

## **Pagamentos por serviços ecossistêmicos (PSE): o caso do programa bolsa verde no estado de Minas Gerais**

**Marcelo Silva Simões**<sup>1</sup>  
**Daniel Caixeta Andrade**<sup>2</sup>

### **Resumo:**

Este artigo tem como objetivo avaliar a primeira etapa de implementação do programa Bolsa Verde (MG). Discute-se o papel da política ambiental e de seus instrumentos. Analisa-se o embate teórico entre as correntes *mainstream* e alternativa de PSE. Por fim, realiza-se um estudo de caso do Bolsa Verde, quanto à sua legislação e análise estatística dos dados divulgados da primeira etapa de implementação. Destaca-se o caráter inovador do programa, e o processo de hierarquização dos candidatos pelo sistema de pontuação das propostas. Critica-se a necessidade de avanços no cálculo do valor monetário dos pagamentos, e a concentração regional dos beneficiados.

**Palavras-chaves:** política ambiental; serviços ecossistêmicos; PSE; Bolsa Verde.

**Classificação JEL:** Q56, Q57, Q58.

### **Abstract:**

This paper is aimed at evaluating the first phase of implementation of Bolsa Verde Program (MG). We discuss the role of environmental policy and its instruments, comparing the mainstream vision and alternative approaches. We also conduct a case study of Bolsa Verde using the legislation description and a statistical analysis of data released in this first phase of implementation. Finally, we conduct a case study of the Bolsa Verde, as to its laws and statistical analysis of data released in the first stage of implementation. We can highlight the innovative feature of the program and the process of ranking the candidates by a system of scoring. Moreover, we can point out criticism on the way monetary payments were calculated and concentration of beneficiaries.

**Keywords:** environmental policy; ecosystem services, PES; Bolsa Verde.

---

<sup>1</sup>Mestrando em Economia pelo Instituto de Economia da Universidade Federal de Uberlândia (IEUFU). Contato: simoes.ms1@gmail.com.br.

<sup>2</sup> Professor Adjunto do Instituto de Economia da Universidade Federal de Uberlândia (IEUFU). Contato: caixetaandrade@ie.ufu.br.

Artigo recebido em abril de 2013 e aprovado em dezembro de 2013.

## 1. Introdução

Dentro da parte das ciências econômicas cujo objeto é a análise da relação entre meio ambiente e sistema econômico, a degradação ambiental é considerada como um problema de externalidade. Portanto, é uma falha de mercado que pode ser eliminada através de sua internalização. O princípio básico é que as externalidades negativas (poluição) causadas pelos processos de produção e consumo causam perdas de bem-estar nos agentes econômicos, o que impede o alcance da chamada eficiência de Pareto. Tornam-se necessários, portanto, mecanismos de intervenção que assegurem a obtenção do ótimo pareteano do ponto de vista dos produtores e consumidores.

Recentemente, a visão com relação aos agentes econômicos tem se alterado. De potenciais poluidores, alguns agentes – principalmente aqueles que vivem em zonas rurais e têm capacidade de influenciar diretamente as mudanças de uso do solo – passaram a ser vistos como guardiões dos chamados serviços ecossistêmicos (SEs)<sup>3</sup>. Dentro desta nova perspectiva, surgem novos instrumentos de política ambiental, cujo objetivo principal é o de recompensar tais agentes pelos benefícios que prestam em termos de proteção dos SEs ou, ainda, estimulá-los à prática conservacionista por meio de incentivos econômicos.

Os assim chamados Pagamentos por Serviços Ecossistêmicos (PSE) incluem-se dentro deste novo conjunto de política ambiental e têm se tornado crescentemente populares. Sua atratividade está no fato de que, além de contribuir para a preservação dos fluxos de serviços ecossistêmicos e biodiversidade, ele pode também contribuir para a geração de renda dos seus beneficiários (ZILBERMAN *et al.*, 2006), reduzindo, assim, os índices de pobreza rural.

No Brasil, um caso de PSE que se destaca é o Bolsa Verde, que é uma programa do estado de Minas Gerais (Lei número 17.727 de 13 de agosto de 2008, regulamentada pelo Decreto estadual número 45.113 de 5 de junho de 2009), e que visa a remuneração dos proprietários e posseiros que mantêm conservadas áreas com vegetação nativa. Estes agentes são pagos pela oferta dos SEs de regulação hídrica e de abrigo de biodiversidade destas áreas, buscando promover, ao mesmo tempo, o desenvolvimento do meio rural,

---

<sup>3</sup> Os serviços ecossistêmicos, de maneira geral, podem ser definidos como os benefícios diretos e indiretos, tangíveis e intangíveis, provenientes dos ecossistemas (DAILY, 1997). Como exemplo, tem-se o sequestro de carbono que as florestas naturalmente fazem, mitigando os efeitos da emissão de gases de efeito estufa que agravam o aquecimento global, e a proteção dos solos contra a erosão que propiciada pelas matas ciliares, melhorando a qualidade e quantidade de água que flui para o abastecimento urbano.

beneficiando de forma prioritária pequenos agricultores e a agricultura familiar, além de povos tradicionais. Outra face deste programa é que, através do pagamento monetário e da oferta de insumos para reflorestamento, o Bolsa Verde acaba por constituir um mecanismo de apoio àqueles agentes rurais que não possuem condições financeiras de se adequarem à legislação ambiental estadual e nacional, o que mostra o viés regularizador que possui o programa.

A hipótese do artigo é que, na primeira etapa de implementação do programa, houve pouca adesão dos produtores rurais (proprietários e posseiros) ao Bolsa Verde. Isto se explica pelo fator de que o programa é inovador e estes agentes tendem a questionar a efetiva implementação da política, além do que um problema ocorrido e reconhecido pelos próprios gestores do programa foi a falta de divulgação da política. Quanto aos recursos, a hipótese é incentivo estes tenderam a se concentrar nas regiões pobres do estado em função do baixo benefício oferecido (R\$ 200,00/hectare/ano na modalidade de conservação da mata nativa), que não é suficientemente atrativo para produtores residentes de regiões com alto custo de oportunidade da terra.

Diante do exposto, torna-se claro o objetivo principal do artigo: proceder uma análise com base em informações disponíveis dos produtores rurais do estado de Minas Gerais selecionados para participação no Programa Bolsa Verde, focando principalmente a dimensão da demanda ao programa e a distribuição de seus recursos nesta primeira etapa. De forma secundária, objetiva-se ainda: (i) *explorar a discussão teórico-conceitual de PSE e oferecer um debate crítico sobre a mesma*; e (ii) *analisar a legislação do Bolsa Verde e os dados disponibilizados da primeira etapa de implementação do programa*.

O artigo está dividido em duas partes. A primeira parte resgata a discussão sobre PSE, oferecendo uma revisão da literatura convencional (*mainstream*) sobre PSE e trazendo, também, uma perspectiva crítica sobre a abordagem conceitual comumente utilizada. A segunda parte é onde se concentra o estudo de caso sobre a implementação do programa Bolsa Verde, apresentando-se os resultados a partir da análise de estatística descritiva dos dados disponíveis pelo Instituto Estadual de Florestas (IEF) do estado de Minas Gerais<sup>4</sup>. Por fim, as conclusões encerram o artigo, apreciando sucintamente a primeira fase de implementação do Bolsa Verde.

---

<sup>4</sup> O Instituto Estadual de Florestas é uma autarquia do estado de Minas Gerais, integrada ao Sistema Estadual de Meio Ambiente, que fica a cargo da implementação da “agenda verde” do estado, desenvolvendo e executando as políticas florestal, de pesca, de recursos naturais renováveis e de biodiversidade.

## 2. O Mecanismo de pagamentos por serviços ecossistêmicos (PSE)

Neste tópico, discutir-se-á, teoricamente, os mecanismos de PSE sob dois pontos de vista distintos. Primeiro, expõe-se o que a abordagem *mainstream/coaseana* entende por PSE, e como este instrumento de política ambiental se configura no aporte institucional dos autores desta corrente teórica. Posteriormente, conduz-se uma reflexão crítica sobre esta abordagem dominante, a respeito do seu distanciamento entre teoria e prática e formas de se ampliar o escopo de compreensão deste instrumento, de modo a torná-lo mais uma ferramenta de política pública de desenvolvimento rural do que um mero instrumento mercadológico de venda e compra de “mercadorias”.

### 2.1. PSE sob a perspectiva *coaseana*<sup>5</sup>

O mecanismo de PSE tem atraído interesse crescente como um instrumento que traduz valores ambientais não-mercantis e externos ao sistema de precificação da economia, em reais incentivos de financiamento para agentes locais ofertarem SEs (ENGEL *et. al*, 2008). Pode-se definir PSE como sendo um instrumento de mercado que contenha os seguintes critérios/princípios: (i) seja uma transação voluntária; (ii) com um serviço ecossistêmico (SE) bem definido ou um tipo de uso da terra que assegure sua oferta; (iii) pelo menos um comprador; (iv) pelo menos um vendedor que esteja efetivamente controlando a oferta do serviço; (v) se e somente se o ofertante do SE assegurar a contínua provisão do mesmo (condicionalidade)<sup>6</sup> (WUNDER, 2008; WUNDER 2005; PAGIOLA & PLATAIS, 2007).

---

<sup>5</sup> Denominação proveniente do Teorema de Coase (Coase, 1960), o qual trata do problema econômico das *externalidades*, vistas aqui como falhas de mercado. Estas são os efeitos positivos e/ou negativos gerados por meio das atividades de consumo ou produção de um agente econômico e que afetam os demais agentes, sem que o primeiro (gerador da externalidade) internalize em seu cálculo econômico este efeito externo. Desta forma, este teorema afirma que a existência das externalidades não significa alocação imperfeita dos recursos, desde que os custos de transação sejam nulos e os direitos de propriedade bem definidos. Seria possível a resolução destes problemas ambientais através de barganhas mutuamente satisfatórias entre o agente gerador e o impactado pela externalidade, de modo que desta negociação emergiria-se o “preço correto” da externalidade, corrigindo assim a falha através da criação de um mercado. Portanto, seriam resolvidos os problemas ambientais no âmbito privado, e as intervenções governamentais seriam redundantes.

