

## IV-277 - ANÁLISE DO POTENCIAL DE IMPLANTAÇÃO DE PROJETOS DE PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS (PSA) NA MICRORREGIÃO DE UBERLÂNDIA ENFOQUE NOS POTENCIAIS PROVEDORES

**Roberto Faria Silva<sup>(1)</sup>**

Engenheiro Ambiental pelo Instituto de Ciências Agrárias - ICIAG da Universidade Federal de Uberlândia.

**Alessandra Campos dos Santos**

Engenheira Ambiental pelo Instituto de Ciências Agrárias - ICIAG da Universidade Federal de Uberlândia.

**Maria Rita Raimundo e Almeida**

Doutora em Ciências da Engenharia Ambiental pela Universidade de São Paulo, Professora adjunta do Instituto de Ciências Agrárias – ICIAG da Universidade Federal de Uberlândia.

**Endereço<sup>(1)</sup>:** Av. João Naves de Ávila, 2121 - Campus Santa Mônica - CX 593 - Uberlândia - MG - CEP 38408-100 - Brasil - Tel: (34) 3225-8444- e-mail: [robertofaria1908@hotmail.com](mailto:robertofaria1908@hotmail.com).

### RESUMO

Os projetos de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) são uma transação voluntária, onde os proprietários das terras que preservam os recursos naturais como florestas, águas e outros, são compensados financeiramente por órgãos públicos ou empresas privadas que tenham interesse na preservação destes recursos. Esses projetos conseguem juntar a preservação do meio ambiente com a geração de renda para os proprietários rurais. Diante desse contexto, o presente projeto objetiva avaliar o potencial da microrregião de Uberlândia/MG, mas especificamente do município de Monte Alegre de Minas, para a criação de programas de PSA, focando no diagnóstico dos provedores de serviços ambientais e também na identificação do tipo de projeto mais adequado para a microrregião. Para este fim, foi aplicado um questionário a 50 proprietários rurais da região de Monte Alegre de Minas para verificar a sua disposição e interesse de participar de projetos de PSA. A partir dos resultados da aplicação dos questionários foi realizada uma análise SWOT para a identificação das potencialidades, fraquezas, oportunidades e ameaças para a implantação deste tipo de projeto na região. Com essa análise foi possível concluir que a região possui um grande potencial para a implantação de um programa de PSA devido, sobretudo, ao interesse dos proprietários em participar do projeto, e que o PSA mais adequado para ser implantado seria o de conservação de serviços hídricos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Pagamento por Serviços Ambientais (PSA), Preservação ambiental, Provedores de serviços ambientais.

### INTRODUÇÃO

Até a década de 1960, os recursos naturais foram utilizados como se fossem infinitos. O crescimento populacional e do setor de produção, com estímulo do avanço tecnológico, fizeram crescer de forma acelerada a demanda por recursos naturais em geral (TAVARES et al., 1999), o que originou um cenário de degradação dos ecossistemas. Assim, tornou-se necessária uma nova concepção em relação à utilização desses recursos ambientais que, em maior ou menor grau de intensidade, gera externalidades negativas e a redução no seu potencial de uso futuro (KAWAICHI; MIRANDA, 2008). Ainda, fez-se útil aceitar que os ecossistemas naturais proveem uma série de valiosos serviços ambientais, os quais, devido a uma deficiente gestão ou a carência de incentivos econômicos para serem preservados vêm sendo degradados (PAGIOLA; PLATIS, 2003). Assim, o conceito de Serviços Ambientais ganha ênfase no mundo inteiro como resposta alternativa à crise de escassez de recursos naturais (BRITTO et al., 2012).

Segundo Bensusan (2002), serviços ambientais são serviços prestados ao homem pela natureza e, embora não possuam um preço pré-definido, são extremamente valiosos e caros. Ainda, são considerados serviços ambientais os serviços desempenhados pelo meio ambiente que resultam em condições adequadas à sadia qualidade de vida.

