre as décadas de 1940 e 1960 pode-se notar essa subdivisão, conforme dados do Quadro 1.

| | ANOS 40 | ANOS 60 |
|---------------------|----------------|----------------|
| Propriedades | 1.904.589 | 3.337.769 |
| Área ocupada | 197.720.247 | 249.862.142 |

Quadro 1 Subdivisão das propriedades, entre os anos 1940 e 1960

Fonte: Adaptado de Ferreira (1986)

Em 1985, o Decreto nº 97.766 instituiu o Plano Nacional de Reforma Agrária para o assentamento de famílias que, segundo Oliveira (2001), foi anunciado em um congresso de trabalhadores rurais, dando início à movimentação contrária dos setores ruralistas que faziam parte do governo da Nova República, visando impedir a sua implantação. A violência no campo cresceu brutalmente, bem como a reação latifundiária.

Em 14 de janeiro de 2000, por meio do Decreto nº 3.338, foi criado o Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA) e, em 2001, por meio da Lei nº 10.267, foi criada uma inovação para o melhor entendimento do panorama fundiário nacional. Segundo Santos (2005), foi criado o Sistema Público de Registro de Terras, estreitando o vínculo entre o Cadastro Nacional de Imóveis Rurais, do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) e o Registro Imobiliário, dos cartórios, por meio da apresentação de planta georreferenciada do imóvel rural, seguindo os padrões do INCRA, para qualquer negociação imobiliária que fosse feita em cartórios.

Mais especificamente em 2009, foi instituída a Lei nº 11.952, que dispõe sobre a regularização fundiária das ocupações incidentes em terras situadas em áreas da União, no âmbito da Amazônia Legal.

Percebe-se que, na atualidade, a propriedade da terra permanece altamente concentrada, o modelo produtivo hegemônico rural é voltado para a exportação e os povos do campo são constantemente explorados, e cujas demandas são, até hoje, esquecidas pelo poder público. Este quadro tem repercussões centrais nas cidades, cujas condições de vida são eminentemente precárias. A falência dos modelos produtivos hegemônicos no campo demanda o imperativo de urgentes transformações sociais, apresentando aí a reforma agrária um papel central na minimização das desigualdades sociais, não só no meio rural, mas também nas cidades (SILVA, 2010).

A agricultura familiar precisa de uma atenção especial, visto que, certamente, tem papel fundamental para o desenvolvimento do país. Isso não significa descuidar da agricultura patronal e, sim, o desenvolvimento integrado, propiciando um crescimento sustentável do meio rural brasileiro. Para isso, torna-se importante entender a agricultura familiar, bem como seus contextos social, econômico, ecológico e de políticas públicas.

4.2 A pequena propriedade rural e a agricultura familiar

Por abordarem de maneira distinta a conceituação do pequeno produtor e de sua propriedade, a Lei nº 11.326 de 2006 e a Lei nº 4.771 de 1965 causavam certa confusão no entendimento e na execução de alguns instrumentos de controle. Tornou-se necessária a uniformização dessas orientações para que os técnicos dos órgãos ambientais e de assistência rural não confundissem o produtor rural e, principalmente, para que as políticas de proteção ambiental e o estímulo à agricultura andassem juntos e fossem aplicáveis à realidade do agricultor familiar.

4.2.1 Conceitos e histórico

O Código Florestal de 1965 (Lei nº 4.771, de 15/09/1965) entendia que pequena propriedade ou posse rural familiar fosse aquela explorada mediante o trabalho pessoal do proprietário ou posseiro e de sua família, admitida a ajuda eventual de terceiro e cuja renda bruta fosse proveniente, no mínimo em oitenta por cento, de atividade agroflorestal ou do extrativismo e cuja área não superasse 150 hectares, se localizada nos estados do Acre, Pará, Amazonas, Roraima, Rondônia, Amapá e Mato Grosso e nas regiões situadas ao norte do paralelo 13° S, dos estados de Tocantins e Goiás, e a oeste do meridiano de

44° W, do estado do Maranhão ou no Pantanal mato-grossense ou sul-mato-grossense; 50 hectares, se localizada no polígono das secas ou a leste do Meridiano de 44° W, do estado do Maranhão e 30 hectares, se localizada em qualquer outra região do País (BRASIL, 1965).

Entende-se, desse conceito de agricultura familiar, aquela agricultura que deve estar relacionada a um conceito que traga retornos econômicos satisfatórios à sobrevivência da família do produtor rural, enfim, que tenha cunho social.

De outra forma, trazendo novas informações, a Lei nº 11.326, de 2006, considerou que o agricultor familiar e empreendedor familiar rural será aquele que pratica atividades no meio rural, atendendo, simultaneamente, aos seguintes requisitos:

Art. 3º...

I - não detenha, a qualquer título, área maior do que 4 (quatro) módulos fiscais;

II - utilize predominantemente mão-de-obra da própria família nas atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento;

III - tenha renda familiar predominantemente originada de atividades econômicas vinculadas ao próprio estabelecimento ou empreendimento;

IV - dirija seu estabelecimento ou empreendimento com sua família. (BRASIL, 2006)

A essência do conceito de agricultura familiar, nessa normatização, deve ser entendida como aquela em que a família, ao mesmo tempo em que é proprietária dos meios de produção, assume o trabalho no estabelecimento produtivo e diferencia-se do primeiro, basicamente, pelo tamanho da propriedade que é considerada familiar.

Nota-se, claramente, até esse ponto, que havia uma dicotomia no entendimento da pequena propriedade (Lei nº 4.771/65 e Lei nº 11.326/06), sendo que, atualmente, não há mais o tratamento de pequena propriedade

conforme o Código Florestal de 1965. O novo Código Florestal (Lei nº 12.651/12) atendeu à Política Nacional da Agricultura Familiar (PNAF – Lei nº 11.326/06), em que se percebe existir uma legislação mais flexível com o pequeno produtor rural – ou agricultor familiar. Por isso, faz-se necessário ressaltar o que a Lei de 2012 considera “pequena propriedade ou posse rural familiar”, estabelecida no artigo 3º, V, da seguinte maneira:

Art. 3º...

V - pequena propriedade ou posse rural familiar: aquela explorada mediante o trabalho pessoal do agricultor familiar e empreendedor familiar rural, incluindo os assentamentos e projetos de reforma agrária, e que atenda ao disposto no art. 3º da Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006.

Consta na Lei que instituiu a PNAF que empreendedor familiar rural será aquele que não detenha, a qualquer título, área maior do que quatro módulos fiscais. Os módulos fiscais são estabelecidos em função do módulo rural médio da região e o módulo rural é definido em hectares, em que são considerados vários fatores, inclusive a renda obtida com a exploração da terra, na respectiva região. Leva em conta, também, a localização em relação aos grandes mercados, as características ecológicas da área e os tipos de exploração da área, como, por exemplo, se é hortigranjeiro, de cultura permanente, exploração florestal, de cultura temporária, etc. Também expresso em hectares, o módulo fiscal varia de acordo com cada município. Estabelece parâmetro para classificação quanto ao tamanho (pequena propriedade, de 1 a 4 módulos fiscais; média propriedade, superior a 4 e até 15 módulos fiscais).

De acordo com o IBGE (2009), no Censo Agropecuário de 2006, e tomando por base a Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006, foram identificados 4.367.902 estabelecimentos de agricultura familiar. Eles representavam 84,4% do total, mas ocupavam apenas 24,3% (ou 80,25 milhões de hectares) da área

dos estabelecimentos agropecuários brasileiros. Já os estabelecimentos não familiares representavam 15,6% do total e ocupavam 75,7% da sua área. Nesse mesmo ano, a agricultura familiar era responsável por 87% da produção nacional de mandioca, 70% da produção de feijão, 46% da de milho, 38% da de café (parcela constituída por 55% do tipo robusta ou conilon e 34% do arábica), 34% da de arroz, 58% da de leite (composta por 58% do leite de vaca e 67% do leite de cabra), 59% do plantel de suínos, 50% do das aves, 30% do dos bovinos e, ainda, 21% da produção de trigo. A cultura com menor participação da agricultura familiar foi a soja (16%).

De acordo com publicação do INCRA (2012) e do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada IPEA (2012), os dados acerca dos estabelecimentos rurais apontam que 90% das propriedades rurais são empreendimentos com até quatro módulos fiscais, portanto, pequenas propriedades (Tabela 1).

Tabela 1 Dados sobre os estabelecimentos rurais no Brasil

| PROPRIEDADES | NÚMERO | ÁREA OCUPADA (ha) |
|-------------------------------|--------------------|--------------------------|
| Grandes e médias (>4MF) | 513.517 (9,91%) | 436.047.761,07 (76,27%) |
| Pequenas e minifúndios (<4MF) | 4.668.078 (90,09%) | 135.692.679,03 (23,73%) |
| TOTAL | 5.181.595 | 571.740.440,1 |

Fonte: Adaptado de INCRA (2012); IPEA (2012)

Ainda conforme o Censo, as informações sobre educação na agricultura familiar revelam avanços, mas também desafios: entre os 11 milhões de pessoas da agricultura familiar e com laços de parentesco com o produtor, quase 7 milhões (63%) sabiam ler e escrever. Por outro lado, existiam pouco mais de 4 milhões de pessoas (37%) que declararam não saber ler e nem escrever, principalmente de pessoas de 14 anos ou mais de idade (3,6 milhões de pessoas).

Outro dado interessante gerado por esse estudo é que pouco mais de 600 mil estabelecimentos familiares (13,7%), em 2006, eram dirigidos por mulheres, enquanto, na agricultura não familiar, esta participação não chegava a 7%. No Brasil, esse setor contava, em 2006, com 413.101 estabelecimentos na região norte, 2.187.295 na região nordeste, 699.978 na região sudeste, 849.997 na região sul e 217.531 na região centro-oeste.

O segmento da agricultura familiar, internamente, apresenta-se bastante diversificado nas várias estruturas agrárias. Muitos estudos continuam a ser produzidos visando aprofundar o conhecimento acerca da produção familiar na agricultura, especulando sobre o seu destino, as formas de como este segmento irá se desenvolver no sistema capitalista de produção contemporâneo, seu processo de adaptação ao sistema de mercado, seu desenvolvimento paralelo ao sistema capitalista ou, ainda, a possibilidade de seu desaparecimento por completo, com a intensificação das relações de produção capitalistas (FINATTO; SALAMONI, 2008).

Torna-se, então, necessário compreender os contextos envolvidos na agricultura familiar, para que surjam debates e discussões que permitam desenvolver programas e ações para essa parcela da população.

4.2.2 Contexto econômico

Os agricultores familiares não otimizam seus negócios como empresa, mas sim os adaptam às necessidades familiares, no intuito de assegurar um nível de vida estável para a família. A unidade de produção familiar apresenta um funcionamento que lhe é peculiar, já que é a composição familiar que vai determinar os limites do volume total das atividades, numa articulação conjunta do sistema de produção e do grupo familiar (CARMO, 2008). Ainda para esta autora, existe a evidência clara da forte participação do diversificado segmento

da agricultura familiar na geração de riquezas do país. É fundamental perceber que, mesmo preocupados com a sobrevivência do grupo familiar e com a produção para seu consumo, os agricultores, no seu conjunto e como estratégia reprodutiva, buscam por renda monetária, e, para isso, mantêm uma oferta de excedentes que é bastante significativa, principalmente quando associada aos produtos de mercado interno, o que não quer dizer que também não produzam outros itens da pauta de exportação do agronegócio brasileiro.

O segmento familiar da agropecuária brasileira e as cadeias produtivas a ela interligadas responderam, em 2005, por 9,0% do PIB brasileiro, o que equivale a R\$ 174 bilhões, em valores daquele ano. Tendo em vista que o conjunto do agronegócio nacional foi responsável, naquele ano, por 27,9% do PIB, é evidente o peso da agricultura familiar na geração de riqueza do país (BRASIL, 2007). Sendo assim, vê-se que os agricultores familiares, mesmo possuindo pouca terra e capital, têm contribuído fortemente para a economia brasileira e exercendo um papel social, na medida em que empregam cada vez mais mão de obra.

Conforme colocam Abdo, Valeri e Martins (2008), a agricultura familiar, fundamentada no uso de área de exploração agrícola reduzida, exige uma grande conscientização do agricultor na escolha do modelo de exploração adotado, para garantir a sua sustentabilidade ao longo dos anos. Isso se deve ao fato de que a atividade agropecuária nessas áreas será intensiva, procurando-se obter o máximo de rendimento econômico possível por área. Mas, concomitantemente a essa ação, devem-se buscar a reposição adequada e satisfatória de nutrientes, a implantação de práticas de conservação do solo e a diversificação de culturas e de espécies florestais utilizadas.

Percebe-se que, quando as práticas que promovem o aumento da biodiversidade e outros benefícios ambientais são as mais rentáveis, do ponto de vista econômico, existe uma adoção natural e voluntária das mesmas pelos

produtores. No entanto, sob a perspectiva do produtor rural, principalmente daquele descapitalizado e sem fácil acesso ao crédito e a estratégias de manejo que promovam benefícios ambientais, não seriam aquelas mais rentáveis (PAGIOLA et al., 2004).

Tem-se, então, que os serviços ecossistêmicos são os benefícios que o homem obtém a partir do funcionamento dos ecossistemas, numa complexa rede de processos ecológicos, os quais envolvem os vários componentes ecossistêmicos. Serviços como regulação climática, formação dos solos, mitigação de danos naturais e capacidade de absorção de resíduos, dentre outros, são vitais para suportar a vida no planeta e a contínua degradação dos ecossistemas ameaça a sua provisão, o que justifica a necessidade e a urgência de protegê-los (ANDRADE; ROMEIRO, 2009).

Ainda para os autores citados, por um lado, nota-se uma abordagem que leva em conta somente as preferências dos agentes econômicos no cômputo do valor dos serviços prestados pelos ecossistemas, deixando de fora a complexidade dos processos ecológicos que são a base para a geração destes serviços. Sob outra ótica, uma visão estritamente ecológica que não considera o valor instrumental que os serviços ecossistêmicos têm para as atividades econômicas e para o bem-estar humano, é preciso integrar essas duas perspectivas, aliadas à interface social dos serviços ecossistêmicos, apontando para uma medida da magnitude da dependência humana em relação aos ecossistemas e seus serviços, aproximando-se mais dos princípios de sustentabilidade ecológica, equidade social e eficiência econômica.

4.2.3 Contexto social

A agricultura familiar não é uma categoria social recente, nem a ela corresponde uma categoria analítica nova na sociologia rural. No entanto, sua

utilização, com o significado e a abrangência que lhes têm sido atribuídos nos últimos anos, no Brasil, assume ares de novidade e renovação (WANDERLEY, 2001).