<sup>6</sup> Há, também, outras definições de PSE mais abrangentes, como a que o denomina como um mecanismo que, na maioria das vezes, diz respeito a qualquer tipo de política para a conservação que seja baseada em

Segundo Andrade e Fasiaben (2009, p.1), PSE se constitui num “esquema que procura simular um mercado para SEs e cuja finalidade precípua é sua preservação e a resolução do *trade-off* existente entre custos e benefícios da preservação”. Apesar de os custos da preservação dos ecossistemas recaírem sobre determinados agentes, dadas as variadas escalas de ocorrência dos SEs, os benefícios, em sua maioria, são regionais ou globais. Um exemplo disto é o serviço de sequestro de carbono atmosférico ofertado por uma floresta.

O PSE pode ser usado para preservar, restaurar, e incentivar a geração de novas fontes de SEs. Atualmente, de acordo com Wunder (2008), estes mecanismos transacionam quatro tipos de SEs, quais sejam: sequestro de carbono, hidrológicos (de montante e de purificação), biodiversidade, e beleza cênica. De acordo com a definição de Pagiola e Platais (2007), os programas de PSE são mecanismos em que aqueles que provisionam externalidades positivas são compensados por isso, normalmente por pagamentos originados dos usuários dos SEs.

Aqueles cinco princípios enumerados acima dizem respeito a mecanismos “puros” de PSE (que são poucos em quantidade), enquanto que o número de esquemas “do tipo PSE” – que satisfazem a maioria, mas não todos estes critérios – é muito maior (WUNDER, 2008). A avaliação dos diferentes graus de cumprimento dos casos específicos com relação aos cinco critérios pode servir como indicador da medida em que tais casos verdadeiramente representam os princípios básicos de PSE (WUNDER, 2005).

Existem dois requisitos conflituosos na estruturação destes mecanismos: aumentar a confiança entre os usuários de SEs garantindo que realmente receberão os serviços pelos quais estão pagando, e apoiar os ofertantes a implementarem as práticas requisitadas. Para elevar esta confiança, faz mais sentido estruturar um contrato, por meio de um intermediário<sup>7</sup>, para que os pagamentos sejam feitos na entrega do SE. Assim, qualquer ofertante que não cumprisse com os termos de tal contrato não receberia pagamento algum, visto que não foram cumpridas as condições para a efetuação da remuneração (PAGIOLA & PLATAIS, 2007; WUNDER, 2008).

---

mecanismos de mercado, incluindo emissão de eco-certificados, concessão de incentivos (como isenção fiscal), subsídios, etc (ANDRADE & FASIABEN, 2009).

<sup>7</sup> Normalmente, são os agentes intermediários ou os usuários de SE que tomam a iniciativa para promoção de um mecanismo de PSE (WUNDER, 2005).

O pilar em que o mecanismo de PSE está baseado é um fluxo de recursos financeiros originados do lado dos usuários, e que são usados para efetuar pagamentos aos ofertantes dos SEs e para pagar os custos de transação<sup>8</sup> (PAGIOLA & PLATAIS, 2007). Desta forma, os mecanismos de PSE procuram “imitar” o funcionamento de um mercado, já que buscam atrelar os incentivos dos ofertantes de serviços e dos seus usuários para que se aumente a eficiência na geração de SEs . Os usuários de SEs têm consciência de quais serviços eles desejam, e quais são valiosos a eles. Portanto, eles têm fortes incentivos para assegurarem que pagarão não mais do que o valor que auferem a tais serviços se, e somente se, receberem pelo que estão pagando. Do outro lado, os ofertantes de SEs conhecem seus custos de oportunidade, e têm fortes incentivos para não aceitarem pagamentos que estejam abaixo destes (PAGIOLA & PLATAIS, 2007).

## **2.2. Refletindo sobre uma visão comum e aplicável de PSE – a visão de Muradian *et. al* (2010) como parâmetro**

Muradian *et al.* (2010) procuram articular uma visão comum em relação à conceituação e análise de PSE. Os autores intencioam facilitar o trabalho de profissionais que se frustram na tentativa de elaborar e implementar um esquema de PSE baseado em conceituações que, apesar de teoricamente consistentes, são de difícil aplicabilidade. Assim, consideram a necessidade de maior sinergia de ideias entre a academia e profissionais, e que é premente a conciliação de ambas as visões (teórica e prática), usando noções alternativas de PSE.

Levando-se em conta que os mecanismos de PSE são caracterizados por informação incompleta, torna-se difícil avaliar os resultados de desempenho e eficiência, o que acaba por ser agravado posteriormente por falta de capacitações técnicas e altos custos de monitoramento. Ao se levar em conta considerações de equidade e justiça na elaboração de PSE, como se tais elementos fossem independentes de questões de eficiência, dificulta-

---

<sup>8</sup> Os custos de transação (CTs) são aqueles necessários para se realizar os processos de compra e venda das mercadorias na economia, abrangendo os custos de negociação e estabelecimento dos contratos, de mensuração e fiscalização dos direitos de propriedade, de monitoramento do desempenho, além daqueles envolvidos na avaliação da relação comercial.

se a viabilidade destes esquemas no longo prazo. Propõe-se, portanto, que o PSE, pelo menos nos países em desenvolvimento, deve ser considerado explicitamente como parte de um portfólio de programas e projetos de desenvolvimento rural. Neste sentido, é necessário atenção especial à inclusão social no PSE e à consideração como um instrumento de política multiobjetivado (MURADIAN *et al.*, 2010).

Muradian *et al.* (2010) destacam que o objetivo principal de uma ferramenta de PSE deve ser a criação de incentivos para a oferta de SEs, promovendo comportamentos individuais e coletivos que de outra forma levariam à deterioração excessiva de ecossistemas e recursos naturais. Assim, propõem uma nova conceituação de PSE em que são consideradas transferências de recursos entre atores sociais, que objetivam criar incentivos e compatibilizar as decisões de uso de terras de indivíduos e/ou comunidades aos interesses sociais no gerenciamento de recursos naturais. Esta proposta de definição de PSE vai além da dicotomia entre esquemas guiados por estados ou por iniciativas privadas, e não distingue entre intervenções “genuínas” e “do tipo PSE”.

Sob esta perspectiva, a definição da natureza dos serviços pelos quais comunidades e indivíduos são pagos, assim como estabelecimento de metodologias-padrão para a avaliação da oferta de SEs, tornam-se muito importantes. Além disso, todos os programas de PSE devem assegurar que: (i) os intermediários ajam de maneira responsável; (ii) contratos definam os direitos e responsabilidades dos atores; e (iii) relações de poder sejam equilibradas. A inclusão de um organismo multisetorial que reúna atores de PSE para analisar seus inconvenientes juntamente com o desenvolvimento do esquema é desejável pois, somado a avaliações independentes, fortalece processos de adaptação de aprendizagem contínua e institucional. Mais importante é desenvolver uma estrutura de financiamento sustentável na qual usuários de SEs compensem os ofertantes com flexibilidade por um longo período de tempo e em que apoio contínuo para gestão sustentável de recursos é oferecida (CORBERA *et al.*, 2009).

O Estado, em seus distintos níveis, tem responsabilidades fundamentais na oferta de SEs, benefícios de que depende a vida social e os processos produtivos (MERINO PÉREZ, 2005). Assim, há a necessidade de o Estado agir em prol do funcionamento eficiente de programas de PSE, catalisando e incentivando os grupos de interesse relevantes a negociar e removendo barreiras para o desenvolvimento de PSE; cumprindo funções de negociação ou mediação entre as partes; facilitando o acesso à assessoria e capacitação para manter e avaliar os SEs de modo a contribuir para a eficiência dos esquemas. Além disso, a presença

do Estado também se faz necessária no sentido de desenvolver esquemas fiscais que gerem incentivos a prestadores e consumidores de SEs em experiências de PSE (MERINO PERÉZ, 2005).

Concomitantemente a isso, Vatn (2010) destaca que uma grande variedade de casos de PSE depende fortemente do engajamento estatal e comunitário. Portanto, não podem ser considerados como transações de mercado voluntárias, pelo menos do ponto de vista do comprador, pois mesmo que transações privadas ocorram, a condição voluntária por vezes não é encontrada.

Para o caso brasileiro, Shiki e Shiki (2010) discorrem sobre a importância de uma política nacional de PSE. Os autores afirmam a necessidade de, a um só tempo, o PSE funcionar como um instrumento eficaz de gestão ambiental, de inclusão social e que, via um instrumento de mercado, aumente a eficiência dos gastos orçamentários destinados às práticas econômicas sustentáveis, do ponto de vista ambiental e financeiro. Uma política de PSE deve ser pensada de forma a complementar um projeto de desenvolvimento maior, para que o desafio da preservação e promoção dos SEs esteja institucionalizado como uma política não apenas governamental, mas de Estado.

Finalmente, Shiki e Shiki (2010, p.16-17) afirmam que:

O desafio político está em demonstrar a eficácia de um programa de PSE como instrumento auxiliar de gestão ambiental e de aumento de bem-estar e não somente uma oportunidade de negócios para eventuais e potenciais provedores.[...] O desafio técnico não é menor: existe toda questão da regulamentação do mecanismo de pagamento, do financiamento, do monitoramento e verificação do pagamento e da adicionalidade do serviço ecossistêmico; ou seja, a criação de toda estrutura de governança e capacitação.

