



# Agricultura Familiar:

## Pesquisa, Formação e Desenvolvimento

RAF. v.13 , n° 2 / jul-dez 2019, ISSN 1414-0810

Implantação de sistemas agroflorestais para a recuperação de áreas de preservação permanente em propriedades familiares rurais da região da Transamazônica, Pará

**Implementation of agroforestry systems for the recovery of permanent preservation areas on family farmers' rural properties in the Transamazonian region, Pará, Brazil.**

Denise Reis do Nascimento, Especialista GESAM, UFPA, denisereis20@gmail.com;

Lívia Navegantes Alves, Doutora, UFPA, lnavegantes@ufpa.br;

Maria Lucimar Souza, Mestra, IPAM, lucimarsouza@ipam.org.br

### Resumo

Entre agosto de 2016 e julho de 2017, a Amazônia Legal perdeu 6.624 km<sup>2</sup> de floresta em decorrência do desmatamento, sendo 2.508 km<sup>2</sup> na região da Transamazônica. Estima-se que 16,3% do passivo ambiental da Amazônia correspondam a Áreas de Preservação Permanentes (APP). Este estudo objetivou analisar os fatores que motivaram os agricultores familiares para recuperação de APP na região Transamazônica – PA. Foram selecionadas 29 agricultores familiares, por estarem iniciando o processo de recuperação de APP. Utilizou-se: Análise da paisagem, questionários, entrevistas e observação direta. A conservação da água apareceu como aspecto mais importante na decisão de recuperar APP. Constatou-se que a possibilidade de recuperar APP através de sistemas agroflorestais (SAF) constitui-se em um estímulo para os agricultores que não desejam reduzir as áreas produtivas, geradoras de renda. Quanto à escolha das espécies, além da renda, a segurança alimentar da família foi um aspecto fundamental considerado pelos agricultores.

### Palavras-chave

Desmatamento, Sistemas agroflorestais; Produção, Agricultura familiar.

### Abstract

Between August 2016 and July 2017, the Legal Amazon lost 6624 km<sup>2</sup> of forest cover via deforestation processes, of which 2508 km<sup>2</sup> pertains to the Transamazonian region. It is estimated that environmental damage in the Amazon covers an area as large as 5853 km<sup>2</sup>. Of this total, 955.3 km<sup>2</sup> are deforested within Permanent Preservation Areas (PPAs). We selected 29 smallholder farmer properties where the process of forest recuperation in PPAs is beginning; 12 were in Anapu, 2 in Senador José Porfírio and 15 in Pacajá. We verified the viability of recovering PPAs through the establishment of agroforestry systems and investigated if these systems serve to motivate farmers who do not wish to reduce their productive areas and thus can continue to earn income from these areas. While not always highlighted, income generation for families and food security, appear as important aspects guiding the decision to recover areas of PPAs.

### Keywords

Deforestation; Agroforestry systems; Production; Family farming.

Implantação de sistemas agroflorestais para a recuperação de áreas de preservação permanente em propriedades familiares rurais da região da Transamazônica, Pará

NASCIMENTO, Denise Reis do  
ALVES, Livia Navegantes  
SOUZA, Maria Lucimar

## 1. Introdução

A partir da década de 1970, com a abertura da BR-230, conhecida como rodovia Transamazônica, ocorreu ali uma migração intensa de pessoas de diferentes partes do país, acompanhada por uma transformação significativa na economia regional: gradativamente, o extrativismo deu lugar à expansão de cultivos agrícolas e de sistemas de criação de gado bovino (HERRERA, GUERRA, 2006). Desde as décadas de 1980, até o final do século, uma série de financiamentos governamentais contribuiu para que a região se consolidasse como uma das principais fronteiras agrícolas do Estado do Pará (COSTA, 2000). Entretanto, esta dinâmica acarretou a derrubada de grandes áreas de florestas nativas para exploração madeireira e para o estabelecimento de empreendimentos agropecuários (FEARNSIDE, 2006).

Nesse sentido, de acordo com dados do INPE/PRODES, entre agosto de 2016 e julho de 2017, a Amazônia Legal perdeu 6.624 km<sup>2</sup> de floresta em decorrência do desmatamento, sendo 2.508 km<sup>2</sup> na região da Transamazônica, representando 37,9 % do total. Estima-se que o passivo ambiental da Amazônia atinja 5.853 km<sup>2</sup>, sendo que, deste total, 955,3 km<sup>2</sup> (16,3%) são Áreas de Preservação Permanentes (APP) desmatadas.

A Lei 12.651/2012, conhecida como o Novo Código Florestal Brasileiro – é a lei que institui as regras gerais sobre onde e de que forma a vegetação nativa do território brasileiro pode ser explorada – determina as áreas que devem ser preservadas e quais regiões são autorizadas a receber os diferentes tipos de produção agropecuária. De acordo com o Código, na Amazônia, o limite máximo de desmatamento permitido em uma propriedade é de 20 %, sendo que o restante dessa área constitui sua Reserva Legal (RL). A legislação ambiental, apesar de abrandada em 2012, com o Novo Código Florestal, exige dos produtores a recuperação dos passivos ambientais, ou seja, áreas da propriedade que estão em desacordo com a lei, correspondendo, principalmente, às Áreas de Proteção Permanente (APP) e às Reservas Legais. Neste último caso, para desmatamentos realizados após 22 de junho 2008 e para os imóveis rurais que detinham, em 22 de julho de 2008, área de até 4 (quatro) módulos fiscais e que possuam remanescente de vegetação nativa em percentuais inferiores ao previsto no art. 12, a Reserva Legal será constituída com a área ocupada com a vegetação nativa existente em 22 de julho de 2008, vedadas novas conversões para uso alternativo do solo. As APPs, que são principalmente as áreas de florestas ao longo de cursos d'água, devem ser recuperadas de acordo com o tamanho da propriedade ou posse e da largura do curso d'água.