Primeiramente, a gestão do patrimônio ambiental (provedor de serviços ambientais) baseou-se em dois princípios, o do usuário-pagador, pagamento em caso de uso do recurso, e o do poluidor-pagador, em caso de dano. Contudo, tem se discutido um novo princípio que, segundo alguns autores tem demonstrado ter maior eficácia no controle da poluição (CLAASSEN et al., 2001), sendo chamado princípio do protetor-recebedor. Diz que o agente que protege o bem ambiental, sendo um agente público ou privado, em benefício da coletividade deve receber uma compensação financeira como forma de incentivar a proteção dos serviços ambientais (SILVA; JOVIANO, 2012). Este princípio vai atuar a partir da constatação da insuficiência dos instrumentos de controle como o licenciamento ambiental, ou seja, diante da insuficiência de instrumentos normativos para a tutela do ambiente, passa-se a utilizar instrumentos econômicos para a efetivação dessa tutela (HUPFFER et al., 2011).

Diante do princípio de protetor-recebedor, surge então o instrumento de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA). O fundamento dos programas de PSA é que o agente que adotou a conduta ambientalmente positiva deve ser remunerado de alguma forma, ou seja, diretamente ou indiretamente por meio de algum incentivo fiscal (HUPFFER et al., 2011). A aplicação do PSA vai desde aumentar a provisão de serviços ambientais em formas de estratégias de conservação e uso de tecnologias e práticas de impacto reduzido, a recuperar áreas já alteradas, restituindo sua função potencial de provisão de serviços ambientais.

Wunder et al. (2009) define PSA como uma transação voluntária, na qual um serviço ambiental bem definido ou um uso da terra que possa assegurar este serviço é comprado por, pelo menos, um comprador de, pelo menos, um provedor sob a condição de que o provedor garanta a provisão deste serviço. Assim, geralmente estão presentes neste fluxo três atores sociais básicos: os provedores que recebem a compensação financeira; os recebedores que pagam pelos serviços e os mediadores (interlocutores) que são órgãos governamentais ou não, dispostos em atuar na relação entre provedor-recebedor (MORAES, 2012). Apesar da variedade de programas de PSA, Wunder et al. (2009) também afirma que quase todos os PSA existentes compreendem serviços ambientais associados a quatro categorias distintas, que são retenção ou captação de carbono, conservação da biodiversidade, conservação de serviços hídricos e conservação de beleza cênica.

Segundo Gusmão (2005), o PSA é um forte instrumento na consecução do desenvolvimento sustentável, pode ser utilizado como mecanismo de política ambiental ao incentivar práticas conservacionistas, sem impedir práticas produtivas. Além de ser uma ferramenta econômica de gestão ambiental que promove a conservação por meio de incentivos financeiros, o PSA também pode promover a inclusão social (FAGANELLO, 2007) e gerar rendas potenciais os provedores de serviços (ZILBERMAN et al., 2006), trazendo benefícios substanciais para a melhoria da sua qualidade de vida (LANDELL MILLS; PORRAS, 2002). Contudo, apesar dos benefícios sociais, é bom destacar que o PSA não pode ser encarado como um mecanismo de redução de pobreza (PAGIOLA et al., 2005) e a atribuição desse objetivo ao PSA pode comprometer a eficácia em atingir seu objetivo principal (WUNDER et al., 2009).

Por todos seus benefícios, o PSA tem sido introduzido no contexto brasileiro; ele tem sido uma ferramenta efetiva adotada por distintas regiões, fruto da atuação conjunta entre a sociedade civil e o Poder Público que tem demonstrado meios eficazes de preservação dos ecossistemas do país (JODAS, 2010). Existem diversas iniciativas de implementação do PSA, entre as quais, pode-se citar o Proambiente ou Programa de Desenvolvimento Socioambiental da Produção Familiar Rural que realizou experiências pioneiras, mas ainda incipientes, com compensações comunitárias pela prestação de um conjunto de serviços ambientais para pequenos produtores na Amazônia (WUNDER et al., 2009); e o Programa Conservador das Águas, implantado pela prefeitura da cidade de Extrema/MG, em parceria com a The Nature Conservancy (TNC), sendo a primeira iniciativa municipal brasileira desse gênero (RIBEIRO et al., 2007).

