

# A Prestação de Serviços Ambientais pode ser uma alternativa aos sistemas tradicionais da agricultura familiar no município de Pacajá, Amazônia Paraense – Brasil?

Guilherme Coelho Britto <sup>1</sup>, Osvaldo Ryohei Kato <sup>2</sup>,  
José Antonio Herrera <sup>3</sup>

<sup>1</sup>Mestres em Agriculturas Familiares e Desenvolvimento Sustentável pela UFPA, EMBRAPA. [guilherme.britto@embrapa.br](mailto:guilherme.britto@embrapa.br).

<sup>2</sup>Doutor em Doutorado em Agricultura Tropical pelo Universitat Goettingen, Alemanha. EMBRAPA. [osvaldo.kato@embrapa.br](mailto:osvaldo.kato@embrapa.br).

<sup>3</sup>Doutor em Desenvolvimento Econômico, espaço e meio ambiente pelo IE/UNICAMP. Professor da Faculdade de Geografia, UFPA. [herrera@ufpa.br](mailto:herrera@ufpa.br).

Recebido em 15.10.2012

Aceito em 21.12.2012

**ARTIGO**

## Resumo

Os estabelecimentos familiares, em sua maioria, adotam o sistema tradicional de agricultura, usando a área por um ou dois anos, seguido de pousio. Essa produção, na Amazônia, tem sido identificada, por alguns, como problema social e vilã ecológica. Contraponto a essa visão, compreende-se a agricultura familiar como estratégica na manutenção do emprego, redistribuição da renda, garantia da soberania alimentar do país e a alternativa para o desenvolvimento sustentável, devido à diversificação nos sistemas de produção e características equilibradas na relação homem e natureza. Propõe-se no texto a reflexão sobre Prestação de Serviços Ambientais no município de Pacajá-PA. Adotou-se a ferramenta Eco-Cert. PROAMBIENTE desenvolvida pela Embrapa para identificar as práticas contribuintes com os serviços. Os resultados mostraram que a diversificação é fundamental para prestação de serviços ambientais e as famílias participantes do PROAMBIENTE aumentaram o potencial na prestação de serviços, principalmente por não derrubarem as florestas e reduzirem o uso do fogo.

Palavras-chave: PROAMBIENTE, sistema de produção, diversificação, sustentabilidade

## Abstract

The majority of smallholder farms adopt traditional systems of agriculture using an area for one or two years and then left fallow. This production model in the Amazon has been identified by some as a social problem and ecological villain. Counterpoint to this view, it is understood that smallholder farming is strategic in maintaining employment, income redistribution, ensuring the country's food sovereignty and sustainable alternative development, given that the diversification of production systems and characteristics balance the relationship between man and nature. In the text, we propose reflection on the Provision of Environmental Services in the municipality of Pacajá in the State of Para, Brazil. We adopted the Eco-Cert tool and the PROAMBIENTE project, developed by Embrapa, to identify the practices that contribute to the services. Results show that diversification is key to providing environmental services and that the families that participate of PROAMBIENTE increased the potential in providing services, especially for not clearing the forests and reducing the use of fire.

Keywords: PROAMBIENTE, production system, diversification, sustainability

## INTRODUÇÃO

A maioria dos estabelecimentos da agricultura familiar na região amazônica, ainda, adota o sistema tradicional de agricultura, convencional de sistema corte e queima, caracterizado pelo cultivo agrícola de uma área por um a dois anos, seguido por vários anos de pousio (Walker et al., 1998 & Schmitz, 2007). Neste sistema faz-se necessário a abertura de novas áreas a cada ano, caracterizando a agricultura itinerante, considerada uma das principais contribuintes para os índices de desmatamento e queimadas na Amazônia brasileira (Alencar et. al., 2004).