Implantação de sistemas agroflorestais para a recuperação de áreas de preservação permanente em propriedades familiares rurais da região da Transamazônica, Pará

NASCIMENTO, Denise Reis do  
ALVES, Livia Navegantes  
SOUZA, Maria Lucimar

As APPs são definidas como “área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas” (Lei 12.651/12).

O Novo Código Florestal permite a recomposição das APPs, utilizando até 50% de espécies exóticas, frutíferas, ornamentais e industriais em consórcio com espécies nativas da região, em sistemas agroflorestais. Os municípios da região da Transamazônica abrangidos nesse trabalho apresentam um elevado passivo ambiental, tendo-se, porém, uma alternativa para recuperação e uso das áreas desmatadas, através do estabelecimento de Sistemas Agroflorestais (SAFs). Esses sistemas se configuram como combinações de componentes arbóreos e cultivos agrícolas, explorados de maneira simultânea ou em sequência temporal, com alta diversidade de espécies e interações entre estes componentes (DUBOIS, 1996).

O Estado do Pará regulamentou, em 2015, o Programa de Regularização Ambiental (PRA), de que trata o art. 59 do Código Florestal, como objetivo regulamentar os preceitos ambientais de posses e propriedades rurais, em que se tenha verificado a existência de passivos ambientais (impactos que precisam ser compensados), envolvendo Áreas de Preservação Permanente (APPs) ou Reservas Legais (RLs), no âmbito do Cadastro Ambiental Rural (CAR).

Este estudo objetivou analisar os fatores que motivaram os agricultores familiares para recuperação da vegetação das APPs na região Transamazônica, Estado do Pará. Para isso, foi necessário levantar as razões das famílias para promover a recuperação de APP e entender os motivos para as escolhas das espécies que compõem os SAFs. Portanto, a importância desse estudo se dá no âmbito de pensar a recuperação de APPs em outras áreas da agricultura familiar na Amazônia.

## **2. Metodologia**

### **2.1. A área de estudo**

A área de estudo está localizada no Estado do Pará, na região de rodovia Transamazônica, conforme a (Figura 1), abrangendo os municípios de Anapú, Pacajá e Senador José Porfírio. Esses municípios pertencem à Mesorregião do Sudoeste Paraense e à Microrregião de Altamira, representam bem a diversidade de contextos da região próxima à

Implantação de sistemas agroflorestais para a recuperação de áreas de preservação permanente em propriedades familiares rurais da região da Transamazônica, Pará

NASCIMENTO, Denise Reis do  
ALVES, Livia Navegantes  
SOUZA, Maria Lucimar

Altamira. Nessa região, encontra-se a maior diversidade de ecossistemas naturais e recursos hídricos preservados da Amazônia oriental, bem como o mosaico de Unidades de Conservação da Terra do Meio, abrangendo uma área de aproximadamente 7,9 milhões de hectares (VELÁSQUEZ et al., 2006). As principais atividades produtivas econômicas estão voltadas para a exploração madeireira e agropecuária, com destaque para a pecuária bovina realizada em sistema extensivo, além da cacauicultura, que se consolida com uma das principais atividades agrícolas da região (SANTOS et al., 2010).

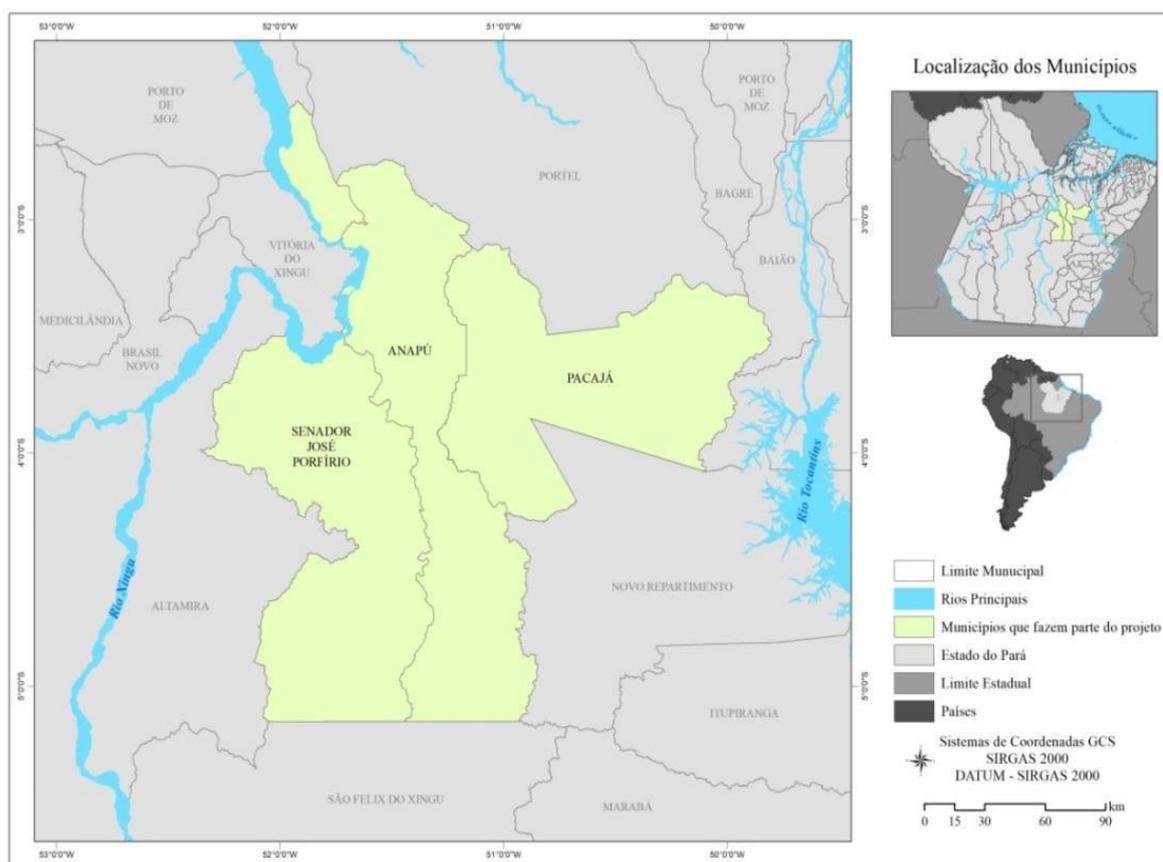


Figura 1. Mapa de localização dos municípios abrangidos neste estudo. Fonte: IPAM (2018).

