

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
PÓLO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA
ESCOLA DE ENGENHARIA INDUSTRIAL METALÚRGICA DE VOLTA REDONDA
GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE AGRONEGÓCIOS

RAFAEL CAMPOS COELHO

**O PROJETO PRODUTORES DE
ÁGUA E FLORESTA COMO
INSTRUMENTO DE GESTÃO AMBIENTAL**
O perfil dos produtores de água de Rio
Claro/RJ

VOLTA REDONDA/RJ
2013

VOLTA REDONDA/RJ
2013

RAFAEL CAMPOS COELHO

O PROJETO PRODUTORES DE ÁGUA E FLORESTA COMO INSTRUMENTO DE GESTÃO
AMBIENTAL: O PERFIL DOS PRODUTORES DE ÁGUA DE RIO CLARO/RJ

Monografia apresentada ao Curso de
Graduação em Engenharia de Agronegócios,
da Universidade Federal Fluminense, como
requisito parcial para obtenção do Título de
Engenheiro de Agronegócios.

Orientador: Prof. Dr. Roberta Fernanda da Paz de Souza Paiva

Volta Redonda/RJ
2013

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
PÓLO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA
ESCOLA DE ENGENHARIA INDUSTRIAL METALÚRGICA DE VOLTA REDONDA
GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE AGRONEGÓCIOS

RAFAEL CAMPOS COELHO

O PROJETO PRODUTORES DE ÁGUA E FLORESTA COMO INSTRUMENTO DE GESTÃO
AMBIENTAL: O PERFIL DOS PRODUTORES DE ÁGUA DE RIO CLARO/RJ

Monografia apresentada ao Curso de
Graduação em Engenharia de Agronegócios,
da Universidade Federal Fluminense, como
requisito parcial para obtenção do Título de
Engenheiro de Agronegócios

Aprovado em 12 de *Novembro* de 2013.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dsc. Roberta Fernanda da Paz de Souza Paiva
Universidade Federal Fluminense

Prof. Dsc. Fabiana Soares dos Santos
Empresa ou Universidade

Prof. Dsc. Wellington Kiffer de Freitas
Empresa ou Universidade

Volta Redonda/RJ
2013

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus por sempre estar ao meu lado e fazer com que as oportunidades a mim fossem concedidas.

A toda minha família, pelo apoio e motivação desde o início, contribuindo para que eu alcançasse todos os meus objetivos.

A minha mãe, que sempre com muita paciência fez com que eu estivesse sempre motivado a subir a mais um degrau da escada da vida, sendo assim um exemplo de perseverança.

A meu pai, mesmo que de uma maneira distante, sempre me motiva a caminhar.

A meus irmãos, Marcos e Vinícius, que me apoiaram em todas as minhas decisões.

A minha namorada Munique, que sempre me ajudou e me deu forças me motivando sempre que necessário.

A minha orientadora Professora Roberta Paz, por ter me auxiliado e motivado em todas as fases deste trabalho, sempre com muita paciência e disponibilidade, sendo peça fundamental na elaboração deste trabalho. Muito obrigado mesmo!

Ao ITPA, que através da Mariana Vilar, disponibilizou as informações para a realização deste trabalho.

A Camilla, aluna do curso de Engenharia de Agronegócios, que com muita boa vontade me auxiliou na aplicação dos questionários.

Ao AGEVAP, por ter disponibilizado os recursos financeiros para a realização deste trabalho.

RESUMO

O PROJETO PRODUTORES DE ÁGUA E FLORESTA COMO INSTRUMENTO DE GESTÃO AMBIENTAL: O PERFIL DOS PRODUTORES DE ÁGUA DE RIO CLARO/RJ

A atual forma de uso dos recursos naturais causa cada dia mais a degradação dos mesmos, assim podendo chegar a danos irreversíveis ao meio ambiente. Desta forma, uma maneira de uso sustentável e justo desses recursos deve ser pensada, para que todas as gerações tenham direito de fazer uso dos serviços gerados pelos ecossistemas. Um dos instrumentos utilizados com este fim seria o Pagamento por Serviços Ambientais, que se baseia no princípio de que os produtores que preservam os ecossistemas, 'produzem' serviços ambientais e, por eles, devem ser remunerados. O Projeto Produtor de Água e Floresta (PAF), desenvolvido na cidade de Rio Claro/RJ, pode ilustrar a aplicação desse instrumento de gestão. Este trabalho tem como objetivo traçar um perfil dos produtores de águas e floresta inscritos no programa, além de avaliar, através da percepção dos mesmos, a implantação do programa e seus resultados. Foram realizadas 29 entrevistas por meio de questionários semi-estruturados, com vistas a captar junto aos produtores aspectos relacionados a dados pessoais, à propriedade, à adesão ao projeto e a percepção dos serviços ambientais associados a propriedade. Os resultados mostram que a maioria apresenta nível de escolaridade e renda acima da média do estado do Rio de Janeiro. Entre os entrevistados, apenas 3 apresentaram dependência financeira a propriedade onde o projeto está estabelecido. A principal motivação indicada para adesão ao projeto foi à preocupação com a preservação ambiental. Entre as facilidades listadas para a adesão ao programa, boa assistência técnica e informações disponíveis foram destaques. Em 97% das propriedades, ações como construção de cercas e plantio de mudas foram executadas devido as características do projeto. Apesar da motivação principal de adesão ao projeto ser a preocupação ambiental, 58% dos produtores acreditam que sua propriedade vale mais devido ao programa implementado. Para tanto, os incentivos fornecidos devem ser mais atraentes, uma vez que de acordo com a pesquisa os valores pagos são muito baixos e acabam por não estimular novos integrantes.

Palavras-Chave: Pagamentos por Serviços Ambientais, Serviços Ecossistêmicos, Preservação Ambiental

ABSTRACT

THE PROJECT PRODUCERS OF WATER AND FOREST LIKE ONE INSTRUMENT OF ENVIRONMENTAL MANAGEMENT: THE PROFILE OF PRODUCERS OF WATER IN RIO CLARO/RJ

The current form of natural resource every day causes more degradation, thus reaching irreversible damage to the environment. Thus, one way to sustainable use of these resources and fair should be considered, so that all generations can make use of the services generated by ecosystems. One of the instruments used for this purpose is the Payment for Environmental Services, which is based on the principle that producers who preserve ecosystems, “produce” environmental services, and they should be paid for this. The Project Producer of Water and Forest (PWF), developed in the city of Rio Claro / RJ, can illustrate the application of this management tool. This monograph aims to draw a profile of water and forest producers enrolled in the program, and to evaluate, through the perception of the same, the implementation of the program and its results. Twenty nine interviews were conducted using semi-structured questionnaires, aiming to capture with producers aspects related to personal data, property, adhesion to the design and perception of environmental services associated with the property. The results show that most present level of education and income above the state average of Rio de Janeiro. Among the respondents, only 3 presented financial dependency property where the project is established. The main reason given for joining the project was the concern with environmental preservation. Among the facilities listed for joining the program, good technical support and information available were highlights. In 97 % of the properties, actions such as building fences and planting seedlings were performed due to the characteristics of the project. Although the main motivation for joining the project be environmental concerns, 58 % of producers believe their property is worth more due to the implemented program. Therefore, the incentives provided should be more attractive, since according to research, the amounts paid are too low and end up not encourage new members.

Keywords: Payments for Ecosystem Services, Ecosystem Services, Environmental Preservation

LISTA DE SIGLAS

AM – Avaliação Ecosistêmica do Milênio

ANA – Agência Nacional das Águas

APP – Área de Preservação Permanente

CNUMAD - Comissão Mundial Sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ICMS – Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços

IE – Instrumentos Econômicos

IEF – Instituto Estadual de Florestas

ITPA – Instituto Terra de Preservação Ambiental

MG – Minas Gerais

PAF – Produtores de Água e Floresta

PCJ – Piracicaba, Capivari e Jundiá

PSA – Pagamento por Serviços Ambientais

PU – Plano de Utilização da Unidade de Produção

RJ – Rio de Janeiro

RL – Reserva Legal

SEA – Secretaria Estadual do Ambiente

TNC – The Nature Conservancy

UGP – Unidade Gestora do Projeto

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	1
2	OBJETIVOS.....	3
2.1	OBJETIVO GERAL.....	3
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	3
3	REFERENCIAL TEÓRICO.....	4
3.1	O ECOSSISTEMA E O BEM-ESTAR HUMANO.....	4
3.2	INSTRUMENTOS DE GESTÃO AMBIENTAL.....	9
3.2.1	Princípio Poluidor Pagador.....	10
3.2.2	Princípio Conservador-Recebedor.....	13
3.2.3	Projeto Conservador das águas – Extrema/MG.....	14
3.2.4	Programa de Desenvolvimento Socioambiental da Produção Familiar Rural - PROAMBIENTE.....	16
3.2.5	Projeto Produtores de Água e Floresta.....	18
4	METODOLOGIA.....	21
4.1	CÁLCULO DA AMOSTRA.....	21
5	RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	23
5.1	QUANTO AO PRODUTOR E FONTES DE RENDA.....	23
5.2	QUANTO À ADESÃO AO PAF E SUAS MOTIVAÇÕES.....	25
5.3	QUANTO À PERCEPÇÃO DA IMPORTÂNCIA DO MEIO AMBIENTE PARA AS ESPÉCIES E DA ADOÇÃO DAS BOAS PRÁTICAS AMBIENTAIS.....	28
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	33
7	BIBLIOGRAFIA.....	34

1 INTRODUÇÃO¹

A atual forma de uso dos recursos naturais causa cada dia mais a degradação dos mesmos, assim podendo chegar a danos irreversíveis ao meio ambiente. Como consequência desses atos, todo o aglomerado de serviços sustentados por esses recursos é afetado negativamente, influenciando diretamente o bem-estar da população como um todo.

Em função da poluição existente no meio ambiente, a necessidade de garantir a sustentabilidade dos ecossistemas somada com as alterações da demanda da sociedade em função da mudança do nível de renda, hábitos cotidianos e até mesmo gerações distintas, empresas do âmbito público e privado têm executado ações para que a conservação/restauração ambiental atinja pontos os quais assegurem que os ecossistemas existentes sustentem a demanda gerada pela população, desta forma garantindo que toda a humanidade tenha as condições mínimas para garantir seu bem-estar.

Os recursos hídricos estão no centro dessas questões, já que fornecem uma gama de bens e serviços ecossistêmicos indispensáveis à manutenção da vida humana, animal e vegetal.

Desta forma, uma maneira de uso sustentável e justo desses recursos deve ser pensada, para que todas as gerações possam utilizar os serviços gerados pelos ecossistemas. Tal objetivo vem sendo executado por meio de instrumentos que tentam fazer essa garantia.

Um dos instrumentos utilizados com este fim seria o Pagamento por Serviços ambientais². Essa ferramenta se baseia no princípio de que os produtores que conservam os ecossistemas, ‘produzem’ serviços ambientais e, por isso, devem ser remunerados. Dessa forma, os mesmos são estimulados a conservar, sem que suas condições econômicas sejam

¹ Este estudo foi financiado pela Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul

² A apresentação formal do conceito e a discussão sobre Pagamento por serviços ambientais será apresentada no referencial teórico.

afetadas de maneira negativa. Além dos benefícios ambientais e econômicos gerados pela adoção do programa, tem-se observado melhoria nos aspectos sociais e culturais.