A produção familiar amazônica é identificada como uma agricultura “migratória”, composta por culturas temporárias, pouco expressivas financeiramente, voltadas para a subsistência. Por esse motivo, alguns pesquisadores consideram a produção familiar como problema social e vilã ecológica (Hurtienne, 2005). Contrapondo a essa visão, considera-se que a agricultura familiar se faz estratégica para a manutenção e recuperação do emprego, da redistribuição da renda, garantia de soberania alimentar do país e construção do desenvolvimento sustentável (Schmitz, 2007).

Na agricultura familiar, atualmente, predomina a tendência de diversificação crescente dos sistemas de produção agrícola, incluindo de forma variável culturas perenes e temporárias, pequena criação, extração vegetal e pecuária, tornando os sistemas mais diversificados e equilibrados do ponto de vista produtivo e ecológico (Hurtienne, 2005), garantindo de certo modo, maior estabilidade de permanência na terra e reprodução familiar com menor dependência.

Os sistemas de produção mais diversificados e com características de conservação dos recursos naturais, geralmente, enfrentam dificuldades de competição no mercado devido à produção convencional, principalmente, por serem mais dependentes de mão de obra e apresentarem maiores custos de produção. Por outro lado, esses sistemas geram benefícios à sociedade como a manutenção dos ecossistemas florestais, a melhoria da qualidade do ar, da água, dos solos e da biodiversidade, entre outros benefícios que são denominados Serviços Ambientais (SA) (Mattos & Pereira, 2003).

Especificamente, a Amazônia demanda políticas que disponibilizem mecanismos e incentivos econômicos capazes de tornar atrativo o investimento em sistemas sustentáveis de produção rural (Mattos & Pereira, 2003), uma vez que os mesmos apresentam uma relação expressiva de atividades de subsistência em relação às voltadas para o mercado. Neste sentido, considera-se uma alternativa de remuneração desses sistemas a prestação de serviços ambientais, configurando a oportunidade de conservação das florestas, a adoção de matriz produtiva mais sustentável, com incremento de renda às famílias provedoras de serviços (Fearnside, 1997).

A ideia de Serviços Ambientais não é nova, mas recente, o tema ganha ênfase no mundo inteiro como resposta alternativa à crise de escassez de recursos naturais. Arelado ao debate acerca da degradação ambiental discute as causas e efeitos



das mudanças climáticas, ratificando a necessidade de compreensão e possibilidades de serviços ambientais como alternativa ao padrão de produção de alimentos.

De acordo o Relatório-Síntese da avaliação Ecológica do Milênio, elaborado pela Organização das Nações Unidas – ONU, os Serviços Ambientais contemplam atividades importantes, como: a conservação e o tratamento natural dos recursos hídricos; a preservação e conservação da biodiversidade, a proteção do solo contra a erosão, o sequestro de carbono na fase de crescimento das plantas, a regulação do clima local; e até a formação e composição de paisagens (ONU, 2012).

Importante destacar que o fluxo produtivo de serviços ambientais deve promover uma relação favorável entre os atores, provedores e recebedores. Segundo Moraes (2012, p. 44) geralmente estão presentes neste fluxo três atores sociais básicos: os provedores que recebem a compensação financeira; os recebedores que pagam pelos serviços e os mediadores (interlocutores) que são órgãos governamentais ou não, dispostos e em atuar na relação entre provedor-recebedor.

Deste modo, considerando que a prestação de serviços ambientais é uma alternativa às práticas tradicionais da agricultura familiar e o contexto favorável de execução do Programa de Desenvolvimento Sociambiental da Produção Familiar Rural – PROAMBIENTE no território da Transamazônica-Xingu, mais especificamente no município de Pacajá, porção Sudoeste da Amazônia Paraense. Buscou-se no escopo deste texto avaliar e refletir sobre o potencial à Prestação de Serviços Ambientais em sistemas agropecuários familiares. Para tanto, foram acompanhadas a execução das práticas produtivas durante o ciclo agrícola 2007-2008, verificando as potencialidades e limitações das atividades na geração de serviços ambientais.