Ficam claras, pois, as diferentes naturezas das dificuldades impostas pela implementação e monitoramento de uma política de PSE. Não resta dúvida de que são necessárias discussões mais aprofundadas sobre as formas com que tais mecanismos se impõem na prática. No caso de países megadiversos e megaprovedores de SEs como o Brasil, este debate é ainda mais imperativo, pois corre-se o risco de se ter uma miríade de experiências que não podem ser analisadas com o auxílio das abordagens teórico-conceituais.

### 3. Análise do programa Bolsa Verde

#### 3.1 O Estado de Minas Gerais

Como o Bolsa Verde é um programa de abrangência estadual, faz-se necessário a exposição de informações estatísticas básicas sobre o estado de Minas Gerais. Em seguida, serão expostos dados a respeito das características de utilização de terras e distribuição dos biomas pelas mesorregiões do estado.

Em se tratando do tipo de uso da terra em Minas Gerais, segundo IBGE (2011a), tem-se que ao longo do período de 1985-2006 a proporção de terras usadas para pastagem tem diminuído continuamente, representando, em 2006, aproximadamente 57,4% da área total dos estabelecimentos mineiros (tabela 1). Enquanto isso, a área de lavouras aumentou neste mesmo período, representando 19,3% nesta data. Neste ano, o território dos estabelecimentos mineiros cobertos por matas e florestas perfazia aproximadamente 24,69% do total, sendo que 21,6% eram de matas naturais e 3,0% de matas plantadas. No entanto, comparativamente à média nacional (28,48%), a área total dos estabelecimentos com mata nativa é menor.

**Tabela 1: Confronto dos resultados dos dados estruturais dos Censos Agropecuários Minas Gerais - 1970/2006**

Dados estruturais	Censos					
	1970	1975	1980	1985	1995	2006
Número de estabelecimentos	453.998	463.515	480.631	551.488	496.677	550.529
Área total (em ha)	42.008.554	44.623.332	46.362.287	45.836.651	40.811.660	35.669.795
<b>Utilização das terras (em ha)</b>						
Lavouras (1)	3.542.477	3.980.821	4.773.356	5.340.110	4.172.135	6.911.206
Pastagens (2)	29.716.588	31.931.282	29.608.796	28.924.183	25.348.603	20.555.061
Matas e florestas (3)	3.953.096	4.636.705	7.196.594	7.246.416	7.378.088	8.805.707

Fonte: Censo Agropecuário de 2006, IBGE (2009). Elaboração própria. Nota: (1) Lavouras permanentes, temporárias e cultivo de flores, inclusive hidroponia e plasticultura, viveiros de mudas, estufas de plantas e casas de vegetação e forrageiras para e/ou florestas naturais, florestas com essências florestais e áreas florestais também usadas para lavouras e pastoreio de animais. (2) Pastagens naturais, plantadas (degradadas e em boas condições). (3) Matas e/ou florestas naturais destinadas à preservação permanente ou reserva legal, matas laços de parentesco com o produtor que trabalhavam no estabelecimento e recebiam salários foram incluídas como empregados contratados sem laço de parentesco com o produtor.

Analisando as mesorregiões do estado, segundo a tabela 2, percebe-se que, no que tange à proporção de área de matas e florestas em relação ao total da área dos estabelecimentos, se destacam Norte de Minas (44,36%), Jequitinhonha (34,08%), e Noroeste de Minas (25,38%), com os maiores valores, enquanto que Sul/Sudoeste de

Minas (13,74%) e Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba (15,25%) são as mesorregiões que menos possuem este tipo de uso do solo, enquanto que a média estadual é de 24,69%. Por outro lado, Sul/Sudoeste de Minas (33,66%) e Zona da Mata (21,40%) são as áreas onde as lavouras ocupam a maior proporção da área total das terras dos estabelecimentos mineiros (média estadual de 19,38%), enquanto que Vale do Rio Doce (72,74%) e Central Mineira (66,15%) se destacam como as mais utilizadas para pastagens (média estadual de 57,63%).

**Tabela 2 - Utilização das terras dos estabelecimentos agropecuários, segundo as mesorregiões de Minas Gerais - 2006**

Unidades da Federação, e mesorregiões	Total de estab.	Área total (ha)	Utilização das terras dos estabelecimentos agropecuários						Área (3)/ Total (em %)
			Lavouras (1)		Pastagens (2)		Matas e florestas (3)		
			Estab.	Área (ha)	Estab.	Área (ha)	Estab.	Área (ha)	
Campo das Vertentes	16.048	681.963	16.448	147.239	12.411	409.691	8.143	102.206	14,99
Central Mineira	12.259	1.747.224	11.252	167.796	10.886	1.155.780	7.406	419.600	24,02
Jequitinhonha	48.528	2.553.964	60.570	264.241	29.752	1.214.237	25.720	870.277	34,08
Metropolitana de BH	38.041	2.410.066	44.011	496.304	27.442	1.440.028	19.439	567.788	23,56
Noroeste de Minas	17.834	3.848.254	15.186	670.234	15.966	2.070.493	11.486	976.576	25,38
Norte de Minas	91.028	6.416.460	100.656	1.001.472	63.197	3.066.608	47.682	2.846.596	44,36
Oeste de Minas	28.972	1.607.150	28.789	342.765	24.579	993.229	16.208	297.994	18,54
SSM*	91.559	3.541.669	88.054	1.192.224	67.825	1.972.546	38.044	486.469	13,74
TMAP*	48.288	6.359.128	33.434	1.388.610	40.565	3.974.988	27.969	969.744	15,25
Vale do Mucuri	17.635	1.402.871	17.326	157.043	12.056	899.838	8.664	312.484	22,27
Vale do Rio Doce	54.575	2.641.280	54.462	448.978	40.483	1.921.396	23.662	429.463	16,26
Zona da Mata	85.762	2.459.767	88.057	634.300	58.339	1.436.226	40.391	526.510	21,40
<b>Minas Gerais</b>	<b>550.529</b>	<b>35.669.795</b>	<b>558.245</b>	<b>6.911.206</b>	<b>403.501</b>	<b>20.555.061</b>	<b>274.814</b>	<b>8.805.707</b>	<b>24,69</b>

Fonte: Censo Agropecuário de 2006, (IBGE, 2009). Elaboração própria. Nota: (1), (2), e (3), vide classificações da tabela

1. Estab. = Estabelecimentos.

Também é interessante expor que, no estado, há três diferentes tipos de biomas, quais sejam: Cerrado, Mata Atlântica, e Caatinga. Conforme mostram os dados da tabela 3 abaixo, no que se refere à abrangência original dos biomas, o Cerrado é o que ocupa a maior extensão do território do estado, em proporção igual a 56,9%, enquanto que a Mata Atlântica e a Caatinga representam, respectivamente, 41,21% e 1,89%.

**Tabela 3: Áreas originais, totais, remanescentes e desmatadas por biomas, comparando Brasil e Minas Gerais**

Biomias	Brasil e Minas Gerais	Área original do Bioma - total absoluto (km <sup>2</sup> )	Área original do Bioma - relativo (%)	Área remanescente do Bioma em 2008 (km <sup>2</sup> )	Área desmatada total do Bioma - 2008 - total absoluto (km <sup>2</sup> )	Área desmatada total do Bioma - 2008 - relativo (%)
<b>Cerrado</b>	Brasil	2.038.953	100	1.052.706	986.247	48,37
	Minas Gerais	333.710	16,37	144.037	189.673	56,84
<b>Mata Atlântica</b>	Brasil	1.101.673	100	133.010	968.663,00	87,93
	Minas Gerais	241.713	21,94	26.372	215.341	89,09
<b>Caatinga</b>	Brasil	826.411	100	451.295	375.116	45,39
	Minas Gerais	11.100	1,34	5.370	5.730	51,62
<b>Total</b>	<b>Minas Gerais</b>	<b>586.523</b>	<b>14,78</b>	<b>175.779</b>	<b>410.744</b>	<b>70,03</b>

Fonte: Indicadores de Desenvolvimento Sustentável, IBGE (2011b).

A distribuição dos biomas no território mineiro é bem definida. Para o ano de 2008, o bioma mais desmatado foi a Mata Atlântica, que possui apenas 10,91% da vegetação nativa remanescente, enquanto que o bioma mais preservado é a Caatinga, com 48,38% do seu território ainda preservado. Por fim, o Cerrado possuía 56,84% do seu território desmatado, o que mostra que os dois maiores biomas do estado são os mais degradados. No agregado, o território mineiro possuía em 2008 apenas 29,97% de cobertura de vegetação nativa destes biomas, o que mostra a consequência que o processo de ocupação das terras mineiras legou na forma de desmatamento.

**Tabela 4: Metas do Plano Mineiro de Desenvolvimento Integrado 2007-2023 para cobertura de vegetação nativa**

Meta	Situação atual	2011	2023
Aumentar o percentual do território com cobertura vegetal nativa (Mata Atlântica, Cerrado, Caatinga)	33,8% (SEMAD, 2005)	35%	40%

Fonte: Minas Gerais, 2007. Elaboração própria.

Por fim, faz-se necessário destacar que, segundo o Plano Mineiro de Desenvolvimento Integrado 2007-2023 (MINAS GERAIS, 2007), da Secretaria de Estado de Planejamento e Gestão - SEPLAG/MG, conforme mostra a tabela 4 acima, a meta para 2023 do governo mineiro prevê uma expressiva conversão do uso da terra no estado, destinando maior proporção de terras para reconstituição de cobertura vegetal nativa, com a meta de expandir tal cobertura para 40% de todo a área do estado. Para isso, faz-se necessário a formação de uma sólida institucionalidade de política ambiental estadual, tanto de comando-e-controle quanto de instrumentos de incentivos econômicos, o que torna a discussão do programa Bolsa Verde ainda mais importante para a análise.