O projeto Produtor de Água e Floresta, desenvolvido na cidade de Rio Claro/RJ, pode ilustrar a aplicação desse instrumento de gestão. Através dele são remunerados os produtores rurais que conservam e restauram a floresta em suas propriedades. Como compensação, são remunerados com base no custo de oportunidade local. A importância do projeto se deve a área compreender as principais nascentes do rio Piraí, manancial que contribui com 15% dos recursos hídricos disponíveis no sistema Guandu, responsável por cerca de 80% do abastecimento de água na cidade do Rio de Janeiro. (INSTITUTO DA TERRA, 2013).

Para que os mecanismos de gestão adotados com vistas a proteger e recuperar o meio ambiente sejam perpetuados e a conscientização ambiental seja difundida, eles devem ser monitorados e avaliados periodicamente, para que sejam aperfeiçoados e possam, efetivamente, gerar benefícios para o ambiente, para os agentes que dele fazem parte e para a sociedade.

Para contribuir com o aprimoramento do projeto Produtor de Água e Floresta, este trabalho tem como objetivo traçar um perfil dos produtores de águas inscritos no programa objeto do estudo, além de avaliar, através da percepção dos mesmos, a implantação do programa e seus resultados.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

O objetivo geral do presente estudo é traçar um perfil dos produtores inscritos no projeto Produtores de Água e Floresta, o qual é objeto do estudo, além de avaliar através da percepção dos mesmos, a implantação do programa e seus resultados.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Caracterizar o perfil econômico, social e cultural dos produtores que aderiram ao Programa Produtor de Águas.
- b) Identificar a percepção dos produtores quanto à sustentabilidade, conservação e serviços ecossistêmicos.
- c) Determinar, segundo os produtores membros, quais são os fatores que facilitaram ou que dificultaram a adesão ao Programa Produtor de Águas.
- d) Avaliar os resultados observados pelos produtores após a implantação do referido Programa.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 O ECOSSISTEMA E O BEM-ESTAR HUMANO

Para que exista a vida no planeta Terra são necessários os serviços proporcionados pela biosfera e seus ecossistemas. De maneira geral, as condições mínimas para proporcionar a vida, e por consequência o bem-estar humano, são consequências dos serviços fornecidos pelos ecossistemas. Logo, toda a fauna e flora fazem uso desses serviços, direta e/ou indiretamente, para que seja possível seu crescimento e desenvolvimento.

De acordo com Tansley (1935) um ecossistema é um “*sistema aberto que inclui, em uma certa área, todos os fatores físicos e biológicos do ambiente e suas interações, o que resulta em uma diversidade biótica com estrutura trófica claramente definida e na troca de energia e matéria entre esses fatores*”. Os seres humanos também fazem parte desse meio natural.

Segundo Daly e Farley (2003), os ecossistemas são analisados em termos de sua estrutura e função (serviço), onde cada um apresenta sua respectiva complexidade. Apesar de terem conceitos distintos, estrutura e função são dependentes uma da outra, e por isso é necessário uma economia que integre eficazmente ambos os termos, ou seja, uma economia que interprete suas relações. Então, é preciso entender suas diferenças e suas interações, para que sejam levados em consideração seus conceitos em qualquer tipo de análise.

Por estrutura entende-se o conjunto de recursos bióticos, os quais são caracterizados por indivíduos e comunidades de plantas e animais juntamente com suas respectivas idades e localizações, e os recursos abióticos como combustíveis fósseis, minerais, água, terra e até mesmo energia solar (DALY E FARLEY, 2003).

Em sua maioria, os ecossistemas apresentam milhares de elementos estruturais, onde cada um exerce seu papel, sendo eles com diferentes graus de complexidade. Por isso,

os ecossistemas apresentam um comportamento não-linear, o que impede de fazer previsões de intervenções baseadas apenas em conhecimentos particulares de cada componente (DALY E FARLEY, 2003).

Por serem de natureza complexa, os ecossistemas apresentam inúmeras características, ou propriedades, como variabilidade, resiliência, sensibilidade, persistência, confiabilidade, entre outras. Entre elas, as propriedades de variabilidade e resiliência apresentam uma maior importância na análise integrada entre os ecossistemas e o bem-estar humano (ANDRADE E ROMEIRO, 2009).

A variabilidade dos ecossistemas consiste nas mudanças dos estoques e fluxos ao longo do tempo de tudo que os compõe, devido a fatores aleatórios intrínsecos e extrínsecos, enquanto que a resiliência pode ser considerada como a habilidade de os ecossistemas retornarem ao seu estado natural após um evento de perturbação natural, sendo que quanto mais rápido retornar ao seu estado natural, maior é sua resiliência (ANDRADE E ROMEIRO, 2009).

Já as funções ecossistêmicas, ou serviços ecossistêmicos, são os benefícios relevantes gerados para a sociedade pelos ecossistemas. Segundo Daly e Farley (2003), o que permite que tais benefícios sejam gerados é a interação dos elementos estruturais dos ecossistemas, os quais sozinhos não desempenhariam a mesma função.

Daily (1997) defende que os serviços ecossistêmicos são pré-requisitos para a sustentabilidade e manutenção da vida na terra, tanto do ser humano como qualquer outra espécie da fauna ou flora. Com essa visão, entende-se que os serviços apresentam como função disponibilizar condições básicas para o bem-estar humano e estabelecer o equilíbrio do planeta.

A literatura classifica tais serviços de distintas maneiras. De acordo com a AM³ (2005) esses serviços ambientais desempenham os seguintes papéis:

- ❖ **Serviços de abastecimento:** incluem os produtos obtidos dos ecossistemas, tais como alimentos e fibras, combustível, recursos genéticos, produtos bioquímicos, medicinais e farmacêuticos, recursos ornamentais e água.

- ❖ **Serviços de regulação:** estão entre os benefícios obtidos pela humanidade oriundos dos processos de regulação dos ecossistemas, como manutenção da

³ Avaliação Ecossistêmica do Milênio (AM) é um programa de pesquisas sobre mudanças ambientais e suas tendências.

qualidade do ar, regulação do clima, regulação da água, controle da erosão, purificação da água e tratamento de refugos, regulação de moléstias humanas, controle biológico, polinização e até mesmo proteção contra tempestades.

- ❖ **Serviços culturais:** trazem benefícios que promovem o lazer, diversidade cultural, valores espirituais e religiosos, valores educacionais, inspiração, valores estéticos, sendo eles benefícios intangíveis dos ecossistemas. Tais serviços estão ligados a cada ser humano de uma forma distinta, sendo que cada um tem uma percepção desses serviços, então são usados de formas diferentes por cada indivíduo, quando se comparado a uma percepção de produção de alimentos.
- ❖ **Serviços de apoio:** são a base para a existência dos demais, sendo eles formação do solo, ciclo de nutrientes, entre outros. Difere dos outros tipos, pois tem seu impacto sobre os seres humanos de forma indireta ou em longos períodos de tempo.

Embora existam substitutos para alguns dos serviços ecossistêmicos, os custos para o uso dos mesmos são altos. Além disso, eles podem não fornecer todos os itens oferecidos pelo serviço original, sendo assim uma substituição imperfeita e muitas vezes inviável (AM, 2005). Por isso, deve-se definir o quanto esses recursos podem ser usados de uma forma sustentável e justa, sendo este um trabalho prioritário para o estado (DALY E FARLEY, 2003).

De acordo com Costanza (1997) os serviços ecossistêmicos são frutos das funções dos ecossistemas, sendo usado pelas pessoas direta ou indiretamente como um benefício, com o objetivo comum de se conseguir atingir o bem-estar.

O bem-estar é empírico, ou seja, é o que as pessoas valorizam ser e fazer. Seus determinantes às vezes são expressos como bens de utilidade, onde muitos deles são proporcionados pelos serviços dos ecossistemas. Alimentos, combustíveis, materiais para abrigo podem ser citados como exemplo desses bens. Proporcionar condições e acesso ambiental e social a recursos ambientais e espaço, por exemplo, também é relevante para um determinante para o bem-estar (AM, 2005).

De maneira geral, o bem-estar humano contém múltiplos parâmetros para ser realizado, entretanto, pode ser alcançado quando se obtém itens básicos como: segurança, bens materiais básicos para uma boa vida, saúde e boas relações sociais. Tais parâmetros são

viabilizados pelos serviços ecossistêmicos, por isso todos os determinantes básicos para o bem-estar estão relacionados com os serviços oriundos dos ecossistemas (Figura 1).

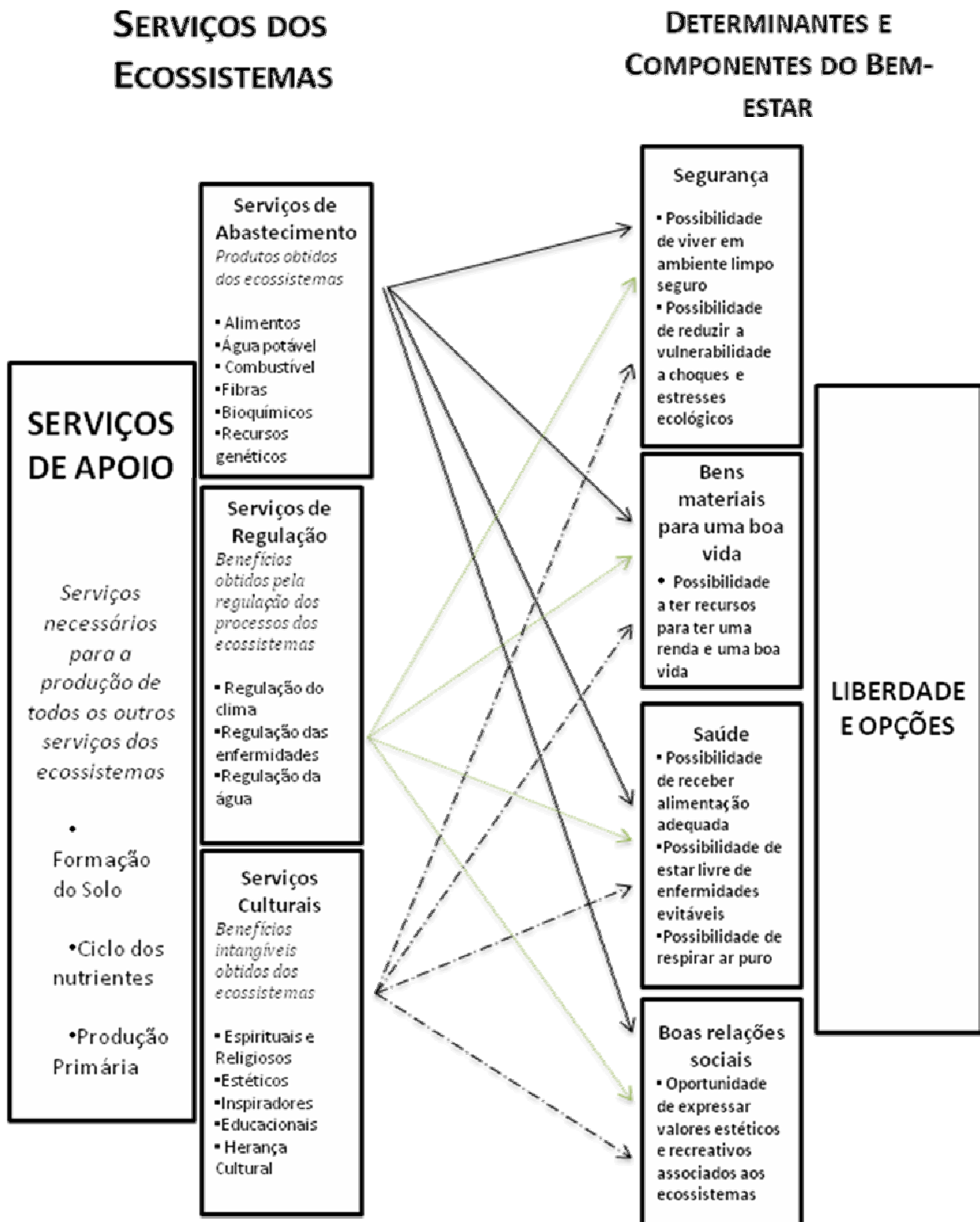


Figura 1. Serviços dos ecossistemas e seus vínculos com o bem-estar humano.