## **AGRICULTURA FAMILIAR**

A discussão sobre a agricultura familiar ganhou legitimidade social, política e acadêmica no Brasil, inclusive, sendo utilizada com mais frequência nos discursos dos movimentos sociais rurais, pelos órgãos governamentais e por segmentos do pensamento acadêmico, especialmente pelos estudiosos contemporâneos das ciências sociais. Aborda-se a agricultura familiar como um novo personagem no cenário rural que, diferindo da figura do camponês tradicional, teria assumido sua condição de produtor moderno (Wanderley, 1995).

De acordo Neves (2002), a agricultura familiar deve ser considerada como uma categoria de ação política que nomeia um amplo e heterogêneo segmento mobilizado à construção de novas posições sociais mediante o engajamento político.

Para Wanderley (1995), a agricultura familiar é considerada aquela em que a família, ao mesmo tempo em que é proprietária dos meios de produção, assume o trabalho no estabelecimento produtivo. A autora ressalta ainda, que é importante insistir que o caráter familiar não é um mero detalhe superficial e descritivo, pois o

fato de uma estrutura produtiva associar família-produção-trabalho tem consequências fundamentais para a forma como ela age econômica e socialmente.

Por sua vez, Lamarche (1993), considera a agricultura familiar como toda unidade de produção agrícola onde propriedade e trabalho estão intimamente ligados à família. A interdependência desses três fatores no funcionamento da exploração engendra necessariamente noções mais abstratas e complexas, tais como a transmissão do patrimônio e a reprodução da exploração.

No Brasil, a agricultura familiar desempenha papel importante como produtora de alimentos, geradora de renda e impulsionadora do desenvolvimento local (Schmitz, 2007). Na década de 1990, as propriedades com menos de 100 hectares apresentavam taxa de crescimento anual médio do rendimento físico da produção na ordem de 5,80% enquanto a agricultura patronal apresentava apenas 3,29%. A taxa média anual de crescimento da quantidade de alimentos produzida pela agricultura familiar no mesmo período foi de 3,79% ano e a agricultura patronal apenas de 2,60% (INCRA/FAO, 2000).

Figueiras & Herrera (2012, p. 8) destacam que a agricultura familiar, de acordo com dados do Censo 2010, ocupavam 24,32% da área em hectare agricultável do país, sendo esse percentual ocupado por 4.367.902 estabelecimentos agropecuários, ao passo que 75,68% da área restante estava sob posse de 807.587 estabelecimentos, ou seja, vasta porção de terra sob domínio de menos de 16% dos estabelecimentos agropecuários no país. Na região amazônica, a agricultura familiar ocupa aproximadamente 85% dos estabelecimentos que estão distribuídos em pouco mais de 37% da área total e responde por quase 60% do valor bruto total da produção agropecuária.

Um exemplo do melhor aproveitamento dos recursos naturais pela agricultura familiar, no Estado do Pará, pode ser notado quando comparado o uso da terra entre propriedades de agricultores familiares e propriedades de agricultores patronais, exposto na Tabela 1. Nota-se que os estabelecimentos patronais tendem à pecuarização da terra com expressiva área com forrageiras para corte (93.259ha) e vasta porção das terras com pastagens (plantadas em boas condições e degradadas) totalizando 6.792.757ha, número esse que representa quatro vezes mais do que toda a área plantada com lavouras (familiar e patronal) no Estado do Pará.

As áreas com forrageiras nos estabelecimentos patronais representam 79% de toda a área destinada a esse tipo de lavoura. Tal percentual é distribuído em apenas 8% de todos os estabelecimentos que possuem registro da lavoura forrageira em seus sistemas de produção. Essa concentração também se percebe nos números de área de pastagem plantada, seja em boas condições ou degradadas, em que apenas 18% dos estabelecimentos possuem 93% de toda a área plantada com pastagem.

O problema da vasta porção de terra coberta por pastagem no Estado está atrelado em sua maioria aos incentivos destinados para o setor agropecuário que propiciou



Tabela 1: Pará – Uso de terras em estabelecimentos familiares e patronais – 2006.

Table 1: Pará - Use of land for family farms and employers - 2006.

