



Motivações de agricultores familiares para participarem de ações de recuperação florestal em Paragominas, Pará

**Smallholders' motivations for engaging in forest restoration in Paragominas, Pará, Eastern Brazilian Amazon**

Mayara Suellen Costa Bessa, Doutoranda, UFPA, mayarasusu@hotmail.com;

Joice Nunes Ferreira, Doutora, EMBRAPA, joice.1.ferreira@gmail.com;

Emilie Suzanne Coudel, Doutora, CIRAD, emilie.coudel@cirad.fr;

Fernando Elias da Silva, Doutor, EMBRAPA, fernandoeliasbio@gmail.com;

Federica Romagnoli, Doutoranda, Univ. Firenze-Cesena, federica.romagnoli1@stud.unifi.it;

### Resumo

O objetivo desta pesquisa foi compreender as motivações de agricultores familiares a participarem de um programa governamental de restauração florestal, o Pará-Florestal (PF). No estudo, 34 agricultores participantes e não participantes do programa foram entrevistados em duas comunidades ribeirinhas localizadas em Paragominas, Pará. Uma Análise de Correspondência Múltipla permitiu comparar o que mais incentiva a recuperar florestas, entre diversas variáveis abordando a relação dos agricultores com a floresta, o conhecimento da lei e suas características pessoais como idade e escolaridade. Mostramos que recuperar florestas não interessou apenas aos participantes do PF. Contrariamente ao esperado, os agricultores mais conectados com a floresta foram os menos interessados a realizar a recuperação florestal. O conhecimento das leis ambientais não foi relacionado a um maior cumprimento das mesmas. Os jovens foram menos propensos a recuperar florestas, mostrando a importância de investir em programas de educação ambiental específicos para incentivar este público.

### Palavras-chave

Legislação florestal; Restauração florestal; Amazônia; Agricultura Familiar; Participação comunitária.

### Abstract

The objective of this study was to understand the motivations of family farmers to participate in a forest restoration program, Pará-Florestal (PF). Thirty-four farmers, either program participants or non-participants were interviewed in two communities located in Paragominas, Pará. A Multiple Correspondence Analysis was conducted and allowed researchers to compare the factors that most encouraged farmers to restore forests on their landholdings. Researchers specifically compared residents' relationships to the forest, their knowledge of environmental laws, and personal characteristics in relation to forest recovery actions. We have shown that restoring forests was not only interesting for PF participants. The farmers most connected to the forest are the least interested in recovering forests. Knowledge of environmental laws also did not lead to better compliance. Young people were less motivated to restore forests, a fact that demonstrates the importance of investing in environmental education programs targeting this public.

### Keywords

Forest legislation; Forest restoration; Amazonia; Family farming; Community participation.

## 1. Introdução

A recuperação florestal é uma prática que vem ganhando relevância nas agendas políticas e científicas por ser vista como uma alternativa para frear a crescente degradação ambiental. De fato, ela permite melhorar a qualidade e a quantidade de serviços ecossistêmicos, por exemplo, aumenta o estoque de carbono em longo prazo, reduz a erosão do solo, melhora a qualidade da água e ajuda a manter a biodiversidade (ARONSON, 2011). Ainda pode ser um mecanismo que proporciona um maior equilíbrio dos ecossistemas frente às mudanças climáticas (MARTINS, 2009). Assim, o avanço de iniciativas de recuperação florestal atualmente está intimamente ligado com a elaboração e aplicação de instrumentos legais voltados para compensar e reparar danos ambientais (BRANCALION; RODRIGUES; GANDOLFI, 2015).

Nesta última década, o Brasil vem se responsabilizando mais fortemente por aderir a tratados nacionais e internacionais, conferências e eventos, voltados para o incentivo à recuperação de áreas desmatadas e degradadas. Estas iniciativas tem o intuito de alcançar metas para a diminuição da perda das florestas e da biodiversidade, desenvolver instrumentos para servir de incentivo a recuperação e ampliar ações para a redução das emissões de gases do efeito estufa (MMA, 2015). Este engajamento vem se traduzindo internamente pela modificação e criação de instrumentos políticos para incentivar a recuperação florestal. Em nível nacional, após um intenso debate para revisar o Código Florestal em 2012 (SOARES FILHO *et al.*, 2014), regras mais específicas foram elaboradas no Plano Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa, decreto nº 8.972 de 2017 (BRASIL, 2017). Neste plano, a recuperação ou recomposição da vegetação nativa é conceituado no Art 3º inciso VI como: “*restituição da cobertura vegetal nativa por meio de implantação de sistema agroflorestal, de reflorestamento, de regeneração natural da vegetação, de reabilitação ecológica e de restauração ecológica*”.

Em nível estadual, cabe a cada governo especificar regras em um Programa de Regularização Ambiental (PRA). O Pará foi o primeiro estado a lançar seu PRA (Decreto Estadual Nº 1.379) (PARÁ, 2015), evidenciando a grande expectativa dos atores do estado em torno da regularização ambiental. Para apoiar a implementação da regularização ambiental pelos agricultores familiares, o estado do Pará lançou em 2013 o Programa Pará Florestal. Seu objetivo geral era desenvolver instrumentos, metodologias

e estratégias de ação que possibilitem ao estado atingir as metas de recuperação de áreas alteradas e/ou degradadas. Conduzido pelo Instituto de Desenvolvimento Florestal e da Biodiversidade do Estado do Pará (IDEFLOR-BIO), apoiado pela Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado do Pará (EMATER), este programa tinha como metas capacitar 268 agricultores familiares em oito municípios com implantação de 12 viveiros de produção de mudas para o desenvolvimento de sistemas agroflorestais (SAFs) (IDEFLOR-BIO, 2012).