Fonte: AM, 2005.

A relação direta entre o fornecimento dos serviços ecossistêmicos e o atendimento dos padrões de bem-estar indica a importância da conservação desses serviços para que se atinjam níveis satisfatórios de bem-estar.

Uma vez que a harmonia entre a demanda desses serviços ambientais e os serviços propriamente ditos não seja estabelecida, é gerada uma reação em cadeia a qual afeta primeiramente a estrutura ecossistêmica, conseqüentemente os serviços prestados pelos ecossistemas e que por sua vez, finalmente, afeta o bem-estar humano. Falta de alimento, destruição da camada de ozônio, poluição, entre muitas outras ocorrências podem ser citadas como exemplos desse desequilíbrio entre os serviços e a quantidade demandada dos mesmos.

Logo, fazer o uso racional e sustentável desses recursos ambientais é essencial para que a harmonia seja estabelecida, assim mantendo o equilíbrio, o que faz com que futuras gerações possam usar os serviços ambientais de forma similar, ou até melhor.

Tal princípio pode ser observado também no conceito de desenvolvimento sustentável, o qual consiste que o uso dos recursos naturais pelas gerações atuais deve ser feito sem desperdícios, para as sociedades futuras possam fazer uso de tais recursos (CNUMAD, 1991).

A esses diversos benefícios fornecidos pelo ecossistema são associadas dimensões de valor que, quando inseridas nos processos decisórios que tratam da resolução dos problemas ambientais, contribuem para que sejam adotadas políticas que realmente levem ao desenvolvimento sustentável (Figura 2).

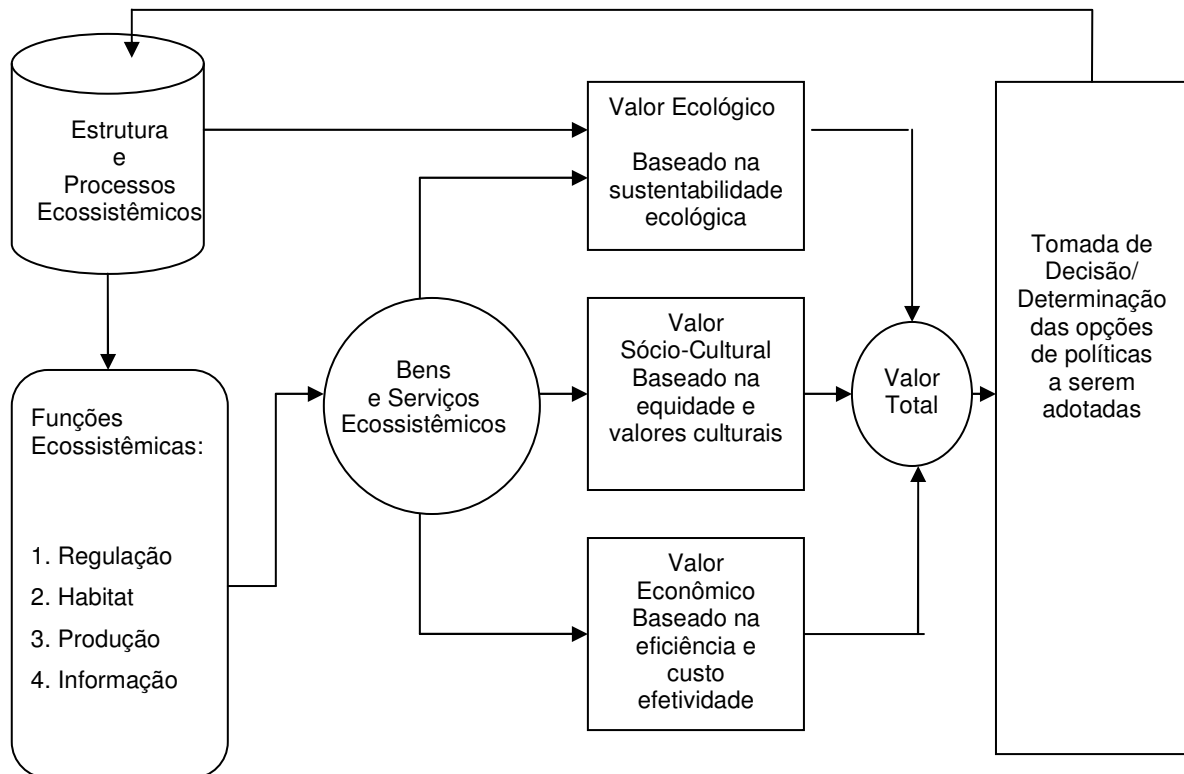


Figura 2. Estrutura das “partes” integradas e valoração das funções e dos bens e Serviços Ecosistêmicos.

Fonte: De Groot et. al., 2002.

Além da dimensão econômica de valor, devem ser consideradas as dimensões ecológica e sócio-cultural. Elas contemplam serviços associados à manutenção da vida de outras espécies, permitindo a conservação dos ecossistemas (valor ecológico) e aqueles associados aos serviços culturais apresentados anteriormente.

Nos processos decisórios atuais, tem se dado maior peso aos impactos econômicos gerados pela utilização dos recursos naturais, o que faz com que os impactos dessa alocação sejam subestimados.

Faz-se necessária a adoção de mecanismos que permitam a inclusão de todas as dimensões de valor dos recursos naturais, contribuindo para que se alcancem, além de sua alocação eficiente, a distribuição justa e a utilização em escala sustentável.

Na próxima seção serão apresentados alguns instrumentos adotados com vistas a gerir de maneira eficiente as questões que tratam dos recursos naturais.

3.2 INSTRUMENTOS DE GESTÃO AMBIENTAL

Dada a importância da conservação da estrutura ecossistêmica para a manutenção dos seus bens e serviços e para que assim seja possível o uso de seus serviços por toda a fauna

e flora, é vital que existam políticas que defendam esses patrimônios (ecossistemas) da humanidade, uma vez que a raça humana é principal causa da desordem nesses sistemas devido à necessidade de atender as demandas geradas de forma direta como alimentação e indireta como a assimilação de resíduos pelos ecossistemas.

Segundo Nascimento (2013) as políticas ambientais, por meios de instrumentos de gestão ambiental, tentam fazer com que todos os custos externos causados pelos danos ambientais sejam pagos de alguma forma pelo infrator. Esses instrumentos são empregados de diversas formas e são classificados como: de comando-e-controle, de comunicação e instrumentos econômicos, como são mostrados a seguir (Quadro 1).

Quadro 1. Classificação dos Instrumentos de Gestão Ambiental.

COMANDO-E-CONTROLE	INSTRUMENTOS ECONÔMICOS	INSTRUMENTOS DE COMUNICAÇÃO
- controle ou proibição de produto -controle de processo -proibição ou restrição de atividades -controle do uso de recursos naturais -padrão de poluição para fontes específicas	-taxas e tarifas -subsídios -certificados de emissão transacionáveis -sistemas de devolução de depósitos -impostos (ICMS Ecológico)	-fornecimento de informação -acordos -criação de redes -sistema de gestão ambiental -selos ambientais -marketing ambiental

Fonte: Lustosa & Young, 2002, *apud* Simioni (2009).

3.2.1 Princípio Poluidor Pagador

O princípio poluidor-pagador consiste em que o infrator arque com os custos resultantes do uso errôneo de um recurso ambiental, ou seja, que o responsável pague o valor referente ao dano ambiental causado. Estabelecido em primeira instância pelo direito ambiental pela Lei 6.938 de 31 de agosto de 1981 o princípio poluidor-pagador, defende que o usuário deve contribuir pela utilização dos recursos ambientais de forma monetária e impõe ao poluidor à obrigação de recuperar e/ou indenizar os danos causados (COLOMBO, 2006).

Então, os instrumentos de gestão ambiental com o uso desse princípio, têm com objetivo estipular valores para que os agentes responsáveis pelos danos paguem uma importância justa, de acordo com a irregularidade causada, ou seja, que sejam contabilizadas as externalidades geradas. Externalidades são os efeitos laterais de uma decisão entre dois agentes sofridos por terceiros, os quais não estão ligados a tomada de decisão.

Os instrumentos econômicos (IE) de gestão ambiental têm como objetivo alterar o preço final a ser pago pelos infratores, fazendo com que todos os fatores sejam levados em consideração, gerando assim um valor de mercado justo, o qual represente de forma

significativa sua importância econômica e social. Tal alteração no preço contribui para que a sociedade altere a forma de utilização desses recursos, diminuindo assim os casos de uso incorreto de recursos ambientais.

Motta (2000) relata os principais instrumentos usados no Brasil referente a cada objetivo, como mostra o quadro 2 a seguir.

Quadro 2. Instrumentos econômicos aplicados no Brasil.

Instrumentos	Objetivos
Cobrança pelo uso da água em bacias hidrográficas por volume e conteúdo poluente	Cobrança (preço público) pelo uso da água para financiamento de bacias hidrográficas e indução do uso racional de recursos hídricos
Tarifa de esgoto industrial baseada no conteúdo dos poluentes	Tarifa de esgoto por conteúdo de poluente para recuperação de custos de estações de tratamento de esgoto
Compensação financeira devido a exploração dos recursos naturais	Compensação, não-tributária, baseada em percentual fixo das receitas brutas destas atividades para compensar municípios e estados onde se realiza a produção e também as agências de regulação
Compensação fiscal por áreas de preservação	Instrumento de rateio de um percentual receita do ICMS para compensar municípios de acordo com as restrições de uso do solo em áreas de mananciais e de preservação florestal
Taxas Florestais	Pagamento de taxa federal varia de acordo com volume de uso de recursos florestais para financiar projetos de reflorestamento público.
	Pagamento de taxa estadual de acordo com volume de uso para financiar atividades do serviço florestal do estado

Fonte: Motta, 2000.

Daly e Farley (2003) apresentam alguns instrumentos de gestão ambiental distintos, cada um com suas particularidades, porém todos respeitando o princípio do poluidor-pagador, tendo como mesmo objetivo de garantir a sustentabilidade. São eles a regulação direta, as taxas pigouvianas, os subsídios pigouvianos e as licenças comercializáveis (Cap and Trade), as quais serão definidas a seguir:

Regulação direta: é a principal forma de política ambiental que afeta a escala na maior parte do mundo, pois é um instrumento regulatório que pode assumir várias formas. De maneira geral, a regulação direta limita a quantidade de recursos utilizados e a quantidade de poluente que pode ser produzido por determinado processo produtivo e definir os níveis de emissões máximos para as pessoas e empresas responsáveis por sua produção.

Taxas Pigouvianas: No início do século XX, o economista Arthur Pigou começou a procurar soluções para o problema da internalização das externalidades ambientais. Externalidades ocorrem quando um agente econômico provoca uma perda involuntária ou ganho para outro agente, e nenhuma compensação é feita. O principal dilema no caso de uma externalidade negativa, é que o responsável pode apenas ignorar sua existência.