O município de Anapú limita-se com os municípios de Portel (ao norte), Pacajá e Novo Repartimento (ao leste), São Félix do Xingu (ao sul) e Senador José Porfírio (a oeste) e ocupa uma área de aproximadamente 11.895,21 Km<sup>2</sup>. Anapú fica a 679 km de Belém, capital do Estado e a 139 km do principal centro regional, Altamira. A economia desse município se caracteriza pela exploração e extração de madeira em toras, agricultura, pecuária e comércio. Atualmente, o município tem sua economia baseada na produção de banana (*Musa spp*), farinha de mandioca e cacau (*Theobroma cacao L.*), na pecuária extensiva, com criação de

Implantação de sistemas agroflorestais para a recuperação de áreas de preservação permanente em propriedades familiares rurais da região da Transamazônica, Pará

NASCIMENTO, Denise Reis do  
ALVES, Livia Navegantes  
SOUZA, Maria Lucimar

rebanho bovino para corte e leite e - o que durante muito tempo tem sido sua principal atividade econômica – na extração de madeira. (SILVA et al. , 2014). Em Anapú, a área desmatada acumulada, até 2015, era de 2.350,06 km<sup>2</sup>, o que representava 19,73 % da extensão territorial do município. Do total desmatado em Anapú, até 2014, 10,14 % ocorreram dentro de assentamentos rurais.

O município de Pacajá limita-se com os municípios de Portel (ao norte), Tucuruí e Baião (ao leste), Novo Repartimento (ao sul) e Anapú (a oeste), ocupando uma área de aproximadamente 11.800Km<sup>2</sup>, correspondendo a 4,72% da Região de Integração (RI) do Xingu e 0,95 % do Estado do Pará. Pacajá fica a 600 km de Belém e a 217 km de Altamira. A economia desse município se caracteriza pela exploração e extração de madeira, agricultura, pecuária e pelo comércio. Entre os produtos agrícolas cultivados destacam-se mandioca, milho, cacau, arroz, cupuaçu, acerola e açaí. A área acumulada desmatada em Pacajá, até 2015, foi de 5.457,1 km<sup>2</sup>, o equivalente a 46,05 % da extensão territorial do município, do total desmatado em Pacajá até 2014, 43,35 % ocorreram em áreas de assentamentos rurais.

O município de Senador José Porfírio limita-se com os municípios de Porto de Moz (ao norte), Anapu e Portel (ao leste), São Félix do Xingu (ao sul) e Altamira, Vitória do Xingú e Porto de Moz (ao oeste). O município ocupa uma área de aproximadamente 14.374,09,33 Km<sup>2</sup>. Senador José Porfírio fica a 830 km de Belém e a 161 km de Altamira. A economia desse município se caracteriza pela exploração e extração de madeira em tora, agricultura, pecuária e pelo comércio. Entre os produtos agrícolas cultivados, destacam-se mandioca, milho, arroz, feijão, banana e cacau. (FVPP, 2010). A área acumulada desmatada em Senador José Porfírio, até 2015, foi de 872,7 km<sup>2</sup>, o equivalente a 6,06 % da extensão territorial do município. Do total desmatado em Senador José Porfírio até 2014, 34,40 % ocorreram dentro de assentamentos rurais.

## 2.2. Estabelecimentos selecionados para o estudo

Foram selecionados 29 estabelecimentos de agricultores familiares, por estarem iniciando o processo de recuperação das áreas de preservação permanente (APP), sendo 12 em Anapú, 2 em Senador José Porfírio e 15 em Pacajá (Figura 2). As propriedades foram identificadas através do contato com Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia – IPAM, que, juntamente com a Instituição Iniciativa Verde, tem um projeto comum, intitulado: “Recuperação Produtiva de Áreas de Preservação Permanentes”, no âmbito do programa

Implantação de sistemas agroflorestais para a recuperação de áreas de preservação permanente em propriedades familiares rurais da região da Transamazônica, Pará

NASCIMENTO, Denise Reis do  
ALVES, Livia Navegantes  
SOUZA, Maria Lucimar

Carbono Free. As propriedades estão distribuídas em áreas de colonização e Projetos de Assentamentos (PA) de Reforma Agrária.

### 2.3. Procedimentos metodológicos

A primeira etapa desta pesquisa foi baseada em análise da paisagem das 29 propriedades agrícolas estudadas. Como parte desta etapa e a partir de observações de campo, foi realizado o levantamento das coordenadas geográficas de cada fragmento de paisagem identificado (através de aparelho GPS Montana 650). Assim, foram elaborados 29 mapas das áreas de APPs, a fim de obter a situação dos passivos ambientais (áreas que precisam ser ambientalmente recuperadas).

Em seguida, foram coletados dados – através da aplicação de questionários e entrevistas com os 29 agricultores participantes da pesquisa – para construção do diagnóstico socioeconômico e ambiental das propriedades. Nesses questionários, foram levantados dados básicos sobre a família e a propriedade agrícola, como composição familiar, escolaridade, renda, dados técnicos, tamanho da propriedade, dados ecológicos; porém, o foco principal dos questionamentos foi a recuperação de APP. Através de entrevistas, indagou-se os agricultores quanto às razões que os levaram a recuperar as APPs, os tipos de espécies escolhidas e os motivos que levaram a escolher as espécies para composição dos arranjos agroflorestais. Também se empregou o método de observação direta (YIN, 2005) para se apreender os usos e a importância, para os agricultores, das áreas recuperadas.