Estudos comparando ações de recuperação florestal mostram que o sucesso delas depende fortemente do diálogo e da troca de informações com os agricultores e comunidades locais, desde o momento da consulta e aprovação dos projetos (IUCN, 2014). No entanto, existem raras avaliações sociais das ações de recuperação florestal (WORTLEY *et al.*, 2013), em particular de ação que incentiva a recuperação pelos agricultores e das barreiras que possam limitar esta ação. Para orientar melhor a implementação de programas e políticas, é fundamental compreender os aspectos que motivam ou impedem os agricultores nas ações de recuperação.

A literatura sobre o cumprimento das leis ambientais tem mudado de foco esses últimos anos, deixando de se perguntar se as regulações eram adequadas e as punições e incentivos eram suficientes, para investigar porque os atores cumprem com as leis, ou seja, as suas próprias motivações (MAY, 2005). Neste novo campo de estudos, os determinantes são muito mais ligados as situações sociais e ao suporte moral que se dá a lei (GEZELIUS; HAUCK, 2011), dependendo da informação e do conhecimento que se tem da lei (WINTER; MAY, 2001) e a responsabilização ambiental dos próprios indivíduos (TOMER; SADLER, 2007). No entanto, ainda há poucos estudos no Brasil em relação ao que leva a cumprir ou não as leis ambientais. Apesar das simplificações trazidas para agricultores familiares na revisão do Código Florestal, o cumprimento da lei ainda está muito incipiente (SPAROVEK *et al.*, 2010), ora por causa da dificuldade de interpretação da lei, ora por falta de conhecimento dos agricultores. No entanto, , pode haver razões além da lei que levam os agricultores a convergirem espontaneamente para o seu cumprimento.

Neste artigo, o objetivo da pesquisa foi compreender as motivações que levaram agricultores familiares a se interessarem pela recuperação ambiental e a se engajarem no

Programa governamental Pará-Florestal. A partir de entrevistas com agricultores em duas comunidades onde foram implantados viveiros, no município de Paragominas, procuramos comparar os perfis de participantes e não-participantes para identificar suas diferentes motivações.

Para guiar nossa análise, formulamos quatro hipóteses a partir da literatura sobre motivações ambientais:

- 1- ***A Participação no Programa Pará Florestal é relacionada com maior motivação para recuperar as florestas***, ou seja, o fato de participar do programa Pará Florestal tem motivado os atores a recuperar florestas uma vez que o programa oferece iniciativas, a exemplo de oficinas e eventos afins, que esclarecem o que é recuperação e ensinam formas de desenvolver esta prática.
- 2- ***A motivação para a recuperação florestal é relacionada com a maior conexão do indivíduo com o ambiente florestal***, ou seja, o uso e a vivência com a floresta leva este indivíduo a se responsabilizar mais pela sua recuperação.
- 3- ***O maior conhecimento sobre o Código Florestal está relacionado com a posse do Cadastro Ambiental Rural (CAR)***, O processo de mobilização para obtenção do CAR pode ter envolvido uma série de eventos que sensibilizaram e informaram os agricultores e resultaram em um instrumento de aproximação da legislação florestal para muitos agricultores.
- 4- ***Fatores pessoais do indivíduo, como idade, escolaridade e tamanho do estabelecimento rural influenciam na motivação para recuperar as florestas***, supomos inicialmente que uma pessoa mais idosa poderia ter mais dificuldade a realizar a recuperação, que o fato de estudar mais poderia levar a uma maior consciência ambiental portanto a uma maior motivação em recuperar, e que em uma propriedade maior, com mais área disponível, seria mais fácil pensar em recuperar pois ainda ficaria muito espaço a cultivar.

## 2. Materiais e métodos

### Área de Estudo

O estudo foi realizado em Paragominas, um município localizado a 300 km ao Sul de Belém, no Pará. Este município tem sido considerado, desde 2010, um município de vanguarda a respeito do cumprimento ambiental. Após ter sofrido em 2008 com a ação repressiva do governo federal contra os municípios mais desmatadores da Amazônia, o governo de Paragominas convocou os atores sociais a assinar um acordo contra o desmatamento no âmbito de uma iniciativa chamada Município Verde (VIANA *et al.*, 2016). Em 2011, o governo do Estado se inspirou neste modelo para criar o “Programa Municípios Verdes”, levando a priorizar várias ações ambientais. Paragominas continuou a ser um palco para testar inovações ambientais. Em 2015, o Instituto de Desenvolvimento Florestal e da Biodiversidade do Estado do Pará – IDEFLOR-BIO implantou o Programa Pará Florestal nas comunidades rurais Nazaré e São Sebastião que estão localizadas a 100 Km ao oeste da sede do município de Paragominas, nas margens do Rio Capim (Figura 1).