Pigou então se deparou com a solução simples de impor um imposto a ser pago igual ao custo marginal externo. Isso faz com que o agente econômico responsável contabilize todos os custos econômicos, ao fazer que o valor pago seja suficiente para a regularização do dano causado, criando assim o equilíbrio. Nota-se que esta política requer uma mudança nos direitos de propriedade.

Um imposto Pigouviano essencialmente cria um direito de propriedade do meio ambiente para o estado, usando uma regra de responsabilidade civil. Desta forma as empresas podem poluir, mas elas agora devem pagar pelos danos causados por sua poluição.

Subsídios Pigouvianos: subsídio é um bônus ou pagamento para fazer alguma coisa, logo é o oposto de uma taxa. O subsídio pigouviano é um pagamento para cada agente econômico que reduz os custos ambientais. Idealmente, o subsídio será igual ao benefício gerado para a sociedade de reduzir a poluição. Enquanto os custos de redução das emissões dos poluentes são menores do que o subsídio dado, a empresa vai reduzir a poluição.

Licenças comercializáveis (Cap and Trade): é um mecanismo de baixo custo para atingir objetivo específico. Ao invés de aumentar os preços através de um imposto para reduzir a demanda, as licenças comercializáveis exigem que a sociedade defina uma cota, uma quantidade máxima de poluição ou esgotamento de recursos que permitirá. Esta abordagem, comumente referida como “cap and trade”, é usada atualmente nos Estados Unidos para regular as emissões de SO₂, na União Européia para regular as emissões de CO₂ e em vários países para regular a pesca.

De acordo com Motta (2000), o uso de recursos ambientais gera custos externos negativos, como danos ambientais, os quais são complexos para serem valorados devido a dificuldades técnicas e institucionais. Em função desse impasse, o cálculo dos valores de

mercado referente a esses recursos não usam como referência tais fatores, fazendo com que seu preço final não reflita seu real valor econômico ou social.

De acordo com Hupffer (2011), não há uma uniformidade no uso dos recursos ambientais, então é cabível supor que há uma série de pequenas ocorrências que não são devidamente sancionadas pela lei reguladora. Assim, entende-se que o princípio poluidor-pagador é usado apenas para ações drásticas, fazendo com o que todos não se sintam estimulados a conservação do meio ambiente além do mínimo legal, como reserva legal e áreas de preservação permanente.

3.2.2 Princípio Conservador-Recebedor

De forma distinta, porém com o mesmo intuito de conservar o meio ambiente, o princípio conservador-recebedor faz com que o produtor seja recompensado, direta ou indiretamente, de alguma forma positiva: seja de maneira fiscal, monetária ou por crédito, por uma conduta ambiental positiva, assim incentivando a restauração/conservação ambiental maior do que o mínimo legal (HUPFFER, 2011).

Um dos instrumentos em que se aplica o referido conceito é o de pagamento por serviços ambientais (PSA). Sua metodologia consiste na compensação do produtor que adota práticas de recuperação/conservação dos recursos naturais em sua propriedade. Trata-se de uma compensação financeira que possa estimular o produtor a não ocupar parte da propriedade com atividades produtivas, fazendo a reposição do recurso perdido por ele com a conservação.

Mais do que a compensação financeira, para que um projeto possa ser classificado com o uso do termo “pagamento por serviços ambientais”, deve respeitar as seguintes condições: ser uma transação voluntária, ter um uso ambiental bem definido (ou um tipo de uso da terra que assegure este serviço), ser “comprado” por ao menos um provedor de serviços, ter pelo menos um provedor de serviços e o provedor (ofertante) deve assegurar a provisão do serviço prestado (condicionante) (WUNDER, 2005).

Swallow et al (2007) acreditam que a definição de PSA de Wunder é restritiva, fazendo com que poucos casos dos programas de PSA sejam enquadrados, pois em grande maioria dos casos os autores notam que as relações entre os provedores de serviços ecossistêmicos, os beneficiários desses serviços e os intermediários podem ser mais complexas, com acordos que não são totalmente voluntários e pagamentos que não são completamente pré-estipulados.

De qualquer forma, é importante compreender as características de cada caso, para que assim possa ter informações de seu potencial, fragilidade e possibilidade de replicação, considerando as relações incertas entre populações humanas e natureza, bem como a diversidade sociocultural de cada região a ser aplicado um programa.

Diversos autores como Swallow et al (2007), Rosa et al (2004), Born e Talochi (2002) sugerem a mudança do termo “pagamento por serviços ambientais” para “compensação por serviços ambientais”, uma vez que os serviços ambientais apresentam alta complexidade de se atribuir valor.

Para Born e Talochi (2002) as compensações podem ser de diversos tipos, como transferências diretas de recursos financeiros, apoio na obtenção de crédito, isenções fiscais e tarifárias, preferências para obtenção de serviços públicos, acesso às tecnologias, treinamento técnico e subsídios.

No geral, os serviços ambientais ou ecossistêmicos são serviços prestados pela natureza, com ou sem interferência humana, para benefício do equilíbrio do planeta. Muitas experiências de PSA vêm sendo desenvolvidas no Brasil e no mundo. A seguir são apresentadas três experiências da aplicação no PSA no Brasil.

3.2.3 Projeto Conservador das águas – Extrema/MG

Pioneiro do Programa Produtor de Água, e na aplicação do instrumento de pagamentos por serviços ambientais no Brasil, o projeto Conservador das Águas foi criado após dez anos de planejamento a partir da promulgação da Lei Municipal 2.100, de 21 de dezembro de 2005, por uma parceria feita entre a Prefeitura Municipal de Extrema, a Agência Nacional das Águas (ANA), o The Nature Conservancy (TNC), o Instituto Estadual de Florestas (IEF-MG) e o Comitê de Bacias PCJ (Quadro 3).

Quadro 3. Papel das instituições parceiras no projeto Conservador das Águas, Extrema-MG.

Instituição	Função
Prefeitura Municipal de Extrema	Pagamentos por Serviços Ambientais, mapeamento das propriedades, assistência técnica e gerenciamento do projeto
Instituto Estadual de Florestas (IEF-MG)	Financiamento dos insumos (cercas, adubos, calcário, herbicidas); apoio no processo de comando e controle e averbação das Reservas Legais das propriedades rurais
Agência Nacional de Águas (ANA)	Apoio às ações de conservação do solo e monitoramento de água (instalação de uma estação de monitoramento quali-quantitativo)
Comitê de bacia PCJ	Apoio às ações de conservação do solo e pagamento aos produtores rurais
The Nature Conservancy (TNC)	Apoio técnico e financeiro

Fonte: BERNARDES, C.; SOUSA JUNIOR, W.C. de , 2000.

O projeto Conservador das Águas está localizado na cidade de Extrema, no estado de Minas Gerais, cidade a qual consta, aproximadamente, 28 mil habitantes e uma área de 24.370 hectares. Suas águas constituem um dos principais mananciais de abastecimento do maior sistema de abastecimento público do Brasil, chamado Sistema Cantareira, o qual é responsável atendimento de 9 milhões de pessoas da região metropolitana de São Paulo, sendo este número correspondente a 50% da população da cidade de São Paulo (PEREIRA et al, 2010).

O princípio do projeto é o pagamento aos proprietários associados pela recuperação e preservação de Áreas de Proteção Permanente (APP) e Reserva Legal (RL) constantes de suas propriedades. Os mesmos devem executar tarefas como recobrir a vegetação local, proteger os mananciais, adotar práticas adequadas de saneamento ambiental e conservação do solo, tendo como objetivo aumentar a cobertura vegetal integrada e a implantação de micro-corredores ecológicos.

Até outubro de 2011 estavam cadastrados 100 participantes voluntariados, recebendo uma quantia referente à conservação que varia entre R\$ 75,00 e R\$ 169,00 por hectare/ano. O

valor recebido por cada produtor vai depender do percentual de metas cumpridas pelo mesmo. Esses 100 produtores são responsáveis por cerca de 1930 hectares beneficiados, pela construção de 170 mil metros lineares de cerca e plantação de aproximadamente 250 mil mudas de árvores nativas (SOUZA, 2011).

O planejamento bem elaborado do projeto conservador de águas e a existência de legislação municipal que favoreça sua implantação contribuem para o sucesso do projeto, que já é tido como referência para o Brasil.

3.2.4 Programa de Desenvolvimento Socioambiental da Produção Familiar Rural - PROAMBIENTE

O Programa de Desenvolvimento Socioambiental da Produção Familiar Rural, o PROAMBIENTE, surgiu a partir de reivindicações de setores da sociedade civil (mais especificamente ligados à produção familiar rural), as quais chegaram ao ápice com o evento Grito da Amazônia, em 2000. O programa tem como objetivo conservar e desenvolver usando a produção rural sustentável como incentivo, por meio da compensação pela provisão de serviços ambientais (PSA).

Este programa foi pioneiro na utilização do instrumento de PSA objetivando a redução do desmatamento, captura de carbono, restabelecimento de funções hídricas e conservação de biodiversidade, sendo o pagamento em função do desmatamento evitado, melhorias nas práticas agrícolas e toneladas de carbonos capturados (Wunder et al, 2009).

Os princípios do PROAMBIENTE vão desde a gestão compartilhada, controle social, planejamento participativo da unidade de produção através da elaboração dos chamados Planos de Utilização da Unidade de Produção (PU) até a certificação de serviços ambientais, pelo INMETRO (FASIABIAN ET AL, 2009).

Operando por meio de pólos, o PROAMBIENTE contribui para a sociedade em geral com serviços ambientais em escala de paisagem rural, a partir da implementação conjunta dos PU's. Cada pólo é formado por um conjunto de grupos comunitários, onde cada um é responsável pela elaboração dos acordos comunitários, os quais devem estar em harmonia com os PU's e com o padrão de certificação de serviços ambientais, estabelecido pelo INMETRO (Fasiabian et al, 2009). O programa inicialmente contou com uma abrangência 12 pólos distintos, como mostra a figura 3, atendendo até 500 famílias para cada pólo (OLIVEIRA, 2008).

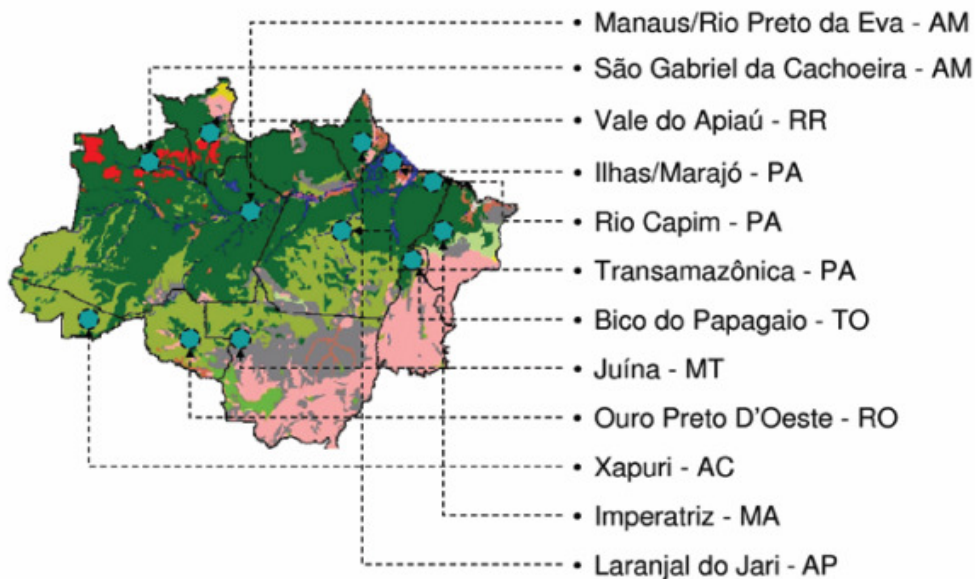


Figura 3. Pólos pioneiros do programa PROAMBIENTE.