### 3.2 A institucionalização do Bolsa Verde<sup>9</sup>

O programa Bolsa Verde, instituído pela Lei 17.727, de 13 de agosto de 2008, prevê a concessão de incentivo financeiro aos proprietários e posseiros rurais por meio de pagamento por serviços ecossistêmicos. Por meio deste pagamento, são favorecidos aqueles que preservam ou que se comprometem a recuperar a cobertura vegetal de origem nativa em seus próprios territórios. Há, assim, ganhos para os fornecedores de serviços, através do apoio recebido para que empreguem melhores práticas de uso da terra. Potencializando-se a conservação, são gerados benefícios à coletividade, por meio da oferta de SEs, como os serviços hidrológicos e de absorção de gases-estufa, que são apropriados por uma quantidade imensurável de agentes.

Fica evidente a importância do Bolsa Verde como uma política pública ambiental estadual de PSE, que visa promover a proteção ambiental através de incentivos econômicos realizados pela esfera estatal, no formato de um “do tipo PSE” (WUNDER, 2008) como uma ferramenta de estímulo ao desenvolvimento rural aliada à proteção ambiental (MURADIAN *et. al*, 2010). Esta afirmação é corroborada pelo fato de que o governo pretende estender a acessibilidade à candidatura aos benefícios a tantos quantos se interessarem pelo programa, observando sempre a limitação da disponibilidade orçamentária que é destinada a esta política.

No decreto de normatização do Bolsa Verde o estado se compromete a conceder o incentivo financeiro para a identificação, recuperação, preservação e conservação dos seguintes tipos de áreas: aquelas necessárias à oferta segura da disponibilidade e qualidade dos serviços hídricos, através da proteção da vegetação ciliar e à recarga de aquíferos; e aquelas consideradas *hot spots* de biodiversidade, além de ecossistemas especialmente sensíveis. Desta forma, mostra-se que o programa está focado em remunerar os agentes rurais pela geração de SEs de abastecimento e regulação, conforme a classificação da Avaliação Ecossistêmica do Milênio (MEA, 2005a); e os serviços de produção e regulação das bacias hidrográficas (serviços hídricos) e de biodiversidade, segundo classificação de Wunder (2008).

É interessante notar que a intenção de recompensar os produtores rurais pelo fornecimento de SEs representa uma mudança de interpretação do papel que cumprem os

---

<sup>9</sup> Para a análise deste programa, foram utilizados Lei nº 17.727, de 13 de agosto de 2008 (que institui o Bolsa Verde) (MINAS GERAIS, 2008), o Decreto 45.113, de 05 de junho de 2009 (que estabelece as normas para o funcionamento do Bolsa Verde) (MINAS GERAIS, 2009), e o Manual de Procedimentos (IEF, 2010).

agentes econômicos que vivem na zona rural. De agentes que agravam o processo de degradação ambiental, passaram a ser vistos como protagonistas da dinâmica de conservação e recuperação ambiental, gerando externalidades positivas que precisam ser compensadas para induzir o aumento do bem-estar da sociedade.

Também ficou estabelecido que, dado a restrição orçamentária do Bolsa Verde, quatro categorias de candidatos terão prioridade na escolha dos participantes: i) agricultores familiares<sup>10</sup>; ii) produtores rurais cuja propriedade ou posse tenha área de até quatro módulos fiscais; iii) produtores cujas propriedades estejam localizadas em Unidades de Conservação de categorias de manejo sujeitas à desapropriação e em situação de pendência na regularização fundiária; e iv) possíveis proprietários de áreas urbanas que preservem áreas que produzem os serviços enfocados pelo programa<sup>11</sup>.

Percebe-se, deste modo, que o programa se constitui como uma política pública de cunho não apenas econômico e ecológico, mas também social, priorizando classes de agentes rurais, como agricultores familiares e pequenos proprietários. Geralmente, estes encontram-se em condições menos favoráveis na geração de renda própria, quando comparado com os maiores proprietários, que possuem maior poder de inserção no mercado de produtos agropecuários e melhor representação de interesses na esfera política.

Ademais, é importante destacar que, de forma predominante, esta classe de proprietários rurais prioritários estão situados em terras de menor valor econômico corrente. Em geral, são terras marginais, com menores custos de oportunidade e que muitas vezes coincidem com as áreas de relevo mais declinado, próximos a cursos d'água. Podem estar localizadas, também, em áreas mais remotas – na fronteira agrícola, próximos a grandes formações de vegetação nativa preservada, ou em processo de regeneração (devido ao abandono para a produção comercial). Estas áreas apresentam grande potencial de resposta aos pagamentos do programa, já que possuem os requisitos necessários para maior eficiência dos pagamentos, do ponto de vista da geração de melhorias nos campos ambiental, social e econômico.

---

<sup>10</sup> De acordo com a Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006.

<sup>11</sup> Neste tópico, percebe-se que o programa se constitui não só na recompensa por SEs circunscritos nas regiões rurais, mas também nas regiões que ainda possuem características preservadas de seus ecossistemas naturais dentro do perímetro urbano.

Quanto à distribuição do dinheiro entre os beneficiários, foi realizada uma estratificação entre os candidatos em 3 diferentes tipos de propriedades e posses. Assim, há uma gradação na distribuição do orçamento total do programa entre as classificações, sendo que cada beneficiário receberá o mesmo valor monetário por hectare, mas o tipo de classificação receberá montantes financeiros diferentes.

A classificação que receberá maior volume de recursos será a dos proprietários e posseiros que conservem ou preservem áreas acima do limite estabelecido pela legislação em termos da regularização da Reserva Legal e da proteção das Áreas de Preservação Permanente<sup>12</sup>. Já a segunda, cobrirá as propriedades que conservem pelo menos os limites determinados pelo Código Florestal (BRASIL, 2012). Por fim, a classificação que receberá menos recursos será a classificação de propriedades e posses que necessitem de adequações quanto à estes critérios de legislação ambiental.

Para todos participantes será dado um subsídio financeiro por hectare a pessoas físicas. Além disso, os beneficiários que ainda não estão de acordo com a legislação ambiental acima descrita também receberão insumos para apoiar a recuperação florestal para a regularização de suas terras, com, por exemplo, mudas de espécies da vegetação nativa – o que ocorreria na segunda fase de implantação do programa.

Além disso, o cálculo dos valores a serem recebidos pelos agentes se dará de forma proporcional à área protegida de cada estabelecimento, respeitando a legislação de Reserva Legal e APP, de modo que se tenha um valor fixo por hectare. Segundo o Decreto, há a possibilidade de elevação dos valores de pagamentos nos casos de propriedades apresentarem “balanço ambiental adequado”, a depender da regulamentação do Comitê Executivo do Bolsa Verde.

---

<sup>12</sup> Segundo o artigo 10 da Lei estadual nº 14.309/02, “considera-se APP aquela área protegida nos termos desta lei, revestida ou não com cobertura vegetal, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, de proteger o solo e de assegurar o bem-estar das populações humanas”, que estejam situadas: ao longo dos rios ou de qualquer curso d’água (seguindo diferente metragem para intervalos de comprimento dos mesmos), em altitude superior a 1.800 metros, em nascentes (mesmo que intermitentes), no topo de morros, em encosta ou parte dela, com declividade igual ou superior a 45° na sua linha de maior declive (IEF, 2010). Já a Reserva Legal representa uma porcentagem da área total de um determinado estabelecimento, que deve ser mantido como reservado das atividades antrópicas, sendo de 80% em área de floresta no território da Amazônia Legal, de 35% para o cerrado localizado na Amazônia Legal, e 20% para as demais localidades do país.

No que concerne à periodicidade do programa, o fluxo de pagamentos será contratado para cinco anos, com pagamentos anuais. No entanto, aqui está presente uma espécie de “cláusula de condicionalidade”, já que o governo terá o poder de cessar os pagamentos em caso da não-verificação de real preservação da área a ser conservada. Em caso de descumprimento, os proprietários terão a obrigação de ressarcir o erário público das parcelas já recebidas.

Segundo o Decreto, foram estabelecidas algumas fontes de recursos para a formação do fundo que fomentará o Bolsa Verde. Para o pagamento monetário, serão utilizados recursos de consignação na Lei Orçamentária Anual e de créditos adicionais; de 10% dos recursos do Fundo de Recuperação, Proteção Ambiental e Desenvolvimento Sustentável das Bacias Hidrográficas do Estado de Minas Gerais – FHIDRO<sup>13</sup>; de doações, contribuições ou legados de pessoas jurídicas, públicas ou privadas, nacionais ou estrangeiras; e de dotações de recursos de outras origens. Já os recursos utilizados para a produção de mudas que serão doadas aos participantes do programa virão também destes 10% do FHIDRO; da conta Recursos Especiais a Aplicar<sup>14</sup>; da compensação pela utilização dos recursos naturais<sup>15</sup>; e de “convênios celebrados pelo Poder Executivo com agências de bacias hidrográficas ou entidades a elas equiparadas e com órgãos e entidades da União e dos Municípios”.

O processo de análise e aprovação do programa anual de execução do programa ficará a cargo do COPAM – Conselho Estadual de Política Ambiental. Já o Instituto Estadual de Florestas (IEF) ficará responsável pela execução operacional do Bolsa Verde, atuando como sua Secretaria Executiva.