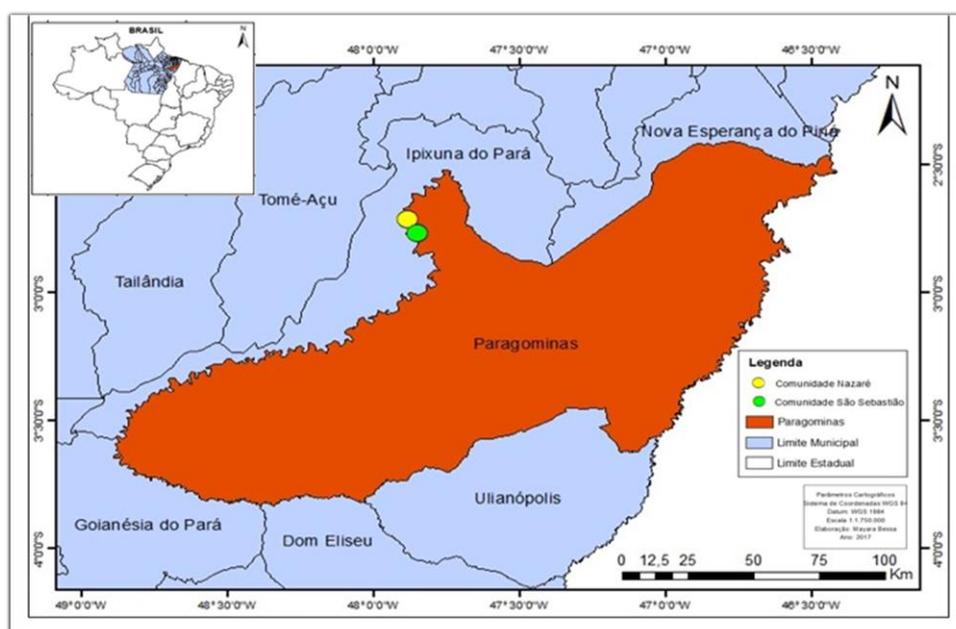


Figura 1- Localização das áreas de estudo, as comunidades Nazaré e São Sebastião, no município de Paragominas, Pará.

Essas comunidades são populações tradicionais ribeirinhas que vem sofrendo com a forte degradação dos recursos naturais principalmente pela exploração madeireira predatória (SHANLEY; LUZ, 2003). Essas comunidades são pequenas, possuindo aproximadamente 48 famílias na comunidade Nazaré e 60 famílias na comunidade São Sebastião, e vem ocorrendo um forte êxodo rural pelos mais jovens. As duas comunidades desenvolvem cultivos anuais e perenes; os cultivos anuais envolvem principalmente o plantio de mandioca, milho, arroz e feijão-da-colônia.

As ocupações que deram origem a essas comunidades se iniciaram nas décadas de 1960-70. Em 1978, parte da comunidade São Sebastião se mudou da beira do rio para a beira da estrada. Este fato ocorreu após um fazendeiro vizinho envolvido em uma disputa judicial ter doado esta terra para estes ribeirinhos. Em 2012, como parte da estratégia Município Verde, a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Sustentabilidade (SEMAS) com a ajuda da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado do Pará (EMATER) e a ONG Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia (IMAZON) realizou a emissão do Cadastro Ambiental Rural (CAR) e Títulos da maioria dos estabelecimentos rurais nas duas comunidades.

A escolha do local de estudo se deve a várias iniciativas sobre restauração já desenvolvidas nas referidas comunidades desde a década de 1990. O primeiro programa de restauração realizado nessas localidades foi de 1990 a 1991 pela Embaixada do Canadá em convênio com o Sindicato dos Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais (STTR) de Paragominas, os quais implantaram o primeiro viveiro de mudas. Já de 1991 à 1995, as instituições World Wide Fund for Nature (WWF), Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (IPAM), Embaixada do Canadá, e fundação FORD fomentaram projetos de Sistemas Agroflorestais (SAFs) nessas comunidades. A partir de 2015, o IDEFLOR-BIO implantou o Pará-Florestal, que incluiu a entrega de dois viveiros de mudas (um em cada comunidade) e realizou uma série de cursos de capacitação sobre implantação de SAF e manutenção de viveiro.

### **Procedimentos Metodológicos**

A coleta de dados em campo foi feita através da aplicação de um questionário semiaberto (Apêndice 1) em junho de 2016 com os (as) chefes de domicílio de 34

estabelecimentos rurais, divididos entre as duas comunidades, o que representou cerca de 30% dos domicílios existentes nas duas localidades. Na amostra, buscou-se incluir tanto participantes do Programa Pará-Florestal (sete em Nazaré e sete em São Sebastião, totalizando 14 pessoas) quanto não participantes (sendo dez em Nazaré e dez em São Sebastião, totalizando 20 agricultores). O questionário aplicado foi dividido em três grupos de perguntas, conforme detalhado a seguir:

1- Características dos entrevistados e de seus estabelecimentos rurais: idade, escolaridade, área do estabelecimento rural, título da terra, CAR, presença de corpos d'água (rio/igarapé), áreas de floresta e estado de conservação da floresta (por exemplo, degradação por queimadas).

2- Conhecimento sobre as leis: compreensão do código florestal (CF); conhecimento a respeito da área de preservação permanente (APP), reserva legal (RL), regularização ambiental (RA), percepção do estado de conservação da APP, opinião sobre a pertinência da APP e RL, consequências dos crimes ambientais e dificuldade para respeitar a lei.

3- Percepção sobre a Floresta e a Recuperação Florestal: percepção do sentido de RA, razões por reservar áreas de floresta, uso da floresta, tipos de produtos florestais usados, entre madeireiros e não-madeireiros, planos para recuperar, tipos de espécies de plantas que gostaria de plantar, tipos de recuperação preferencial e barreiras para recuperação florestal.

### **Análise dos dados**

As respostas do questionário aplicado foram analisadas com o objetivo de caracterizar e detectar possíveis contrastes entre participantes do Programa Pará-Florestal (n=14) e não-participantes (n=20). Um teste-t não paramétrico foi aplicado para comparar a idade entre os dois grupos.

Para avaliar as relações múltiplas entre as variáveis amostradas e compreender as motivações dos agricultores em restaurar suas florestas, foi aplicada uma análise multivariada, a Análise de Correspondência Múltipla do pacote FactoMineR (LÊ *et al.* 2008) no programa estatístico RR Core Team 2016. Essa análise é uma extensão da Análise de Correspondência para dados categóricos, que simplifica a variação de um conjunto de dados multivariados em duas ou mais dimensões cartesianas detalhes em

Abdi; Valentin (2007). As análises foram realizadas orientadas pelas quatro hipóteses apresentadas anteriormente.