Fonte: Wunder et al, 2009.

O PROAMBIENTE foi incorporado ao Plano Plurianual (PPA 2004/2007) como um programa a ser priorizado para o recebimento de recurso do Orçamento Geral da União (OGU). No entanto, apenas em 2006 é assinada a Portaria 15/06, dispoendo sobre a criação, finalidade, competências e funcionamento do Conselho Gestor Nacional do PROAMBIENTE (Oliveira, 2008). Fasiaben et al (2009) afirmam que o Proambiente é uma das iniciativas brasileiras de maior amplitude em termos de PSA.

O programa adota uma abordagem contrária à maioria dos projetos de PSA existentes, onde a abordagem de certificação do PROAMBIENTE mistura critérios internos, como a “otimização da produção e uso de recursos”, com externos de difícil controle, como controle do uso de fogo (Wunder et al, 2009), ao invés de levar em consideração apenas as características da terra aonde o programa é implementado.

Segundo Fasiaben et al (2009), o programa pretende conhecer e incentivar novas atividades ou funções da produção familiar rural, além das atividades comuns como agricultura, dando um aspecto multifuncional a essa produção, associando preservação de valores socioculturais, conservação do meio ambiente e prestação de serviços ambientais.

O foco desses serviços prestados pelos participantes são em prol do sequestro de carbono, cuja as conseqüências poderia reduzir o desmatamento na região e aumentar o bem-estar da população que vive em torno da floresta (MORAES, 2012).

No total, foi alocado R\$ 1,6 milhão, beneficiando 1.768 famílias, em projetos de seis meses a um ano de duração com um pagamento de R\$ 100,00 por mês a cada família. Na determinação dos preços a serem pagos aos proprietários rurais, provedores dos serviços, foi utilizado o custo de oportunidade da renda média atualmente recebida pelos estabelecimentos, em torno de R\$ 123,00/hectare (MORAES, 2012).

3.2.5 Projeto Produtores de Água e Floresta

O projeto Produtores de Água e Floresta (PAF) está localizado na região estratégica correspondente a cidade de Rio Claro, no estado do Rio de Janeiro, e tem como objetivo aplicar o instrumento de PSA, assim motivando os produtores locais de forma financeira que comprovadamente contribuam ou implementem práticas para a restauração/conservação dos recursos naturais, como de mananciais e florestas, auxiliando a recuperação do potencial de geração de serviços ecossistêmicos, provendo benefícios às bacias hidrográficas e à sociedade em geral (ITPA, 2013).

A experiência da implementação do PSA na Bacia do Rio Guandu teve início em 2009 quando foi iniciado o projeto através de um termo de cooperação técnica entre a Secretaria Estadual do Ambiente (SEA), a Prefeitura Municipal de Rio Claro, a The Nature Conservancy (TNC), o Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Guandu e o Instituto da Terra de Preservação Ambiental, o qual é denominado como Unidade Gestora do Projeto (UGP), com o apoio da Agência Nacional das Águas (ANA). A UGP então permite a gestão e a implementação compartilhada entre poder público, instância deliberativa e sociedade civil organizada (ITPA, 2013).

A importância da adoção de medidas que busquem tais resultados se deve a grande abrangência da bacia hidrográfica em estudo (Figura 4), que tem o potencial de utilização dos recursos hídricos para o atendimento das necessidades de cerca de doze milhões de pessoas no estado do Rio de Janeiro, o que representa 70% da população do estado (Tyago, 2013). Além disso, pode-se contribuir para a preservação de diversos ecossistemas e espécies que dependem da conservação e recuperação da estrutura ecossistêmica objeto do projeto.



Figura 4. Bacia Hidrográfica dos Rios Guandu, da Guarda e Guandu-Mirim
Fonte: Comitê Guandu, 2006.

Os critérios que são levados em consideração para o sucesso das atividades são baseados, em grande maioria: nas ações dos produtores de água quanto à facilitação do acesso da equipe de trabalho do projeto e da execução de ações previstas no plano de trabalho (exemplo: alteração de traçado ou local de cercas); na conservação, pelo produtor de água e floresta, das cercas ou mudas implantadas pelo projeto ou qualquer outra ação implantada pela equipe ou manejo da área (exemplo: extração de vegetação nativa, colocar fogo na área) sem licença do órgão ambiental competente; na comunicação, por parte do produtor de água e floresta, de casos criminosos relacionados a depredação de cercas, mudas e áreas em restauração e conservação ambiental ou qualquer outro caso que possa de alguma maneira impedir ou dificultar o desenvolvimento das medidas de conservação ou restauração de florestas.

O projeto-piloto já realizou pagamentos totalizando R\$ 141 mil a 59 proprietários rurais cujos esforços já ajudaram a conservar 4.706 hectares de floresta e restaurar 278 hectares de terras degradadas (TYAGO, 2013).

Os valores a receber são calculados a partir de um custo de oportunidade local associado a quatro parâmetros, sendo: a área de conservação e restauração; o nível de prioridade para a produção de água na bacia piloto (APP's e Áreas Interceptoras de água); estágio de sucessão dos remanescentes em conservação (Avançado, médio ou inicial) e contexto geográfico de proximidade ou inclusão em áreas de conservação. A variação desses valores está entre R\$ 10,00 a R\$ 50,00 por hectare/ano, entretanto, a UGP definiu que o valor mínimo a ser recebido por um associado independente do tamanho da área restaurada/conservada é de R\$ 100,00/ano, sendo o capital oriundo do pagamento pelo uso da água e outorga (direito do uso da água) administrada pelo Comitê de Bacia do Rio Guandu (criado a partir do Decreto no 31.178, de 03 de Abril de 2002). Uma parte dos recursos pagos pelos usuários da água é destinada ao pagamento dos proprietários responsáveis diretos pela produção de água.

O pagamento está condicionado a uma avaliação das atividades envolvidas e a apresentação de relatórios periódicos juntamente com o laudo de vistoria, possibilitando assim o monitoramento da área abrangida.

O resultado da avaliação dos cuidados despendidos pelos proprietários, determinado pela UGP, resulta na classificação de restauração como “bem cuidada” ou “médio cuidada” utilizada para valoração de prestação de serviços ambientais em propriedades já em andamento.⁴

⁴ Para maiores detalhes sobre a operacionalização do PAF consultar Vilar et al (2012).

4 METODOLOGIA

De acordo com Gil (2002) uma pesquisa descritiva tem como objetivo estudar as características de um determinado grupo como a distribuição de sexo, nível de escolaridade, entre outras. Com base no mesmo autor, um estudo de caso consiste em uma análise profunda e exaustiva de um ou poucos objetos, permitindo assim seu conhecimento detalhado. Então para que os objetivos deste trabalho fossem atendidos, foi realizado um estudo de caso por meio de uma pesquisa descritiva.

Entre os modelos de coleta de dados, a entrevista que de acordo com Gil (2002) é entendida como uma técnica que envolve duas pessoas aonde uma delas formula questões e a outra responde, é a que apresenta a maior flexibilidade, podendo assumir diversas formas. Devido à dificuldade de entrevistar os produtores de forma presencial, já que muitos não moram na propriedade, foi usado juntamente com a forma presencial métodos como questionário via e-mail e entrevistas por telefone.

Desta forma, foram realizadas entrevistas por meio de questionários semi-estruturados (Anexo I), com vistas a captar junto aos produtores de água e floresta aspectos relacionados a assuntos referentes a dados pessoais e da família, à propriedade, à adoção ao programa foco de estudo e à percepção dos serviços ambientais associados à propriedade.

As perguntas do questionário apresentavam alternativas de respostas e a opção “outros”, para que o produtor que não encontrasse uma alternativa que contemplasse sua opinião pudesse expressá-la de maneira livre.

4.1 CÁLCULO DA AMOSTRA

Como dito anteriormente, muitos produtores não moram nas propriedades aonde tem o projeto PAF implementado, o que dificultou entrevistar todos os 59 proprietários,

inicialmente. Devido ao falecimento de 2 proprietários, foi calculada uma amostra para que os resultados fossem fidedignos, utilizando uma população de 57 proprietários.

A amostra foi calculada com base em Cochran (1953):

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot q}{e^2 \cdot (N - 1) + Z^2 \cdot p \cdot q} \quad (1)$$

onde:

n= tamanho da amostra

N= tamanho da população

p= percentagem com que o fenômeno ocorre

q= percentagem complementar de p, ou seja, (1-p)

e= erro máximo permitido

Z= nível de confiança

Considerando um erro máximo de 20%, uma percentagem de 50% de que os proprietários se dispusessem a responder os questionários e um nível de confiança de 99% ($Z = 2,32635$), a amostra tem um valor de 22 proprietários. Do total de 57 foram entrevistados 29 produtores, sendo que 38% das entrevistas foram realizadas pessoalmente, 59% por telefone e 3% via email.

Com o cadastro dos produtores de água e Florestas inscritos no projeto até o início de 2013, gentilmente fornecido pelo ITPA, passou-se a tentativa de contatá-los. A partir do contato, lhes eram dadas informações sobre a pesquisa e a necessidade de que contribuíssem através das respostas a um questionário, sendo destacado que a participação seria voluntária e que poderiam deixar de responder alguma(s) questão(ões) caso não se sentissem à vontade (carta Anexo II).

Os produtores foram bem receptivos e gostaram de participar da pesquisa, poucos dos contatados não se dispuseram a responder aos questionamentos. Quanto aos demais, ou não possuíam nenhum tipo de contato (telefone, email ou endereço) no cadastro disponibilizado pelo ITPA ou não se conseguiu localizar os produtores através dos mesmos. Por isso, não foi possível, apesar das tentativas, incluir o perfil de todos os produtores cadastrados.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Neste capítulo serão apresentados os resultados obtidos através dos questionários aplicados. A partir deles pode-se traçar o perfil dos produtores e inferir sobre aspectos determinantes para o sucesso do projeto Produtores de Água e Floresta do município de Rio Claro/RJ.

5.1 QUANTO AO PRODUTOR E FONTES DE RENDA

Os resultados obtidos mostram que a maioria dos produtores entrevistados é do sexo masculino (83%) e possuem mais de 40 anos (93%) (Tabela 1).

Tabela 1. Distribuição Absoluta e Relativa dos Dados Sociais e Econômicos.

	Categoria	N	%
Gênero	Masculino	24	83%
	Feminino	5	17%
Faixa Etária	20 - 40	2	7%
	41 - 60	14	48%
	> 60	13	45%
Escolaridade	Ensino Fundamental Incompleto	5	17%
	Ensino Médio	11	38%
	Ensino Superior Completo	13	45%
Renda Domiciliar (Baseado no Salário Mínimo de R\$ 678,00)	1 - 5	15	52%
	5 - 10	8	28%
	> 10	6	20%
Principal Fonte de Renda	Dentro da Propriedade	3	10%
	Fora da Propriedade	26	90%
Atividade Econômica na propriedade	Sim	24	83%
	Não	5	17%
Reside na Propriedade	Sim	14	48%
	Não	15	52%

Observa-se ainda que um nível significativo dos produtores do projeto (45%) tem nível superior completo, sendo que 83% da amostra analisada possui o equivalente a 12 anos de estudo, um padrão superior à média de 8,5 anos atribuída às pessoas maiores de 25 anos do estado do Rio de Janeiro (IBGE, 2011).