Implantação de sistemas agroflorestais para a recuperação de áreas de preservação permanente em propriedades familiares rurais da região da Transamazônica, Pará

NASCIMENTO, Denise Reis do  
ALVES, Livia Navegantes  
SOUZA, Maria Lucimar

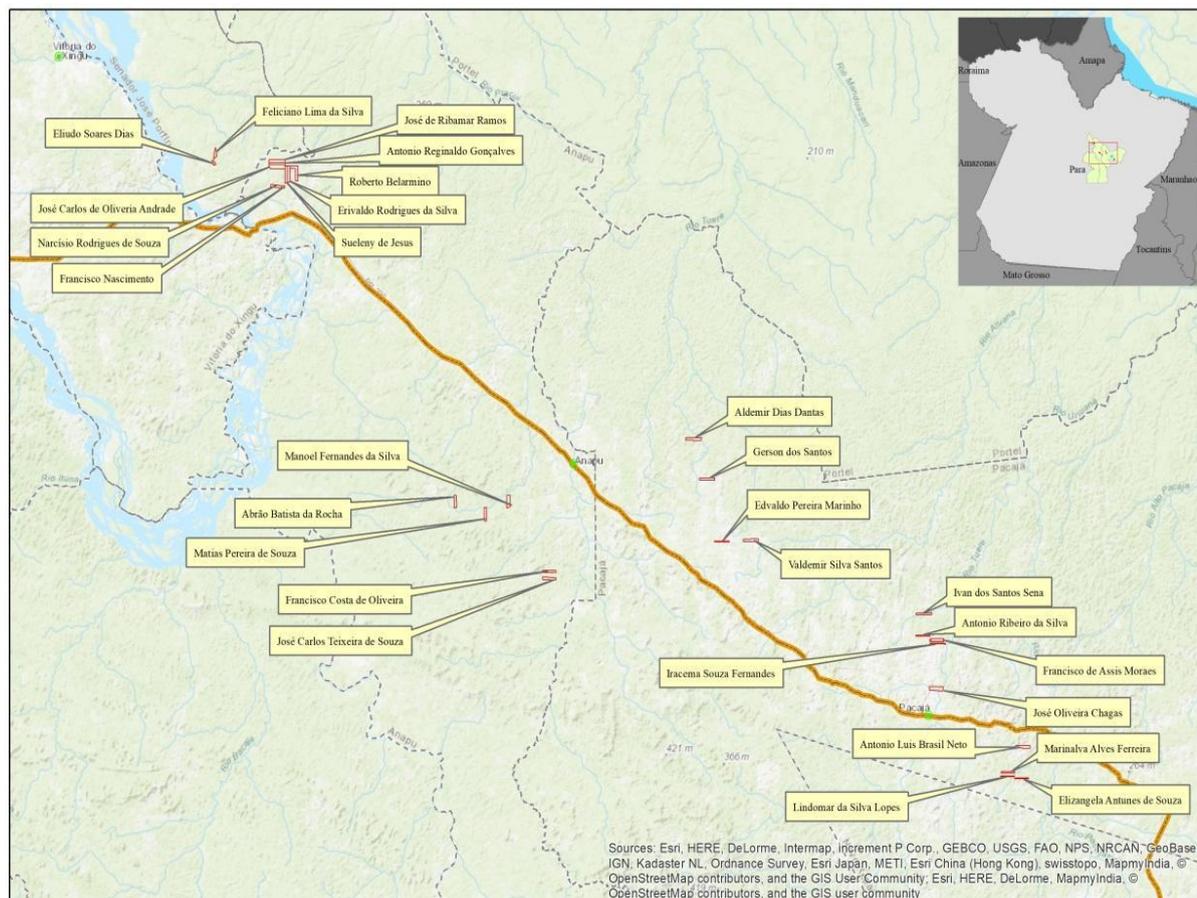


Figura 2. Distribuição dos estabelecimentos familiares envolvidos neste estudo e localizados ao longo da região Transamazônica. Fonte: IPAM (2018).

### 3. Resultados e discussão

O tamanho médio das propriedades estudadas é de 85,29 hectares, sendo que, em média, 36,01 hectares de área estão cobertos com florestas; 39,14 hectares, com pastagem; 6,30 hectares, com capoeira em pousio; 1,25 hectares, com capoeira preservada; 1,42 hectares, com culturas perenes e 1,17 hectares, com culturas anuais.

A grande maioria dos agricultores entrevistados tem um sistema de produção baseado na pecuária leiteira e de corte, mas frequentemente também trabalham com culturas anuais, culturas perenes e com a criação de pequenos e médios animais. A criação de bovinos é muito importante nestes sistemas de produção, devido aos rebanhos terem uma dupla finalidade, ou seja, tanto sua carne é utilizada, com também o leite. Em muitos casos, os bovinos representam para as famílias de agricultores familiares uma segurança, em virtude da liquidez

Implantação de sistemas agroflorestais para a recuperação de áreas de preservação permanente em propriedades familiares rurais da região da Transamazônica, Pará

NASCIMENTO, Denise Reis do  
ALVES, Livia Navegantes  
SOUZA, Maria Lucimar

e da possibilidade de ter uma espécie de “poupança viva”, da mesma forma como foi amplamente analisado por Veiga et. al., 2004. Isso garante que, mesmo com uma renda pequena, em qualquer momento de urgência (como problema de saúde), o agricultor possa dispor dessa poupança para cobrir essas despesas, servindo também para momentos de comemoração, festejos e compra de bens materiais.