### 3. Resultados e discussões

#### Características dos entrevistados e dos estabelecimentos rurais

Em relação as características pessoais dos participantes e não participantes da iniciativa do viveiro, foi encontrada pouca diferença entre os dois grupos. A maioria dos participantes do PF tem idade entre 45 e 59 anos (57%), enquanto metade dos que não participam tem idade inferior a 45 anos (Tabela 1). A média de idade dos participantes do viveiro é de 47,7 e a média de idade dos não participantes é de 49,3 anos. As médias entre os dois grupos não foi significativamente diferente ( $t=0,32131$ ,  $p=0,75$ ). Quanto à escolaridade, observou-se que os participantes são ligeiramente mais escolarizados, sendo que 57% deles fizeram ensino fundamental. Entre os não participantes, a metade é analfabeta (Tabela 1).

Tabela 1. Comparação das características dos entrevistados e de seus estabelecimentos rurais entre participantes e não participantes do programa de restauração Pará Florestal nas comunidades de Nazaré e São Sebastião, município de Paragominas, Pará.

Parâmetros	Participantes (N=14)		Não Participantes (N=20)	
		%		%
<b>Idade</b>				
Até 44 anos	5	(36%)	10	(50%)
45-59 anos	8	(57%)	3	(15%)
>60 anos	1	(7%)	7	(35%)
<b>Escolaridade</b>				
Analfabeto	6	(43%)	10	(50%)
Fundamental	8	(57%)	10	(50%)
<b>Área da propriedade rural</b>				
Até 25 ha	7	(64%)	5	(38%)
> 25 ha	4	(36%)	8	(62%)
<b>Possuem CAR</b>				
Sim	9	(64%)	12	(60%)
Não	5	(36%)	8	(40%)

<b>Possuem floresta</b>				
Sim	11	(79%)	15	(75%)
Não	3	(21%)	5	(25%)

A principal diferença entre os dois grupos é em relação ao tamanho do estabelecimento rural. A maioria dos participantes do Pará Florestal (64%) tem estabelecimentos rurais pequenos ( $\leq 25$ ha), enquanto a maioria (62%) dos não-participantes tem estabelecimento rural  $>25$ ha. Ambos os grupos apresentam uma proporção importante de posse do CAR. Além disso, a maioria dos estabelecimentos rurais ainda possui floresta, a despeito do alto grau de degradação que ocorreu principalmente pela extração ilegal de madeira e fogo associado à exploração de carvão (PINTO, 2009).

#### **Uso dos recursos naturais pelos Participantes e Não Participantes do Pará-Florestal**

A grande maioria dos participantes e não participantes do Pará Florestal declarou que usa a floresta para diferentes fins, sendo que a exploração de madeira é a mais citada pelos participantes e a caça é a mais citada pelos não-participantes (Figura 2A). Além destes, foram citados também a coleta de frutos e a extração de produtos medicinais, conforme já evidenciado por (SHANLEY; LUZ, 2003). Apenas 10% dos não participantes entrevistados declarou que não usa a floresta.

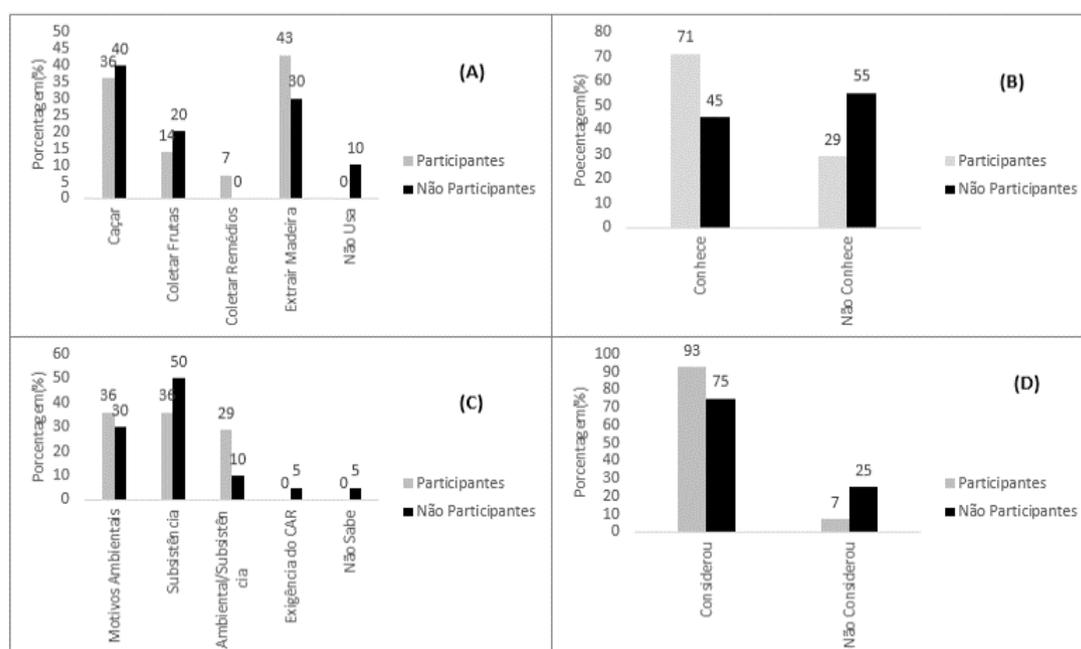


Figura 2. Comparação entre participantes e não-participantes do Pará Florestal em relação aos tipos de uso da floresta (A), conhecimento sobre a legislação ambiental (B), motivações para recuperar florestas (C) e consideração prévia quanto a recuperar florestas (D) por agricultores em Paragominas, Pará, Brasil.