Também foi criado o Comitê Executivo do Bolsa Verde, que terá o papel de elaborar o programa anual, definir prioridades e critérios para a análise dos candidatos,

---

13 Segundo o art. 2 da Lei estadual nº 13.194, de 29 de janeiro de 1999, “o FHIDRO tem por objetivo dar suporte financeiro a programas e projetos que promovam a racionalização do uso e a melhoria dos recursos hídricos, quanto aos aspectos qualitativos e quantitativos, inclusive aqueles relacionados com a prevenção de inundações e o controle da erosão do solo, em consonância com as Leis Federais nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, e 9.433, de 8 de janeiro de 1997, e com a Lei nº 13.199, de 29 de janeiro de 1999”.

<sup>14</sup> Conforme o art. 50 da Lei estadual nº 14.309 de 2002.

<sup>15</sup> Mecanismo de apoio a conservação do meio ambiente, a partir da compensação financeira de agentes poluidores, devido a suas atividades prejudiciais aos ecossistemas que repercutem em perdas para toda a sociedade, já que um meio ambiente saudável é direito das gerações atuais e futuras, conforme o art. 36 da Lei estadual nº 14.309 de 2002.

analisar os pareceres técnicos das demandas dos mesmos, analisar e aprovar os editais de convocação de participantes (que serão elaborados pela Secretaria Executiva do programa), e propor a prorrogação do pagamentos. O Comitê é composto por um membro de cada uma das seguintes representações: do Poder Executivo, IEF (que também coordenará o Comitê), Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM), Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais (EMATER), do Gabinete do Secretário Extraordinário para Assuntos de Reforma Agrária do Estado de Minas Gerais (SEARA), e do Instituto de Terras do Estado de Minas Gerais (ITER). Também participarão como convidados a Federação da Agricultura e Pecuária do Estado de Minas Gerais (FEAMG) e a Federação dos Trabalhadores na Agricultura do Estado de Minas Gerais (FETAEMG). Note-se um fato a criticar: a ausência de organizações não-governamentais de cunho ambientalista dentre os convidados, o que torna o mecanismo menos pluralista em seu processo de discussão institucional.

De acordo com o Manual de Procedimentos (IEF, 2010), há sete princípios para a análise das propostas. O primeiro refere-se ao fato de que serão tratadas de maneira diferente as duas formas de apoio ao produtor rural, quais sejam, a de manutenção à vegetação nativa previamente existente e a de reintrodução e/ou restauração florestal. Há metodologias diferentes de análise para cada uma destas modalidades, o que se justifica pelo fato de que conservação e recuperação são atividades que envolvem diferentes custos e que, portanto, exigem pagamento diferenciado.

O segundo princípio diz respeito à necessidade de conduzir a implementação do programa em etapas. Num primeiro momento, estão sendo contratados apenas estabelecimentos da modalidade de manutenção de vegetação nativa. Justifica-se isto pois a modalidade de recuperação terá uma operacionalização diferenciada, sendo necessário estimar os custos dos insumos e de mudas demandados através das propostas já recebidas desde 2010.

O terceiro confere garantia de universalidade do programa a todo o território de Minas Gerais, sendo possível a qualquer agente rural de todo o estado integrar-se no processo de seleção do programa, respeitando o limite orçamentário a que o mesmo está sujeito. As propostas podem ser apresentadas tanto de forma individual quanto coletiva, sendo que esta última forma terá peso maior no processo de avaliação, estimulando a organização e cooperação dos agentes e um maior ganho ecológico proveniente de

intervenções em áreas vizinhas – formando micro-corredores ecológicos. Neste ponto, a visão governamental de que é mais eficiente do ponto de vista ambiental a priorização de maiores áreas de proteção faz-se compatível com o discurso ecológico de que alguns SEs em especial, como no caso dos serviços relativos a biodiversidade, têm sua produção unitária potencializada em relação diretamente proporcional ao tamanho da área protegida.

O quarto princípio diz respeito ao fato de que, no intuito de aumentar a capacidade operacional das instituições que operacionalizam o programa, “as atividades de implementação do programa poderão ser realizadas mediante o apoio de organizações públicas ou privadas, conveniadas com o IEF” (IEF, 2010, p.11). Dentre as instituições parceiras, citam-se, como exemplo, Cooperativa Agropecuária dos Pequenos Produtores Rurais de São Francisco LTDA (Coopasf), Cooperativa dos Agricultores Familiares da Fazenda Santa Maria (Coopersam) e Associação pelo Meio Ambiente de Juiz de Fora (AMAJF).

Já o quinto princípio se refere à necessidade de validação das propostas antes de encaminhamento para a análise pelos Conselhos Municipais de Desenvolvimento Rural Sustentável (CMDRS), que são constituídos majoritariamente por associações de comunidades rurais (como de agricultores familiares e trabalhadores rurais assaliados). Estes têm a função de buscar a promoção da maior sinergia possível entre as políticas públicas municipais, estaduais e federais que visem o desenvolvimento rural sustentável. Também buscam maior parceria entre os municípios da região para que possam adotar políticas conjuntas, em prol de aumentar a robustez e eficácia das mesmas. Por fim, esta validação confere a característica de publicidade às propostas e meio de monitoramento social das mesmas.

O sexto concede possibilidade de participação ao Bolsa Verde a estabelecimentos rurais situados dentro de Unidades de Conservação que ainda não tenham sido desapropriadas. Por fim, o sétimo princípio define os critérios de prioridades de atendimento dos recursos do programa, já descritos acima. Além disso, dispõe que há o estabelecimento de “critérios de pontuação para a avaliação técnica” das propostas, sendo que a somatória dos pontos determinará os agentes que serão prioritariamente atendidos.

No mesmo Manual de Procedimentos estão dispostas as tabelas com os critérios de análise das duas modalidades do programa. Analisando tais critérios, pode-se perceber que o programa foi desenhado tentando abarcar as dimensões sociais, ambientais e econômicas

dos agentes. Assim, na seleção dos participantes, dá-se maior pontuação àqueles potenciais beneficiários que cumprem a legislação ambiental vigente, que integrem categorias de agentes rurais mais vulneráveis (como agricultores familiares e povos tradicionais) e que promovem a cooperação e associação no campo. Fica claro que a definição dos participantes não se dá pela escolha dos lugares com maiores necessidades de apoio ao aumento do fluxo de SEs. O que se observa é que a esta política pública foi estruturada mais como um mecanismo de desenvolvimento rural e proteção ambiental do que como um mercado de compra e venda de SEs de forma proporcional aos fluxos gerados.

A divulgação do programa fica a cargo das instituições que integram o Comitê e dos CMDRS, enquanto que a Secretaria Executiva é responsável pela avaliação técnica das propostas. Além disso, segundo IEF (2010, p.22) fica estabelecido que “os técnicos realizarão, no mínimo, uma vistoria anual para a avaliação de cada projeto, para verificação das condições pactuadas nos respectivos Termos de Adesão”.

Por fim, tem-se que, no ano de 2011, foram efetuados pagamentos no valor de R\$ 200,00/hectare/ano a 980 estabelecimentos eleitos pela Secretaria Executiva do Bolsa Verde. Até o mês de novembro do referido ano, foram empenhados R\$ 6.467.527,84 em pagamentos para a proteção de 32.337,64 hectares de vegetação nativa preservada<sup>16</sup>.

### **3.3 Análise dos dados**

No sítio eletrônico do IEF foi disponibilizado um arquivo em formato Excel com os dados relativos aos beneficiados pelo programa. A partir destes dados, realizou-se uma análise de estatística descritiva tendo em vista a compreensão da lógica que guiou a distribuição dos recursos do Bolsa Verde para a primeira etapa de implementação da política (2011).

Para a análise dos dados foram desconsiderados 18 propostas devido a problemas na disponibilização dos dados, sendo que 2 destas não disponibilizaram a área total da propriedade e as demais possuíam proporção de cobertura de vegetação nativa em relação à área total da propriedade maiores do que 1<sup>17</sup>.

---

<sup>16</sup> Informações sobre os beneficiados do programa Bolsa Verde disponíveis em: <http://www.ief.mg.gov.br/bolsa-verde>.

<sup>17</sup> Os dados descartados representam 1.199,77 ha do total de área das propriedades da amostra, 1.287,12 ha da vegetação nativa contratada e R\$ 257.424,64 do valor total empregado no programa.

A amostra real que o presente artigo utiliza é de área total das propriedades de 866.816,78 ha, cobertura de vegetação nativa correspondente a 31.050,52 ha e valor total dos pagamentos igual a R\$ 6.210.103,20, com um total de propostas aprovadas de 962 beneficiados em 113 municípios. Deste universo, foram aprovadas 303 propostas, que foram divididas em 188 individuais e 115 feitas de forma coletivas. Estas propostas coletivas agregaram um conjunto de 774 candidatos. Portanto, vê-se que 80,46% dos beneficiários aprovados provêm de propostas coletivas, o que demonstra que a seleção realmente refletiu o caráter do programa de dar prioridade à este tipo de candidatura.

Abaixo se encontram os dados distribuídos por mesorregiões, segundo a classificação do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). A Tabela 5 mostra um resumo dos dados disponibilizados pelo IEF sobre as 962 propostas aprovadas na primeira seleção para participação no programa. Para a elaboração das tabelas, foi utilizado como modelo a discussão a respeito do Bolsa Verde feita por Andrade *et. al* (2011).