Em Minas Gerais, foi criado através da Lei Estadual nº 17.727/2008 e normatizado através do Decreto Estadual nº 45.113/2009 o Programa Bolsa Verde, que concede 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 e áreas necessárias à proteção da biodiversidade e ecossistemas especialmente sensíveis (MINAS GERAIS, 2008). Alguns proprietários da região de Uberlândia já estão sendo beneficiados por este programa. Porém, segundo o próprio Instituto Estadual de Florestas (IEF) (2010), os recursos atualmente alocados no Programa tendem a ser insuficiente para atenderem a toda demanda prevista.

Diante deste cenário, o presente estudo objetiva avaliar o potencial da microrregião de Uberlândia para a criação de outros programas de Pagamentos por Serviços Ambientais, com foco no diagnóstico dos potenciais provedores de serviços ambientais. Para este fim, foi escolhido o município de Monte Alegre de Minas por ser um município de pequeno porte, que tem na agricultura sua maior contribuição para o Produto Interno Bruto (PIB).

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

### **ÁREA DE ESTUDO**

Para o desenvolvimento desta pesquisa foi escolhido o município mineiro de Monte Alegre de Minas, localizado na Mesorregião do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, mas especificamente na microrregião de Uberlândia. Sua população é estimada em 19.619 habitantes, sendo que 26% da população vivem na zona rural (IBGE, 2010). Seu território pertence à Bacia Hidrográfica do rio Paranaíba e abriga os biomas de cerrado e mata atlântica. A economia é baseada na agropecuária, tendo como principais produtos: abacaxi, soja, laranja, cana, pecuária de leite e corte.

### **IDENTIFICAÇÃO DO TIPO DE PSA**

A identificação do tipo de PSA mais adequado para a microrregião de Uberlândia foi baseada em revisão de literatura de artigos, teses, dissertações e cartilhas sobre o tema, principalmente, sobre as experiências de PSA já implantados.

### **IDENTIFICAÇÃO SOCIOAMBIENTAL DOS POTENCIAIS PROVEDORES**

O diagnóstico socioambiental dos potenciais provedores de serviços ambientais foi baseado na aplicação de um questionário a 50 proprietários rurais no município de Monte Alegre de Minas. Este questionário visou obter informações econômicas e sociais destes proprietários (características da propriedade, renda, atividades desenvolvidas, escolaridade, legalidade, entre outros), sua percepção ambiental da região e seu conhecimento e disponibilidade em participar de programas de PSA. Os entrevistados foram selecionados de modo aleatório.

Vale destacar que o questionário aplicado foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisas com Seres Humanos da Universidade Federal de Uberlândia (CAAE: 27860114.0.0000.5152, parecer nº 750.504 de 11/07/2014).

### **ANÁLISE SWOT**

A partir dos resultados da aplicação dos questionários foi realizada uma análise SWOT (*Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats*), também conhecida como FOFA, para a identificação das potencialidades, fraquezas, oportunidades e ameaças para a implantação de um sistema de PSA na microrregião de Uberlândia, mais especificamente no município de Monte Alegre de Minas.

## **RESULTADOS**

### **IDENTIFICAÇÃO SOCIOAMBIENTAL DOS POTENCIAIS PROVEDORES E DO TIPO DE PSA**

A partir de uma revisão de literatura foi elaborado um questionário com 20 (vinte) questões com o intuito de conhecer um pouco mais sobre o município de Monte Alegre de Minas, sua economia, a conscientização ambiental, o conhecimento dos proprietários rurais em relação ao meio ambiente, o grau de preservação ambiental, dentre outros aspectos. Esse questionário foi aplicado a 50 proprietários rurais da microrregião de Uberlândia, mais especificamente em Monte Alegre de Minas.

A grande maioria dos proprietários rurais entrevistados, cerca de 80%, reside na propriedade a mais de 10 anos, o que mostra que é uma região onde não há muito deslocamento ou mudança da população. Observou-se também que a região tem uma predominância de pequenas propriedades, sendo que 70% dos entrevistados

possuem minifúndios ou propriedades pequenas, menores que 4 módulos fiscais (80 ha), já que o módulo fiscal no município de Monte Alegre equivale a 20 ha.