Sobre as leis ambientais, os participantes do Pará Florestal tinham maior conhecimento dos diferentes aspectos da legislação florestal investigados, como Código Florestal, Área de Preservação Permanente, Reserva Legal ou Regularização Ambiental (71%) (Figura 2 B). Este fato pode estar associado aos eventos e cursos de capacitação proporcionado pelo IDEFLOR-BIO. Já entre os não-participantes, mais da metade declarou que não ouviu falar das leis florestais (55%). O termo que foi mais reconhecido pelos entrevistados no geral é o de Reserva Legal, mas não falaram sobre o seu significado e o porquê da sua preservação. Segundo o relato de um entrevistado participante do Pará Florestal: “Os responsáveis pela realização do CAR falaram que precisava deixar preservada uma área de reserva e não poderiam tocar nela”. O conhecimento escasso dos agricultores sobre a legislação ambiental ilustra a fragilidade e defasagem das informações oferecidas aos agricultores rurais por parte das instituições locais (PASQUALOTTO 2017).

Em relação as razões para deixar floresta nos seus estabelecimentos rurais (Figura 2C), os não-participantes mencionam principalmente a subsistência (50% dos não participantes), enquanto os participantes se referem mais a questão ambiental (36% só ambiental e 29% ambiental e subsistência). Praticamente todos os participantes do programa Pará Florestal declararam que já pretendiam recuperar florestas antes do programa (93%). Mais surpreendente é que apesar de 25% dos não participantes ter declarado que nunca haviam pensado no assunto, 75% deles considerou recuperar florestas (Figura 2 D).

Assim, esses primeiros resultados evidenciam que há uma certa tendência dos participantes do Programa Pará-Florestal a apresentar motivações mais ambientais e a conhecer melhor as leis ambientais. Para ir além desta primeira apreciação, conduzimos uma análise multivariada para testar nossas hipóteses em relação ao que motiva os atores a recuperar.

### **Análises Multivariadas e Teste de Hipóteses**

A primeira hipótese testada foi se **a participação no programa Pará-Florestal é positivamente relacionada com maior motivação para recuperar as florestas** (Figura 3 A). O desejo de recuperar florestas (Recup\_sim) é associado de forma próxima a muitas variáveis, em especial àqueles não participantes do Pará Florestal (PF\_não). Isto indica que mesmo os não-participantes do Programa manifestaram algum desejo de recuperar florestas em seus estabelecimentos rurais. Enquanto o desejo de recuperar florestas não é restrito aos participantes do Pará Florestal, constata-se que a participação na iniciativa (Recup\_sim) é mais relacionada à vontade de plantar espécies florestais mais representativas da biodiversidade local (essen\_sim), tais como pequi *Caryocar villosum*, uxi *Endopleura uchi*, mogno *Swietenia macrophylla*, ipê *Tabebuia*, paricá *Schizolobium amazonicum*, jatobá *Hymenaea courbaril*, maçaranduba *Manilkara huberi*, copaíba *Copaifera langsdorffii* e castanheira *Bertholletia excelsa*. Um estudo realizado na mesma região deste trabalho demonstrou que estas comunidades do Rio Capim têm praticado o uso de muitas espécies, mas que o uso ativo tem diminuído por causa da alta extração de madeira das mesmas espécies (SHANLEY; LUZ, 2003). Ações de restauração florestal

na região devem contribuir para o resgate desse importante aspecto cultural das comunidades.

Os não participantes do Pará Florestal foram associados à maior percepção de entraves para recuperar florestas (Entre\_sim) e à tendência de desejar plantar espécies mais convencionais, inclusive algumas exóticas, tais como banana, açaí, cupuaçu, cacau, abacate e jaca. O fato dos não-participantes do Pará Florestal terem sido associados com o interesse em recuperar florestas indica possivelmente um potencial ainda não realizado. Porém, o fato de que a participação no Programa Pará Florestal foi relacionada com a maior vontade de plantar espécies nativas típicas de florestas nativas e também com a percepção de menos entraves parece indicar uma associação positiva entre a participação no Programa e a recuperação florestal. Portanto, a avaliação de todas essas variáveis conjuntamente confirma a hipótese segundo qual a participação no programa é relacionada a uma maior motivação a restaurar.

A segunda hipótese testada no estudo foi de que **a motivação para recuperação florestal é relacionada com a maior conexão do indivíduo com o ambiente florestal** (Figura 3 B). Nessa análise, a variável usos múltiplos da floresta foi escolhida como um indicador de maior proximidade ou conexão do entrevistado com os ambientais naturais. Ou seja, quanto maior o número de atividades citadas como uso da floresta entre caçar, coletar frutos, coletar produtos medicinais e retirar madeira, assumiu-se que maior seria a conexão com a floresta. Os resultados (Figura 3B) mostram que a declaração de que já pensou em recuperar não é associada aos usos múltiplos da floresta e à preferência por plantar espécies florestais. Ao contrário, a falta de vontade de recuperar parece ter uma relação maior com a presença de floresta no estabelecimento rural e o uso múltiplo da floresta.