**Tabela 5: Número de propostas e municípios contemplados, área total das propriedades, área total de vegetação nativa e valor total destinado ao Programa Bolsa Verde por mesorregião de Minas Gerais (2011)**

Mesorregião	Número de propostas	Número de municípios	Área total das propriedades (em ha)	Área total de vegetação nativa (em ha)	Valor Total (em R\$)	Percentual sobre o valor total
Norte de Minas	399	34	829.135,25	18.490,03	3.698.006,78	59,55
SSM*	208	12	15.245,74	4.397,69	879.537,76	14,37
Vale do Rio Doce	85	19	5.362,70	2.367,85	453.568,46	7,41
Metropolitana de BH	87	8	5.998,61	2.110,25	442.050,12	6,80
Jequitinhonha	35	6	3.025,43	1.176,68	235.336,56	3,79
Oeste de Minas	38	7	1.976,40	685,78	137.156,34	2,21
Central Mineira	20	7	1.772,54	464,22	92.843,68	1,50
Zona da Mata	58	9	2.331,19	624,30	124.859,08	2,01
Noroeste de Minas	10	3	665,60	358,63	71.726,00	1,15
TMAP**	12	4	689,49	192,14	38.428,24	0,62
Campos das Vertentes	6	3	360,53	103,17	20.634,00	0,33
Vale do Mucuri	4	1	253,30	79,78	15.956,18	0,26
<b>Total</b>	<b>962</b>	<b>113</b>	<b>866.816,78</b>	<b>31.050,52</b>	<b>6.210.103,20</b>	<b>100,00</b>

Fonte: elaboração própria, com base em informações disponibilizadas pelo IEF.

\* Sul e Sudoeste de Minas;

\*\* Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba.

A partir destes dados, percebe-se que as mesorregiões Norte e Sul/Sudoeste de Minas são aquelas que mais concentram as propostas (607), representando 63,1% do total. Além disso, destaca-se que o Norte de Minas é a mesorregião mais privilegiada do programa em todos os aspectos, pois, além de ter o maior número de propostas aprovadas, também concentra 95,65% da área total das propriedades e 59,55% da área de vegetação nativa recompensada e do valor total pago.

Assim sendo, vê-se que as 4 mesorregiões mais beneficiadas financeiramente pelo programa concentram 779 propostas aprovadas (aproximadamente 80,98% do total) e 88,13% dos pagamentos. A partir disso, pode-se identificar que, apesar de ser um programa estadual, os beneficiários estão mal distribuídos pelo território do estado. Isto justifica-se pois estas regiões concentram apenas 60,85% da população residente total do estado, 44,21% do território do estado, e representava apenas 9,75% do total de área com matas e florestas dos estabelecimentos rurais mineiros, em 2006. Além disso, em média, essas áreas possuíam uma relação de área florestada de 24,48% do total dos estabelecimentos, ligeiramente menor do que a média estadual, de 24,69%, para a mesma data.

Ressalta-se também o fato de que apenas 13,25% dos municípios mineiros são participantes no Bolsa Verde, além de que o número de propostas aprovadas é insignificante se comparado ao número total de estabelecimentos do estado, que é de 550.529. Fica evidente o fato de que o programa ainda é bastante desconhecido pelo universo de possíveis participantes, além do que mostra-se que o montante total de pagamentos financeiros satisfaz uma quantidade irrisória de estabelecimentos. Portanto, há a necessidade de maior quantidade de recursos para maior abrangência do programa, além de mecanismos eficientes de disseminação de informações entre os próprios agentes rurais (ANDRADE *et. al*, 2011).

**Tabela 6: Razão entre total de área da propriedade e área total de vegetação nativa das propriedades contempladas no Programa Bolsa Verde por mesorregião de Minas Gerais (2011)**

Mesorregião	Área total das propriedades (em ha)	Área total de vegetação nativa (em ha)	Relação entre área vegetação nativa/área da propriedade (em %)
Norte de Minas	829.135,25	18.490,03	2,23
SSM*	15.245,74	4.397,69	28,85
Vale do Rio Doce	5.362,70	2.367,85	44,15
Metropolitana de BH	5.998,61	2.110,25	35,18
Jequitinhonha	3.025,43	1.176,68	38,89
Oeste de Minas	1.976,40	685,78	34,70
Central Mineira	1.772,54	464,22	26,19
Zona da Mata	2.331,19	624,30	26,78
Noroeste de Minas	665,60	358,63	53,88
TMAP**	689,49	192,14	27,87
Campos das Vertentes	360,53	103,17	28,62
Vale do Mucuri	253,30	79,78	31,50
<b>Total</b>	<b>866.816,78</b>	<b>31.050,52</b>	<b>3,58</b>

Fonte: elaboração própria com base em informações disponibilizadas pelo IEF.

\* Sul e Sudoeste de Minas;

\*\* Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba.

Na tabela 6 estão dispostas as proporções da área de vegetação nativa em relação ao total dos estabelecimentos aprovados para cada mesorregião. Apenas o Norte de Minas não satisfaz o requisito de conservação média de suas áreas de proporção igual ou maior à Reserva Legal instituída pela Lei Florestal brasileira, que é de 20% para os biomas Cerrado (fora do território da Amazônia Legal), Caatinga, e Mata Atlântica. No entanto, como mostraram os dados da tabela 5, neste recorte geográfico está concentrada grande proporção dos pagamentos efetuados pelo programa, o que distorce bastante a proporção de terras conservadas dos estabelecimentos aprovados, com o fato consolidado para todo o estado de 3,58%.

Por outro lado, como o Bolsa Verde também se constitui em uma política pública de desenvolvimento rural, fica nítido a partir desta argumentação, que na escolha das propostas outros fatores pesaram muito além da presença de vegetação nativa, como a elaboração de propostas coletivas e presença de agricultura familiar, dentre outros. Além disso, mostra-se a necessidade de um programa para auxiliar os agentes rurais a legalizarem suas áreas de Reserva Legal e de Preservação Permanente, já que, apenas 3,58%, em média, da área dos estabelecimentos rurais apresentam vegetação nativa preservada, o que mostra as dificuldades legadas pelos significativos custos de adequação à legislação ambiental enfrentados pelos produtores rurais.

**Tabela 7: Proporção da cobertura de vegetação nativa sobre a área total da propriedade**

Proporção da cobertura de vegetação nativa sobre a área total da propriedade	Área total das propriedades (em ha)	Área total de vegetação nativa (em ha)	Percentual de área preservada	Valor total (em R\$)	ATP/total (em %)	CVN/total (em %)
Maior ou igual a 20%	45.010,40	24.361,33	54,21	4.872.267,00	5,19	78,46
<b>Total</b>	<b>866.816,78</b>	<b>31.050,52</b>	<b>3,58</b>	<b>6.210.103,20</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Fonte: elaboração própria com base em informações disponibilizadas pelo IEF.

Assim sendo, apesar de 716 (74,43%) propostas possuírem mais de 20% de sua área total com este tipo de uso do solo a tabela 7 mostra que estas somam apenas 5,19% da área total das propriedades atendidas pelo programa, mas, por outro lado, representam 78,86% da área total recompensada.

Outro ponto positivo do programa é que, para as demais mesorregiões, o requisito de área preservada passa em muito os 20%, mostrando a intenção do programa de recompensar os estabelecimentos pela conservação de vegetação nativa. Para o caso de Norte de Minas, propõe-se que mais recursos fossem alocados na segunda fase do

programa, que é a fase de recomposição e recuperação das áreas deste tipo de vegetação, enquanto que, nesta primeira fase, os recursos se concentrassem majoritariamente, em volume, para aqueles que já possuem sua área de preservação legal constituída.

A partir dos dados da tabela 8 fica claro que, excetuando-se a primeira mesorregião (Norte de Minas), a área média das propriedades aprovadas fica entre 52,01 e 107,76 ha, que representam pequenas propriedades. Além disso, vê-se que apenas Norte de Minas, Noroeste de Minas e Jequitinhonha apresentaram valor médio por proposta maiores do que o valor médio total.

**Tabela 8: Valores médios (R\$) destinados ao programa Bolsa Verde por mesorregião de Minas Gerais (2011)**

Mesorregião	Área média da propriedade por proposta (em ha)	Área média de vegetação nativa por proposta (em ha)	Valor médio por proposta (em R\$)	Valor médio por município (em R\$)	Valor médio por unidade de área da propriedade (em R\$)
Norte de Minas	2.078,03	46,34	9.268,19	108.764,91	4,46
SSM*	73,30	21,14	4.228,55	73.294,81	57,69
Vale do Rio Doce	63,09	27,86	5.336,10	23.872,02	73,69
Metropolitana de BH	68,95	24,26	5.081,04	55.256,27	84,58
Jequitinhonha	86,44	33,62	6.723,90	39.222,76	77,79
Oeste de Minas	52,01	18,05	3.609,38	19.593,76	69,40
Central Mineira	88,63	23,21	4.642,18	13.263,38	52,38
Zona da Mata	40,19	10,76	2.152,74	13.873,23	53,56
Noroeste de Minas	66,56	35,86	7.172,60	23.908,67	107,76
TMAP**	57,46	16,01	3.202,35	9.607,06	55,73
Campos das Vertentes	60,09	17,20	3.439,00	6.878,00	57,23
Vale do Mucuri	63,33	19,95	3.989,05	15.956,18	62,99
<b>Total</b>	<b>901,06</b>	<b>32,28</b>	<b>6.599,52</b>	<b>57.234,76</b>	<b>7,16</b>

Fonte: elaboração própria com base em informações disponibilizadas pelo IEF.

\* Sul e Sudoeste de Minas;

\*\* Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba.

No entanto, é curioso o quão desproporcional é o tamanho da área média da propriedade no Norte de Minas, o que leva a crer que este dado pode ser resultado de alguma falha no processo de disponibilização das informações pelo IEF. Por outro lado, esta mesorregião foi a que recebeu menor valor por unidade de área, fato decorrente da baixa proporção de área de vegetação preservada dos seus estabelecimentos.