Quanto ao nível de renda, verifica-se que 48% dos produtores possui renda familiar superior a R\$ 3390,00 (três mil trezentos e noventa reais), valor igual ou maior a 5 (cinco) salários mínimos, sendo esse valor superior à renda média total das famílias dos estado do Rio de Janeiro, que tem a importância de R\$ 3346,37 (três mil trezentos e quarenta e seis reais e trinta e sete centavos) de acordo com o IBGE (2008-2009).

A maioria dos entrevistados não depende das atividades desenvolvidas na propriedade para se manter economicamente. Na maioria dos casos (15 casos), dependem da aposentadoria. Apenas 3 (três), dos 29 (vinte e nove) produtores entrevistados, dependem da atividade econômica desenvolvida na propriedade para a sobrevivência (Gráfico 1).

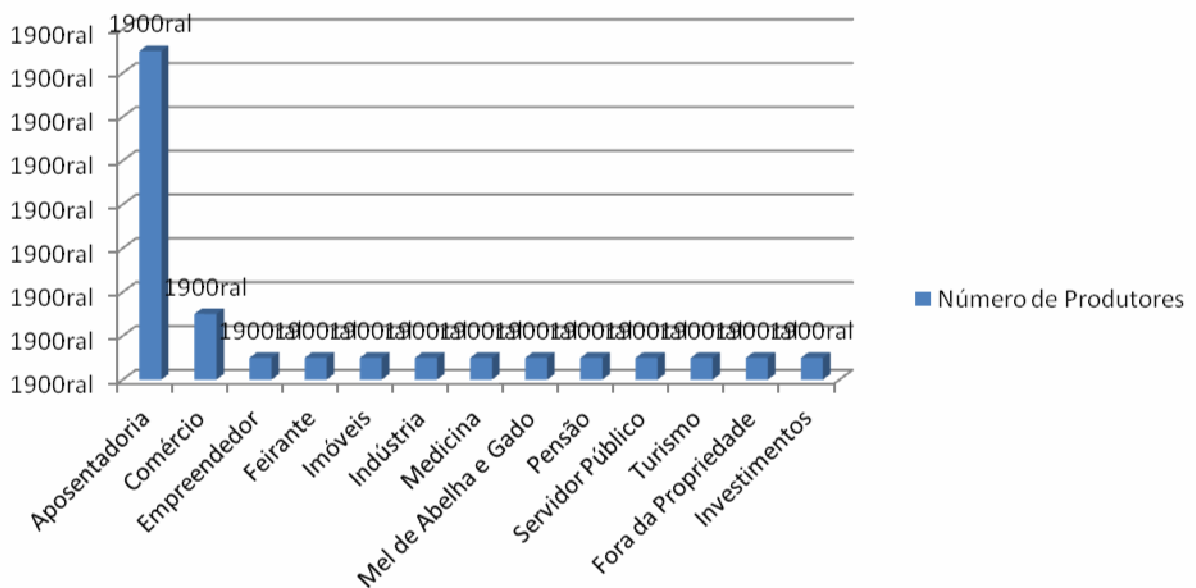


Gráfico 1. Principal Fonte de Renda dos Produtores

Apesar de a maioria dos produtores não dependerem da propriedade para a manutenção de sua renda, 24 (vinte e quatro) entrevistados têm de forma ativa uma atividade econômica empregada, dentre elas o milho, o capim, a pecuária de corte e de leite, a olericultura, a avicultura de corte e de postura, a apicultura voltada para produção de mel, a piscicultura, a minhocultura e a fruticultura.

Dos produtores entrevistados, 52% não residem na propriedade rural na qual o projeto PAF foi implementado. Dentre aqueles que moram na propriedade, observa-se a média de 24 anos residindo na propriedade e cerca de 3 moradores em cada uma delas.

5.2 QUANTO À ADESÃO AO PAF E SUAS MOTIVAÇÕES

Conforme já especificado a adesão ao PAF é voluntária dependendo, portanto, do interesse do produtor em participar do mesmo. Entender quais são os fatores determinantes para que o produtor participe efetivamente do mesmo contribuindo para a eficácia do projeto é fundamental. Fatores facilitadores e que dificultaram o processo também devem ser conhecidos.

Primeiramente buscou-se avaliar de que maneira os produtores ficaram sabendo da existência do projeto e da oportunidade de ingressar no mesmo. Para a maioria (35%), as informações foram disponibilizadas pelo ITPA, órgão que gere o projeto (Gráfico 2).

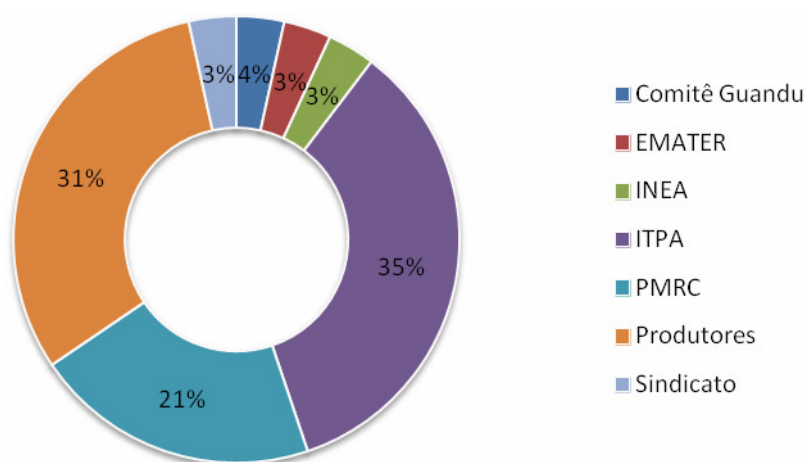


Gráfico 2. Como os produtores descobriram o PAF.

Como pode ser observado foram diversas as fontes responsáveis por informar aos produtores sobre o projeto. Além dos próprios produtores (31%), outras fontes públicas ou associações foram determinantes para a adesão desses produtores, indicando que essas instituições estão trabalhando para o sucesso do projeto e da melhoria das práticas ambientais adotadas na região.

Quando perguntados sobre a motivação para a adesão ao projeto tem-se que 83% dos produtores declararam que foi a preocupação com a conservação ambiental (Gráfico 3).

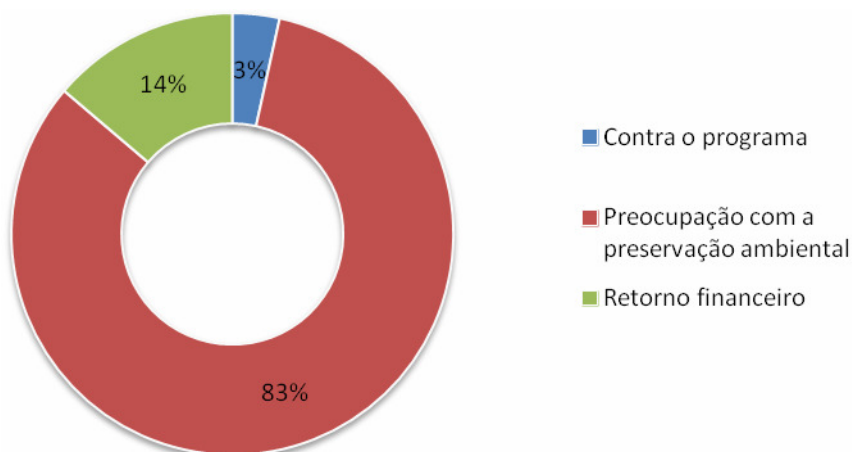


Gráfico 3. Motivação para adesão ao projeto.

Para outros 14% o retorno financeiro foi fator determinante. Um dos produtores entrevistados (3%) se manifestou contra o projeto e justificou sua adesão como imposta pelos outros proprietários da terra.

Segundo 49% dos entrevistados a boa assistência técnica oferecida é o principal fator facilitador quando os mesmos aderem ao projeto, enquanto para 41% a facilidade se dá principalmente pela disponibilidade de informações (Gráfico 4).

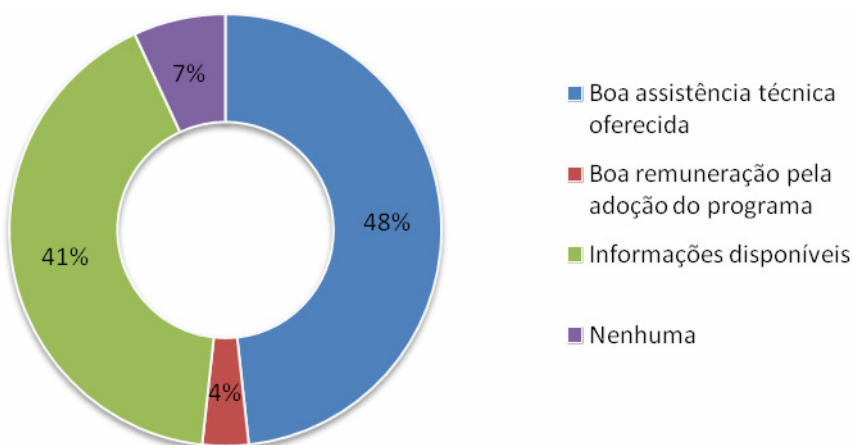


Gráfico 4. Facilidades para adesão ao projeto.

Quanto às dificuldades tem-se que 66% dos produtores não apontaram nenhum fator capaz de dificultar a implantação do PAF, sendo que para 17% a burocracia constitui em fator dificultador (Gráfico 5).

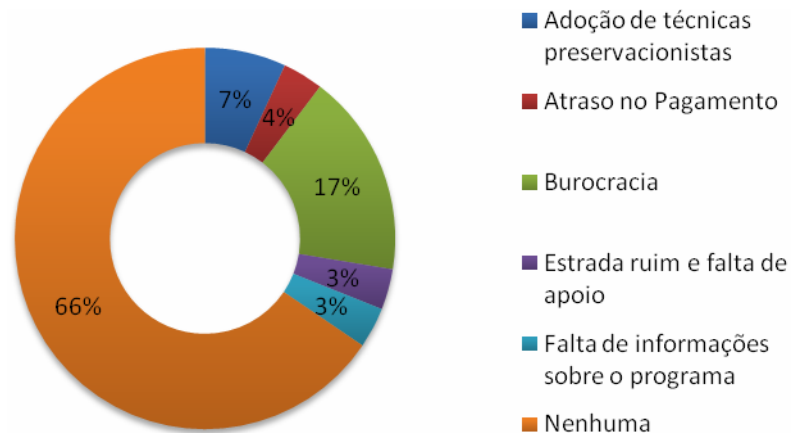


Gráfico 5. Dificuldade para adesão ao projeto.

As facilidades e dificuldades apontadas indicam que a relação produtor/ITPA (responsável pela operacionalização do projeto) segundo os produtores, é adequada e contribui para o sucesso do mesmo. Alguns outros fatores foram citados como fonte de dificuldades como a necessidade de se adotar práticas conservacionistas, as condições inadequadas das estradas e a falta de apoio. Apesar de pouco citados pelos produtores entrevistados elas devem ser avaliadas, buscando-se soluções através dos órgãos responsáveis.

Segundo a operacionalização do projeto, após a adesão do produtor algumas ações devem ser executadas na propriedade para que as condições necessárias sejam atendidas. Na maioria das propriedades foram construídas cercas e feito o plantio de mudas (Gráfico 6).