Pode ser entendida como aquela em que a família é proprietária dos meios de produção e também atua, trabalhando. Para Wanderley (2001), o fato de uma estrutura produtiva associar família-produção-trabalho tem consequências na forma como ela age, econômica e socialmente, atendendo às necessidades do grupo doméstico e à reprodução das gerações subsequentes. E, por terem esses objetivos, surgem as características marcantes da agricultura familiar: “a especificidade do processo, seu sistema de produção e centralidade da constituição do patrimônio familiar”.

A família trabalhará em função de valores e crenças capazes de garantir que o estabelecimento rural produza e que sua história de existência não seja finita e, sim, assegurada para gerações futuras.

Uma das principais diferenças entre o produtor familiar e o empresário capitalista é que o primeiro precisa produzir, de certa forma, independentemente do mercado, pois ele e sua família vivem dos produtos da terra, enquanto o segundo pode decidir mais livremente onde e como investir seu capital. Ao mesmo tempo, enquanto o empresário capitalista pode despedir empregados considerados ‘excedentes’, numa lógica de racionalização econômica, o produtor familiar não pode fazer o mesmo com seus trabalhadores, membros de sua família. Seu comprometimento de trabalho pode ser considerado como total; seu objetivo é maximizar a utilização de trabalho, em lugar de maximizar o lucro ou algum outro indicador de eficiência (BRUMER, 1994). Segundo Finatto e Salamoni (2008), o agricultor familiar torna-se, neste contexto, importante foco de transformação na medida em que pode alterar seus sistemas produtivos, seus cultivos e a utilização de insumos, de acordo com suas necessidades, sem

precisar contratar mão de obra extra. O grupo familiar é que orienta as mudanças no sistema produtivo.

O incentivo à agricultura familiar promove a igualdade e a inclusão social, bem como uma maior e mais diversificada oferta de alimentos para a população, produzidos de maneira mais sustentável. Percebe-se, então, que um dos desestímulos mais constante para o produtor familiar sempre foi a comercialização da produção, que geralmente era feita por intermediários que, quando adquiriam suas colheitas, o faziam por um preço baixo. Conforme a CONAB (2012), a criação do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), em 2003, representou o marco na política agrícola brasileira, pois conta com a presença do Estado na comercialização da pequena produção familiar, assegurando aos pequenos agricultores a aquisição de seus produtos. Com isso, eleva-se significativamente o padrão de vida do agricultor e de sua família e promove-se o desenvolvimento sustentável nas áreas menos assistidas do meio rural. Considerado como uma das principais ações estruturantes da estratégia Fome Zero, o PAA constitui mais um mecanismo de apoio à agricultura familiar. Os alimentos adquiridos via agricultura familiar são destinados à formação de estoques governamentais ou à doação para pessoas em situação de insegurança alimentar e nutricional, atendidas por programas sociais locais.

Além de promover a inclusão do agricultor familiar no mercado, o PAA dá suporte a uma parcela da população com consumo alimentar insuficiente. Com isso, pode-se perceber que é feita uma ligação entre a Política de Segurança Alimentar e Nutricional (PNSAN) e as políticas de promoção da agricultura familiar.

A produção para o autoconsumo das famílias está também associada à sua segurança alimentar, já que mais da metade do que eles consomem é produzida por eles mesmos. Outra parcela vem da troca entre os vizinhos das comunidades. Isso leva a crer que, sendo esse tipo de consumo ligado à história

da família e da comunidade em que ela está inserida, pode-se pensar que o consumo terá diversidade, qualidade e facilidade de acesso, durante todo ano.

Ainda sob a ótica da forte ligação do agricultor familiar à terra e à sua história, em que seus ascendentes utilizavam-se dos recursos naturais como forma de subsistência, percebe-se que, mesmo inconscientemente, o pequeno produtor desenvolve um cuidado maior no uso dos recursos, fazendo com que eles sejam contribuintes diretos na conservação desses bens naturais.

4.2.4 Contexto ambiental

Os recursos naturais se encontram comprometidos, devido ao modelo de crescimento econômico adotado desde a Revolução Industrial. Diante disso, é preciso que se busquem novas técnicas de produção sustentáveis. No caso dos agricultores familiares, a sua relação com a terra não fica restringida apenas ao caráter da produção, mas também à identificação pessoal, pois, geralmente, é lá que seus antepassados viveram e onde ele deseja que seus filhos continuem o seu trabalho. A dimensão do desenvolvimento sustentável fica mais forte, pois ele toma a propriedade como parte de sua vida.

Finatto e Salamoni (2008) colocam que o espaço rural reveste-se de especial interesse na medida em que fornece possibilidades para propiciar um desenvolvimento sustentável que priorize os aspectos sociais, como a qualidade de vida das populações. Tal situação deve ser visionada por políticas públicas adequadas que fomentem a substituição de técnicas, a valorização das tradições locais, para, a partir daí, ser possível a construção de estratégias pautadas em potencialidade locais e regionais, promovendo o desenvolvimento do grupo local que se encontra diretamente vinculado à atividade desenvolvida.

A ideia de uma ‘agricultura familiar sustentável’ revela, antes de tudo, a crescente insatisfação com o *status quo* da agricultura moderna. Indica o desejo

social de sistemas produtivos que, simultaneamente, conservem os recursos naturais e forneçam produtos mais saudáveis, sem comprometer os níveis tecnológicos já alcançados de segurança alimentar. Resulta de emergentes pressões sociais por uma agricultura que não prejudique o meio ambiente e a saúde (MELO; DIAS, 2008). As pressões fazem sentido, visto que, segundo Brandenburg (1999), provavelmente, em nenhuma outra atividade humana existe interação tão grande entre o ser humano e a natureza como na agricultura e sua consequência atual é que, ali, acabam por ocorrer grandes problemas ambientais.

O reconhecimento do segmento agricultura familiar como gerador de riqueza para o país e um dos responsáveis pela diminuição do êxodo rural refletiu na criação de novos mecanismos de fomento e assistência, culminando com o fortalecimento do Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), criado em 1999. O MDA atua, por meio de sua Secretaria da Agricultura Familiar, no financiamento, na proteção e na assistência técnica voltados à agricultura familiar.

Instrumentos têm sido criados e implantados, visando apoiar a agricultura familiar e a conservação dos recursos naturais, como o Pagamento por Serviços Ambientais (PSA). É uma medida de incentivo que vem mostrando bons resultados no Brasil e no mundo. O PSA é entendido como um retorno aos agricultores pelo bem que eles fazem à sociedade, por meio de atividades de conservação e melhoria dos ecossistemas naturais que provêm serviços ambientais a todos. A categoria dos agricultores familiares é parte fundamental no desenvolvimento do país, mas é economicamente mais fraca, podendo ser a principal classe social a se beneficiar pelo PSA.

Apesar de, somente na década de 1990, o governo ter estabelecido políticas voltadas para a agricultura familiar por meio do Programa de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), percebe-se que as políticas

públicas e os programas específicos para a categoria têm papel fundamental no enfrentamento do desafio da promoção do desenvolvimento sustentável.

4.3 Políticas públicas para a agricultura familiar

Há décadas relegada a segundo plano e, até mesmo, esquecida pelo Estado, a agricultura familiar e a sua base fundiária – a pequena propriedade – têm sobrevivido em meio à competição de condições e recursos orientados para favorecer a grande produção e a grande propriedade – setores privilegiados no processo de modernização da agricultura brasileira. O aumento da produtividade, associado ao consumo de tecnologia, tem fundamentado a ação e o discurso modernizadores até aqui. É nesse sentido que a proposta de um programa de fortalecimento da agricultura familiar voltado para as demandas dos trabalhadores – sustentado em um modelo de gestão social em parceria com os agricultores familiares e suas organizações – representa um considerável avanço em relação às políticas anteriores. Tal tentativa de ruptura é intencional e explícita no próprio texto do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), quando ele chama para si o desafio de construir um novo paradigma de desenvolvimento rural para o Brasil, sem os vícios do passado (CARNEIRO, 1997).

De acordo com Massuquetti, Souza e Beroldt (2010), a partir de 1964, houve uma alteração no caminho que estava seguindo a economia brasileira. O novo governo, instaurado com o golpe militar, passou a ter uma maior preocupação com a modernização do país e, conseqüentemente, com a modernização do setor agrícola. O papel do setor agrícola, nessa fase do desenvolvimento da economia brasileira, estava definido: deveria fornecer alimentos e matérias-primas para o mercado interno, ampliar o volume de exportações para, dessa forma, gerar divisas para permitir a importação de bens

necessários à continuidade do processo de substituição de importações e, ainda, realocar a mão de obra que não estava sendo absorvida no setor secundário. A forma de se conseguir que a agricultura cumprisse as funções seria por meio do seu processo de modernização e de aumento da produção.

Segundo os autores, a maneira encontrada para permitir que a estratégia se concretizasse foi a criação do crédito rural, mediante a criação do Sistema Nacional de Cadastro Rural (SNCR), por meio da Lei nº 4.829, de 05/11/1965, sendo regulamentada pelo Decreto-Lei nº 58.380, de 10/05/1966. Tinha por objetivo oferecer ao setor agrícola crédito abundante e com taxas reduzidas para fomentar a aquisição “insumos modernos”.

Nessa época, a intervenção do Estado foi focada somente nos grandes produtores, voltando, muitas vezes, para a exportação. Esse enfoque, por outro lado, prejudicou o mercado externo.

Já nos anos 1980, houve uma diminuição da modernização do setor agrícola, por causa do processo de recessão econômica que vinha da década anterior e a redução de crédito destinado para o investimento. Mesmo com o cenário desfavorável, o setor agrícola brasileiro cresceu. De acordo com Gasques e Verde (1990), alguns fatores foram responsáveis por isso, tais como: a substituição de áreas de lavouras de subsistência e de produtos alimentares por lavouras comerciais (como café, cana-de-açúcar, cacau, milho e soja, dentre outras), o enfraquecimento do crescimento extensivo baseado na expansão de área em prol do crescimento da produtividade, a especialização da mão de obra agrícola e a redução dos custos de produção, que viabilizou a manutenção do crescimento, mesmo frente à diminuição dos preços.

Com o aumento da inflação após o Plano Cruzado, no final dos anos 1980, viu-se uma grave crise na agricultura sendo instaurada. De acordo com Rezende (1990), o setor agrícola, que encontrou espaço e recebeu estímulos para crescer na maior parte da década de 1980, tornou-se, ao término desta, a

principal vítima do descontrole inflacionário e da incapacidade demonstrada pelo governo de combatê-lo.

Em meados dos anos 1990, o governo do então Presidente Fernando Henrique Cardoso pretendia transformar a agricultura brasileira numa atividade mais competitiva no mercado externo nos aspectos de qualidade e preço dos produtos nacionais. Pretendia, com isso, garantir o abastecimento do mercado interno com preços condizentes com a realidade da economia, mesmo que fosse necessário importar alguns produtos em determinados momentos ou, até mesmo, subsidiar o setor (BRUM, 1997). Diante de concorrentes que tinham o câmbio estável, que não era o caso do Brasil, inicia-se, novamente, uma grave crise e o governo, frente a tantas calamidades, adotou algumas medidas, focando seu apoio na agricultura familiar, por meio do PRONAF. Este programa inaugurou o marco na intervenção do Estado na agricultura do Brasil, pois, de acordo com Schneider et al. (2004), representa o reconhecimento e a legitimação do Estado em relação às especificidades de uma nova categoria social – os agricultores familiares – que, até então, eram designada por termos como pequenos produtores, produtores familiares, produtores de baixa renda ou agricultura de subsistência.

Para Lima Neto (2001), a institucionalização do PRONAF, resultado da luta dos agricultores familiares, se tornou um grande instrumento de Estado, auxiliando na capitalização de recursos, não só econômicos, mas de formação e profissionalização para a conquista da sustentabilidade desses agricultores e suas famílias.

A característica inovadora é que o crédito é voltado para a família e não de maneira definida para se produzir algo específico, ficando, assim, a decisão do uso desse recurso a cargo dessa família. Este programa é, atualmente, o principal instrumento de suporte à produção da agricultura familiar brasileira, com quase metade dos estabelecimentos tendo acesso a ele.

Outra vitória dos agricultores familiares é a conquista de uma política pública de direito e de fato, com a sanção da Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006, que estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais. A Lei contempla a legalização do direito de terem acesso a ações específicas de assistência técnica e extensão rural.

Historicamente, o interesse de alguns grupos de agricultores pode direcionar políticas públicas. Tendo em vista que afeta diretamente os outros produtores que ficam de fora dos benefícios, e em particular os agricultores familiares que têm mais dificuldade de acesso às políticas oficiais, é preciso que existam políticas manejadas para o setor agropecuário e não para uma minoria específica. Pode ser feito por meio de estudos regionais, haja vista a extensão territorial do Brasil e uma efetiva implementação de um planejamento participativo.

Dentro do PRONAF existem várias linhas de crédito que focam as questões sócio-ambientais, tais como o PRONAF Agroecologia, PRONAF Floresta, PRONAF Eco, PRONAF Mais Alimentos e PRONAF Mulher, entre outros.

4.4 Panorama, tendências e desafios para a agricultura familiar

A agricultura familiar apresenta um perfil essencialmente distributivo, além de ser incomparavelmente melhor, em termos socioculturais. Sob o prisma da sustentabilidade, são muitas as vantagens apresentadas pela organização familiar na produção agropecuária, devido à sua ênfase na diversificação e na maleabilidade de seu processo decisório (VEIGA, 1996).

Conforme Gasques, Bastos e Bacchi (2010), a agricultura brasileira vem crescendo, impulsionada especialmente pelos aumentos de produtividade da mão

de obra, do capital e da terra. O aumento da produtividade da terra deu-se pelo aumento dos gastos com pesquisa que, durante todo o período analisado, não teve descontinuidade. No período 1975 a 2007, cerca de 90% do crescimento do produto da agropecuária podem ser atribuídos ao aumento da produtividade. No período de 2000 a 2007, 87% do crescimento do produto têm sido uma contribuição da produtividade. Nos últimos anos, vêm ocorrendo melhorias na qualificação da mão de obra utilizada na agricultura, bem como no financiamento do Sistema Nacional de Crédito Rural, cujos recursos vêm se elevando em valores reais e, em 2007, o volume de desembolsos foi o maior dos últimos vinte anos.

A criação de instrumentos que tenham como foco o setor familiar vem se consolidando, como, por exemplo, o Pagamento por Serviços Ambientais (PSA), que reconhece a importância dessa parcela da população como atores principais na proteção e na manutenção dos recursos naturais. Outro exemplo foi em 1996, com a criação do PRONAF que, assim como outros programas implantados até hoje, se mostrou como uma iniciativa que busca revelar o potencial produtivo do segmento familiar, para que se torne protagonista de um novo desenvolvimento rural. Cita-se também, por exemplo, uma lei, em 2009 (Lei nº 11.947), que estabelece que um mínimo de 30% dos recursos disponíveis para compra de alimentos da merenda escolar seja proveniente da agricultura familiar, priorizando assentamentos de reforma agrária e comunidades indígenas e quilombolas.