Como consequência de se tratar de uma região com pequenas propriedades, cerca de 80% dos proprietários rurais possuem mais de uma fonte de renda. As principais fontes observadas na região foram a agricultura familiar, a pecuária de corte e a pecuária de leite. Tais atividades, principalmente a pecuária de leite, são remuneradas mensalmente, ou seja, cerca de 60% dos entrevistados possuem renda fixa.

Um fato que pode estar relacionado com o tamanho das propriedades é a renda das mesmas, pois a grande maioria dos proprietários, cerca de 80%, possui renda mensal menor que R\$ 3.000. O interessante é que mesmo com uma renda relativamente baixa, cerca de 70% dos entrevistados responderam que mais de seis pessoas vivem dessa renda.

Todos os entrevistados disseram ser proprietários das terras onde residem, ou seja, na região não há tendência de arrendar ou alugar as propriedades para terceiros.

Nenhum dos entrevistados recebe qualquer tipo de incentivo ou benefício do governo, o que foi muito comentado e criticado pelos proprietários durante a aplicação dos questionários, uma vez que, segundo eles, ao invés de receber algum tipo de benefício ou incentivo do governo, eles pagam impostos altos e tem que cumprir legislações rígidas. A respeito de incentivos do governo por preservar o meio ambiente, apenas um dos entrevistados já recebeu, quando foi criado o projeto de Bolsa Verde na região. Tal produtor aderiu ao projeto, porém recebeu o benefício apenas durante alguns meses, pois o projeto não obteve sucesso, ou seja, chegando ao fim pouco tempo depois de sua implantação.

Em relação a consciência ambiental, 100% dos proprietários entrevistados, observaram mudanças que indicam degradação do meio ambiente nos últimos anos. Dentre as mudanças citadas as mais observadas foram a redução na quantidade e alteração na qualidade da água e alteração nos regimes de chuva. Assim, percebeu-se que na visão dos proprietários os maiores problemas estão relacionados com os recursos hídricos. Em relação a preservação ambiental, a grande maioria dos proprietários rurais da região possuem preocupação para com o meio ambiente, isso porque 86% dos entrevistados disseram possuir reserva legal (RL) na propriedade, sendo que destes 86%, 40% são averbadas. O motivo da não averbação das reservas dos outros 60% dos entrevistados é o preço cobrado pelo processo de averbação e a falta de tempo de procurar um cartório. Além disso, cerca de 90% dos entrevistados afirmam possuir APP preservada na propriedade. Esse valor alto se deve a preocupação dos proprietários rurais em preservar os recursos hídricos. A Figura1 apresenta uma fotografia que foi tirada na propriedade de um dos entrevistados e ilustra uma APP preservada e cercada.



**Figura 1: Área de Preservação Permanente preservada e cercada.**



Em relação ao grau de escolaridade dos proprietários, 100% dos entrevistados são alfabetizados. Metade dos entrevistados não possui o costume de procurar qualquer tipo de órgão ambiental, os outros 50% quando precisaram, recorreram principalmente ao Instituto Estadual de Florestas (IEF), a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER), ou ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA).

Cerca de 70% dos entrevistados desconheciam o significado de um programa de PSA, e nem conheciam nenhuma iniciativa deste tipo de programa na região. Mas após a explicação do funcionamento deste instrumento, praticamente 100% dos proprietários rurais mostraram interesse em participar caso um projeto fosse implantado na região. Apenas um fazendeiro proprietário de grande quantidade de terras na região, se recusou a responder se participaria do programa. Sua justificativa foi a de que ele precisaria de mais informações sobre o assunto, e que esses projetos não costumam obter sucesso, além de que o valor pago é considerado por ele como insignificante.

Diante da grande percepção ambiental dos proprietários entrevistados, no que se diz respeito à água, a preocupação com sua qualidade, o reconhecimento da sua importância e a grande preservação desse recurso, o tipo de PSA que teria mais a ver com a realidade da região, seria o de conservação de serviços hídricos.