	Estabelecimentos	Área (ha)	Estabelecimentos	Área (ha)	Estabelecimentos	Área (ha)
<b>Lavouras</b>						
	Permanentes		Temporárias		Forrageiras para corte	
<b>Total</b>	84.901	1.021.470	101.405	730.739	102.753	117.945
<b>Familiar</b>	76.160	572.068	93.778	436.513	94.632	24.687
<b>Patronal</b>	8.741	449.402	7.627	294.226	8.121	93.259
<b>Pastagens</b>						
	Naturais		Pastagens plantadas degradadas		Pastagens plantadas em boas condições	
<b>Total</b>	24.045	1.781.808	23.174	1.067.720	79.220	7.975.590
<b>Familiar</b>	20.009	392.651	19.150	345.821	64.845	1.904.731
<b>Patronal</b>	4.037	1.389.146	4.024	721.899	14.375	6.070.858
<b>Matas e/ou florestas</b>						
	Matas e/ou florestas naturais*		Matas e/ou florestas naturais**		Florestas plantadas com essências florestais	
<b>Total</b>	52.341	4.170.811	82.689	4.201.223	1.548	67.015
<b>Familiar</b>	42.684	1.056.865	72.644	1.604.914	1.242	16.516
<b>Patronal</b>	9.657	3.113.946	10.045	2.596.310	301	50.499

\* destinadas à preservação permanente ou reserva legal;

\*\* menos área de preservação permanente e em sistemas agroflorestais.

Fonte: *Elaboração dos autores a partir do Censo Agropecuário – Agricultura Familiar, 2006, IBGE.*

um sistema de criação extensivo, além disso, acrescenta-se à variável o fato de que para muitos terem pastagem significa o status de se tornar um fazendeiro, muito embora, não tenha condições de sustentar o manejo do rebanho e precise alugar ou abandonar as áreas de pastagens.

Importante destacar que os estabelecimentos familiares possuidores de florestas naturais, no agrário paraense, fazem aproveitamento dos recursos mediante práticas de uso múltiplo, conservando a floresta em pé. Apesar dos dados apresentarem maior concentração de áreas de florestas nos estabelecimentos patronais, não significa afirmar que há uma proteção, preservação ou conservação dessas áreas.

Não existe correlação explícita entre a expansão da agricultura familiar e o desmatamento, em função das diversas formas de uso da terra com diferentes graus de sustentabilidade ambiental (Hurtienne, 2005). Essa afirmação se justifica devido à diversidade de sistemas de produção observada na Amazônia. A diversificação percebida, mais recentemente, nos sistemas produtivos amazônicos caracteriza uma reorientação da agricultura tipicamente itinerante para sistemas mistos de produção (Costa, 1998).

Além disso, segundo Herrera (2012, p.125), apesar da condição fundiária e o favorecimento às estruturas capitalistas na Amazônia, são os grupos familiares com sua produção que garante a permanência de parte significativa da população residindo no território amazônico e respondendo pela demanda de alimentos da população regional.

Sistemas mais equilibrados e diversificados geram benefícios para a sociedade que vão além dos limites dos estabelecimentos rurais, tais como a redução do desmatamento, o sequestro de carbono, o restabelecimento das funções hidrológicas dos ecossistemas, a conservação e a preservação dos solos, da biodiversidade e a redução da inflamabilidade da paisagem (Mattos, 2003).

## **PROAMBIENTE: UMA ALTERNATIVA À PROBLEMÁTICA AMBIENTAL NA AMAZÔNIA**

Desde o princípio de sua história a sociedade humana acostumou-se a desfrutar do que o ambiente produz e disponibiliza, e sem atentar ao valor desses “ativos naturais”, partiu-se para a exploração abusiva (Maia et al., 2004). Como considerada Moraes (2012, p.44), as ações antrópicas, como as atividades agropecuárias e os desmatamentos, têm provocado processos erosivos e desequilíbrios nas interações naturais dos componentes da paisagem dos territórios.