Apesar de algumas iniciativas estarem sendo implantadas e discutidas, focando o setor familiar, notam-se, ainda, desafios a serem enfrentados. Isso não oculta os avanços alcançados para o setor, comparativamente com alguns anos atrás. Além dos desafios na comercialização dos produtos e na organização da produção, ainda enfrenta o problema da fixação do pequeno agricultor no campo e a transferência de tecnologia para as propriedades familiares. Devem-se analisar

os fatores de maneira interligada, visto que, se não existe o conhecimento de tecnologias disponíveis, a produção poderá ser menor, com a renda familiar mais baixa e, conseqüentemente, integrantes dessa família irão procurar novas oportunidades fora do meio rural.

Uma solução possível seria a criação e a implantação de políticas públicas consistentes e confiáveis, com longa duração, para que forneçam subsídios para que o homem do campo trabalhe. Sabe-se da importância da agricultura familiar relativa à crescente demanda por alimentos, bem como trabalhando para a proteção e conservação ambiental, mas, segundo Buainain, Romeiro e Guanzioli (2003), nessa perspectiva, para que haja fortalecimento da agricultura familiar, torna-se imprescindível ter uma visão global do problema, uma vez que as demandas não são resolvidas com políticas e ações de caráter isolado. As ações incluem estratégia de desenvolvimento nacional, políticas macroeconômicas que visem o crescimento econômico com equidade social e geração de empregos urbanos e rurais, entre muitas outras a serem colocadas em prática.

Complementarmente, sabe-se que o aprofundamento do debate dessas questões é de amplo interesse da agricultura familiar, visto que a discussão objetivará a busca pela sustentabilidade, abrangendo vários contextos (econômico, social, ambiental, político). Podem-se repetir as experiências do passado, em que sempre existiu a concentração de terra e renda, com grande impacto social e ambiental, ou pensar de uma outra forma. A agricultura familiar e os demais interessados nesse debate podem divulgar a importância da categoria para o país e ressaltar que ela pode vir a auxiliar na construção de um desenvolvimento pautado na qualidade de vida de toda a população e na sustentabilidade.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No Brasil, nos anos 1970, verificou-se o processo de modernização baseado na mecanização que, na década de 1980, se desenvolveram e foram criados os complexos agroindustriais. Por meio dos dados da agricultura familiar, nota-se que muitos produtores, mesmo tendo uma menor área de terra e de financiamentos, conseguem atingir altos níveis de produtividade. No Brasil de hoje, a agricultura familiar tem maior participação na produção de alimentos consumidos no Brasil, além de ter grande peso na geração e na distribuição de riqueza do país (PIB).

É de grande importância a fomentação de políticas públicas para a agricultura familiar, fixando-o no campo, por meio de incentivos à geração de renda, facilitando o acesso a insumos, maquinários, comercialização, assistência técnica e apoiando ações de desenvolvimento sustentável, tal como o Pagamento por Serviços Ambientais (PSA).

A baixa escolaridade da maior parte da família do agricultor familiar é outro gargalo que precisa ser resolvido, e não é simples. Embora haja iniciativas, por meio de políticas voltadas à educação do campo, ainda existe um percentual muito grande de pessoas da agricultura familiar (37%) que não sabem ler e escrever. Esse indicador diz respeito, principalmente, às pessoas de 14 anos ou mais de idade. Esta parte da população que vive no meio rural pode ser menos consciente na defesa de seus direitos.

A forte interação entre o ser humano e a natureza no contexto da agricultura é inegável e é também inevitável se pensar que, por causa dessa forte ligação, alguns problemas ambientais possam ocorrer. Almeja-se uma agricultura sustentável desejável, que tenha viabilidade econômica, processos socialmente justos e ecologicamente corretos, aliados à produtividade, à qualidade e à conservação dos recursos naturais.

REFERÊNCIAS

- ABDO, M. T. V. N.; VALERI, S. V.; MARTINS, A. L. M. Sistemas agroflorestais e agricultura familiar: uma parceria interessante. **Revista Tecnologia & Inovação Agropecuária**, Campinas, v. 1, n. 2, p. 50-58, dez. 2008
- ANDRADE, M. M. **Como preparar trabalhos para cursos de pós-graduação**. 3. ed. São Paulo, 2002.
- ANDRADE, D. C.; ROMEIRO, A. R. **Serviços ecossistêmicos e sua importância para o sistema econômico e o bem-estar humano**. Campinas: IE/UNICAMP, 2009. (Texto para Discussão, 155).
- BARROS, A. J. S.; LEHFELD, N. A. S. **Fundamentos de metodologia científica: um guia para a iniciação científica**. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2000.
- BRASIL. **Lei 4.771, de 15 de setembro de 1965**. Institui o novo Código Florestal. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L4771.htm>. Acesso em: 7 de Nov. 2012.
- BRASIL. **Lei 601, de 18 de setembro de 1850**. Dispõe sobre as terras devolutas no Império, e acerca das que são possuídas por título de sesmaria sem preenchimento das condições legais. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L0601-1850.htm>. Acesso em: 7 nov. 2012.
- BRASIL. **Lei 11.326, de 24 de julho de 2006**. Estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais. Disponível em: <<https://www.planalto.gov.br>>. Acesso em: 5 jun. 2012.
- BUAINAIN, A. M.; ROMEIRO, A. R.; GUANZIROLI, C. Agricultura Familiar e o Novo Mundo Rural. **Sociologias**, Porto Alegre, v. 5, n. 10, p. 312-347, jul./dez. 2003.

BRANDENBURG, A. **Agricultura familiar** - ONGs e desenvolvimento sustentável. Curitiba: UFPR, 1999.

BRUMER, A. Transformações e estratégias produtivas na produção familiar na agricultura gaúcha. **Cadernos de Sociologia**, Porto Alegre, v. 6, n. 1, p. 98-11, 1994.

BRUM, A. **O desenvolvimento econômico brasileiro**. 17.ed. Ijuí (RS): VOZES/UNIJUÍ, 1997.

CARMO, M. S. do. Agroecologia: novos caminhos para a agricultura familiar. **Revista Tecnologia & Inovação Agropecuária**, v. 1, n. 2, dez. 2008.

CARNEIRO, M. J. Política pública e agricultura familiar: uma leitura do PRONAF. **Estudos Sociedade e Agricultura**, Rio de Janeiro, n. 8, p. 70-72, abr. 1997.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO **Agricultura familiar**: produtos e serviços. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br/conteudos.php?a=1125&t=2>>. Acesso: 14 dez. 2012.

FERREIRA, B. **A questão fundiária**. Brasília: Senado Federal, 1986. 173 p.

FINATTO, R. A.; SALAMONI, G. Agricultura familiar e agroecologia: perfil da produção de base agroecológica do município de Pelotas/RS. **Revista Sociedade & Natureza**, Uberlândia, v. 20, n. 2, dez. 2008.

GASQUES, J. G.; VERDE, C. M. V. **Crescimento da agricultura brasileira e política agrícola nos anos 80**. Brasília: IPEA, 1990. (Texto para Discussão, 204.).

GASQUES, J. G.; BASTOS, E. T.; BACCHI, M. Produtividade e crescimento da agricultura brasileira. In: INSTITUTO DE COOPERAÇÃO PARA A AGRICULTURA. **Informe de agronegócios**: promoção do comércio e da competitividade do agronegócio. 6. ed. Brasília, 2010. p. 972.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Agricultura familiar ocupava 84,4% dos estabelecimentos agropecuários**. 2009. Notícias. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=1466&id_pagina=1>. Acesso em: 27 abr. 2011.

INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA **Estrutura fundiária**. Disponível em: < http://www.incra.gov.br/estrutura_fundiaria> Acesso em: 12 dez. 2012.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Regional, urbano e ambiental**. Disponível em: http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=frontpage&Itemid=276>. Acesso em: 12 dez. 2012.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 1986.

LIMA, NETO, P. C. Extensão rural e agricultura familiar. In: SPITZ, A.; PEITER, G. **Agricultura familiar e o desafio da sustentabilidade**. Rio de Janeiro: Oficina Social. Centro de Tecnologia, Trabalho e Cidadania, 2001. p. 67-74. (Cadernos da Oficina Social, 7). Disponível em: <<http://www.acervo.epsjv.fiocruz.br/beb/textocompleto/000135>>. Acesso em: 10 dez. 2012.

MASSUQUETTI, A.; SOUZA, O. T. de; BEROLDT, A. L. Instrumentos de política agrícola e mudanças institucionais. In: CONGRESSO DA SOBER, 48., 2010, Campo Grande. **Anais...** Campo Grande: SOBER, 2010.

BRASIL. MDA/FIPE/NEAD. **PIB das cadeias produtivas da agricultura familiar**. Brasília: MDA. 2007. 172 p. Disponível em: <http://portal.mda.gov.br/portal/saf/arquivos/view/ater/livros/PIB-AFamiliar_x_Patronal-2002-2005.pdf>. Acesso em: 29 abr. 2012.

MELLO, R. L. de; DIAS, N. W. Agricultura familiar sustentabilidade social e ambiental. In: ENCONTRO LATINO AMERICANO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 12.; ENCONTRO LATINO AMERICANO DE PÓS-GRADUAÇÃO, 8., 2008. **Anais...** São José dos Campos: Universidade do Vale do Paraíba, 2008. Disponível em: <http://www.inicepg.univap.br/cd/INIC_2008/anais/arquivosEPG/EPG00978_01_A.pdf>. Acesso em: 30 abr. 2012.

MINAYO M. C. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde.** Rio de Janeiro: Abrasco, 2007.

OLIVEIRA, A.U. A longa marcha do campesinato brasileiro: movimentos sociais, conflitos e Reforma Agrária. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 15, n. 43, Sept./Dec. 2001.

PAGIOLA, S. et al. **Paying for biodiversity conservation services.** Washington: World Bank, 2004. 37 p. (Environment Department Papers).

REZENDE, G. C. de. Do Cruzado ao Collor: os planos de estabilização e a agricultura. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 1990, Brasília. **Anais...** Brasília: ANPEC, 1990. p. 499-519.

SCHNEIDER, S. et al. Histórico, caracterização e dinâmica recente do PRONAF-Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar. In: SCHNEIDER, S.; KUNRATH SILVA, M.; MORUZZI MARQUES, P. E. **Políticas públicas e participação social no Brasil Rural.** Porto Alegre: UFRGS, 2004. 252 p. (Série Estudos Rurais).

SANTOS, E. C. Georreferenciamento: histórico e questões já nem tão controversas. **Jus Navigandi**, Teresina, v. 10, n. 692, maio 2005. Disponível em: <<http://jus.com.br/revista/texto/6780>>. Acesso em: 7 nov. 2012.

SILVA, P. G. Apropriação de terras e modelos produtivos no Brasil: panorama de avanços e rupturas no campo desde o séc. XIX. In: ENCONTRO REGIONAL DA ANPUH-RIO, 14., 2010, Rio de Janeiro. **Memória e Patrimônio...** Rio de Janeiro: UNIRIO, 2010.

SOUSA, E. M. A. de. **Desenvolvimento sustentável, um marco conceitual para o ÁRIDAS**. Recife, 1994. Mimeografado.

VEIGA, J. E. da. Agricultura familiar e sustentabilidade. **Cadernos de Ciência e Tecnologia**, Brasília, v. 13, n. 3, p. 383-404, 1996.

WANDERLEY, N. Raízes históricas do campesinato brasileiro. In: TEDESCO, J.C. (Org.). **Agricultura familiar: realidades e perspectivas**. Passo Fundo: UPF, 2001. 405 p.

CAPÍTULO 3 O Programa Bolsa Verde em Minas Gerais

RESUMO

O Programa Bolsa Verde é uma iniciativa pioneira do estado de Minas Gerais, instituído pela Lei nº 17.727/08 e regulamentado pelo Decreto 45.113/09. Tem como foco a preservação da cobertura vegetal nativa no estado, visando à conservação e à recuperação ambiental, além de incentivar os proprietários rurais a preservarem e recuperarem áreas de proteção, como as matas ciliares, nascentes, aquíferos, etc. O projeto subdivide-se em duas modalidades: a manutenção e a recuperação da cobertura vegetal nativa. Procurou-se analisar os princípios e a fundamentação deste programa de PSA do estado de Minas Gerais. O Bolsa Verde não é um instrumento capaz de resolver todos os problemas ambientais dos municípios, mas vem se mostrando eficaz na medida em que estimula a manutenção e a recuperação da cobertura vegetal nativa. A ampliação do universo de beneficiados tende a ocorrer com a incorporação de contemplados nos próximos três anos, sendo necessária uma maior discussão sobre o assunto, indo além do aspecto ambiental, focando também o caráter social e os impactos econômicos por ele gerados nos cofres públicos.

Palavras-chaves: Manutenção e Recuperação. Políticas públicas. Pagamento por serviços ambientais.

ABSTRACT

The Bolsa Verde Program is a pioneer initiative of the State of Minas Gerais, introduced by Law 17.727/08 and regulated by Decree 45.113/09. It focuses on the preservation of native vegetation cover in the state, aiming to environmental conservation and recovery, besides stimulating landowners to preserve and recover protected areas, such as riparian areas, springs, aquifers, etc. The project subdivides into two types: the maintenance and the restoration of native vegetation. For this, it was sought to examine the principles and grounding of this PSA program of the State of Minas Gerais. The Bolsa Verde is not a solution that can solve all environmental problems of the municipalities, but it has been proving its effectiveness when it encourages the maintenance and restoration of native vegetation. The expansion of the number of beneficiaries tends to occur in the next three years. Therefore it is needed further discussion on the subject, which goes beyond the environmental aspect, also focusing on social character and impacts generated by it in the public coffers.

Keywords: Public policies. Payment for environmental services.

1 INTRODUÇÃO

Em Minas Gerais, foi instituído o Bolsa Verde (Lei nº 17.727/08, regulamentado pelo Decreto nº 45.113/09), que utiliza o Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) para os pequenos produtores, que se encontra em fase de implementação. A ideia deste sistema de PSA parece reconhecer o meio rural como o principal provedor da conservação dos ecossistemas, com ênfase na proteção da biodiversidade e na recarga de aquíferos.