A tabela 9 mostra que, apesar de a relação de área total das propriedades sobre a total ser apenas de 3,13% para os estabelecimentos de 100 ha ou menos de tamanho, estes são os que possuem maior proporção de área de vegetação natural conservada, de 49,11% das propriedades e de 42,95% do total do programa. Portanto, tal fato é mais uma justificativa para que esta política se concentre em propriedades de menor tamanho que

conservem a vegetação nativa dos respectivos biomas, além do que são nestas que, em geral, os pagamentos causarão maior impacto sobre o total da renda do domicílio, e, assim, poderão ter maiores efeitos para mudar os usos da terra em prol do aumento da área de preservação de suas áreas, e serem beneficiadas pela segunda fase do programa, aumentando a linearidade das áreas conservadas (o que é altamente positivo do ponto de vista do fornecimento do serviço ecossistêmico de biodiversidade, por exemplo).

**Tabela 9: Distribuição de área total das propriedades e da vegetação nativa, e do valor total, por grupos de tamanhos de propriedades**

Área total das propriedades	Área total das propriedades (em ha)	Área total de vegetação nativa (em ha)	Percentual de área preservada	Valor total (em R\$)	ATP/total (em %)	CVN/total (em %)
Menor ou igual a 100 ha	27.150,87	13.334,94	49,11	2.666.987,10	3,13	42,95
Maior que 100 ha	839.665,91	17.715,58	2,11	3.543.116,10	96,87	57,05
<b>Total</b>	<b>866.816,78</b>	<b>31.050,52</b>	<b>3,58%</b>	<b>6.210.103,20</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Fonte: elaboração própria com base em informações disponibilizadas pelo IEF.

No que tange ao tipo de propostas, a tabela 10 e 11 mostram que as propostas individuais apresentam maior percentual de área preservada, apesar de representarem apenas 19,54% do total de propostas aprovadas. Entretanto, a média da área de vegetação nativa sobre o total é de 44,14 ha, muito superior do que no caso das propostas coletivas (29,39 ha).

**Tabela 10: Distribuição do número de propostas, área total das propriedades e da vegetação nativa, e do valor total, por grupos de tipos de propostas**

Tipo de proposta	Número de propostas	Área total das propriedades (em ha)	Área total de vegetação nativa (em ha)	Percentual de área preservada	Valor total (em R\$)	ATP/total (em %)	CVN/total (em %)
Propostas Individuais	188	143.494,56	8.299,20	5,78	1.659.840,56	16,55	26,73
Propostas Coletivas	774	723.322,22	22.751,31	3,15	4.550.262,64	83,45	73,27
<b>Total</b>	<b>962</b>	<b>866.816,78</b>	<b>31.050,52</b>	<b>3,58%</b>	<b>6.210.103,20</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Fonte: elaboração própria com base em informações disponibilizadas pelo IEF.

Por outro lado, seguindo recomendação do Manual de Procedimentos, foi dada maior prioridade à aprovação de propostas coletivas, as quais representam 80,46% do total, apesar de terem valor médio por proposta menor do que no caso das propostas individuais. Conclui-se que foi dado maior peso ao aspecto de integração e de efeito de *spillover* do programa, melhor proporcionados nas propostas coletivas, do que efetivamente a proporção prévia de vegetação natural conservada das propriedades.

**Tabela 11: Distribuição do número de propostas e seu percentual, área média da propriedade e de área total das propriedades e da vegetação nativa, e valor médio, por grupos de tipos de propostas**

Tipo de proposta	Número de propostas	Percentual do número de propostas	Área média da propriedade por proposta (em ha)	Área média de CVN por proposta (em ha)	Valor médio por proposta (em R\$)
Propostas Individuais	188	19,54	763,27	44,14	8.828,94
Propostas Coletivas	774	80,46	934,52	29,39	5.878,89
<b>Total</b>	<b>962</b>	<b>100</b>	<b>901,06</b>	<b>32,28</b>	<b>6.455,41</b>

Fonte: elaboração própria com base em informações disponibilizadas pelo IEF.

Por fim, com a finalidade de estabelecer um critério de análise do grau de concentração dos recursos, foi elaborada a tabela 12, que dispõe um ranqueamento da distribuição dos recursos entre grupos de beneficiários. Percebe-se que 27,31% da área recompensada pelos pagamentos estão circunscritos em apenas 1,56% da área total das propriedades, e fica restrita aos 50 maiores demandantes aprovados que possuem, conjuntamente, percentual de área preservada de mais de 3 vezes o necessário ao cumprimento da exigência de Reserva Legal. Além disso, vê-se que 82,30% dos recursos estão concentrados entre os 400 maiores beneficiários do Bolsa Verde, o que mostra um alto grau de concentração dos recursos nas mãos de poucos agentes.

**Tabela 12: Ranking das propostas com maiores pagamentos**

Ranking das propostas com maiores pagamentos	Proporção em relação ao total de propostas	Área total das propriedades (em ha)	Área total de vegetação nativa (em ha)	Percentual de área preservada	Valor total (em R\$)	ATP/total (em %)	CVN/total (em %)
TOP 10	1,04	5.476,20	2.832,67	51,73	566.534,00	0,63	9,12
TOP 50	5,20	13.553,92	8.481,26	62,57	1.696.251,86	1,56	27,31
TOP 100	10,40	484.330,49	15.232,63	3,15	3.046.526,84	55,87	49,06
TOP 200	20,79	490.213,08	18.463,00	3,77	3.692.600,56	56,55	59,46
TOP 400	41,58	667.291,74	25.553,76	3,83	5.110.752,12	76,98	82,30
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>866.816,78</b>	<b>31.050,52</b>	<b>3,58</b>	<b>6.210.103,20</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Fonte: elaboração própria com base em informações disponibilizadas pelo IEF.

Em concordância com Andrade *et. al* (2011), conclui-se que, ao menos nesta primeira fase do programa, o Bolsa Verde se mostra como ferramenta que, além de recompensar os estabelecimentos rurais pela conservação de cobertura com vegetação nativa, também se constitui como um importante instrumento para auxiliar aqueles que estão em descumprimento com a legislação do Código Florestal (BRASIL, 2012).

Além de seu caráter "regularizador", há que se reconhecer também que este mecanismo de PSE foi desenhado como um instrumento de política ambiental moderno, que procura promover a conservação ecológica e o desenvolvimento no campo. Neste

sentido, este programa, além de gerar incentivos para a promoção da conservação e da geração “recompensada” de SEs, ele se adequa bem à conceituação de Muradian *et al.* (2012), de que este instrumento de política ambiental deve ser parte de uma estratégia mais ampla de desenvolvimento rural sustentável, transpondo as metas ambientais, como por meio do aumento da sinergia entre os demandantes via propostas coletivas, o beneficiamento da agricultura familiar e de povos tradicionais e indígenas.

Procura-se um caminho em que o “campo” como um todo tenha progresso, juntamente com o aumento da oferta destes serviços ecossistêmicos essenciais à humanidade. Um argumento que corrobora isto é o esforço de incorporar, de maneira preferencial, os agricultores familiares e socialmente organizados e de regiões mais pobres (como se vê na concentração de recursos no Norte de Minas), buscando potencializar as ações para maior justiça social via política ambiental. Faz-se premente uma maior divulgação do programa, aumentando as informações aos *stakeholders*, de modo a aumentar seu alcance, o que também só será possível com aumento do montante de recursos dispendidos.

Vê-se que o Estado, nesta concepção de política ambiental, é essencial para coordenar esforços em prol da sustentabilidade (VATN, 2010), através tanto de regulamentações quanto de incentivos econômicos. Além disso, mesmo que o programa tenha a característica de ser voluntário na demanda por participação, não o é por completo nas fontes de recursos (dado que em parte provém de dotações orçamentárias, recolhidas compulsoriamente dos contribuintes).

Em suma, o Bolsa Verde, como instrumento de Pagamento por Serviços Ecossistêmicos, é um exemplo de esforço do poder público em instituir mecanismos que “imitem” o mercado (WUNDER, 2008) ao remunerar pelos serviços prestados pelas áreas de cobertura vegetal preservada, mas que procura refletir os anseios de uma sociedade que precisa de políticas públicas que olhem o “rural” de forma diferente para atores diferentes (MURADIAN *et al.*, 2010). Desta maneira, consegue-se, em princípio, promover melhor distribuição de recursos entre os proprietários de terras mais que, ao mesmo tempo, são socioeconomicamente carentes e que mais contribuem com a preservação do meio ambiente.

#### 4. Considerações Finais

A temática ambiental vem ganhando cada vez mais espaço nas discussões políticas, acadêmicas e empresariais. O enfoque tem sido, principalmente, a sustentabilidade do sistema econômico e seu efeito sobre o bem-estar das populações atuais e futuras. E não é para menos, pois existem evidências claras – como as mudanças climáticas e a perda de biodiversidade – de que os impactos do sistema econômico pode estar afetando de maneira perigosa a resiliência dos ecossistemas da Terra.

Diante disso, há a necessidade de esforços concentrados de pesquisa para o desenvolvimento de políticas ambientais que busquem conciliar o desenvolvimento econômico, a resiliência ecossistêmica e os benefícios que o meio ambiente presta à humanidade. No bojo desta necessidade de incorporar a problemática ambiental ao escopo teórico-conceitual da economia e na institucionalidade das políticas públicas, o mecanismo de Pagamentos por Serviços Ecossistêmicos tem se destacado. Isto ocorre pois o PSE é uma alternativa de grande potencial para a geração de incentivos econômicos eficientes no sentido da conservação e aumento do capital natural por meio da remuneração dos serviços ecossistêmicos apropriados pela sociedade.