Segundo Flannery (2007), no último século a civilização tornou-se verdadeiramente globalizada, o que, segundo o pode ser considerada uma grande conquista. No entanto, a magnitude da civilização e a globalização de suas interações (entre si e com o meio ambiente) refletem também na amplitude dos efeitos gerados no meio ambiente, de modo que, os impactos ambientais não se restringem apenas as localidades específicas, nem se manifestam linearmente numa relação de causa e efeito onde os agentes causadores do impacto são reconhecíveis (Miranda Neto, 1996).

O aquecimento global é resultado da intensa exploração dos recursos naturais pela humanidade, devendo ser visualizado como uma deficiência nos padrões organizativos da política e da sociedade contemporânea (Flannery, 2007). Ou seja, o atual padrão de produção e consumo não é compatível com a capacidade de suporte do planeta. O consumo de combustíveis fósseis é o principal causador do efeito estufa, porém, a mudança do uso do solo e as atividades florestais contribuem com cerca de 20-25% do total de emissões antrópicas anuais de gases de efeito estufa (Pearce, 2002).

Mesmo não havendo consenso sobre as consequências do aquecimento global, sabe-se que realmente estão ocorrendo mudanças na natureza. Nessa discussão, existem duas correntes de opiniões sobre os reais efeitos das mudanças do clima sobre a vida na Terra. A corrente que possui o maior número de adeptos é a que preconiza que certos recursos naturais estão em processo de esgotamento ou de inviabilidade de uso (Fearnside, 1995).

Por outro lado, alguns estudiosos como Lomborg (2002), apontam alternativas menos catastróficas para o fenômeno da mudança climática. Os principais argumentos dessa corrente se baseiam na evolução da sociedade humana ao longo dos anos, tomando o avanço da produção e da qualidade do bem-estar como justificativa ao atual estado do meio ambiente, apesar de reconhecer que a situação do meio ambiente não está normal e que o aquecimento global realmente está acontecendo.



Ao considerar o cenário, historicamente, construído na Amazônia, percebe-se o agravamento do uso indevido e indiscriminado dos recursos naturais. Tais fatos, para Costa (2000), tem origem no processo de ocupação da Amazônia como a continuação da expansão da fronteira agrícola no Brasil, ou seja, uma estratégia do governo para a integração da região com o restante do país.

As medidas do governo, acabaram por transferir os problemas agrários de outros Estados para a região Amazônica, principalmente, o monopólio da terra e contingente de trabalhadores rurais em busca de terras que acabaram servindo de mão de obra para os “grandes projetos” (Tura & Costa, 2000). Esse avanço desequilibrado e heterogêneo resultou na concentração econômica e demográfica, degradação ambiental e deterioração das condições de vida das populações locais, por sinal, aumentando os conflitos sociais no campo.

Neste contexto, indubitavelmente, as atividades humanas sofreram alterações no sentido de intensificar o uso dos recursos naturais, aumentando em grande escala o desmatamento e as queimas no território. A exemplo registram-se na década de 2000, as emissões de gases de efeito estufa oriundas do desmatamento e das queimadas na Amazônia que representam 2/3 das emissões brasileiras de gás carbônico, aproximadamente 200 milhões de toneladas/ano, o que equivale ao dobro das emissões do país pela queima de petróleo (Houghton et al., 2000 apud Alencar et al. 2004).

Os resultados da apropriação e espoliação praticada em sistemas de recursos finitos forçam a sociedade, de certo modo, a buscar saídas para controlar a exploração e adotarem formas mais sustentáveis, a fim de garantir que os recursos continuem à disposição desta e das gerações próximas, (Leff, 1993). Em uma das comunidades acompanhadas no município de Pacajá, essa avaliação foi registrada e pode ser percebida no texto de Oliveira & Rocha (2011) quando apresentam a percepção de alguns agricultores familiares sobre a problemática ambiental.