O programa tem como público-alvo os proprietários e os posseiros de área rural que já preservam ou que se comprometem a recuperar a vegetação de origem nativa em suas propriedades ou posses, priorizando agricultores familiares e pequenos produtores rurais, que receberão uma quantia paga pelo governo para preservar o meio ambiente. O principal objetivo é preservar a cobertura vegetal nativa em Minas Gerais, visando à conservação e recuperação ambiental, além de incentivar, financeiramente, os proprietários rurais a preservar e recuperar áreas de proteção, como as matas ciliares, as nascentes, os aquíferos, etc. O projeto prevê duas modalidades: a manutenção, em que há uma remuneração pelo serviço prestado ao meio ambiente, com a manutenção da vegetação nativa existente e a recuperação da cobertura vegetal nativa, em que há menor recurso financeiro, mas com repasse de insumos para os beneficiados restaurarem, recomporem ou recuperarem a área com espécies nativas (COSTA, 2010).

O produtor que mantiver e recuperar uma maior área de cobertura natural nativa receberá, proporcionalmente, uma subvenção maior do Bolsa Verde, em relação a outro que proteja menos. Esse programa é uma iniciativa do estado de Minas Gerais, que deve ser mais bem trabalhado, no tocante à divulgação do mesmo, visto que é uma política pública importante para a preservação ambiental e que poderá servir de modelo para outros estados. A

compensação financeira estruturada como um modelo de gestão ambiental pode ser uma excelente estratégia para a conservação e a proteção dos recursos naturais.

Sendo o estado de Minas Gerais precursor nesta modalidade de política, torna-se necessário estudar a fundamentação do programa para melhor entender como foi criado o Bolsa Verde, seus objetivos e tendências.

2 OBJETIVOS

Este trabalho foi realizado com o objetivo de apresentar os princípios e a fundamentação do Programa de PSA do estado de Minas Gerais, denominado Bolsa Verde.

3 MATERIAL E MÉTODOS

Neste capítulo, o objetivo foi entender o processo de criação e implementação do Bolsa Verde, analisando-se a Lei nº 17.727, de 2008, que instituiu o programa e o Decreto nº 45.113, de 2009, que o regulamentou. Pretendeu-se conhecer a atual situação do Bolsa Verde em Minas Gerais, as ações que obtiveram êxito, seus aspectos mais frágeis, vislumbrando caminhos, tendências e soluções para atuação deste programa no Estado.

Será realizada uma pesquisa que se classifica, quanto ao seu objetivo, como exploratória. Para Andrade (2002), existem algumas finalidades primordiais desse tipo de pesquisa, como: proporcionar maiores informações sobre o assunto que se vai investigar, facilitar a delimitação do tema de pesquisa, orientar a fixação dos objetivos e a formulação das hipóteses ou descobrir um novo tipo de enfoque sobre o assunto.

Em relação aos procedimentos técnicos, este estudo pode ser classificado como uma pesquisa bibliográfica, em que são recolhidos informações e conhecimentos prévios acerca da temática. Consiste em pesquisar o que existe sobre o assunto e o conhecimento dos autores, contendo explanações que sigam um fluxo que facilite a compreensão. Também conhecido como levantamento bibliográfico, este tipo de pesquisa, segundo Fachin (2006), diz respeito a todas as obras escritas, bem como à matéria constituída por dados primários ou secundários que possam ser utilizados pelo pesquisador ou, simplesmente, pelo leitor. Uma das etapas da pesquisa bibliográfica é o levantamento dos livros, periódicos e demais materiais de origem escrita que servem como fonte de estudo ou leitura. Realizou-se também, no presente trabalho, uma pesquisa documental, por meio de análise de leis, documentos, acordos, estatutos já existentes e relacionados ao programa Bolsa Verde.

4 REFERENCIAL TEÓRICO

4.1 O estado de Minas Gerais

O programa Bolsa Verde tem caráter estadual e, sendo assim, torna-se necessária a apresentação de dados sobre Minas Gerais, para que o contexto do instrumento de pagamento por serviços ambientais possa ser entendido de maneira mais clara mais a frente.

De acordo com Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (2012), a população total do estado, conforme censo 2010, é de 19.597.330 habitantes, abrangendo uma área de 586.522,122 km², dividida em 853 municípios. Minas Gerais se localiza na região sudeste do Brasil e a densidade demográfica de 33,41 habitantes/km².

Ainda de acordo com o censo 2010, a população urbana representava, em 2010, 85,29% do total (16.715.216 pessoas) e 14,71% se localizavam na área rural, com 2.882.114 habitantes. Houve uma modificação do cenário, se comparado à década de 1980, quando a população urbana era de 8.982.134 (67,14%) e a rural, de 4.396.419 (32,86) (IBGE, 2012). A população rural do estado diminuiu quase pela metade, aumentando, significativamente, a população urbana. A razão dessa mudança no panorama e no crescimento das cidades pode estar relacionada à migração da população oriunda de cidades com menor influência e que não conseguiram acompanhar o crescimento econômico de outras regiões dentro do estado. Outra causa provável é a ligação entre a modernização da agricultura, por meio da implantação de maquinários e alta tecnologia, que pode gerar o desemprego e, conseqüentemente, o êxodo rural.

Conforme o IBGE (2012), Minas Gerais tem doze mesorregiões, que são: Campo das Vertentes, Central Mineira, Jequitinhonha, Metropolitana de Belo Horizonte, Noroeste de Minas, Oeste de Minas, Sul/Sudeste de Minas,

Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba, Vale do Mucuri, Vale do Rio Doce e Zona da Mata. Por fazer fronteira com seis estados (Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Goiás, Mato Grosso do Sul e Bahia), tem a localização como característica favorável ao seu desenvolvimento.

Alguns dados relativos ao Censo Agropecuário 2006, em Minas Gerais, são importantes destacar, conforme dados do IBGE (2012). De 453.998 estabelecimentos, na década de 1970, ocupando uma área de 42.008.554 hectares, houve um aumento, em 2006, para 550.529 estabelecimentos, ocupando área comparativamente menor, de 35.669.795 hectares. A evolução deste panorama pode ser observada na Tabela 1.

Tabela 1 Confronto dos resultados dos Censos Agropecuários de Minas Gerais (1970/2006)

| DADOS ESTRUTURAIS | CENSOS | | | | | |
|-----------------------------------|----------|----------|------------|----------|----------|----------|
| | 1970 | 1975 | 1980 | 1985 | 1995 | 2006 |
| Estabelecimentos | 453998 | 463515 | 480631 | 551488 | 496677 | 550529 |
| Área total (ha) | 42008554 | 44623332 | 46 362 287 | 45836651 | 40811660 | 35669795 |
| UTILIZAÇÃO DAS TERRAS (ha) | | | | | | |
| Lavouras (1) | 3542477 | 3980821 | 4773356 | 5340110 | 4172135 | 6911206 |
| Pastagens (2) | 29716588 | 31931282 | 29608796 | 28924183 | 25348603 | 20555061 |
| Matas e florestas (3) | 3953096 | 4636705 | 7196594 | 7246 416 | 7378088 | 8805707 |

Fonte: IBGE (2012).

Nota: Lavouras permanentes, temporárias e cultivo de flores, inclusive hidroponia e plasticultura, viveiros de mudas, estufas de plantas e casas de vegetação e forrageiras para corte. (2) Pastagens naturais, plantadas (degradadas e em boas condições). (3) Matas e/ou florestas naturais destinadas à preservação permanente ou reserva legal, matas e/ou florestas naturais, florestas com essências florestais e áreas florestais também utilizadas para lavouras e pastoreio de animais.

Outro ponto que merece destaque em Minas Gerais é o Plano Mineiro de Desenvolvimento Integrado (PMDI), desenvolvido pela Secretaria de Estado de Planejamento e Gestão (SEPLAG/MG), que contém a estratégia 2007-2023,

para o setor público, construída a partir de seis bases de atuação, sendo uma delas a de sustentabilidade ambiental (MINAS GERAIS, 2007). Neste documento, salienta-se que a geração de riqueza em Minas Gerais é concentrada regionalmente, sendo quase a metade do PIB estadual gerada na região central (46,6%). Sendo assim, para um desenvolvimento equilibrado da questão territorial, o estado adotou estratégias diferenciadas de integração espacial, conforme as especificidades e as potencialidades de cada espaço geoeconômico. Além disso, a sustentabilidade ambiental, item importante do crescimento econômico, passou a ser tema de debates e programas em todo o Brasil. Minas Gerais vem se mostrando na vanguarda destes projetos, como, por exemplo, o Bolsa Verde.

4.2 Princípio ‘protetor-recebedor’

A concepção do ‘poluidor-pagador’ retirou seu fundamento de validade do art. 4º da Lei nº 6.938/81 (Política Nacional do Meio Ambiente) que, em seu inciso VII, estabeleceu "a imposição, ao poluidor e ao predador, da obrigação de recuperar e/ou indenizar os danos causados e, ao usuário, da contribuição pela utilização de recursos ambientais com fins econômicos". A Constituição Federal (BRASIL, 1988) também faz referência expressa ao ‘poluidor-pagador’, nos parágrafos 2º e 3º do art. 225 (HUPFFER; WEYERMÜLLER; WACLAWOVSKY, 2011).

Na construção do desenvolvimento da sustentabilidade ambiental, tem-se a discussão sobre a dinâmica do princípio do ‘protetor-recebedor’ como uma nova ideia em expansão. Semelhante à ideia do ‘poluidor-pagador’ que, segundo Milaré (2005), impõe ao poluidor a obrigação de recuperar e ou indenizar os danos causados, a nova tendência reconhece e remunera aqueles que contribuem

com a proteção ambiental, por meio da preservação e da recuperação dos serviços ambientais.

Para Costa (2010), é preciso desenvolver novos instrumentos para minimizar a degradação ambiental e manter o equilíbrio ecológico, ou seja, alcançar o desenvolvimento sustentável. Assim, deve-se fazer uso dos princípios ambientais já existentes e passar a aceitar como princípio, ou base fundamental da política pública, a ideia do protetor-recebedor, que surgiu com base na questão da compensação financeira por serviços ambientais.

O surgimento desse novo princípio, além do caráter de prevenção, revela uma característica de participação, já que os estímulos incitam comportamentos que irão gerar um saldo positivo para a sociedade.

Deve-se salientar que o instrumento de ‘protetor-recebedor’ não substitui o ‘poluidor-pagador’, e vice-versa. Os instrumentos de gestão ambiental devem ser utilizados de forma combinada e adaptada a cada realidade e situação, seja ele instrumento econômico e ou instrumento de comando e controle. A aplicação de instrumentos econômicos de gestão pode ajudar a tornar mais equilibrado o processo de crescimento sustentável. É inegável que a adoção de incentivos positivos tem ganhado espaço na questão ambiental e, conseqüentemente, o princípio ‘protetor-recebedor’, como base para o Pagamento por Serviços Ambientais (PSA).

4.3 Legislação

Em 2008, foi criado o Programa Bolsa Verde de Minas Gerais e a Lei que o instituiu prevê que o Estado concederá incentivo financeiro a proprietários e posseiros rurais para identificação, recuperação, preservação e conservação de áreas necessárias à proteção das formações ciliares e à recarga de aquíferos, bem

como áreas necessárias à proteção da biodiversidade e de ecossistemas especialmente sensíveis.

Sua base legal é formada por

- a) Lei Estadual nº 17.727/2008: concessão de incentivo financeiro a proprietários e posseiros rurais (Bolsa Verde), e altera as Leis nº 13.199/1999 (Política Estadual de Recursos Hídricos) e nº 14.309/2002;
- b) Decreto Estadual nº 45.113/2009: normas para a concessão de incentivo financeiro a proprietários e posseiros rurais, sob a denominação de Bolsa Verde.

O arranjo institucional, de acordo com Santos et al. (2012), se dá pela gestão pública, por meio de um comitê executivo composto por um representante de cada instituição, sendo:

I. do Poder Executivo: i) Instituto Estadual de Florestas (IEF), que coordena o comitê; ii) Instituto Mineiro de Gestão das Águas (Igam); iii) Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural de MG (Emater-MG); iv) Gabinete do Secretário Extraordinário para Assuntos de Reforma Agrária de MG (Seara) e v) Instituto de Terras de MG (Iter);

II. como convidados: Federação da Agricultura e Pecuária (FAEMG) e Federação dos Trabalhadores na Agricultura (FETAEMG).

A lei que instituiu o Bolsa Verde é de 2008, regulamentada em 2009 e, em 2010, começaram a ser feitos os primeiros pagamentos, quando foi lançado o primeiro edital.

4.4 O Bolsa Verde em MG: situação atual e cenários

Os 980 produtores contemplados no primeiro edital, por meio de análise da secretaria executiva do programa, receberam, de acordo com o INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS, IEF (2012), o valor de R\$ 200,00/hectare/ano. A iniciativa inédita de garantir o benefício a todas as regiões do estado representou um investimento de, aproximadamente, R\$ 6,5 milhões na conservação de cerca de 31 mil hectares de vegetação nativa. Essa divisão, de acordo com as mesorregiões de Minas Gerais, pode ser verificada na Figura 1.