Outra vantagem da criação de bovinos, comparada a outras culturas, é referente à produtividade do trabalho. Conforme comentam Sablayrolles e Simões (2003), a remuneração oriunda da pecuária é geralmente maior do que a remuneração das culturas anuais, variando em relação à dos cultivos permanentes, conforme o nível relativo dos preços. Porém, a implantação de pastagens para criação de bovinos constitui-se em uma das principais causas do desmatamento na Amazônia, sendo que, por se tratar de sistemas extensivos, são requerentes de grande superfície de área (VEIGA et. al, 2004).

Foi perguntando aos entrevistados quais atividades produtivas pararam de ser praticadas ao longo do tempo e todos disseram que não plantam mais culturas de ciclo curto (denominadas localmente de roças) em área de floresta. Este fato, segundo os agricultores, deve-se a mudanças de contexto, como o controle ambiental e a possibilidade de serem multados por desmatamento da floresta.

Os sistemas agroflorestais se apresentaram, então, como uma alternativa, ao mesmo tempo para a produção de alimentos como para a recuperação de áreas degradadas. Além do mais, podem possibilitar a agricultura permanente, permitindo uma produção diversificada numa mesma área, por muitos anos, sem o uso do fogo, com retorno tanto a curto, médio e longo prazo. Os agricultores entrevistados, que decidiram recuperar as áreas de APP com SAFs, relataram-nos estas vantagens como elementos norteadores de sua decisão quanto à forma de recuperação.

Das 29 propriedades estudadas, 18 possuíam quintais agroflorestais, geralmente implantados há 15 anos ou mais – caracterizados como SAFs implantados no entorno das residências das famílias, com grande importância para segurança alimentar e para a qualidade de vida, em geral –. As áreas dos quintais variaram de 0,3 a 5,0 ha, com diversidade de até 50 espécies vegetais (essências florestais madeiráveis, frutíferas, olerícolas, ervas medicinais, etc.), associados ainda à criação de pequenos animais (aves, caprinos e suínos). Isso demonstra que as famílias já possuíam conhecimentos quanto ao cultivo e uso de diferentes

Implantação de sistemas agroflorestais para a recuperação de áreas de preservação permanente em propriedades familiares rurais da região da Transamazônica, Pará

NASCIMENTO, Denise Reis do  
ALVES, Livia Navegantes  
SOUZA, Maria Lucimar

espécies, muitas delas nativas da Amazônia, assim como quanto à combinação de várias espécies em um mesmo espaço, o que pode ter contribuído para a implantação dos SAFs em áreas de APP.

Os quintais agroflorestais são considerados como um tipo de SAF, que, de acordo com Nair (1993), são uma das formas mais antigas de uso da terra, possuindo uma longa tradição em muitos países tropicais. Segundo Rosa, et. al. (1998), os quintais são caracterizados como sistemas tradicionais resultantes de conhecimentos acumulados e transmitidos através de gerações. Portanto, essas áreas, apesar de pequenas em tamanho, têm grande significado tradicional, simbólico e para a qualidade de vida das famílias, assim como para a manutenção da biodiversidade.

A diversidade e quantidade de espécies frutíferas nesses quintais têm possibilitado melhorias substanciais na renda familiar, com a venda de polpas, principalmente de abacaxi (*Ananas comosus*), cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*), taperebá (*Spondias lutea*), goiaba (*Psidium guajava*), cacau (*Theobroma cacao*), manga (*Mangifera indica*), açaí (*Euterpe oleracea*), acerola (*Malpighia emarginata*) e maracujá (*Passiflora spp.*). Em um caso específico, a venda de polpas gerou receita bruta de R\$ 24.000,00, no ano 2017, o que demonstra o potencial de renda com os SAFs. Frutas *in natura*, principalmente o cacau, também têm sido outra opção encontrada pelas famílias para melhoria da renda. Tais SAFs geralmente são manejados e administrados pelas mulheres, que recebem auxílio dos filhos. A renda, considerada por alguns agricultores como “extra”, é convertida em bens para a família, alimentação ou reservas emergenciais. Essa renda é muitas vezes considerada “extra” por não ser oriunda das atividades produtivas centrais do estabelecimento, e é proveniente dos quintais que são sistemas cujo principal objetivo não são voltados para a renda e sim para o bem-estar da família.

Somente uma propriedade tinha área de SAFs implantada antes do ano de estudo e, nesta propriedade, a área tinha 2 hectares. Portanto, é possível deduzir que os SAFs são um sistema produtivo bastante incomum e novo, tanto para os agricultores entrevistados, quanto em toda a região de estudo. O SAF apresenta combinações distintas de culturas perenes, destacando-se, nos casos estudados nesta pesquisa, o sistema açaí/cacau, como os mais importantes. Esse lote – em relação aos outros – possui um diferencial, pois o sistema de produção é diversificado, garantido ao agricultor renda o ano todo. Os sistemas agroflorestais

Implantação de sistemas agroflorestais para a recuperação de áreas de preservação permanente em propriedades familiares rurais da região da Transamazônica, Pará

NASCIMENTO, Denise Reis do  
ALVES, Livia Navegantes  
SOUZA, Maria Lucimar

são considerados pelos agricultores familiares como uma oportunidade da melhoria da qualidade de vida, devido a agregarem potencial para a diversificação do consumo familiar, bem como venda para os mercados locais (DUBOIS, 1996).

A idade dos agricultores foi um fator que se destacou na pesquisa em relação à decisão de recuperar as APPs com SAFs. Os agricultores entrevistados tinham relativamente baixa faixa etária, tendo a grande maioria (66%) menos de 40 anos de idade e 14% tinham entre 41 e 51 anos. Ressaltando-se que há uma estreita relação entre idade e disposição e vigor para o trabalho. Por outro lado, os SAFs em APPs são mais complexos que os cultivos tradicionais, pois necessitam de maiores investimentos iniciais, tanto em relação à mão de obra a ser aplicada, como também em insumos e equipamentos, como arame para cercar as APPs, como forma de impedir a entrada de gado na área plantada. Dubois (1996) considera que a quantidade e a qualidade da mão de obra disponível são fatores determinantes para desenhar práticas de manejo condizentes com a realidade da família.