Dessa maneira, o resultado mais marcante é que a tendência dos agricultores menos propensos a recuperar são os que mais tem florestas, refutando a hipótese levantada. O fato dos agricultores que possuíam floresta terem um menor interesse por recuperar pode provavelmente ser explicado pelo fato que eles não têm uma necessidade imediata nem a experiência da escassez de recursos naturais. No entanto, é importante que os programas de restauração ecológica considerem este tipo de perfil e incluam estratégias para o enriquecimento de florestas degradadas. Estes beneficiariam

especialmente regiões como a do presente estudo que possui uma área grande de florestas em estágios severos de degradação pela prática do carvão (WHATELV; CAMPANILI, 2013). O uso múltiplo da floresta foi também associado à percepção de menos entraves para recuperar florestas. Por outro lado, o uso mais restrito da floresta foi associado ao desejo de usar espécies de plantas mais convencionais, ao sentimento de entrave para recuperar áreas e à menor área de florestas nos estabelecimentos rurais.

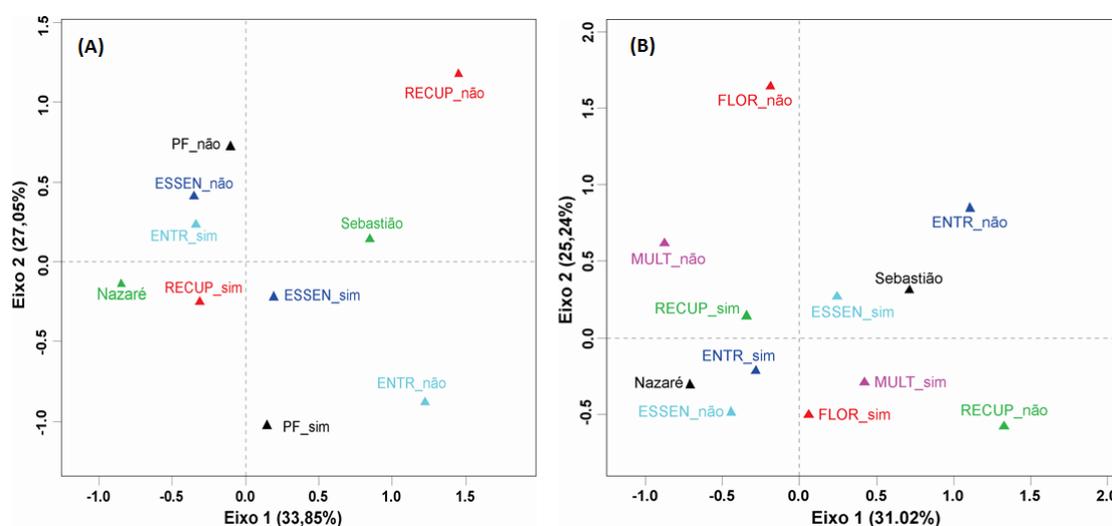


Figura 3. Relação entre variáveis associadas à motivação em recuperar florestas dos agricultores rurais das comunidades Nazaré e São Sebastião Paragominas, Pará, Brasil. (A) Relação entre a participação no Pará Florestal e a motivação para recuperar (B) Relação entre a conexão com a floresta e a motivação para recuperação. *Nazaré*=pertence à comunidade Nazaré, *Sebastiao*=pertence à comunidade São Sebastião, *PF*=Participa do programa Pará Florestal, *RECUP*=Já havia pensado em recuperar florestas, *ESSEN*=citou essências florestais “não-convencionais” na região na lista de espécies que desejaria utilizar na recuperação, *ENTR*=vê entraves para a recuperação florestal. *FLOR*= Possui florestas, *MULTI*=Uso múltiplo das florestas.

A terceira hipótese testada foi se **o maior conhecimento da legislação florestal é relacionado com a posse do Cadastro Ambiental Rural (CAR)** por parte dos agricultores familiares analisados (Figura 4 A). De fato, a posse do documento do CAR está ligada com maior conhecimento sobre o Código Florestal, em particular sobre APP, RL e o processo de regularização ambiental. Todas as variáveis positivas ficaram

agrupadas no Eixo 1. Essa constatação pode ser ligada ao acesso direto dos agricultores às informações contidas no CAR sobre as áreas a serem preservadas ou restauradas em seus estabelecimentos rurais, podendo trazer maior sensibilização sobre a necessidade de proteção ambiental (AZEVEDO, 2014).

No entanto, o maior conhecimento das leis ambientais não foi ligado a um maior cumprimento do Código Florestal. O conhecimento do Código foi associado à ausência de floresta nos estabelecimentos rurais e inclusive ao sentimento de maior dificuldade para cumprir as leis. Esse resultado pode ser associado com estudos que vem ressaltando a falta generalizada de conformidade dos produtores rurais ao Código Florestal no Brasil (SPAROVEK *et al.* 2010) e especificamente no município de Paragominas (NUNES *et al.* 2015). Os passivos ambientais atuais devem ser resultantes de uma trajetória longa de descumprimento ambiental no passado, mas é possível que os reflexos positivos do cadastramento ambiental possam ser observados em um futuro próximo.

A última hipótese testada no trabalho foi de que **agricultores mais idosos, com menor escolaridade e famílias menos numerosas têm menor motivação para recuperar florestas** (Figura 4 B). Ao contrário da hipótese, os agricultores que não pensam em recuperar florestas são mais associados aos jovens (< 45 anos), ao ensino fundamental, mas de fato com famílias menores (<4 pessoas). Por outro lado, os agricultores mais maduros (>45 anos), analfabetos, com família de maior tamanho e estabelecimentos rurais maiores, são mais propensos a recuperar, mas foram associados à percepção de mais entraves para recuperar, citando aspectos como doenças e idade avançada. A hipótese, portanto, foi refutada, a idade avançada e a baixa escolaridade não foram relacionadas à menor motivação para recuperar. Esta constatação deve ser relacionada com um contexto de forte migração dos jovens para as cidades em busca de realizar seus estudos. Por isso, como vem acontecendo muito na zona rural brasileira e em particular na Amazônia, muitos jovens não tem a motivação para continuar no campo seguindo o mesmo trabalho do pai agricultor (DE SARTRE, 2016).