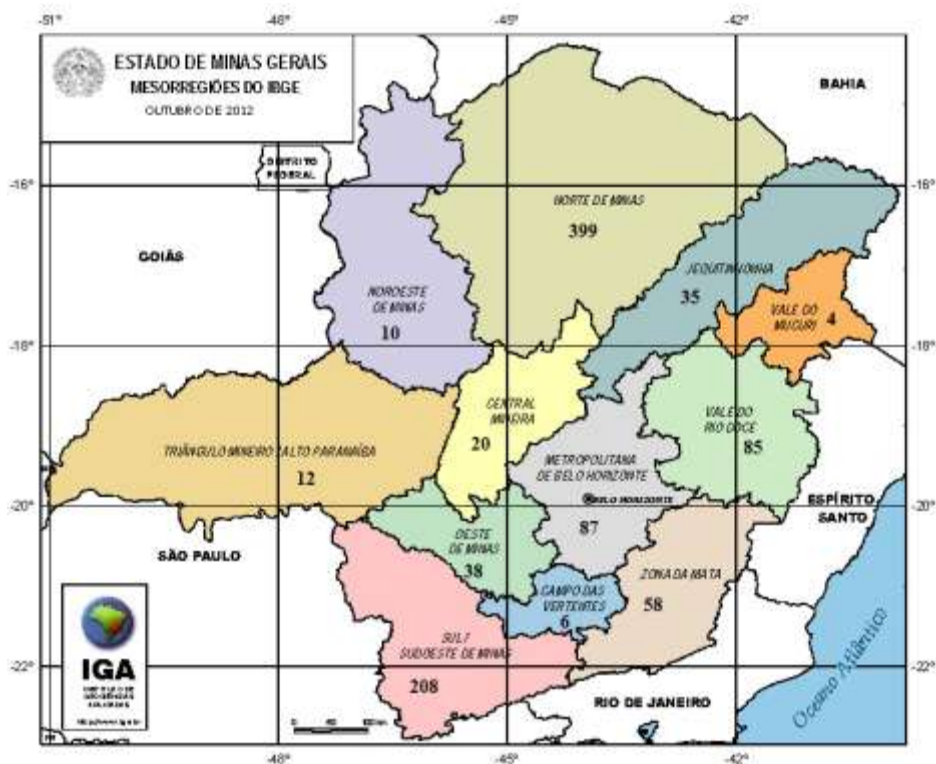


Figura 1 Distribuição das propostas do Bolsa Verde

Fonte: Instituto de Geociências Aplicadas, IGA (2012)

Nota-se que os maiores números de adesão foram verificados nas regiões norte (399) e sul e sudoeste (208). A região do Vale do Mucuri apresentou somente quatro propostas. O recurso, após análise das propostas, ficou alocado da seguinte forma (Tabela 2):

Tabela 2 Divisão de recursos do Programa Bolsa Verde (2010/2011)

| REGIÃO | ADESÕES | AREA TOTAL VEGETAÇÃO ATIVA (ha) | REPASSE (R\$) |
|--------------------------|------------|---------------------------------------|-------------------------|
| Norte | 399 | 18.490,03 | R\$ 3.698.006,78 |
| Sul e sudoeste | 208 | 4.397,69 | R\$ 879.537,76 |
| Metropolitana | 87 | 2.367,85 | R\$ 473.568,46 |
| Rio Doce | 85 | 2.110,25 | R\$ 422.050,12 |
| Jequitinhonha | 35 | 1.176,68 | R\$ 235.336,56 |
| Oeste | 38 | 685,78 | R\$ 137.156,34 |
| Central | 20 | 464,22 | R\$ 92.843,68 |
| Zona da Mata | 58 | 624,30 | R\$ 124.859,08 |
| Noroeste | 10 | 358,63 | R\$ 71.726,00 |
| Triângulo/Alto Paranaíba | 12 | 192,14 | R\$ 38.428,24 |
| Campo das vertentes | 6 | 103,17 | R\$ 20.634,00 |
| Vale do Mucuri | 4 | 79,78 | R\$ 15.956,18 |
| TOTAL | 980 | 31.050,52 | R\$ 6.210.103,20 |

Fonte: Adaptado de IEF (2012)

Em 2011, com orçamento de R\$ 8,5 milhões, o programa recebeu 854 propostas de produtores rurais de todo o estado, incluindo manifestações individuais e coletivas, num total de 2.524 formulários preenchidos. Os recursos são do Projeto Estruturador Conservação do Cerrado e Recuperação da Mata Atlântica e do Fundo de Recuperação, Proteção e Desenvolvimento Sustentável das Bacias Hidrográficas (Fhidro), e as propostas foram recebidas entre junho e outubro de 2010, com as informações divulgadas por meio da Portaria essa divisão 134/2011, publicada no dia 22 de julho.

Desde 2010, quando os primeiros pagamentos foram efetuados, até os dias atuais, percebe-se que o programa vem crescendo em todo o estado e se consolidando como um instrumento de preservação e recuperação do meio

ambiente. No ano de 2011, em comparação com o ano anterior, foram investidos cerca de 2 milhões de reais a mais para efetuar os pagamentos, e tal iniciativa mostra o empenho do governo do estado na continuidade e na efetividade do Bolsa Verde.

Para o início de 2013, previa-se o pagamento do restante da segunda parcela aos proprietários e posseiros que apresentaram suas solicitações em 2010, tiveram-nas aprovadas em julho de 2011 e receberam a primeira parcela de seus benefícios entre setembro de 2011 e junho de 2012. Em outubro de 2012, iniciou-se o pagamento da segunda parcela e ela vem sendo paga de forma gradativa a esse público.

Além disso, em 21 de dezembro de 2012, publicou-se a primeira de duas listas dos proprietários e posseiros aprovados que apresentaram suas solicitações em 2011, muitos dos quais já assinaram o Termo de Cooperação Mútua com o IEF, para que possam receber a primeira parcela de seus benefícios também no primeiro trimestre de 2013. Nesse período, o IEF pretende também publicar a segunda lista dos aprovados e proceder de forma semelhante aos da primeira lista.

4.5 Objetivos e modalidades

O Programa Bolsa Verde objetiva apoiar a conservação da cobertura vegetal nativa em Minas Gerais, mediante pagamento por serviços ambientais, por meio de contratos de cinco anos, aos proprietários e posseiros que já preservam ou que se comprometem a recuperar a vegetação de origem nativa em suas propriedades ou posses.

Para reduzir a ameaça à prestação dos serviços ecossistêmicos, o governo do estado estabeleceu metas para aumentar a porcentagem de área com

cobertura vegetal nativa de 33% de seu território, em 2007, para 35%, em 2011 (PAGIOLA; GLEHN e TAFARELLO, 2012).

De acordo com o IEF (2012), as duas modalidades previstas no Programa Bolsa Verde são a manutenção e a recuperação da cobertura vegetal nativa. A primeira é uma forma de remuneração (premiação) pelos serviços ambientais prestados pelos proprietários e posseiros rurais e está disponível para solicitações a partir de 2010. A segunda visa o repasse de um montante menor de recursos financeiros e o repasse de insumos para os beneficiados restaurarem, recomporem ou recuperarem a área com espécies nativas, com abertura para adesão em 2011.

Essas diferentes modalidades objetivam atender às diferentes realidades e necessidades que encontradas no estado de Minas Gerais, que precisam ser confrontadas de formas diferentes, embora o objetivo último seja a conservação da cobertura vegetal nativa e o apoio aos proprietários e posseiros (IEF, 2010).

Em 2010, foram priorizados os recursos para a modalidade de manutenção da vegetação nativa existente, ficando para 2011 o início dos pagamentos referentes às ações de recomposição, restauração e recuperação florestal.

4.6 Prioridades de atendimento

As propostas enviadas pelos proponentes são analisadas de acordo com sete premissas enumeradas no Manual de Procedimentos (IEF, 2010). A primeira refere-se às metodologias diferentes das duas formas de apoio ao produtor rural (manutenção à vegetação nativa previamente existente e a de reintrodução e ou restauração florestal). O segundo ponto refere-se ao fato de que o programa, em um primeiro momento, irá contratar somente estabelecimentos da modalidade de manutenção de vegetação nativa, já que a

modalidade de recuperação terá uma gestão diferenciada. A terceira premissa garante a universalidade do programa a todo o território de Minas Gerais, sendo possível a todos integrar o processo de seleção. Como quarto ponto e com o objetivo de aumentar a capacidade operacional das instituições responsáveis, as atividades de implementação do Bolsa Verde podem ser realizadas mediante o apoio de organizações públicas ou privadas, conveniadas com o IEF, por meio da Secretaria Executiva do Bolsa Verde. O quinto princípio rege as propostas a serem encaminhadas para cadastramento e coloca que deverão, antes de serem analisadas, validadas em reunião formal dos conselhos municipais de desenvolvimento rural sustentável (CMDRS). O sexto preceito esclarece que os estabelecimentos rurais localizados dentro de unidades de conservação de proteção integral sujeitos à desapropriação e que ainda não tiveram as suas terras desapropriadas poderão ser beneficiados pelo Bolsa Verde. Terão prioridade de atendimento, conforme o sétimo princípio, as propostas encaminhadas por proprietários e posseiros que se enquadrem nas seguintes categorias: agricultores familiares, de acordo com a Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006; produtores rurais cuja propriedade ou posse tenha área de até quatro módulos fiscais; produtores rurais cujas propriedades estejam localizadas em unidades de conservação de categorias de manejo sujeitas à desapropriação e em situação de pendência na regularização fundiária e os proprietários de áreas urbanas que preservem áreas necessárias à proteção das formações ciliares, à recarga de aquíferos, à proteção da biodiversidade e de ecossistemas especialmente sensíveis.

4.7 Panoramas e tendências de desenvolvimento

Desde a criação da Lei nº 17.727, em 2008, houve uma evolução, passando por um processo de diversas discussões, sendo regulamentada em 2009

e com os primeiros pagamentos realizados em 2010. O aperfeiçoamento do programa tem passado por melhoria nas ações de divulgação e por um suporte financeiro permanente e seguro para os parceiros, para que seja possível dar continuidade aos esforços do programa. A garantia de continuidade do programa Bolsa Verde parece trazer ao produtor a segurança necessária para a assinatura do acordo com o estado.

Segundo Pagiola, Glehn e Tafarello (2012), as diretrizes estabelecidas para o início da implementação do Programa Bolsa Verde, a partir de 2010, foram decididas em consenso, em reuniões com a presença de entidades do poder público e da sociedade civil, representadas no órgão colegiado.

Como um programa de política pública, pretende-se que o Bolsa Verde se consolide em todo o território de Minas Gerais, de forma permanente e universal, acessível a todos os posseiros e produtores rurais que aceitem se vincular ao processo nos termos da legislação (IEF, 2012). Essa afirmação sobre a acessibilidade deve observar sempre a limitação da disponibilidade orçamentária a que é destinada a ferramenta (SIMÕES, 2011). Para isso, Pagiola, Glehn e Tafarello (2012) defendem que a ampliação do público-alvo dependerá da entrada de um volume maior de recursos financeiros por parte de agentes financiadores internos e externos, a fim de permitir a sustentabilidade do Programa, nos próximos anos.

Os mesmos autores complementam que, para aumentar a efetividade do Bolsa Verde, serão desenvolvidas ações de capacitação com os técnicos de IEF, Emater e parceiros de forma mais intensiva, a fim de que sejam minimizados equívocos e imperfeições encontrados nas propostas encaminhadas nos anos anteriores.

Conforme informações obtidas no IEF, em 2013, está prevista a publicação de Portaria com os prazos para recebimentos de solicitações e realização de vistorias, tanto para a modalidade de manutenção de cobertura

vegetal nativa, assim como ocorreu em 2010 e 2011, quanto para a modalidade de recuperação da cobertura vegetal nativa, embora essa última possa ser implementada por meio de projeto-piloto. Até o presente momento, no entanto, o órgão não dispõe das datas para que isso ocorra.

A ampliação do universo de beneficiados, segundo o IEF, tende a ocorrer com a incorporação de contemplados a serem aprovados nos próximos três anos, o que deverá acrescentar, aproximadamente, mais 3.000 beneficiários ao rol de recebedores de PSA do Programa Bolsa Verde, número que poderá ser maior ou menor, dependendo do tamanho das áreas de cada um e do montante de recursos orçamentário-financeiros autorizados nas leis orçamentárias anuais vindouras.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O programa Bolsa Verde contribui, sem dúvida, para a qualidade ambiental, na medida em que estimula a manutenção e a recuperação da cobertura vegetal nativa. Ele necessita de aprimoramento e adaptações, bem como da ampliação no âmbito de sua abrangência, mas, por outro lado, significa a inclusão de uma nova tendência (provedor e recebedor) no trato das questões ambientais. Somente o sistema de comando e controle, tais como taxas, penas e sanções, não se mostra eficaz na tutela do meio ambiente. É preciso que, complementarmente, existam mecanismos de incentivos e prêmios para que seja possível atingir o objetivo do desenvolvimento sustentável.

Em 2010, representou um investimento de R\$ 6,5 milhões na conservação de cerca de 28 mil hectares de vegetação nativa. Em 2011, com orçamento de R\$ 8,5 milhões, o programa recebeu 854 propostas de produtores rurais de todo o estado e a previsão para 2013 é a abertura para recebimento de mais propostas e uma ampliação do universo de beneficiados, nos próximos três anos.

O Bolsa Verde contribui para a preservação da água, das matas e da biodiversidade. Além disso, tem caráter de transformação, ao colocar o produtor rural como um guardião dos recursos naturais, provocando uma mudança gradual nos hábitos de vida. Apesar da intenção de estimular a preservação nas pequenas propriedades e propriedades familiares, estes incentivos podem ser inferiores à capacidade de produção de áreas hoje ocupadas pela agropecuária, além de deixar de gerar empregos que ali existiam por causa da produção. Percebe-se que o programa Bolsa Verde deve ir além do aspecto ambiental, sendo necessária uma maior discussão acerca do seu caráter social, bem como dos impactos por ele gerados nos cofres públicos.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, M. M. de. **Como preparar trabalhos para cursos de pós-graduação: noções práticas**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- BRASIL. Senado Federal. Constituição da República Federativa do Brasil: Artigo 225. Brasília, 1988.
- COSTA, D. S. C. da. O Protetor-recebedor no direito ambiental. **Revista UNIARA**, Araraquara, v. 13, n. 2, dez. 2010.
- FACHIN, O. **Fundamentos de metodologia**. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2006.
- HUPFFER, H. H.; WEYERMÜLLER, A. R.; WACLAWOVSKY, W. G. Uma análise sistêmica do princípio do protetor -recebedor na institucionalização de programas de compensação por serviços ambientais. **Revista Ambiente e Sociedade**, São Paulo, v. 14, n. 1, jan./jun. 2011.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Agropecuário 2006: Brasil, Grandes Regiões e Unidades da Federação**. Rio de Janeiro, 2009.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Resultados do censo demográfico 2010**. 2012. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010>>. Acesso em: 19 nov. 2012.
- INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS APLICADAS. **Cidades**. Disponível em: <<http://www.iga.br/cidades>>. Acesso em: 17 out. 2012.
- INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS. Diretoria de Desenvolvimento e Conservação Florestal. **Bolsa verde: manual de princípios, critérios e procedimentos para a implantação da lei n.17.727 de agosto de 2008**. Belo Horizonte: Instituto Estadual de Florestas, 2010.

INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS. **Programa Bolsa Verde**. Disponível em: <<http://www.ief.mg.gov.br/bolsa-verde>>. Acesso em: 12 out. 2012.

MILARÉ, É. **Direito do ambiente**: doutrina, jurisprudência, glossário. 4. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2005. 1119 p.

MINAS GERAIS. **Plano mineiro de desenvolvimento integrado 2007-2023**. Belo Horizonte: Editora Rona, 2007. Disponível em: <<http://www.planejamento.mg.gov.br>>. Acesso em: 6 ago. 2012.

PAGIOLA, S.; GLEHN, H. C. von; TAFARELLO, D. **Experiências de pagamentos por serviços ambientais no Brasil**. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente/Coordenadoria de Biodiversidade e Recursos Naturais, 2012. 274 p.

SANTOS, P. et al. **Marco regulatório sobre pagamento por serviços ambientais no Brasil**. Belém: IMAZON/FGV/CVces, 2012. 76 p.

SIMÕES, M. S. **Pagamentos por serviços ecossistêmicos**: o caso do Programa Bolsa Verde no Estado de Minas Gerais. 2011. Monografia. Universidade Federal de Uberlândia. Instituto de Economia, Uberlândia, 2011.