A ocorrência de mão de obra jovem nas propriedades é devida à pouca oportunidade de emprego nas cidades e também porque as famílias estão investindo mais no sistema de produção para garantir uma renda diversificada e a segurança alimentar.

A média mensal da renda familiar é de R\$ 1.812,00 (um mil e oitocentos e doze reais), variando de R\$ 800,00 (oitocentos reais) a R\$ 5.990,00 (cinco mil novecentos e noventa reais). A composição da renda familiar abrange atividades produtivas, como renda do lote, salário, aposentadoria, pensão e benefícios, como bolsa Família.

A renda do lote e a Bolsa Família estão presentes na composição da renda de todas as famílias englobadas neste estudo; em seguida, a aposentadoria, em 10 famílias e o salário, em 03 famílias. Outro componente da renda com menos expressão é a pensão, sendo presente em apenas 1 família, caracterizando a pluriatividade nas propriedades pesquisadas.

Os agricultores consideraram que os SAFs poderiam se constituir em uma nova fonte de renda, que complementaria a atual renda do lote, sendo este um aspecto muito ressaltado por eles e que se apresentava claramente como uma razão para realizar a recuperação da vegetação de APP. Isto se explica, em parte, pelo fato de estas áreas terem sido desmatadas para serem aproveitadas para atividades agropecuárias e, portanto, para geração de renda. Em quase a totalidade dos casos, antes da implantação dos SAFs, as áreas recuperadas se constituíam em pastos, constituídos por gramíneas forrageiras de origem africana. Esta

Implantação de sistemas agroflorestais para a recuperação de áreas de preservação permanente em propriedades familiares rurais da região da Transamazônica, Pará

NASCIMENTO, Denise Reis do  
ALVES, Livia Navegantes  
SOUZA, Maria Lucimar

expectativa dos agricultores quanto à possibilidade de renda oriunda dos SAFs é corroborada pelo estudo realizado por Walker *et al.* (1997), sobre os sistemas de produção no território da Transamazônica, no qual aponta-se que os agricultores que adotam SAFs obtêm melhor desempenho econômico que aqueles que trabalham somente com cultivos anuais ou pecuária.

A figura 3 apresenta três imagens de estabelecimentos estudados com suas respectivas áreas de passivo ambiental em recuperação. Os tipos de APPs que estão sendo recuperadas pelos entrevistados são: beiras de igarapé (46%), nascentes (35%) e nascentes e beira de igarapé (19%). Desta forma, ficou evidente que a intensão dos agricultores em realizarem espontaneamente a recuperação ambiental das APPS está sempre ligada a aspectos envolvendo a água, uma vez que outros tipos de áreas poderiam ser referidas por eles como áreas em recuperação, como é o caso dos topos de morro ou encostas com alta declividade, que podem ser encontradas na região e são legalmente consideradas como APP, mas que parecem não ser uma zona prioritária para a recuperação para os agricultores. Tanto é assim que todos os SAFs implantados pelos agricultores envolvidos no estudo foram estabelecidos ao longo de cursos d'água.

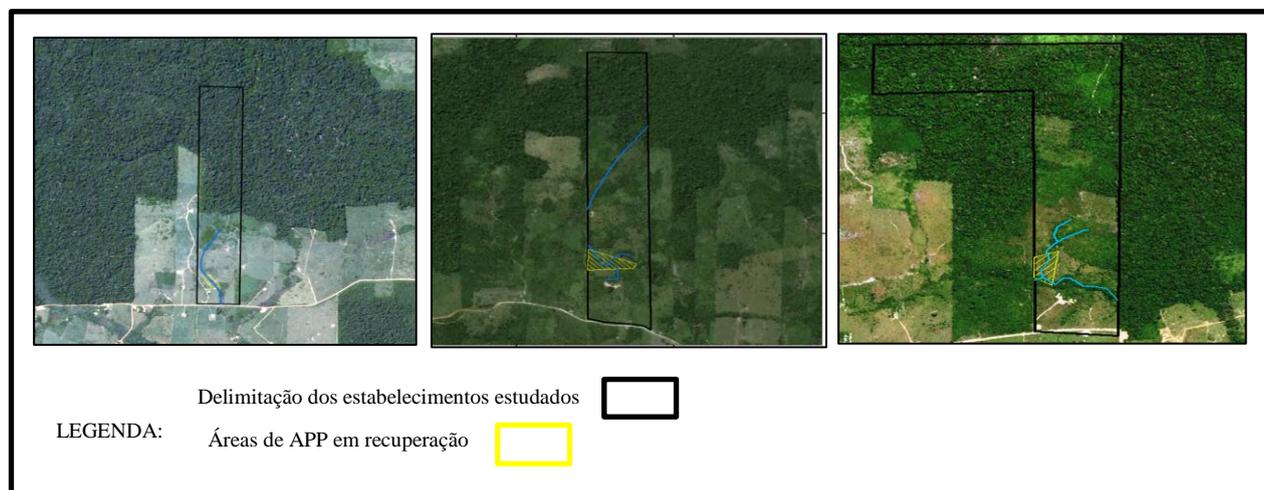


Figura 3. Estabelecimento estudados.