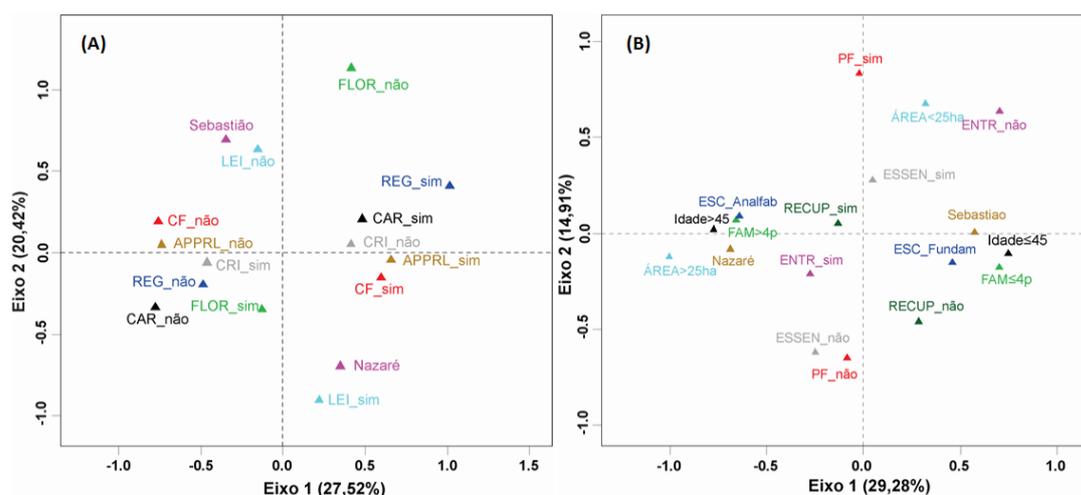


Figura 4. Influência dos fatores pessoais em motivar a recuperação florestal nas comunidades Nazaré e São Sebastião Paragominas, Pará, Brasil. (A) Relação entre conhecimento do Código Florestal e posse do CAR; (B) Perfil pessoal do agricultor e motivação para recuperar. *Nazaré*=pertence à comunidade Nazaré, *Sebastião*=pertence à comunidade São Sebastião, *CAR*=possui o CAR, *CF*=conhece o Código Florestal, *APPRL*=conhece sobre APP e RL, *REG*=conhece sobre regularização ambiental, *FLOR*=possui floresta, *CRI*=relaciona crime ambiental com punição, *LEI*=sente dificuldade para respeitar a lei, *Idade*≥45 ou ≤45 anos, *Idade*≤45 anos, *FAM*>4p=tamanho da família>4 indivíduos, *ESC\_Fundam*=Nível de escolaridade fundamental, *ESC\_Analfab*=Nível de escolaridade analfabeto, *ESC\_Fundam*=Nível de escolaridade fundamental, *FAM*<4p= tamanho da família≤4 indivíduos, *Área* >25ha= área do estabelecimento rural, *Área*≤25ha= área do estabelecimento rural, *Área\_indefinida*=área desconhecida, *PF*=Participa do programa Pará Florestal, coordenado pelo Instituto de Biodiversidade e Florestas do Pará-IDEFLOR, *RECUP*=Já havia pensado em recuperar florestas, *ESSEN*=citou essências florestais “não-convencionais” na região na lista de espécies que desejaria utilizar na recuperação, *ENTR*=vê entraves para a recuperação florestal

#### 4. Considerações finais

Buscou-se nesta pesquisa compreender as motivações para a recuperação florestal pelos agricultores familiares de comunidades ribeirinhas no Pará. Um achado importante do estudo foi que muitas pessoas que não participam do programa de

recuperação ambiental já consideraram também em recuperar. Dessa forma, é importante ressaltar a demanda por ações de recuperação e a necessidade desses programas serem ampliados para maior participação de agricultores familiares. Os menos motivados em recuperar são os agricultores mais jovens, portanto é importante promover incentivos para fixação desse grupo no campo e cursos de capacitação voltados para esse público jovem.

Outro aspecto surpreendente que encontramos foi o fato dos agricultores com maior conexão com a floresta não terem sido os mais motivados para recuperar. A existência de floresta nas suas propriedades para satisfazer suas necessidades básicas leva provavelmente a perceber menos as oportunidades da recuperação florestal. Neste sentido, duas ações podem ser recomendadas: i) a criação de oportunidades de enriquecimento florestal das florestas degradadas, ii) o fomento a cursos de capacitação por instituições ou universidades e centros de pesquisa que possam ensinar a importância da conservação da floresta e os benefícios da restauração de florestas.

Os nossos resultados sugerem que a posse do Cadastro Ambiental Rural (CAR) foi relacionado a um pouco mais de conhecimento da lei por parte dos agricultores familiares das comunidades estudadas. Porém, percebeu-se que esse conhecimento sobre as leis ambientais é muito incipiente, e que os mesmos não compreendem bem o que é CAR, e quais os seus benefícios. Outra percepção levantada através das entrevistas com esses agricultores é a falta de confiança sobre o funcionamento das leis e de que os projetos de restauração nas comunidades vão progredir em longo prazo. Além disso, o fato de conhecer a lei não significou que os agricultores sentem menos dificuldade para respeitá-la. Nessa perspectiva, é visível que as instituições governamentais ainda estão enfrentando grandes obstáculos para a implementação do Código Florestal e necessitam inovar para um futuro engajamento em ações de recuperação florestal.