CAPÍTULO 4 O Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) nas terras altas da Mantiqueira

RESUMO

O município de Itamonte, MG, está situado na parte alta da serra da Mantiqueira, tendo relevo fortemente ondulado e com muitos recursos hídricos. Esses aspectos dificultam o desenvolvimento da agropecuária e fazem com que o município tenha uma porcentagem elevada de áreas de preservação permanentes (APP) que, muitas vezes, tornam as atividades agropecuárias irregulares em relação à legislação ambiental. Sendo assim, a ocupação desordenada do solo e as dificuldades dos produtores rurais em lidar com as restrições ao uso do solo e em regularizar suas propriedades, do ponto de vista fundiário e ambiental, são os problemas frequentemente encontrados em Itamonte. Esse estudo foi realizado com o objetivo de propor uma metodologia de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) aos produtores rurais adequada às terras altas da Mantiqueira – unidade demonstrativa em Itamonte, por meio da determinação de valores a serem repassados aos produtores, bem como a seleção de critérios de elegibilidade adequados para a região. Pelo fato de o município estar inserido em uma região estratégica, de recarga hídrica, percebe-se o caráter de urgência na implantação de estratégias de conservação e recuperação, como o PSA. A elaboração de formas de valoração foi adaptada à realidade do município, contemplando a conservação do solo, a conservação das florestas e a conservação das APPs. Os critérios de elegibilidade e aplicação dos recursos financeiros priorizaram aos agricultores familiares. Essas ações representam uma iniciativa de construção de um modelo de PSA para Itamonte e as terras altas da Mantiqueira, que poderão ser replicadas em outros municípios de região

Palavras-chaves: Pagamento por serviços ambientais (PSA). Itamonte. Terras altas da Mantiqueira. Critérios de elegibilidade. Valoração dos recursos naturais.

ABSTRACT

The county of Itamonte is situated in the upper part of the Serra da Mantiqueira, with strongly wavy relief with many water resources. These aspects complicate the development of agriculture and it implies that the city has a high percentage of permanent preservation areas (PPAs), which often makes agricultural activities irregular in relation to environmental legislation. Thus, the disorganized occupation of the land and the difficulties faced by the farmers in dealing with restrictions on the land use and in regularizing their properties in terms of land use and environmental aspects are problems often found in the region. Therefore, this study aimed to propose a methodology for Payment for Environmental Services (PES) to farmers, appropriate to the highlands of Mantiqueira - demo unit in Itamonte, MG. We analyzed the experiences of PES in the city, so that they could improve the legal framework and thus strengthen the Payment for Environmental Services (PES) in Itamonte, by selecting the appropriate eligibility criteria that can be replicated for region. Because Itamonte is inserted in a strategic region, of recharge water, it is perceived the urgency in implementing strategies for conservation and recovery, as the PES. The development of forms of valuation was adapted to the reality of the city, covering soil conservation, forest conservation and preservation of PPA's. The eligibility criteria and application of financial resources prioritized family farmers. These actions represent an initiative of building a model of PES for Itamonte and the uplands of Mantiqueira, which could be replicated elsewhere.

Keywords: Payment for environmental services (PES). Itamonte. Highlands Mantiqueira. Eligibility criteria. Valuation of natural resources.

1 INTRODUÇÃO

O município de Itamonte, MG, está situado na parte alta da serra da Mantiqueira. As unidades de conservação ocupam 80% do seu território, além de integrarem o Mosaico de Unidades de Conservação da Mantiqueira, criado com o apoio da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, e que representa uma ferramenta estratégica de planejamento regional para a conservação da biodiversidade (ITAMONTE, 2012).

O relevo da região é fortemente ondulado e com muitos recursos hídricos, dificultando o desenvolvimento da agropecuária e fazendo com que, em Itamonte, haja uma porcentagem elevada de áreas de preservação permanentes (APPs) que, muitas vezes, tornam as atividades agropecuárias irregulares em relação à legislação ambiental. As águas provenientes das bacias hidrográficas da região são destinadas ao abastecimento público de inúmeras cidades de Minas Gerais e de São Paulo.

A pecuária extensiva, além de pouco produtiva, atuou como indutora do desmatamento e de incêndios florestais, principalmente nas menores altitudes, onde a floresta estacional se encontra bastante fragmentada. Essa devastação contribui para a aceleração dos processos erosivos, o assoreamento de cursos d'água e a perda da fertilidade do solo. No caso de Itamonte, alguns locais que deveriam ser APPs foram transformados em pastagens e continuam a sofrer com o desmatamento e práticas inadequadas de uso do solo.

A ocupação desordenada do solo e as dificuldades dos produtores rurais em lidar com as restrições ao uso do solo e em regularizar suas propriedades, do ponto de vista fundiário e ambiental, são os problemas frequentemente encontrados na região. Para isso, torna-se necessária a criação de instrumentos que possibilitem minimizar esses problemas existentes. O Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) mostra-se como uma ferramenta importante na

conservação e na recuperação dos recursos naturais e especificamente para os produtores rurais, é de grande importância, uma vez que todo o processo de inclusão do programa visa à proteção e à conservação ambiental do local que exerce papel fundamental da recarga hídrica, perpassando também pela necessidade de regularização da propriedade.

Estabelecer parâmetros de valoração econômica, dentro de um programa de PSA, é fundamental. Inicialmente, é preciso definir prioridades quanto ao que se quer conservar e onde, devido às restrições orçamentárias. Feito isso, deve-se escolher um método de valoração ambiental adequado à realidade estudada. Para Seroa da Motta (1997), por causa da novidade e da complexidade do tema, existe ainda a adoção inadequada de técnicas de valoração, com base em procedimentos estimativos intuitivos que, quando não apropriados, aumentam o ceticismo e a rejeição aos métodos adotados.

Projetos de PSA também contemplam critérios de elegibilidade, que têm por finalidade fazer com que todo o processo de repasse dos recursos seja justo e transparente. Alguns aspectos podem ser pontuados e elencados de acordo com as prioridades do local. Neste estudo, buscou-se entender a realidade do município, analisando-se e propondo ações para a implantação de um esquema de PSA, já que a cidade tem grande importância como provedora de serviços ecossistêmicos.

2 OBJETIVOS

Este trabalho foi realizado com o objetivo de propor uma metodologia de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) aos produtores rurais adequada às terras altas da Mantiqueira – unidade demonstrativa em Itamonte, MG, focando no estabelecimento de parâmetros de valoração dos serviços ambientais e na definição dos critérios de elegibilidade.

3 MATERIAL E MÉTODOS

O procedimento técnico utilizado foi o estudo de caso que, para Yin (2001), é utilizado quando o pesquisador tem interesse em entender melhor condições contextuais, acreditando que estas são pertinentes para o fenômeno em estudo. Segundo Fachin (2006), este método é caracterizado por ser um estudo intensivo que leva em consideração, principalmente, a compreensão como um todo, do assunto investigado. Quando o estudo é intensivo, podem até aparecer relações que, de outra forma, não seriam descobertas. Sua principal função é a explicação sistemática das coisas (fatos) que ocorrem no contexto social que, geralmente, se relacionam com uma multiplicidade de variáveis.

Yin (2001) acrescenta, ainda, que, no estudo de caso, não há rotina pré-estabelecida para a execução dos procedimentos, portanto, a qualidade da pesquisa é resultado da destreza e da perspicácia do pesquisador e de sua capacidade de “controlar vieses potenciais surgidos em grande intensidade nesse método de pesquisa”.

O presente trabalho foi realizado em conjunto com a Prefeitura Municipal de Itamonte que, em parceria com o Instituto Estadual de Florestas (IEF)/PROMATA e o Instituto Alto Montana da Serra Fina, implantou um projeto-piloto de pagamento por serviços ambientais no município, denominado “Atitude Verde”, no período de 2008-2010.

Em 2012, a Universidade Federal de Lavras (UFLA) foi convidada a participar desse Projeto de PSA. A pesquisadora, junto com representantes do IEF e DA Prefeitura, iniciou as articulações para formar a Comissão responsável pela preparação do projeto de Lei. Na primeira reunião, ficou definido que a Comissão seria representada por colaboradores da Prefeitura de Baependi, da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (Emater), do Conselho Municipal de Conservação e Defesa do Meio Ambiente (CODEMA), do

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), da Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente de Itamonte, da UFLA e do Instituto Alto Montana da Serra Fina. Posteriormente, a Coordenadoria Regional das Promotorias de Justiça do Meio Ambiente também começou a fazer parte desse grupo. Foi elaborado um projeto de Lei, que irá tramitar na Câmara de Vereadores de Itamonte, no ano de 2013.

Pretende-se, com este trabalho, definir os critérios de elegibilidade para o PSA do município, visando a indicar as formas de valoração apropriadas para a região. Os resultados do trabalho poderão orientar a regulamentação da lei para a sua implantação.

3.1 Caracterização do município de Itamonte

Pouso do Picu, São José do Picu e São José do Itamonte, foram algumas denominações recebidas pela cidade, até o final da década de 30 do século XX. Itamonte pode ser traduzido como pedra do monte ou montanha de pedra, o que acaba por sugerir a junção do vocábulo tupi 'ita' com o imponente pico da região 'monte'. Esse pico, aliás, foi utilizado pelos sertanistas como referencial para suas andanças. A adjetivação Itamonte consolidou-se a partir dessa época, permanecendo após a emancipação municipal, em 17 de dezembro de 1938. Antes, a cidade permaneceu vinculada aos municípios de Baependi, Pouso Alto e Itanhandu (ITAMONTE, 2012).

O município encontra-se na porção sudoeste do estado de Minas Gerais (Figura 1) e, de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010), possui 14.003 pessoas residentes, sendo 9.612 o total da população urbana e 4.391, a população rural. A área territorial é de 431,786 km².



Figura 1 Mapa de localização do município de Itamonte, Minas Gerais

Fonte: IBGE (2012)

O município de Itamonte está a menos de 300 km de São Paulo, a 230 km do Rio de Janeiro e a 442 km de Belo Horizonte. Localizado na divisa desses dois estados, tem como municípios limítrofes Baependi, ao norte; Alagoa, a nordeste; Bocaina de Minas, a leste, Resende (RJ) e Queluz (SP), ao sul; Itanhandu a oeste e Pouso Alto, a noroeste.

Situada na parte alta do Parque Nacional do Itatiaia e Pico das Agulhas Negras (ITAMONTE, 2012), de acordo com Coutinho (2003), localiza-se em um dos pontos mais altos da serra da Mantiqueira, a 906 metros de altitude. A economia local baseia-se na pecuária leiteira e na indústria de laticínios.

Na Figura 2 é possível verificar a localização de Itamonte em relação aos estados limítrofes (RJ e SP).



Figura 2 Localização de Itamonte em relação aos estados limítrofes

Fonte: Google Earth (2013)

A localização de Itamonte é privilegiada, uma vez que está dentro da Área de Proteção Ambiental (APA) da Serra da Mantiqueira, uma das unidades de conservação criadas pelo Decreto Federal no 91.304, de 3 de junho de 1985. A APA abrange sete municípios em três estados (MG, SP e RJ), conforme se observa na Figura 3.



Figura 3 Localização da área de proteção ambiental (APA) da Serra da Mantiqueira

Fonte: Área de Proteção Ambiental da Serra da Mantiqueira (2012)

O clima do município apresenta características das regiões serranas do sudeste brasileiro, sendo classificado como Tropical de Altitude. O relevo fortemente ondulado, somado à abundância de recursos hídricos, dá origem, no território de Itamonte, a frequentes APPs (Figura 4).



Figura 4 Relevo do município de Itamonte, MG

Fonte: Google Earth (2013)

4 REFERENCIAL TEÓRICO

4.1 Ações de proteção ambiental na Mantiqueira

O Instituto Alto-Montana da Serra Fina é uma associação civil de direito privado, com fins não econômicos, criado em setembro de 2010, com o propósito de realizar a gestão da Reserva Natural do Patrimônio Particular (RPPN) Alto-Montana, localizada em sua sede, e também realizar projetos sócio-ambientais na região. Localiza-se na Fazenda Pinhão Assado, no bairro rural Engenho da Serra. Inúmeras pesquisas vêm sendo realizadas na área da RPPN Alto-Montana, em parceria com a Universidade Federal de Lavras (UFLA), as quais têm garantido a produção de conhecimentos sobre os ecossistemas de montanha ainda pouco estudados no meio acadêmico.

A Agência Nacional das Águas aprovou o ‘Projeto Atitude Verde: formando políticas públicas para a conservação e preservação das águas nas Terras Altas da Mantiqueira’, parceria entre a Prefeitura Municipal de Itamonte e o Instituto Alto Montana. Também como fruto desta parceria está em execução a criação do Monumento Natural Municipal da Pedra do Picu. No caso do Atitude Verde, essa parceria estendeu-se com o convite à UFLA, para integrar a Comissão que conduzirá o trabalho de implantação do projeto de Pagamento por Serviços Ambientais em Itamonte.

4.2 O Projeto Atitude Verde

A área de atuação do projeto compreendeu as microbacias do rio das Furnas e do Pinhão Assado, que se localizam nas cabeceiras da sub-bacia do rio Capivari, no município de Itamonte, MG. Esta sub-bacia flui para a bacia do rio Verde, a qual é integrante da bacia hidrográfica do rio Grande.

No projeto Atitude Verde foram firmados 60 termos de cooperação mútua, totalizando 541,35 hectares. Houve grande interesse de proprietários localizados no entorno direto das unidades de conservação de proteção integral. Os compromissos firmados garantiram a regeneração natural de 486 ha, o plantio de mudas nativas em 18,83 ha e o reflorestamento de 35,86 ha com mudas de candeia para fins comerciais.

Por intermédio do programa, os proprietários receberam os insumos necessários para realizar o cercamento das áreas envolvidas pelo projeto e mais um incentivo de duas parcelas anuais de R\$ 140,00 por hectare. As áreas foram vistoriadas antes da liberação da segunda parcela e 75% dos beneficiados cumpriram com os termos de cooperação.

Por meio de verbas do Programa Bolsa Verde (Lei Estadual nº 17.727, de 13 de agosto de 2008), do estado de Minas Gerais, foram cadastradas 46 propriedades no município de Itamonte, representando o maior número de cadastros do estado. Foram averbadas 30 reservas legais gratuitas para agricultores familiares do município.

A atividade tradicional em Itamonte é a pecuária extensiva, em áreas de relevo e solos inadequados que, além de pouco produtivas, atuam como indutoras do desmatamento e de incêndios florestais. As APPs nas nascentes, topos de morro e encostas íngremes foram transformadas em pastagens e sofrem com o desmatamento e o pisoteio pelo gado, além das queimadas.