#### ANÁLISE SWOT (STRENGTHS, WEAKNESSES, OPPORTUNITIES AND THREATS)

A partir das respostas dadas aos questionários, foi feita a análise SWOT, que consiste em diagnosticar as potencialidades e as oportunidades, ou seja, os pontos positivos para implementação de um programa de PSA na região, além de pontuar as fraquezas e as ameaças, que consistem nos principais pontos negativos observados. Os resultados da análise SWOT podem ser observados na Tabela 1.

**Tabela 1: Análise SWOT**

<b>Fatores Positivos</b>	<b>Fatores Negativos</b>
<b>Potencialidades</b>	<b>Fraquezas</b>
Grandes áreas preservadas; Disponibilidade de recursos hídricos; Predominância de propriedades pequenas na região, facilitando a adesão ao projeto.	Falta de informação a respeito do programa; Falta de efetividade dos programas.
<b>Oportunidades</b>	<b>Ameaças</b>
Interesse dos proprietários em participar do projeto; Mercado dos serviços ambientais em ascensão; Aumento na renda dos proprietários rurais; Recuperação e/ou conservação de APPs e Reserva Legal.	Desconfiança dos proprietários rurais; Não pagamento pelos serviços; Falta de Políticas Públicas de incentivo a preservação ambiental.

#### CONCLUSÕES

Com o presente trabalho foi possível levantar informações sobre o município de Monte Alegre de Minas, sobre sua economia rural, suas principais fontes de renda, sobre o modo como os proprietários rurais vêem o meio ambiente, suas iniciativas, sua consciência e preocupação ambiental, e seus pontos de vista.

Foram diagnosticados vários pontos positivos para a implantação de um programa de PSA na região de Monte Alegre de Minas, como grandes áreas preservadas, tanto Áreas de Preservação Permanente quanto áreas de reserva legal, uma abundante quantidade de recursos hídricos e predominância de propriedades pequenas com renda baixa. Como consequência, houve o interesse dos proprietários em participar de possíveis projetos de PSA para aumentar suas rendas, e também interesse dos proprietários pela consciência ambiental.

A implantação de um programa de PSA poderia conciliar a preservação da natureza com o recebimento pelo serviço ambiental prestado aumentando a renda dos proprietários rurais.

Também foram levantados alguns pontos negativos, como a grande desconfiança por parte dos fazendeiros, o questionamento da efetividade dos programas, falta de conhecimento sobre projetos relacionados, ou mesmos sobre o que é um programa de PSA.

O tipo de PSA que seria mais indicado para ser implantado na microrregião, seria o de conservação de serviços hídricos, vistas as grandes Áreas de Preservação Permanentes preservadas da região, a riqueza de água e a consciência, a preocupação e o respeito que os proprietários têm no que se diz respeito aos recursos hídricos.