### **Referências bibliográficas**

ARONSON, James.; DURIGAN, Giselda.; BRANCALION, Pedro Henrique Santin. Conceitos e definições correlatos à ciência e à prática da restauração ecológica. **Instituto Florestal**. Série Registros. n. 44, p. 1-38. São Paulo, 2011.

ABDI, Hervé.; VALENTIN, Dominique. Multiple correspondence analysis.

**Encyclopedia of measurement and statistics.** V. 2, n. 4, p. 651-657. 2007.

AZEVEDO, Andrea Aguiar *et al.* Cadastro Ambiental Rural e sua influência na dinâmica do desmatamento na Amazônia Legal. **Boletim Amazônia em Pauta**, v. 3, n. p. 1-16, 2014.

BRANCALION, Pedro Henrique Santin.; RODRIGUES, Ricardo Ribeiro.; GANDOLFI, Sergius. **Restauração Florestal.** 1. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2015.

PARÁ (Estado). Decreto nº 1.379, de 3 de setembro de 2015. **Cria o Programa de Regularização Ambiental dos Imóveis Rurais do Estado do Pará – PRA/PA e dá outras providências.** Publicado no DOE/PA nº 32.965, fls. 5-10, 2015.

BRASIL. Lei nº 8.171 de 17 de janeiro de 1991, que dispõe sobre a Política Agrícola. **Legislação de direito ambiental.** 4 ed. São Paulo: Saraiva, 2011.

GEZELIUS, Stig Strandli.; HAUCK, Maria. Toward a Theory of Compliance in State-Regulated Livelihoods: A Comparative Study of Compliance Motivations in Developed and Developing World Fisheries. **Law & Society Review**, Volume 45, Number 2, 2011.

IUCN. **Guia sobre a Metodologia de Avaliação de Oportunidades de Restauração (ROAM):** Avaliação de oportunidades de restauração de paisagens florestais em nível subnacional ou nacional. Documento de trabalho (Edição-teste). Gland, Suíça: IUCN. 125 pp, 2014.

**IDEFLOR-** Instituto de Desenvolvimento Florestal e da Biodiversidade do Estado do Pará. DDF, 2012. (Cedido pela Instituição).

LÊ, Sébastien *et al.* FactoMineR: an R package for multivariate analysis. **Journal of statistical software**, v. 25, n. 1, p. 1-18, 2008.

MARTINS, Sebastião Venâncio. **Recuperação de Áreas Degradadas: Ações em Áreas de Preservação Permanente, Voçorocas, Taludes Rodoviário e de Mineração.** Aprenda Fácil, Viçosa-MG, 2009.

MAY, Peter Jon. Compliance Motivations: Affirmative and Negative Bases. **Law & Society Review.** p. 38, 41-68. 2005.

MMA. **PLANAVEG:** versão preliminar. Brasília, 2014. Disponível em: [http://www.mma.gov.br/images/arquivo/80049/Planaveg/PLANAVEG\\_20-11-14.pdf](http://www.mma.gov.br/images/arquivo/80049/Planaveg/PLANAVEG_20-11-14.pdf) Acesso em 22 nov. 2015.

NUNES, Sâmia Serra *et al.* A 22 year assessment of deforestation and restoration in riparian forests in the eastern Brazilian Amazon. **Environmental Conservation**, v. 42, n. 03, p. 193-203, 2015.

PINTO, Andréa *et al.* **Diagnóstico Sócioeconômico e Florestal do Município de Paragominas.** Relatório técnico. Belém-PA. Imazon. 65 pp. Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia – IMAZON, 2009.

PASQUALOTTO, Nayara *et al.* Cadastro Ambiental Rural: A Percepção dos Agricultores de um município do Sudeste do Paraná. **Educação Ambiental em Ação**, Paraná: ISSN 1678-0701, nº 58, 2017.

SHANLEY, Patricia.; LUZ Leda. The Impacts of Forest Degradation on Medicinal Plant Use and Implications for Health Care in Eastern Amazonia. **BioScience**, Nº. 6, Vol. 53/ Junho 2003.

SOARES FILHO, Britaldo *et al.* Alencar, A. Cracking Brazil's forest code. **Science**, 344(6182), 363-364, (2014).

SPAROVEK, Gerd *et al.* Brazilian Agriculture and Environmental Legislation: Status and Future Challenges. **Environmental Science & Technology**. p. 44, ISSN 6046–6053. 2010.

DE SARTRE, Xavier Arnauld *et al.* Mobilidades geográfico-profissionais de duas gerações de agricultores familiares assentados na Amazônia oriental. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi: Ciências Humanas**, v. 11, n. 1, p. 605-620, 2016.

TOMER, John F.; SADLER, Thomas R. Why we need a commitment approach to environmental policy. **Ecological Economics**. p. 62, 627-636. 2007.

VIANA, Cecilia *et al.* How does hybrid governance emerge? Role of the elite in building a green municipality in the Eastern Brazilian Amazon. **Environmental Policy and Governance**, v. 26, n. 5, p. 337-350, 2016.

WHATELV, Marussia.; CAMPANILI, Maura. **Programa Municípios Verdes: lições aprendidas e desafios para 2013/2014** / Coordenação de Marussia Whately; Maura Campanili. – Belém, PA: Pará. Governo do Estado. Programa Municípios Verdes, 2013.

WORTLEY, Liana.; HERO, Jean Marc.; HOWES, Michael. Evaluating ecological restoration success: a review of the literature. **Restoration Ecology**, v. 21, n. 5, p. 537-543, 2013.

WINTER, Soren C.; MAY, Peter J. Motivation for Compliance with Environmental Regulations. **Journal of Policy Analysis and Management**. p. 20, 675-698. 2001.