Percebe-se aí a importância da continuidade de ações relativas à preservação e à conservação do meio ambiente. Como continuidade das ações anteriores, a implantação de um esquema de PSA para o município trará mais benefícios para toda região e atuará com os produtores por meio de uma política pública, atuando nas interfaces econômica, social e ambiental.

4.3 Caracterização dos bens e serviços ambientais nas terras altas da Mantiqueira

A serra da Mantiqueira (em tupi, significa serra que chora) é uma importante área de recarga hídrica, onde brotam inúmeras nascentes provindas de mananciais subterrâneos e ou superficiais, e as altitudes elevadas têm papel fundamental na conservação dos recursos hídricos, abrigando nascentes formadoras de importantes bacias hidrográficas.

De acordo com as mais recentes avaliações, dos 1.360 quatrilhões de toneladas de água do planeta, apenas 0,8% são de água doce. Dessa fração, 3% apresentam-se na forma de água superficial e 97% na forma de água subterrânea (BARROS et al., 1995). Para Diniz (2006), as águas subterrâneas são fontes importantes de abastecimento em todo o mundo e a utilização dessas águas, no Brasil e em outros países, tem crescido de forma acelerada nas últimas décadas, e a tendência é aumentar. Portanto, mais do que uma reserva, as águas subterrâneas devem ser consideradas um meio de desenvolvimento econômico e social, se houver maior proteção às ações antrópicas.

Para que ações possam ser direcionadas à preservação da água, antes, é necessário conhecer o que são os serviços ambientais. Pereira e Cooper (2006) caracterizam os serviços ambientais como sendo os benefícios que as pessoas obtêm dos ecossistemas, sendo divididos em quatro grupos, como mostrado na Figura 5.

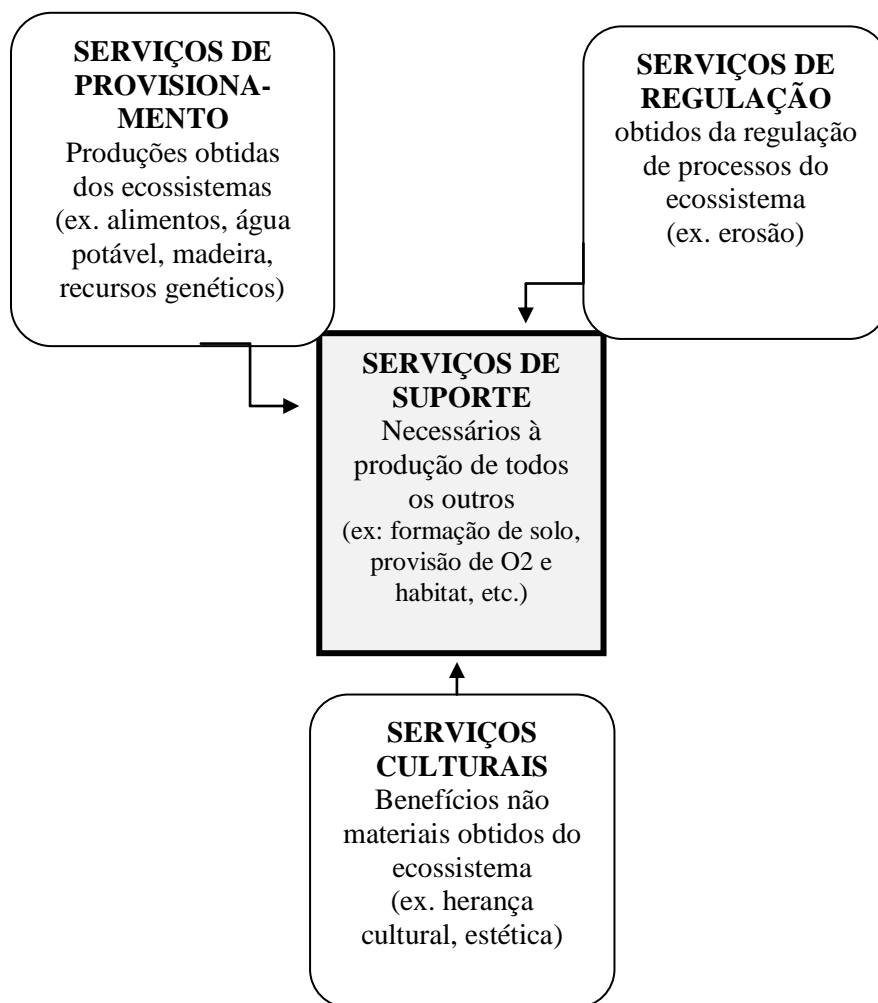


Figura 5 Caracterização dos serviços ambientais

Fonte: Adaptado de Pereira e Cooper (2006)

A necessidade de incorporar os serviços ambientais nas decisões de gestão tem tido maior consenso na sociedade contemporânea, contudo, a dimensão e o valor desses serviços têm se revelado difícil de quantificar, sendo ainda mais difícil exprimir os seus valores em termos espaciais. A quantificação

dos serviços ambientais pode ajudar a tomada de decisões mais eficaz e eficiente na gestão dos recursos naturais, no entanto, sem uma avaliação qualitativa e algum incentivo aos proprietários de terras para manterem os serviços ambientais, a sua importância tende a ser ignorada (NELSON et al., 2009).

Sabe-se que a maioria dos bens e serviços ambientais não é transacionada no mercado econômico tradicional, por não possuírem valor de mercado, surgindo, então, algumas técnicas experimentais de valoração econômica dos recursos naturais, para que se possa estimar o valor monetário dos bens e serviços ambientais.

Em alguns casos de pagamento por serviços ambientais relacionados exclusivamente à água, em 22 países nas Américas, no Caribe, na Europa, na Ásia, na África e na Oceania, Landell-Mills e Porras (2002) identificaram que há algumas características comuns que podem ser encontradas na grande maioria das experiências. Dentre elas, estão:

- a) escala local: a grande maioria das experiências analisadas ocorre em escala bastante pequena, com um número reduzido de pessoas envolvidas;
- b) usos predominantemente rurais: a maioria das experiências acontece em áreas rurais ou próximas a pequenas cidades, onde existe, claramente, uma comunidade a jusante de um rio, que é afetada pelas atividades de alguma outra comunidade e/ou indústria a montante;
- c) relação direta entre beneficiário e provedor: a maioria das experiências envolve um pagamento dos beneficiários para os provedores dos serviços;
- d) valoração do serviço: a quantia paga guarda pouca relação com a valoração monetária dos recursos naturais e dos serviços ambientais, sendo, na maioria das vezes, quantificada pelo custo de oportunidade da terra.

5 RESULTADO E DISCUSSÕES

Itamonte abriga nascentes formadoras de importantes bacias hidrográficas. As águas provenientes delas são destinadas tanto ao abastecimento público de inúmeras cidades de Minas Gerais e São Paulo, incluindo sua capital, quanto à geração de energia elétrica, por meio do Complexo Hidrelétrico de Furnas. As principais dificuldades ambientais locais estão relacionadas com os problemas dos produtores no tocante à ocupação e às restrições no uso da propriedade, bem como com a regularização fundiária e ambiental das propriedades.

Percebe-se que os produtores transformaram algumas APPs em pastagens, com isso trazendo o desmatamento e o pisoteio pelo gado. Além de não ser legalmente aceito, essa pecuária em áreas de relevo se mostra pouco produtiva. O PSA entra nesse contexto, auxiliando o produtor familiar a se adequar à legislação vigente e às exigências do programa para que possa receber o montante proposto no contrato. Como consequência, tem-se a preservação de áreas cruciais, a adaptação dessa pecuária aos locais apropriados e o recebimento de uma renda extra, relativa à preservação ambiental.

5.1 Valoração dos bens e serviços ambientais nas terras altas da Mantiqueira

Como proposta nesta etapa inicial, sugere-se dividir as necessidades a serem atendidas em três grandes áreas a serem trabalhadas: serviços de proteção de bacias hidrográficas, serviços de proteção ao solo e proteção da biodiversidade.

O Serviço de Proteção de Bacias Hidrográficas diz respeito à implementação de práticas ou de atividades específicas de gestão de recursos

naturais, objetivando reforçar as áreas de recarga de aquíferos e mananciais, manter a cobertura florestal e adotar práticas de gestão do uso da terra “melhores” ou “sustentáveis”, tais como agricultura ou silvicultura sustentável. Já os Serviços de Proteção ao Solo se relacionam ao uso de técnicas agrícolas sustentáveis e ou de ‘precisão’ para o uso de práticas agrícolas alternativas, tais como a conservação de cultivo ou a proteção de canais naturais para prevenir a erosão do solo e a manutenção da saúde e da fertilidade do solo. Para a Proteção da Biodiversidade, as atividades estão relacionadas à criação de corredores biológicos entre as áreas protegidas, à criação de novas áreas protegidas ou o fortalecimento de áreas já protegidas ineficazmente, à gestão da biodiversidade para manter a qualidade dos produtos agrícolas, além de garantir antiparasitas, polinização, proteger os recursos genéticos ou a disposição geral dos principais habitats, e evitar danos às áreas de bens culturais, espirituais ou valores estéticos (PAGAMENTO, 2009).

Caracterizando-se bem esses três bens e serviços ambientais da região, metodologias existentes foram estudadas para que uma proposta de valoração dos serviços ambientais para o município de Itamonte pudesse ser criada. Uma das metodologias analisadas, criada pelo The Nature Conservancy- do Brasil (TNC), serviu de base para a criação de parâmetros para o município. Essa ferramenta foi aplicada no Projeto Produtor de Água no PCJ, que é uma experiência piloto realizada nas microbacias dos ribeirões do Moinho e Cancã, em São Paulo (PAGIOLA; GLEHN; TAFARELLO, 2012). Outra metodologia analisada foi a do Programa Produtor de Água, realizado na bacia hidrográfica do ribeirão Guaratinguetá, em Guaratinguetá, SP (GUARATINGUETÁ, 2011). A metodologia da Fundação Boticário, para o Projeto Oásis, também foi analisada, mas os valores constantes no programa eram bem mais elevados (PAGIOLA; GLEHN; TAFARELLO, 2012).

Considerando que, na área de estudo, a atividade principal é a pecuária leiteira de baixa produtividade e que o relevo é fortemente ondulado, onde a declividade faz com que a circulação da água seja muito rápida, objetivou-se focar em três áreas de atuação principais, para determinar os valores a serem repassados aos produtores. Sendo assim, os valores referentes ao Pagamento por Serviços Ambientais, em Itamonte, serão calculados por meio dos critérios descritos a seguir.

| ÁREA DE ATUAÇÃO 1 – Prover pagamento por serviços ambientais decorrentes de práticas de conservação de solo | | | |
|--|---|----------------|----------------------|
| | Percentual de Abatimento de Erosão (PAE) | | |
| | 25%-50% | 51%-70% | Maior que 70% |
| R\$/ha/ano | 16 | 33 | 50 |

Quadro 1 Valor de referência (VR) para pagamento de percentual de abatimento de erosão (PAE) Comitê da Bacia do PCJ

Fonte: Adaptado de Pagiola, Glehn e Tafarello (2012).

Para o cálculo do PAE, utilizam-se valores obtidos com as práticas convencionais (Z0) e os obtidos com as práticas conservacionistas de uso do solo (Z1). A seguir está a fórmula para calcular o percentual de abatimento de erosão (PAE%):

$$\text{PAE (\%)} = 100 (1 - Z1/Z0)$$

De acordo com ANA (2003), para a obtenção de uma eficiência ambiental mínima relacionada com o recurso hídrico e o uso do solo, o valor mínimo de abatimento de erosão estabelecido pelo “Programa Produtor de

Água” foi de 25%. Portanto, se o produtor possuir maior PAE, receberá um valor maior do que se tiver o mínimo de percentual de abatimento de erosão.

| ÁREA DE ATUAÇÃO 2 – Prover pagamento por serviços ambientais decorrentes de práticas de conservação de florestas | |
|---|--|
| Fragmentos florestais | |
| R\$/ha/ano | Limites de incentivos |
| 150 | Somatório da composição de Abatimento de erosão (PAE) com Floresta existente, resultando em 30 hectares. |

Quadro 2 Valores de referência (VR) para pagamento decorrente da conservação de fragmentos florestais existentes

Fonte: Adaptado de Pagiola, Glehn e Tafarello (2012)

Nota: Programa Produtor de Água de Guaratinguetá

Sabendo-se da importância das áreas florestais em relação à qualidade da água e a regulação do fluxo hidrológico, serão pagos R\$150,00 ha/ano, para os produtores que tenham limite máximo de área por propriedade de até 30 hectares, por meio do somatório do PAE com a floresta existente.

Nesta terceira área de atuação, o pagamento acontecerá baseado nas florestas e em seus diferentes estágios. Quando em estágio inicial, receberá maior valor quando o percentual dentro das APPs for maior que 60%. Em estágio médio e avançado, acontecerá da mesma maneira.

| ÁREA DE ATUAÇÃO 3 – Prover pagamento por serviços ambientais decorrentes de práticas de conservação de APPs | | | |
|--|---------------------------|----------------|----------------------|
| | Percentual de APPs | | |
| | 15%-30% | 31%-60% | maior que 60% |
| VR das Florestas em estágio sucessional <u>inicial</u> (R\$/ha/ano) | 25,00 | 50,00 | 75,00 |
| VR das Florestas em estágio sucessional <u>avançado/médio</u> (R\$/ha/ano) | 42,00 | 83,00 | 125,00 |

Quadro 3 Valores de referência (VR) de pagamento para o incentivo à conservação de APPs

Fonte: Adaptado de Comitê da Bacia do PCJ (2005)

Conforme Pagiola, Glehn e Tafarello (2002), a cobertura de serrapilheira e o sistema radicular das formações florestais diminuem a movimentação do solo em decorrência da água de chuva, em razão do menor escoamento superficial e Da fixação do solo pelas raízes, o que, conseqüentemente, reduz o assoreamento dos corpos d'água. Sendo assim, ações conjuntas para manter esse solo por meio de florestas tornam-se necessárias. Outro benefício relatado pelo autor diz respeito ao armazenamento de água na bacia hidrográfica, ou produção de água, que é incrementado pela presença de florestas, por causa do aumento de infiltração das águas das chuvas no solo, ajudando na regulação do fluxo hídrico e no aumento da recarga de aquíferos subterrâneos.

Cientes da importância do uso dos instrumentos acima propostos, sabe-se que esses valores estipulados na proposta do PSA de Itamonte podem sofrer ajustes, à medida que foram incluídas particularidades na modalidade de PSA, de acordo com a biodiversidade, o endemismo e a beleza cênica. A valoração do

PSA também poderá variar de acordo com o montante de recursos disponíveis pela fonte financiadora (prefeitura, ANA, IEF/MG, Sabesp, entre outras). Em virtude da importância preservacionista da região, espera-se reunir novos parceiros para recolher um montante financeiro maior, para que se possa pagar mais pelos serviços ambientais, para um maior número de agricultores, preferencialmente familiares.