Oliveira & Rocha (2011, p.142) registraram que 75% das famílias entrevistadas relacionam o aumento da temperatura ao desmatamento, segundo as mesmas, o sol tem sido muito intenso e o calor tem aumentado. Além de enfatizarem que os agricultores consideram o uso do fogo como um dos maiores causadores dos problemas climáticos.

Ao observarem esses elementos, as autoras consideraram terem ocorrido mudanças nas percepções ambientais dos agricultores da comunidade acompanhada. Destacam as relações estabelecidas entre o desmatamento e as queimadas ao aumento do período de estiagem, ao ressecamento dos solos, esgotamento dos igarapés e a diminuição ou distanciamento dos animais silvestres (Oliveira & Rocha, 2011, p. 146).

Oliveira & Rocha (2011, p.146) ratificam esse posicionamento no texto ao afirmarem que “as famílias entendem que precisam passar por um processo de mudança”, mas não conseguem por “não terem recursos que lhes permitam inserir outras técnicas de trabalho e de uso sustentável dos elementos do meio natural”.

Neste sentido, concorda-se com a análise de Boff (1996) que há necessidade de uma maior racionalidade na relação do homem com a natureza e que a causa da crise do uso dos recursos naturais se encontra no modelo de sociedade que persiste, pois os agricultores entrevistados por Oliveira & Rocha (2011) e que subsidiaram o presente texto com informações durante o ciclo 2007/2008, apresentaram por meio de estímulos estarem interessados e serem capazes de melhorarem suas interações com o meio natural.

Dentre as propostas de melhor uso dos recursos naturais, tem-se a iniciativa de reestabelecer a relação harmoniosa entre o homem e a natureza por meio das ações do PROAMBIENTE. Programa de desenvolvimento rural socioambiental direcionado aos produtores familiares da Amazônia para a produção em sistemas equilibrados com manejo integrado dos recursos naturais em toda a unidade de produção.

Com o PROAMBIENTE, o espaço rural amazônico adquire um novo papel perante a sociedade, pois seus atores sociais deixam de ser apenas fornecedores de produtos primários para assumirem o caráter multifuncional, aliando produção com conservação do meio ambiente. O programa visa, a priori, oportunizar aos produtores familiares rurais da Amazônia no que tange à cobertura dos custos adicionais de manutenção ambiental através, entre outras coisas, da remuneração dos serviços ambientais prestados à sociedade.

Moraes (2012, p.48) destaca em seu texto que o PROAMBIENTE surge da demanda de setores da sociedade ligados à produção familiar rural e que o programa foi pioneiro na proposição de compensar pequenos produtores da Amazônia pela prestação de serviços ambientais.

Originado dos esforços de organizações da sociedade civil e convertido em política pública em 2004, o programa PROAMBIENTE assume a definição de serviço ambiental como “qualidade de vida oferecida à sociedade, proporcionada por mudanças qualitativas nos sistemas de produção”, prestados em áreas de produção e em áreas de conservação e preservação ambiental. Para isso, foram considerados seis serviços ambientais: redução do desmatamento (ou desmatamento evitado); absorção do carbono atmosférico (ou sequestro de carbono); recuperação das funções hidrológicas (água); conservação dos solos; conservação e preservação da biodiversidade; e, finalmente, a redução da inflamabilidade da paisagem (PROAMBIENTE, 2003).

O grande diferencial do PROAMBIENTE em relação as outras políticas públicas elaboradas para a região amazônica, apesar do reconhecimento dos serviços ambientais prestados a sociedade, o Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) só é possível a partir de indicadores comprovados (Mattos, 2003).

A metodologia de verificação dos serviços ambientais de água, solos, biodiversidade e fogo do PROAMBIENTE prevê um sistema misto de certificação, com uma primeira etapa de autocertificação que culmina na elaboração de acordos comunitários





de certificação e uma segunda etapa de certificação convencional, finalizada com as auditorias (Mattos, 2003).

O Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) é um conjunto de mecanismos que tem como principal objetivo manter os ativos e serviços oferecidos pela natureza, por meio da recompensa ou remuneração para aqueles que os preservam (Moraes, 2012, p.46). Moraes (2012) considera um importante instrumento de política pública, devido aos investimentos em preservação da natureza e pelos custos serem assumidos por toda a sociedade.