De acordo com os resultados encontrados por esta pesquisa, pode-se concluir que a microrregião de Uberlândia, mais especificamente o município de Monte Alegre de Minas possui um grande potencial para a implantação de um programa de Pagamentos por Serviços Ambientais, já que os fazendeiros que são os provedores de serviços ambientais têm muito interesse em participar de um projeto desses, e possuem áreas ótimas para a implantação dos mesmos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BENSUSAN, N. Seria melhor mandar ladrilhar: Biodiversidade como, para que, por que. Brasília: UnB, Instituto Socioambiental, 2002. 420p.
2. BRITTO, G. C.; KATO, O. R.; HERRERA, J. A. A Prestação de Serviços Ambientais pode ser uma alternativa aos sistemas tradicionais da agricultura familiar no município de Pacajá, Amazônia Paraense – Brasil? Sustentabilidade em Debate, v.3, n.2, p.159-176, 2012.
3. CLAASSEN, R., et al. Agro-environmental policy at the crossroads: Guideposts on a changing landscape. USDA-ERS Report, n. 794, 2001.
4. FAGANELLO, C. R. F. Fundamentação da cobrança pelo uso da água na agricultura irrigada, na microbacia do Ribeirão dos Marins, Piracicaba/SP. 2007. 133f. Tese (Doutorado em Ecologia Aplicada) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, USP, Piracicaba. 2007.
5. GUSMÃO, A. V. P. Problemas ambientais globais e a compensação por serviços ambientais como alternativa para a proteção do capital social e ecológico. Jus Navigandi, v.9, n.589, 2005. Disponível em: < <http://jus.com.br/revista/texto/6341> >. Acesso em: 01 jan. 2014.
6. HUPFFER, H. M.; WEYERMÜLLER, A. R.; WACLAWOVSKY, W. G. Uma análise sistêmica do princípio do protetor-recebedor na institucionalização de programas e compensação ambiental por serviços ambientais. Ambiente & Sociedade, v.14, n.1, p.95-114, 2011.
7. IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. IBGE Cidades, 2010. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/painel/painel.php?codmun=314280#>>. Acesso em: 01 jan. 2014.
8. IEF – Instituto Estadual de Florestas (MG). 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. 47p.
9. JODAS, N. Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) como ferramenta efetiva à aplicabilidade do Código Florestal Brasileiro: uma proposta combativa ao Projeto de Lei nº 1876/99. Relatos da experiência pioneira de PSA no município de Londrina – PR. Revista de Direito Público, v.5, n.3, p.66-80, 2010.
10. KAWAICHI, V. M.; MIRANDA, S. H. G. Políticas públicas ambientais: a experiência dos países no uso de instrumentos econômicos como incentivo à melhoria ambiental. In: XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, 2008, Rio Branco/AC. Amazônia, Mudanças Globais e Agronegócios: O desenvolvimento em questão. Brasília - DF: SOBER, 2008.
11. LANDELL MILLS, N.; PORRAS, I. Silver buller or fool's gold? A global review of markets for forest environmental services and their impact on the poor. IIED Catalogue. 2002.
12. MINAS GERAIS. Lei nº 17.727, de 13 de agosto de 2008. Dispõe sobre a concessão de incentivo financeiro a proprietários e posseiros rurais, sob a denominação de Bolsa Verde, para os fins que especifica, e altera as Leis nº s 13.199, de 29 de janeiro de 1999, que dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos, e 14.309, de 19 de junho de 2002, que dispõe sobre as políticas florestal e de proteção à biodiversidade no Estado. Belo Horizonte, 13 ago. 2008.
13. MORAES, J. L. A. Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) como instrumento de Política de Desenvolvimento Sustentável dos Territórios Rurais: o projeto Protetor das águas de Vera Cruz, RS. Sustentabilidade em Debate, v.3, n.1, p.43-46, 2012.
14. PAGIOLA, S.; ARCENAS, A.; PLATAIS, G. Can Payments for Environmental Services Help Reduce Poverty? An Exploration of the Issues and the Evidence to Date from Latin America. World Development. p.237–253, 2005.

15. PAGIOLA, S.; PLATAIS, G. Pagos por servicios ambientales. Para apresentação no Terceiro Congresso Latinoamericana de Manejo de Cuencas Hidrográficas, Foro Regional sobre Sistemas de Pago por Servicios Ambientales. Arequipa, Peru, 9-12 Junho 2003.
16. RIBEIRO, S. C.; CHAVES, H. M. L.; JACOVINE, L. A. G.; SILVA, M. L. Estimativa do abastecimento de erosão aportado por um sistema agrossilvipastoril e sua contribuição econômica. Revista Árvore, v.31, n.2, p.285-293, 2007.
17. SILVA, A.; JOVIANO, P. E. A. pagamento por serviços ambientais (PSA): princípio do protetor-recebedor. Cadernos de resumos: IX Congresso Brasileiro de Direito Constitucional e Cidadania, p.28-32, 2012.
18. TAVARES, V. E. Q.; RIBEIRO, M. M. R.; LANNA, A. E. L. Valoração monetária de bens e serviços ambientais: revisão do estado-da-arte sob a ótica da gestão das águas. Revista Brasileira de Recursos Hídricos, v.6, n.3, p.97-116, 1999.
19. WUNDER, S.; BÖRNER, J.; TITO, M. R.; PEREIRA, L. Pagamentos por Serviços ambientais: perspectivas para a Amazônia legal. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2009.
20. ZILBERMAN, D.; LIPPER, L.; MCCARTHY, N. Putting payments for environment services in the context of economic development. Roma: ESA, 2006, p.06-15.