5.2 Avaliação dos critérios de elegibilidade de acordo com a aptidão da região

A importância de se definir critérios de elegibilidade parte do pressuposto de que o processo de escolha deve ser igualitário, dando chance a todos os agricultores familiares que desejam participar do programa. A questão financeira também permeia a necessidade desses critérios, visto que os recursos disponíveis são escassos.

Os critérios de elegibilidade levantados para este trabalho foram baseados nos existentes no programa Bolsa Verde, que tem sido uma ferramenta eficiente de trabalho no estado de Minas Gerais. As adaptações e os ajustes foram realizados levando-se em conta as particularidades da região e a consulta a outras iniciativas de PSA no Brasil.

Como ponto de partida para análise dos produtores que terão prioridade de atendimento na primeira fase, têm-se:

- a) agricultores familiares, de acordo com a Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006, são produtores rurais cuja propriedade ou posse tenha área de até quatro módulos fiscais;
- b) produtores rurais cujas propriedades estejam localizadas em unidades de conservação de categorias de manejo sujeitas à

desapropriação e em situação de pendência na regularização fundiária;

- c) ocupação regular do imóvel (proprietário ou comprovação de posse mansa e pacífica);
- d) inexistência de pendências no Cadastro informativo de créditos não quitados do setor público federal/estadual (CADIN), que registra o nome das pessoas físicas e jurídicas que têm pendências com os órgãos e entidades da administração pública estadual, direta e indireta;
- e) adequação à legislação ambiental ou assinatura do termo de compromisso com as ações e os prazos.

Na segunda etapa, após os produtores se encaixarem nos critérios mencionados, serão estabelecidas pontuações para alguns parâmetros (Quadro 5) que serão avaliadas pela Comissão de PSA de Itamonte. Sendo assim, as propostas que tiverem um maior somatório terão prioridade de atendimento. Esses parâmetros, bem como a pontuação de cada um, foram discutidos pela Comissão de PSA de Itamonte e elencado de maneira a atender às prioridades locais.

O primeiro diferencial de análise das propostas será a separação em demanda individual ou coletiva (fase 1). As coletivas receberão uma pontuação maior porque permitem que uma área maior seja manejada, favorecendo a criação e a manutenção dos corredores ecológicos. Para isso, as propriedades têm que estar próximas umas das outras. Após a separação das propostas, os mesmos critérios de pontuação serão utilizados para a análise de propostas individual e coletiva (fase 2). Ao final, as propostas coletivas terão sua nota final por meio da média das pontuações das propostas de cada integrante do grupo.

Por ser um projeto em implantação, o esquema de PSA em Itamonte, inicialmente, trabalhará com propostas para a manutenção da cobertura vegetal, ficando para um segundo momento o trabalho com a modalidade de recuperação dessa cobertura.

A proposta de critérios de elegibilidade pode ser observada no Quadro 4.

| CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE PARA A MODALIDADE DE MANUTENÇÃO DA COBERTURA VEGETAL | |
|--|---|
| FASE 1: Demanda individual ou coletiva | |
| Demanda Individual | 2 |
| Demanda coletiva de propriedades próximas | |
| De 2 a 5 propriedades | 4 |
| De 6 a 9 propriedades | 6 |
| Acima de 10 propriedades | 8 |
| FASE 2: Somatório individual de pontos | |
| Propriedades situadas em Unidades de Conservação de categorias de manejo sujeitas à desapropriação e em situação de pendência na regularização fundiária | 7 |
| Áreas de cobertura vegetal nativa em Reservas Particulares do Patrimônio Natural | 6 |
| Propriedades situadas em Áreas de Proteção Ambiental APA | 4 |
| Propriedade que abranja nascentes | 6 |
| Propriedade que possua Reserva Legal averbada ou posse que tenha Termo de Compromisso de Reserva Legal no cartório de Títulos e Documentos ou no Cadastro Ambiental Rural (CAR). | 4 |
| Propriedade que possua as Áreas de Preservação Permanentes conservadas | 6 |
| Propriedades em que a soma de áreas de cobertura vegetal de Reservas Legais com as áreas de Preservação Permanente seja superior a 50% da área total do imóvel. | 4 |

Quadro 4 Critérios de elegibilidade para o PSA de Itamonte (Manutenção)

(continua...)

“Quadro 4, conclusão”

| | |
|--|---|
| Propriedade ou posse que possua área com cobertura vegetal nativa que: | |
| • atenda ao limite mínimo de Reserva Legal, excetuando-se as áreas de APP | 5 |
| • acima do limite mínimo de Reserva Legal, excetuando-se as áreas de APP | 7 |
| Propriedades ou posses nas quais não haja uso de agrotóxico | 2 |
| Propriedades nas quais se utilizem controles biológicos ou agroecológicos | 4 |
| Propriedades nas quais se utilizem sistemas de produção agroecológicas ou sistemas de produção integrada | 4 |
| Propriedades ou posses que utilizem práticas de conservação do solo, da água e da fauna | 3 |
| Propriedades ou posses inseridas em áreas de contribuição direta para o abastecimento público de água | 7 |
| Propriedade vinculada a projetos públicos de inclusão social no campo, devidamente comprovados pela instituição pública responsável pelo projeto | 4 |
| Propriedades ou posses que participem de projetos associativos de produção | 6 |

Caso haja empate, deve ser considerada a proposta prioritária a que:

- a) possuir maior área de abrangência de cobertura vegetal em relação à área total da propriedade;
- b) localização em área de alta prioridade. Para isso, pode-se utilizar a equação proposta por Wischmeier e Smith (1978), conhecida como risco natural de erosão (RNE), que estima a perda média anual de solo por meio da relação entre o potencial natural de erosão (PNE) e a tolerância à perda de solo (T).

$$\mathbf{RNE = PNE/T = RKLS/T}$$

em que :

RNE = risco natural de erosão;

PNE = Potencial Natural de Erosão ($t\ ha^{-1}\ ano^{-1}$);

R= erosividade da chuva ($MJ\ mm\ ha^{-1}\ h^{-1}\ ano^{-1}$);

K = erodibilidade do solo ($t\ h\ MJ^{-1}\ mm^{-1}$);

LS = fator topográfico (adimensional);

T = tolerância à perda de solo ($t\ ha^{-1}\ ano^{-1}$).

Após os cálculos, a área de maior RNE terá prioridade no enquadramento do PSA/Itamonte. RNE igual ou maior que 8 significa área altamente erodível.

A pontuação máxima que um candidato poderá obter será de 82 pontos, caso ele se encaixe na categoria de demanda coletiva e possua área com cobertura vegetal nativa acima do limite mínimo de reserva legal, excetuando-se as áreas de APP. A seleção dos candidatos será realizada da maior para a menor nota, de acordo com a disponibilidade de recursos a serem aplicados no programa.

Torna-se necessário incluir a proposta de recuperação da cobertura vegetal no PSA de Itamonte, que deverá ocorrer cinco anos após a regularização e a implantação do programa no município, dando continuidade ao processo de manutenção, anteriormente implantado (Quadro 5).

| CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE PARA A MODALIDADE DE RECUPERAÇÃO DA COBERTURA VEGETAL | |
|--|----|
| FASE 1: Demanda individual ou coletiva | |
| Demanda Individual | 2 |
| Demanda coletiva de propriedades próximas | |
| De 2 a 5 propriedades | 4 |
| De 6 a 9 propriedades | 6 |
| Acima de 10 propriedades | 8 |
| FASE 2: Somatório individual de pontos | |
| A proposta de recuperação atinge áreas de Reserva Legal já averbadas. | 7 |
| A proposta de recuperação atinge áreas com problemas erosivos ou de degradação do solo. | 10 |
| Propriedades situadas em Áreas de Proteção Ambiental – APA | 5 |
| Propriedade que abranja nascentes | 6 |
| Propriedades inseridas em áreas que contribuam diretamente para o abastecimento público de água | 7 |
| Propriedades nas quais não haja uso de agrotóxico | 2 |
| Propriedades nas quais se utilizem controles biológicos ou agroecológicos | 4 |
| Propriedades nas quais se utilizem sistemas de produção agroecológicas ou sistemas de produção integrada | 4 |
| Propriedades que utilizem práticas de conservação do solo, da água e da fauna | 3 |
| Propriedade vinculada a projetos públicos de inclusão social no campo, devidamente comprovados pela instituição pública responsável pelo projeto | 4 |
| Propriedades ou posses que participem de projetos associativos de | 6 |
| Atinge áreas de APP ‘úmidas’, situadas ao longo de cursos d’água, no entorno dos reservatórios naturais ou artificiais e nascentes, mesmo que intermitentes. Deve atender à Lei 14.309/02, especificamente os incisos | 10 |
| Atinge áreas de APP ‘secas’, situadas em topo de morro, em áreas com declividade igual ou superior a 45 graus e áreas em altitude superior a 1.800 metros. Deve atender à Lei 14.309/02, especificamente os incisos V, VI, e IX do Art. 10 | 8 |

Quadro 5 Critérios de elegibilidade para o PSA de Itamonte (Recuperação)

Caso haja empate, deve ser considerada a proposta prioritária a que possuir maior área de abrangência de cobertura vegetal em relação à área total da propriedade.

Nota-se, então, que definir a elegibilidade é importante, pois, avaliando-se as condições e as práticas adotadas na propriedade é que se criam parâmetros para elencar quais localidades devem ter atendimento prioritário.

6 CONCLUSÃO

Os principais problemas ambientais de Itamonte estão relacionados à ocupação desordenada do solo, principalmente no meio rural. O PSA surge como estratégia para auxiliar a regularização das propriedades rurais, bem como no manejo adequado da produção rural, além de trazer incentivos econômicos aos agricultores.

Por Itamonte estar inserida em uma região estratégica, de recarga hídrica, percebe-se o caráter de urgência na implantação de estratégias de conservação e recuperação. O programa Bolsa Verde do estado de Minas Gerais, já atua no município, mas, apesar da excelente iniciativa, ainda são necessárias ações de PSA complementares.

A elaboração de formas de valoração foi adaptada à realidade do município, partindo, inicialmente, de casos já implantados com sucesso. A valoração dos recursos naturais contempla a conservação do solo (por meio do cálculo do percentual de abatimento de erosão), a conservação das florestas (por meio da conservação dos fragmentos existentes) e a conservação das APPs (utilizando o incentivo pecuniário para a conservação). Os critérios de elegibilidade e aplicação dos recursos financeiros também conferem prioridade aos agricultores familiares, por meio da manutenção e, posteriormente, da recuperação da vegetação nativa. As propostas individuais ou coletivas serão analisadas por meio de critérios estabelecidos pela Comissão de PSA de Itamonte, seguindo os moldes do Programa Bolsa Verde.

A discussão e a proposta de valores e critérios de elegibilidade apresentadas não têm a pretensão de esgotar o assunto. Espera-se que esse estudo contribua para a dinâmica do debate acerca do PSA em Itamonte e nas terras altas da Mantiqueira, sendo os resultados apresentados o primeiro passo na implantação de um modelo de PSA que se encaixe na realidade da região.

Acredita-se que, a partir daí, novas discussões serão realizadas no sentido de evoluir na implantação efetiva do programa, gerando benefícios para a agricultura familiar local e servindo de exemplo para que esse modelo possa ser replicado em outras localidades.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. **Manual operativo do Programa Produtor de Água**. Brasília, 2003. 65 p.

ÁREA de proteção ambiental da Serra da Mantigueira. Disponível em: <<http://sampcc.blogspot.com.br/2011/01/area-de-protecao-ambiental-apa-de-serra.html>>. Acesso em: 10 dez. 2012.

BARROS, R. T. V et al. **Saneamento**. Belo Horizonte: UFMG. Escola de Engenharia, 1995. 221 p. (Manual de Saneamento e Proteção Ambiental para os Municípios, 2).

COUTINHO, J. M. de A. **Terras Altas da Mantiqueira: um pólo de ecoturismo quase virtual**. 2003. 42 f. Monografia (Especialização em Ecoturismo)-Universidade de Brasília. Centro de Excelência em Turismo, Brasília, 2003.

DINIZ, L. G. **O Flúor nas águas subterrâneas do Estado de Minas Gerais**. 2006. 149f. Dissertação (Mestrado em Geologia)-Universidade Federal de Minas. Instituto de Geociências, Belo Horizonte, 2006.

FACHIN, O. **Fundamentos de metodologia**. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2006.

GOOGLE EARTH. 2013. **Software**. Disponível em: <<http://www.google.com/intl/pt-PT/earth/download/ge/agree.html>>. Acesso em: 10 dez. 2012.

GUARATINGUETÁ. Prefeitura Municipal. Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente. **Chamamento público**: Edital de PSA nº01/2011: pagamento por serviços ambientais a proprietários rurais da bacia hidrográfica do Ribeirão Guaratinguetá – SP. Guaratinguetá, 2011. 19 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Cidades**. 2010. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>>. Acesso em: 10 jun. 2012.

ITAMONTE. Prefeitura Municipal. **A cidade**: viaje pela história de Itamonte. Disponível em: <www.itamonte.mg.gov.br>. Acesso em: 10 maio 2012.

LANDELL-MILLS, N.; PORRAS, I. T. **Silver bullet or fools' gold? A global review of markets for forest environmental services and their impact on the poor**. London: International Institute for Environment and Development, 2002.

NELSON, E. et al. Modeling multiple ecosystem services, biodiversity conservation, commodity production, and tradeoffs at landscape scales. **Ecology and the Environment**, v. 7, n. 1, p. 4-11, 2009.

PAGAMENTO por serviços ambientais: um manual sobre como iniciar. Nairobi: Forest Trends/Grupo Katoomba/PNUMA, 2009. 64 p.

PAGIOLA, S.; GLEHN, H. C. von; TAFARELLO, D. **Experiências de pagamentos por serviços ambientais no Brasil**. São Paulo: SMA/CBRN, 2012. 274 p.

PEREIRA, H.; COOPER, D. Towards the global monitoring of biodiversity change. **Trends in Ecology and Evolution**, Amsterdam, v. 21, n. 3, p. 123-129, Mar. 2006.

SEROA DA MOTTA, R. **Manual para valoração econômica de recursos ambientais**. Rio de Janeiro: IPEA/MMA/PNUD/CNPq, 1997. 241 p.

WISCHMEIER, W. H.; SMITH, D. D. **Predicting rainfall erosion losses**. A guide to conservation planning. Washington: USDA, 1978. 58 p. (Agriculture Handbook, 537).

YIN, R. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.