Para Fasiaben et al (2009), citado por Moraes (2012, p.48), o PROAMBIENTE é uma das iniciativas brasileiras de maior amplitude em termos de PSA, por incentivar novas atividades ou funções a produção familiar associadas a preservação de valores socioculturais, conservação do meio ambiente e prestação de serviços ambientais.

## MATERIAIS E MÉTODOS

### Caracterização da Área de Estudo

A pesquisa foi realizada na localidade km 338, município de Pacajá, dentro da Mesorregião Sudoeste do Estado do Pará, chamada localmente Território da Transamazônica (Figura 01). Assim como em todo território, a localidade km 338 possui agricultores que ocuparam seus lotes de terra na época da colonização oficial através de todos os incentivos oferecidos pelo governo federal, bem como há famílias que ocuparam terras recentemente, de forma espontânea e sem nenhum tipo de apoio ou política governamental.



Figura 01: Mapa de Localização da área de estudo.

Figure 01: Location map of the study area.

Fonte: INPE, 2008 adaptação dos autores.

## Definição da Amostragem

As entrevistas foram realizadas com agricultores familiares com características distintas, em um contexto heterogêneo, principalmente no que diz respeito à situação fundiária, tempo de ocupação e influência de políticas públicas, no município de Pacajá. Ressalta-se que Pacajá é um dos três municípios que compõem o Polo Transamazônica do PROAMBIENTE.

A amostragem foi definida a partir do número total de famílias residentes no traço 338 (sul e norte), de modo que abrangesse aleatoriamente agricultores contemplados e não contemplados pelo PROAMBIENTE, para que pudesse verificar de forma comparativa as diferentes práticas adotadas nos sistemas de produção. A seguir, Tabela 2, tem-se a distribuição amostral.

Tabela 02: Distribuição amostral das famílias entrevistadas na localidade km 338.

*Table 02: Distribution of sample households interviewed in the town 338 km.*

	Famílias Entrevistadas			Total de Famílias na Localidade	% de Famílias Entrevistadas
	Colonização Oficial	Colonização Espontânea	Total		
Famílias PROAMBIENTE	12	11	23	23	100,0 %
Famílias não PROAMBIENTE	8	34	42	75	56,0 %
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>45</b>	<b>65</b>	<b>98</b>	<b>66,3%</b>

Fonte: pesquisa de campo, 2008.

## Metodologia

A coleta das informações para a realização da pesquisa foi feita por meio de questionário, contendo duas partes fundamentais: uma para subsidiar a compreensão da situação socioeconômica da família e outra para que se registrasse e descrevesse as Práticas Produtivas.

Após a coleta das informações em campo foi construído um banco de dados para auxiliar no tratamento e análise das informações. O banco de dados foi desenvolvido no programa Microsoft Access, em linguagem SQL, permitindo, quando necessário, a aplicação de filtros e consultas para o tratamento estatístico dos dados.

Durante as entrevistas, foi realizado o levantamento detalhado das práticas produtivas nas diferentes unidades familiares, de modo que cada prática foi cuidadosamente descrita considerando os aspectos fundamentais, além das ferramentas utilizadas, a finalidade, a racionalidade dos recursos naturais, o impacto sobre o solo, a água e ar e os tipos de insumos utilizados.

Em posse do levantamento, tratada as informações, agrupou-se as unidades de produção a partir das características dos sistemas de produção. Essa tipologia foi organizada com o propósito de comparar a prestação de serviços ambientais em cada uma das unidades, considerando as diferentes situações socioeconômicas de cada agricultor familiar.

Para verificar o potencial de prestação de serviços ambientais nas práticas desenvolvidas em cada unidade de produção, foi organizado um conjunto de matrizes de avaliação, no qual as práticas foram pontuadas de acordo com o tipo de indicador constatado (Tabela 03). Para cada indicador verificado foi atribuído um valor positivo (+1), ao passo que quando a prática apresentava o efeito inverso ao que preconiza o referido indicador, o valor atribuído foi negativo (-1). Por fim, quando a prá-

Tabela 03: Princípios, critérios e indicadores da dimensão serviços ambientais.