Implantação de sistemas agroflorestais para a recuperação de áreas de preservação permanente em propriedades familiares rurais da região da Transamazônica, Pará

NASCIMENTO, Denise Reis do  
ALVES, Livia Navegantes  
SOUZA, Maria Lucimar

Os desmatamentos ao longo de cursos d'água foram realizados para implantação e ampliação de pastagem e plantio de roçado (consórcios de culturas de ciclo curto). Todos os agricultores estão recuperando APPs e as razões que os levaram a recuperar são diversas, conforme mostra a (Tabela 1). Nesse sentido, 88% dos agricultores disseram que estão recuperando a APP para preservar a água, pois, com a retirada da cobertura vegetal, as beiras dos igarapés e as nascentes apresentaram erosão, assoreamento, ocasionando a diminuição da água, 4% devido às leis ambientais, 4% porque estão participando de um projeto e 4% para deixar a APP bonita. A pesquisa mostra uma preocupação maior em relação a preservação da água, isso devido à falta de água nos igarapés e nascentes, que antes tinham água para os animais e para a família, entretanto, hoje a paisagem mudou completamente. Por outro lado, constata-se que as leis ambientais não estão tendo uma grande repercussão na conduta dos agricultores em recuperarem os passivos ambientais e isto vem ocorrendo mais por aspectos ligados a fatores endógenos, que afetam diretamente a família.

Como as áreas de APP foram totalmente desmatadas e/ou convertidas em pastagens, a proteção do solo não existe mais e a chuva cai diretamente sobre ele, que vem, aos poucos, tornando-se compactado. O autor Dubois (1996) afirma que, em áreas desmatadas, com o passar do tempo, a camada superficial do solo fica cada vez mais compactada, dificultando a penetração da água da chuva, que escorre na sua superfície e começa a se manifestar a erosão. Este mesmo autor considera que a introdução de árvores e arbustos em solos degradados ou em via de degradação pode contribuir de uma maneira decisiva para a recuperação da capacidade produtiva desses solos.

Falkenmark et al. (2014) enfatiza que a conservação da água, tanto em quantidade como em qualidade, depende, primariamente, de práticas adequadas de conservação do solo em toda a bacia, que incluem também a localização correta de carregadores e estradas.

Tabela 1. Razões apontadas por agricultores familiares da Transamazônica para recuperar APP.

Razões para recuperar APPs	Percentual %
Conservação da água	88
As leis ambientais	4
Participação em projeto de extensão	4
Para a APP ficar bonita	4

Fonte: pesquisa de campo, 2018

Implantação de sistemas agroflorestais para a recuperação de áreas de preservação permanente em propriedades familiares rurais da região da Transamazônica, Pará

NASCIMENTO, Denise Reis do  
ALVES, Livia Navegantes  
SOUZA, Maria Lucimar

Quando perguntado sobre as espécies arbóreas de maior interesse para composição dos arranjos agroflorestais, foram identificadas 22 espécies (Tabela 2). Dentre as espécies, o açaí (*Euterpe oleracea* Mart.) desponta em primeiro lugar, estando presente em 100% dos estabelecimentos estudados, seguido pelo cacau (*Theobroma cacao* L.), cupuaçu (*Theobroma grandiflorum* Schum.), banana (*Musa* spp), mogno africano (*Swietenia macrophylla*), andiroba (*Carapa guianensis* Aubl.), entre outras. O interesse dos agricultores da área de estudo é maior pelas espécies permanentes frutíferas, que estão relacionadas com a segurança alimentar das famílias e com as demandas do mercado local.

A preferência por culturas permanentes, especialmente por frutíferas, também foi constatada por Franke et al. (1998), em estudos realizados em SAF estabelecidos em áreas de agricultores familiares do Acre. O cultivo das frutíferas, segundo estes autores, tinha como finalidade principal a venda dos frutos e a subsistência das famílias locais.

Tabela 2. Principais espécies usadas em SAFs implantados em áreas de recuperação de APP na região da Transamazônica, Pará.

Nome popular	Nome científico	Principal destino	Ocorrência %
Açaí	<i>Euterpe oleracea</i> Mart.	Comercialização e alimentação familiar	29
Cupuaçu	<i>Theobroma grandiflorum</i> Schum.	Comercialização e alimentação familiar	16
Cacau	<i>Theobroma cacao</i> L.	Comercialização e alimentação familiar	17
Banana	<i>Musa</i> spp.	Comercialização e alimentação familiar	16
Goiaba vermelha	<i>Psidium guajava</i> L.	Alimentação familiar	4
Acerola	<i>Malpighia punicifolia</i> L.	Comercialização e alimentação familiar	1
Caju	<i>Anacardium occidentale</i> L.	Alimentação familiar	3
Abacaxi	<i>Ananas comosus</i> (L.) MerrillFruta	Comercialização e alimentação familiar	1
Jaca	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	Alimentação familiar	1
Seriguela	<i>Spoudias purpuera</i>	Alimentação familiar	1
Urucum	<i>Bixa orellana</i>	Comercialização e alimentação familiar	2
Pupunha	<i>Bactris gasipaes</i>	Comercialização e alimentação familiar	2
Buriti	<i>Mauritia flexuosa</i>	Reflorestamento	2

Implantação de sistemas agroflorestais para a recuperação de áreas de preservação permanente em propriedades familiares rurais da região da Transamazônica, Pará

NASCIMENTO, Denise Reis do  
ALVES, Livia Navegantes  
SOUZA, Maria Lucimar

Andiroba	<i>Carapa guianensis</i> Aubl.	Reflorestamento e óleo	14
Mogno brasileiro	<i>Swietenia macrophylla</i> L.	Reflorestamento e madeira	4
Mogno africano	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Reflorestamento e madeira	15
Cumaru	<i>Dipteryx odorata</i> Aubl.	Reflorestamento	9
Paricá	<i>Schizolobium amazonicum</i> (Huber) Ducke	Reflorestamento	2
Ingá	<i>Inga edulis</i> Mart.	Alimentação familiar e Reflorestamento	3
Virola	<i>Virola surinamensis</i>	Reflorestamento	2
Ipê roxo	<i>Handroanthus impetiginosus</i>	Reflorestamento	1
Ipê amarelo	<i>Tabebuia serratifolia</i>	Reflorestamento	5

Fonte: pesquisa de campo, 2018

Apesar de os agricultores familiares que implantaram SAFs em APP terem considerado que os SAFs se constituíam em uma fonte promissora de renda, observa-se, na Tabela 2, que muitas espécies escolhidas por eles tinham como principal função a alimentação da família. Isso demonstra que, mesmo que os fatores econômicos sejam bastante referidos pelos agricultores, e, portanto, sejam importantes para eles, este não é o fator exclusivo que explica a constituição dos SAFs.