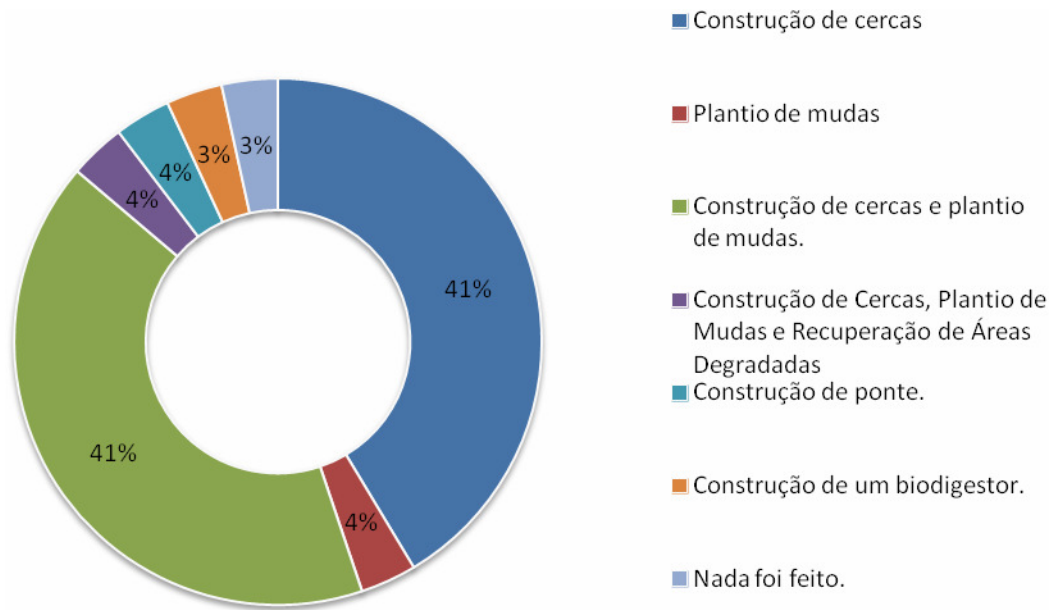


Gráfico 6. Ações executadas nas propriedades após a adesão ao projeto.

Quando questionados quanto à adequação do valor pago pelo projeto pelas ações de conservação, 76% dos produtores declararam acreditar que o valor é inadequado, devendo ser maior do que a remuneração atual.

A remuneração paga pelos projetos de compensação ambiental pode ser calculada a partir de diversos fatores. No caso do projeto em estudo (e de muitos outros casos) a mesma se baseia no custo de oportunidade da atividade produtiva na região, ou seja, o valor recebido pelo produtor será aproximadamente aquele que receberia caso ocupasse suas terras com a atividade econômica predominante nessa região.

Infelizmente esse valor é considerado insuficiente pelos produtores e acaba por não refletir a importância do recurso preservado pelos mesmos, podendo não ser considerado por outros produtores um atrativo para aderir ao projeto.

5.3 QUANTO À PERCEPÇÃO DA IMPORTÂNCIA DO MEIO AMBIENTE PARA AS ESPÉCIES E DA ADOÇÃO DAS BOAS PRÁTICAS AMBIENTAIS

Como já explicitado em resposta anterior percebe-se que a maioria dos produtores entrevistados preocupa-se com as condições ambientais e que por isso aderiram ao projeto. Um outro conjunto de perguntas aplicadas teve como objetivo captar a percepção dos produtores acerca da importância ambiental e de transformações ocorridas na natureza nos

últimos anos. Pretendeu-se também detectar aqueles que adotavam práticas conservacionistas ou que degradavam o meio ambiente antes da adesão ao projeto.

Para 38% dos produtores sua contribuição à sociedade ao aderir ao projeto seria a melhoria na qualidade do ar e, para 38%, melhoria na qualidade das águas (Gráfico 7).

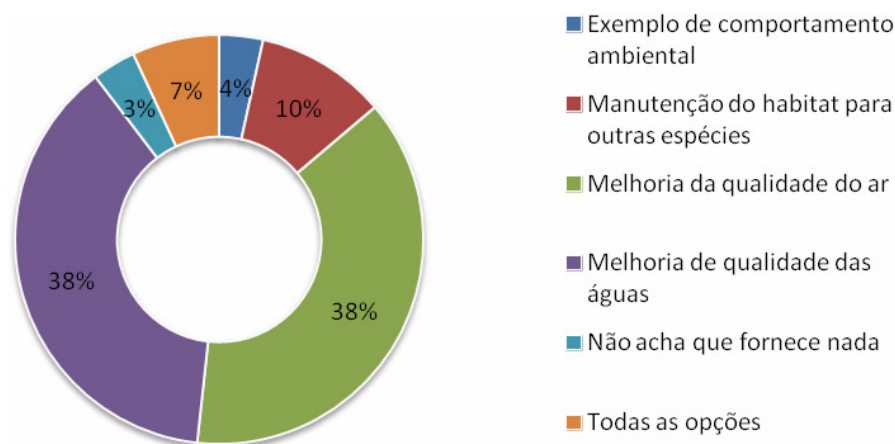


Gráfico 7. Benefícios fornecidos para a sociedade.

Deve ser destacado que 10% dos entrevistados declararam que contribuiriam através da manutenção do habitat para outras espécies, indicando interesse em gerar benefícios que não seriam usufruídos de maneira direta pelos mesmos. Esse ponto enfatiza a consciência ambiental desses produtores e o conhecimento acerca da interdependência entre a conservação de sua propriedade e a manutenção da sua e de outras formas de vida.

Outra informação refere-se à adoção de práticas conservacionistas antes da adesão ao PAF. Segundo as respostas 97% dos produtores declararam adotar práticas de conservação, enquanto 10% declararam adotar práticas que degradavam o meio ambiente.

Dentre as práticas de conservação foram citadas, entre outras: plantio de mudas, preservação de nascentes, cultivar plantas, pomares, cultivar mudas, criação da primeira RPPN (Reserva Particular do Patrimônio Natural) do estado do Rio de Janeiro, manutenção de áreas em reserva legal.

Quanto à degradação, dois produtores informaram que realizavam queimadas em suas propriedades e um declarou que tinha criação extensiva de gado.

Buscando captar a percepção dos produtores quanto às mudanças observadas nas matas nativas lhes foi perguntado se, nos últimos 20 anos, haviam observado alguma(s) mudança(s) nas mesmas.

Segundo as respostas, 93% dos produtores afirmaram ter observado mudanças nas matas. Alguns poucos deram ênfase à redução da mata e dos córregos, mas a maioria observou o crescimento das matas, a recuperação de algumas áreas degradadas, o crescimento das árvores, o aparecimento de novas espécies de aves, o revigoramento de nascente na propriedade, entre outros.

Outra pergunta feita se referia aos impactos causados na atividade desenvolvida na propriedade devido às mudanças observadas na mata nativa. Do total, 17% declararam que as mudanças contribuíram positivamente na atividade, através de melhoria na disponibilidade de água e melhoria na plantação. Os demais não observaram alterações devido às mudanças na mata.

Como importância da mata nativa para o meio ambiente, tem-se que 79% dos entrevistados associam melhorias nas matas à conservação das águas (Gráfico 8).

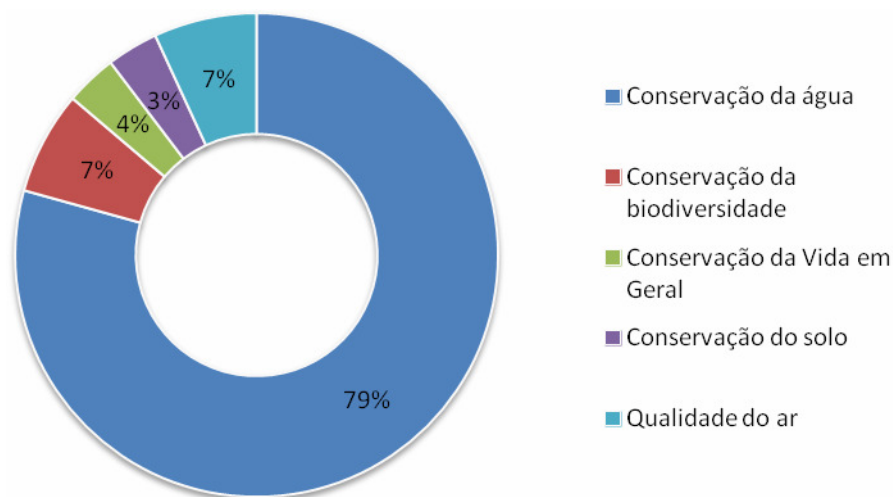


Gráfico 8. Importância da mata nativa para o meio ambiente.

Já as respostas para a pergunta que avalia a importância da mata nativa para as pessoas indicam a percepção do indivíduo de que conservar a mata nativa contribui para sua saúde e de sua família (Gráfico 9).

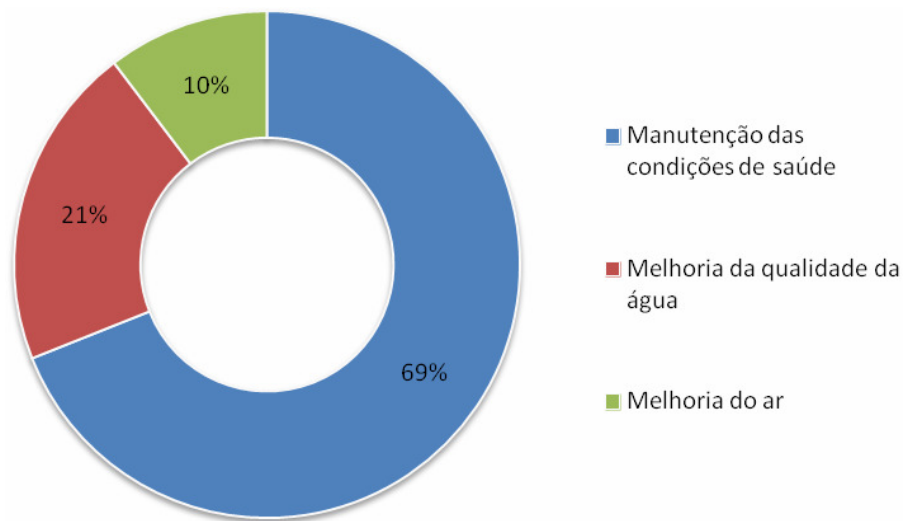


Gráfico 9. Importância da mata nativa para a sociedade

Conforme apresentado, 69% dos produtores associam melhorias na mata nativa à manutenção das condições de saúde, seguido por melhorias na qualidade da água e do ar. Essa percepção é importante, pois incentiva a adoção de práticas de conservação contribuindo não só para a conservação da vida humana, mas também de outras espécies.

Através do questionamento acerca dos impactos causados na vida do produtor a partir da adesão ao PAF pode-se perceber que as questões ambientais prevalecem sobre as financeiras (Gráfico 10).