Na discussão sobre PSE, ficou claro que, enquanto a abordagem convencional (*mainstream*) enxerga este mecanismo como uma forma de emular o funcionamento de mercado. Assim comercializa de forma livre os SEs a partir dos critérios de oferta e demanda, ao mesmo tempo em que se critica ou mesmo se rejeita a participação do Estado, a visão alternativa mostra a necessidade de aproximação dos aspectos teóricos à factibilidade de aplicação concreta do PSE. Assim, enfatiza-se a essencialidade da participação do Estado enquanto construtor de políticas públicas que visem não apenas promover a oferta de SEs pura e simplesmente, mas que tenham caráter de promotoras do desenvolvimento rural, de modo a buscar a alívio da pobreza e das desigualdades no campo.

A primeira etapa do programa Bolsa Verde enfoca a seleção das melhores propostas recebidas dentro das categorias de pontuação que existem para o ranqueamento dos candidatos, sendo que, neste momento, os benefícios são pagos para aqueles proprietários e posseiros que já possuem a vegetação nativa preservada em suas propriedades, tendo

prioridades os que possuem pelo menos as áreas correspondentes à Reserva Legal e Áreas de Preservação Permanente estipuladas pela legislação ambiental.

A partir dos dados fornecidos pelo Instituto Estadual de Florestas, foi feita uma análise de estatística descritiva, buscando analisar o perfil dos proprietários rurais e posseiros que foram aprovados no programa. Analisando-se o desenho institucional e os dados disponibilizados, pode-se ressaltar que o Bolsa Verde é um instrumento moderno e inovador de política ambiental no Brasil. Está nos moldes de um mecanismo de PSE que tem, por um lado, os agentes rurais como ofertantes de SEs, o Instituto Estadual de Florestas (IEF) como intermediário e o setor público de Minas Gerais como monopsonista.

Destaca-se a importância do esquema de ranqueamento dos candidatos no processo de seleção. O Manual de Procedimentos mostra os critérios de pontuação usados para que sejam filtrados os melhores agentes a receberem os pagamentos, abrangendo desde aspectos de regularização à legislação ambiental, quanto aspectos socioeconômicos, tais como pertencentes à classificação de agricultura familiar ou de povos tradicionais ou indígenas. Isto acaba por mostrar o caráter de política pública de desenvolvimento rural do Bolsa Verde, figurando como um meio de proteger e promover a oferta de SEs, além de complementar outras políticas em prol do aumento do bem-estar e redução das desigualdades entre os proprietários e posseiros no campo de Minas.

Outra característica positiva a observar é que o Bolsa Verde, além de recompensar prioritariamente aqueles que cumprem com a legislação ambiental mineira e nacional através das áreas de vegetação nativa preservadas, não abandona aqueles que estão fora da legalidade destes padrões. O programa oferece apoio financeiro e material para que haja a regularização das propriedades perante esta legislação, constituindo-se em real promotor do aumento da cobertura de vegetação nativa dentro dos limites do estado, tendo em vista que há o reconhecimento de que os custos para adequação ao Código Florestal em vigor é por demais custoso àqueles que tradicionalmente ocupam áreas que deveriam ser preservadas. Logo, cria-se o incentivo financeiro para que não arquem individualmente com todo o custo de oportunidade destas terras, tornando o Bolsa Verde uma política eficaz na mudança de uso da terra através inovações institucionais.

Por outro lado, dentre os pontos considerados negativos no programa, há a excessiva concentração dos pagamentos na mesorregião Norte de Minas e entre propostas

que preservam menos de 20% da área total das propriedades, ou seja, que não estão enquadradas ao menos na área de Reserva Legal. Argumenta-se que os candidatos com menores proporções da propriedade com vegetação nativa preservada sejam priorizados na segunda modalidade do programa, a qual é destinada àqueles que necessitam restaurar e recompor a área preservada. Ademais, olhando o dado de que menos de 14% dos municípios tiveram ao menos uma proposta aprovada no Bolsa Verde, observa-se que há a necessidade de maior divulgação do programa por todo o estado e entre o maior número de agentes possível, a fim de universalizar o acesso ao programa.

Também pode-se criticar o baixo orçamento do programa, tendo em vista o tamanho do território e do universo de potenciais beneficiários. Portanto, caso o governo estadual realmente priorize o Bolsa Verde como carro-chefe de sua política ambiental, o montante de recursos para pagamentos deve ser constantemente ampliado, de modo a englobar um número maior de atores e de terras preservadas.

Outra crítica a ser feita é de que há baixa participação de instituições ambientalistas, como ONGs, além de corpo acadêmico qualificado para este tipo de discussão. O aumento da pluralidade entre os acompanhantes da implantação do Bolsa Verde será de grande valor para que o mesmo seja melhorado *pari passu* à sua implementação.

Por fim, questiona-se sobre a escolha do valor de R\$200,00/ha/ano para a área de vegetação preservada. Não há informações disponíveis a respeito de se foram feitos estudos preliminares que avaliassem o custo de oportunidade médio da terra para chegar a este valor. Assim sendo, propõe-se que este valor seja diferenciado entre as diferentes mesorregiões, dado que o custo de oportunidade da terra varia de acordo com os tipos de cultivos dominantes em cada uma destas e dos índices de produtividade das mesmas.

Em suma, o Bolsa Verde, como moderno instrumento de premiação pela conservação de áreas conservadas de vegetação nativas ofertantes de SEs de abastecimento e regulação hídricas e de conservação da biodiversidade, necessita ser melhor estudado e discutido. Assim, com futuros aperfeiçoamentos, o programa pode servir de modelo de sucesso em âmbito nacional a ser disseminado entre as demais unidades federativas. Para tanto, a disponibilização de dados mais desagregados pelo IEF e a promoção de seminários acadêmicos, junto ao incentivo de estudos especializados na avaliação dos diferentes

custos médios de oportunidade entre as regiões, e a análise de casos de sucesso de aplicação de PSE em nível internacional, são meios eficientes de se promover a contínua melhoria de eficiência do Bolsa Verde em Minas Gerais.

## 5. Referências

ANDRADE, D.C., FASIABEN, M.C.R.. A utilização dos instrumentos de política ambiental para a preservação do meio ambiente: o caso dos Pagamentos por Serviços Ecossistêmicos (PSE). *Economia Ensaio*, 24 (1), p. 113-133, 2009.

ANDRADE, D. C., LIMA, C.E. DE, GARCIA, J.R. Políticas de Pagamento por Serviços Ecossistêmicos: análise preliminar do programa Bolsa Verde no estado de Minas Gerais. In: *VI Seminário sobre Sustentabilidade*, 2011, Curitiba-PR. Anais do VI Seminário sobre Sustentabilidade, 2011.

BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Institui o novo Código Florestal. Brasília, DF, 2012.

COASE, R.H. The problem of social cost. *Journal of Law and Economics* 3, 1–44, 1960.

CORBERA, E., SOBERANIS, C.G., BROWN, K. Institutional dimensions of Payments for Ecosystem Services: An analysis of Mexico's carbon forestry programme. *Ecological Economics* 68, p. 743-761, 2009.

DAILY, G. *Nature's services: societal dependence on natural ecosystem*. Island Press, Washington, DC, 1997.

ENGEL, S., PAGIOLA S., WUNDER, S. Designing payments for environmental services in theory and practice: an overview of the issues. *Ecological Economics* 65, p. 668-674, 2008.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Agropecuário 2006: Brasil, Grandes Regiões e Unidades da Federação. Rio de Janeiro: IBGE, 2009.

IBGE- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Resultados do Censo Demográfico 2010, 2011a. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010>>. Acesso em: 10/09/2012.

IBGE- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Indicadores de desenvolvimento sustentável: 2010. Rio de Janeiro. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2011b.

IEF (Instituto Estadual de Florestas). Manual de Princípios, Critérios e Procedimentos para a Implantação da Lei n. 17.727, de 13 de agosto de 2008. Belo Horizonte, 2010. 47 p. Manual, 2010.

MERINO PÉREZ, L., 2005. El desarrollo institucional de esquemas de pago por servicios ambientales. *Instituto Nacional de Ecología*. Disponível em: <http://www.ine.gob.mx/ueajei/publicaciones/gacetas/460/merino.html>. Acesso em: abril de 2012.

MINAS GERAIS. Plano mineiro de desenvolvimento integrado 2007-2023. Belo Horizonte: Ed. Rona, 2007. Disponível em <<http://www.planejamento.mg.gov.br>>. Acesso em: 4 abr. 2011.

MINAS GERAIS, Decreto 45.113 de 5 de junho de 2009. Estabelece normas para a concessão de incentivo financeiro a proprietários e posseiros rurais, sob a denominação de Bolsa Verde, de que trata a Lei nº 17.727, de 13 de agosto de 2008. Belo Horizonte-MG, 2009.

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 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-MG, 2008.

MURADIAN, R., CORBERA, E., PASCUAL U., KOSOY N., MAY P.H. Reconciling theory and practice: an alternative conceptual framework for understanding payments for environmental services. *Ecological Economics* 69 (6), p. 1202-1208, 2010.

NAÇÕES UNIDAS, Rio Declaration on Environment and Development, artigo 2 (Nova York: Nações Unidas, 1992)

PAGIOLA, S., PLATAIS, G. Payment for Environmental Services: from theory to practice. Washington D.C.: Environmental Department, World Bank, 2007.

SHIKI, S., SHIKI, S.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, p. 99-118, 2011.

VATN, A. An institutional analysis of payments for environmental services. *Ecological Economics* 69 (6), p. 1245-1252, 2010.

WUNDER, S. Payments for environmental services: some nuts and bolts. *Center for International Forestry Research (CIFOR)*, Occasional Paper n. 42, 2005.

\_\_\_\_\_. Necessary conditions for ecosystem service payments. *Conference Paper. Economics and Conservation in the Tropics: A Strategic Dialogue*, January 31- February 1, 2008.

ZILBERMAN, D., LIPPER, L., MCCARTHY, N. Putting payments for environment services in the context of economic development. *ESA Working Paper n. 06-15*, 2006.