**Table 03: Principles, criteria and indicators of environmental services dimension.**

<b>PRINCIPIO EFICIÊNCIA PRODUTIVA</b>	
<i>CRITÉRIOS</i>	<i>INDICADORES</i>
1. Uso de Insumos Agrícolas e Veterinários	Agrotóxicos, Fertilizantes, Produtos veterinários, Forragem, Rações e suplementos.
2. Manejo de Insumos	Plano de eliminação de agrotóxicos e adubos, Evidência de uso de métodos alternativos, Ausência de embalagens de agrotóxicos, Ausência de sinais de uso de agrotóxicos, Ausência de transgênicos, Tratamento animal natural, Bem estar animal.
3. Uso de Energia	Combustíveis fósseis, Biocombustíveis, Biomassa e Eletricidade.
4. Otimização da produção e uso de recursos	Processamento local da produção, Diversificação e agregação de valor, Minimização de desperdícios, Estimativa da capacidade de suporte e Estabilidade de longo prazo.
<b>PRINCIPIO QUALIDADE AMBIENTAL</b>	
<i>CRITÉRIOS</i>	<i>INDICADORES</i>
5. Atmosfera	Gases de efeito estufa, Material particulado / Fumaça, Odores e Ruídos.
6. Manejo do solo e localização de infraestrutura	Técnicas de conservação, Prevenção da erosão e poluição, Adequação da mecanização, Práticas de recomposição, Cuidados na construção e Proteção de Áreas frágeis.
7. Qualidade da água	Carga orgânica, Turbidez, Espuma / Óleo / Materiais flutuantes e Coliformes fecais.
8. Proteção dos recursos hídricos	Conservação e recuperação das Áreas de Preservação Permanentes (APPs), Proteção da erosão e assoreamento, Reuso da água, Ausência de vazamentos, Uso condizente com a vazão e Planejamento da Bacia Hidrográfica.
9. Manejo da biodiversidade	Promoção da diversidade de plantios, Identificação da Reserva Legal e APPs, Proteção da cobertura florestal, Promoção da estratificação, Promoção de consorciamentos e Sistemas agroflorestais.
10. Controle do uso do fogo	Plano de eliminação gradativa (prazo 3 anos), Prevenção fogo acidental, Treinamento para uso do fogo, Práticas alternativas e Barreiras de proteção e combate.
11. Manejo da paisagem e Sequestro de carbono	Manejo para serviços ambientais, Desmatamento evitado, Captação de carbono (áreas degradadas) e Monitoramento da captação de carbono.
<b>PRINCIPIO SAÚDE</b>	
<i>CRITÉRIOS</i>	<i>INDICADORES</i>
12. Segurança das condições de trabalho	Segurança do trabalho na Unidade de Produção, Segurança de equipamentos e produtos, Ações de prevenção de acidentes pela Extensão Rural e Procedimentos em caso de acidentes.
13. Qualidade do Produto	Redução de resíduos químicos, Redução de contaminantes biológicos, Disponibilidade de fontes de insumos e Idoneidade das fontes de insumos.
14. Segurança Alimentar	Diversidade de alimentos, Garantia da produção, Quantidade de alimentos e Qualidade nutricional dos alimentos.
<b>PRINCIPIO GESTÃO E ADMINISTRAÇÃO</b>	
<i>CRITÉRIOS</i>	<i>INDICADORES</i>
15. Condição de Comercialização	Venda direta / antecipada / cooperativa, Condição de armazenamento local, Acessibilidade e escoamento, Transporte próprio, Transporte próprio, Marca própria / Propaganda, Encadeamento entre produtos / atividades / serviços e Cooperação com outros produtores locais.

Fonte: Adaptado de MEDEIROS et al., 2007.