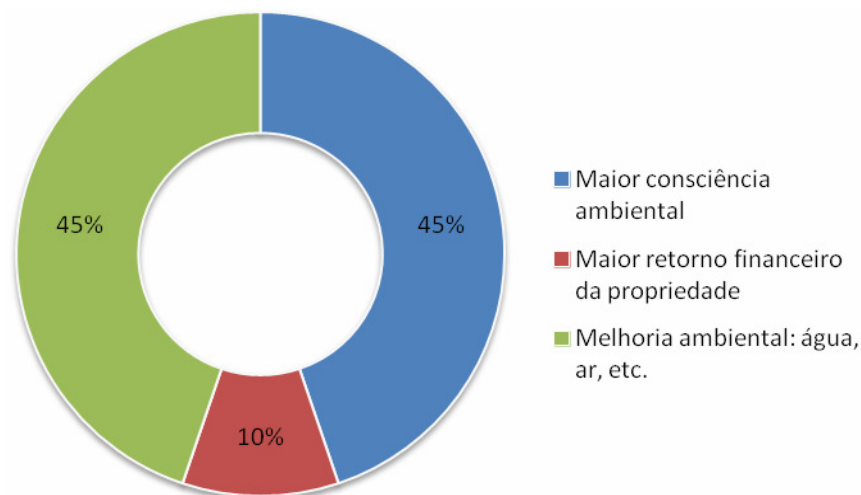


Gráfico 10. Maneira que afetou os produtores ao aderir ao projeto.

Para os produtores, participar do projeto contribuiu para a conscientização ambiental (45%) e para que os mesmos pudessem contribuir com a melhoria ambiental (45%). Conforme já observado em respostas anteriores, as motivações financeiras e, portanto, seus

resultados não são determinantes para esse grupo de produtores. Isso é importante para o resultado do projeto e para o incentivo a novos produtores.

Quanto ao valor da propriedade após a implantação do PAF, 58% dos produtores acreditam que a mesma tenha maior valor de mercado devido às práticas conservacionistas e seus resultados, 28% acham que não houve valorização e 14% não souberam responder sobre o tema.

Por fim, 17 produtores apresentaram sugestões para novos projetos, que serão listadas a seguir:

- Melhorar a remuneração (favorecendo a captação de novos membros);
- Melhorias nas estradas de acesso;
- Verificar as propriedades que realmente necessitem conservar;
- Continuar e expandir o projeto;
- Manter a preocupação com a área por causa dos animais;
- Conscientizar os proprietários para o uso da terra e adotar punição para práticas que danifiquem o meio ambiente;
- Pagamento de bônus para aqueles que já conservavam antes;
- Implantação de programas de educação ambiental;
- Trabalhar o respeito ao homem do campo;
- Cuidar das áreas abandonadas;
- Criação de um corredor turístico;
- Criação de hortas;
- Realização de parcerias com produtores maiores para o cultivo de mudas;
- Melhorar a assistência técnica;
- Utilizar mudas de árvores frutíferas;
- Instalar criatórios para subsistência nas áreas conservadas;

O pagamento de valores mais elevados pela conservação foi, dentre as sugestões, a mais comum entre os produtores, lembrando que esta foi uma questão aberta, na qual não foram apresentadas alternativas de respostas.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto Produtor de Água e Floresta implantado na cidade de Rio Claro é uma experiência que vem contribuindo para a adoção de ações práticas que visem à melhoria das condições ambientais, gerando efeitos locais e regionais.

A maioria dos produtores que aderiu ao projeto já adotava práticas de conservação e optou em participar pela consciência ambiental que já tinham. Isso mostra a necessidade de se estimular proprietários que ainda não sejam adeptos de tais práticas a integrar o projeto, elevando seu ganho marginal.

Para tanto, os incentivos fornecidos devem ser mais atraentes. Segundo os produtores, os valores pagos são baixos e acabam por não estimular novos integrantes. Esse fator dificulta a eficácia do projeto, já que não consegue influenciar a mudança de atitude dos produtores que ainda não se preocupam com a questão ambiental. Dentre os entrevistados, apenas dois utilizam a propriedade como fonte principal de renda da família, o que contribui para a adesão. Para aqueles que dependem da atividade na propriedade para se manter a questão do valor pago deve ser determinante.

A obrigatoriedade de adesão não seria uma opção, já que, metodologicamente, os projetos de PSA devem ser de adesão voluntária.

O grupo de produtores considerados na pesquisa percebe o meio ambiente como determinante para o seu bem-estar, de sua família e de outras espécies dando importância, portanto, aos serviços ecossistêmicos que os afetam direta ou indiretamente.

Como sugestão para estudos futuros tem-se a necessidade de se avaliar o perfil daqueles produtores que não aderiram ao projeto, para que as causas da não adesão sejam avaliadas e os mesmos possam integrar a proposta a contribuir para a recuperação e conservação ambiental.

7 BIBLIOGRAFIA

ANDRADE, D.C. ;ROMEIRO, A.R. Serviços Ecosistêmicos e sua importância para o sistema econômico e o bem-estar humano. Texto para Discussão. IE/UNICAMP, Campinas, n. 155, fev., 2009.

BERNARDES, C.; SOUSA JUNIOR, W.C. Pagamento por Serviços Ambientais: Experiências Brasileiras Relacionadas à Água. In: Encontro Nacional da Anppas, 5., 2010, Florianópolis.

BORN, R.; TALOCHI, H.S. *Proteção do capital social e ecológico por meio de compensação por serviços ambientais*. São Lourenço da Serra, SP : Vitae Civilis, 2002.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO - CNUMAD. *Nosso Futuro Comum*. 2 ed. Lisboa: Meribérica/Líber, 1991. 430 p.

COCHRAN, W.G. *Sampling techniques*. 1 ed. New York: John Wiley, 1953. 442p.

COLOMBO, S.R.B. O Princípio Poluidor-Pagador. Disponível em: < http://www.ambitojuridico.com.br/site/index.php?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=932>. Acesso em: 26 out. 2013.

COMITE GUANDU. Atuação: bacias hidrográficas dos rios Guandu, da Guarda e Guandu-Mirim. Disponível em: < <http://www.comiteguandu.org.br/hidrografica.php>>. Acesso em: 10 out. 2013.

COSTANZA, R. ;D'ARGE, R. ;DE GROOT, R. ;FARBER, S. ;GRASSO, M. ;HANNON, B. ;LIMBURG, K. ;NAEEM, S. ;O'NEILL, R.V. ;PARUELO, J. ;RASKIN, R.G. ;SUTTON, P. ;VAN DEN BELT, M. *The value of the world's ecosystem services and natural capital*. Nature 387, p. 253-260, 1997.

DAILY, G. *Nature's Services: Societal Dependence on Natural Ecosystems*. Washington, DC: Island Press, 1997. 392 p.

DALY, H. ; FARLEY, J. *Ecological Economics: Principles and applications*. Washington, D.C.: Island Press, 2003. 488 p.

DE GROOT, R.S. ;WILSON, M.A. ;BOUMANS, R.M.J. A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods and services. *Ecological Economics* 41,p.393-408,2002.

FASIABEN, M. C. R. et al. *Estimativa de aporte de recursos para um sistema de Pagamento por Serviços Ambientais na floresta Amazônica brasileira*. *Ambiente & Sociedade*, XII, n, 2, p. 223-239. Campinas, jul-dez 2009.

GIL, A.C. Como elaborar projetos de pesquisa. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2002. 176p.

GRUPO DE TRABALHO DA ESTRUTURA CONCEITUAL DA AVALIAÇÃO ECOSISTÊMICA DO MILÊNIO (AM). *Ecossistemas e bem-estar humano: Estrutura para uma avaliação*. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2005. 379 p.

HUPFFER, H.M.; WEYERMÜLLER, A.R.; WACLAWOVSKY. W.G. *Uma análise sistêmica do princípio protetor-recebedor na institucionalização de programas de compensação por serviços ambientais*. Universidade Feevale. Pró-Reitoria de Inovação e Pesquisa. Novo Hamburgo, 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Números referente a educação no Brasil: Estado do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://www.todospelaeducacao.org.br/educacao-no-brasil/numeros-do-brasil/dados-por-estado/rio-de-janeiro/>>. Acesso em: 25 out. 2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009 – Despesas e Rendimentos. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/estadosat/temas.php?sigla=rj&tema=pofdespesasrendimentos>>. Acesso em: 25 out. 2013.

INSTITUTO TERRA DE PRESERVAÇÃO AMBIENTAL - ITPA. Produtores de Água e floresta. Disponível em: <http://www.itpa.org.br/?page_id=497>. Acesso em: 25 jan. 2013.

LUSTOSA, M. C. J.; YOUNG, C. E. F. Política ambiental. In: KUPFER, D. & HASENCLEVER, L.(orgs.). *Economia industrial: fundamentos teóricos e práticos no Brasil*, Rio de Janeiro: Campus, 2002.

MORAES, J.L.A. de. *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 - Brasília*, v. 3, n. 1, p. 43-56, jan/jun 2012.

MOTTA, R.S. *O Uso de Instrumentos Econômicos na Gestão Ambiental*. Brasília: IPEA, 2000. 35 p.

NASCIMENTO, V. M.; NASCIMENTO, M.; VAN BELLEN, H. M. *Instrumentos de políticas públicas e seus impactos para a sustentabilidade*. *Gestão & Regionalidade*, v. 29, p. 77-87, 2013.

OLIVEIRA, L.R.; ALTAFIN, I.G. *PROAMBIENTE*: Uma Política de Pagamentos por Serviços Ambientais no Brasil. In: Congresso da SOBER, 46., 2008, Rio Branco.

PEREIRA, P.H.; CORTEZ, B.A.; TRINDADE, T.; MAZOCHI, M.N. *Conservador das Águas*. Extrema: Departamento de Meio Ambiente Extrema, 2010. 131 p.

ROSA, H.; BARRY, D.; KANDEL, S.; DIMAS, L. *Compensation for environmental services and rural communities: Lessons from the Americas*. Amherst, US: Instituto de Pesquisa de Política Econômica. Universidade de Massachusetts. 31 p.

SIMIONI, M. P. *ICMS - Ecológico e terras indígenas: um estudo de Caso da Reserva Indígena de Marrecas - PR*. 2009. 94 f. Dissertação. (Mestrado em Desenvolvimento Econômico) – Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2009.

SOUZA, P.M.M. Análise dos Modelos de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) no Brasil e no Mundo no que concerne a restauração e conservação de matas ciliares e outras Áreas de Preservação Permanentes (APP), a fim de contribuir para o modelo de PSA para as Regiões de Planejamento e Gestão das Águas – RPGA do leste e do Paraguaçu. IICA. 2011.

SWALLOW, B.; KALLESOE, M.; IFTIKHAR, U.; NOORDWIJK, M.; BRACER, C.; SCHERR, S.; RAJU, K.V.; POATS, S.; DURAIAPPAH, A.; OCHIENG, B.; MALLEE, H.; RUMLEY, R. *Compensation and Rewards for Environmental Services in the Developing World: Framing Pan-Tropical Analysis and Comparison*. ICRAF Working Paper n. 32. Nairobi: World Agroforestry Centre, 2007.

TANSLEY, A.G. *The Use and Abuse of Vegetational Concepts and Terms*. Ecology, nº 16, p. 254-307, 1935.

TYAGO, A. Aves retornam às matas do Sistema Guandu e atestam a qualidade da floresta que a TNC ajuda a conservar. Disponível em: <<http://portugues.tnc.org/comunicacao-midia/destaques/aves-atestam-boa-qualidade-floresta-bacia-guandu.xml>> 2013. Acesso em: 10 out. 2013.

VILAR, M.B.; BUSTAMANTE, J.; RUIZ, M. *Bacia Hidrográfica dos Rios Guandu, da Guarda e Guandu-Mirim*: Produtores de Água e Floresta, Rio Claro, Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: INEA, 2012. 339 p.

WUNDER, S.; BÖRNER, J.; TITO, M.R.; PEREIRA, L. *Pagamentos por serviços ambientais: perspectivas para Amazônia legal*. Brasília: MMA, 2009. 146 p.