Dentre as espécies frutíferas e permanentes, o açaí é a espécie mais frequente e está presente em todos os arranjos estudados. A preferência dos agricultores por esta fruta se deve ao fato de o açaí estar tendo alta valorização no mercado, atualmente, destacando-se como nova estratégia produtiva que tem proporcionado outra dinâmica agrícola regional, relativa ao plantio de açaí em terra firme. A produção de açaí tem crescido juntamente com o processo de valorização do mesmo no mercado, foi por volta dos anos 1980 que se deu o crescimento da demanda pelo fruto do açaí, como resultado da urbanização ocorrida nesse período. A partir dos anos 90, essa demanda se intensifica, com a expansão do produto para outras regiões do país e para outros países (BRONDIZIO 2008; NAVEGANTES-ALVES et al., 2014).

Em seguida, o cacau destacou-se como uma cultura de grande interesse pelos agricultores. A cacauicultura, no Oeste do Estado do Pará, destaca-se como uma das mais competitivas do mundo, considerando a produtividade média de 850 kg/ha e o baixo custo de produção (US\$ 750,00/t) na maioria dos municípios (MENDES, 2012).

Implantação de sistemas agroflorestais para a recuperação de áreas de preservação permanente em propriedades familiares rurais da região da Transamazônica, Pará

NASCIMENTO, Denise Reis do  
ALVES, Livia Navegantes  
SOUZA, Maria Lucimar

Conforme Melo (1999), o cacauzeiro é uma das espécies mais adaptadas a multicultivos, tradicionalmente cultivado em associação com outras espécies vegetais, por ser uma planta reconhecidamente tolerante à sombra, seja na fase de implantação (sombra provisória mais cultura de ciclo curto), seja na fase adulta (árvores de médio a grande porte e palmeiras). Segundo o mesmo autor, os SAFs com cacauzeiro possuem atributos de grande relevância para o setor agrícola da Amazônia, pois poucas são as alternativas agrícolas tropicais que reúnem condições socioeconômicas e ecológicas tão favoráveis para o produtor rural.

As essências madeireiras escolhidas para os SAFs são praticamente todas de valor econômico, dentre estas espécies, mogno, andiroba e o cumaru são as mais cultivadas pelos agricultores familiares. A frequência do mogno é explicada pela divulgação da qualidade e preço de sua madeira a nível regional e internacional. Para os agricultores que cultivam andiroba e cumaru, o interesse está na produção de madeira e sementes, no caso da andiroba, para a retirada do óleo.

A diversidade de espécies na composição dos SAFs em área de APP, que girava em torno de 10 a 15 espécies, comparada com a quantidade de espécies de quintais agroflorestais é menor, essa diferença se explica devido aos quintais serem implantados gradualmente, ao longo do tempo de permanência do agricultor no lote e que os quintais são bastante tradicionais e ligados à cultura da família. Melo (1999) menciona que, dentro da realidade amazônica, os quintais agroflorestais permitem que as populações locais obtenham uma complementação importante de alimentos e outros recursos para sua subsistência.

Ao se analisar a tabela 3, nota-se que os motivos que levaram os agricultores a escolherem as espécies dos SAFs foram 50% para geração de renda familiar, 27% para geração de renda e segurança alimentar, 19% exclusivamente para segurança alimentar e 4% para recuperação da cobertura vegetal. Os agricultores têm a expectativa de que os SAFs – a longo prazo – possam proporcionar renda e segurança alimentar, por isso, o interesse maior pelas espécies frutíferas açaí e cacau. Quanto à recuperação florestal com espécies madeireiras, o interesse dos agricultores consiste, geralmente, no seu potencial para o equilíbrio dos agroecossistemas, aliado a aspectos comerciais.

Implantação de sistemas agroflorestais para a recuperação de áreas de preservação permanente em propriedades familiares rurais da região da Transamazônica, Pará

NASCIMENTO, Denise Reis do  
ALVES, Livia Navegantes  
SOUZA, Maria Lucimar

Tabela 3. Motivos que levaram os agricultores familiares da Transamazônica a escolher as espécies vegetais usadas na recuperação de áreas de preservação permanente.

Espécies escolhidas	Percentual %
Geração de renda familiar	50
Geração de renda familiar e segurança alimentar	27
Segurança alimentar	19
Recomposição da cobertura vegetal e geração de renda familiar	4

Fonte: pesquisa de campo, 2018.

#### 4. Considerações finais

Constatou-se que a possibilidade de recuperar Áreas de Preservação Permanente através de sistemas agroflorestais constitui-se em um estímulo a mais para aqueles agricultores que não desejam reduzir as áreas produtivas de seus estabelecimentos, para que possam continuar a obter renda oriunda destas áreas. A conservação da água apareceu como aspecto mais importante na decisão de recuperar APPs. Quanto à escolha das espécies vegetais para compor os SAFs, além da renda, a segurança alimentar da família foi um aspecto fundamental considerado pelos agricultores familiares.

Estima-se que estas áreas se tornem referência para a utilização de SAFs como alternativa para a recuperação de passivos ambientais na agricultura familiar da região da Transamazônica, uma vez que estes sistemas ainda não são muito praticados para este fim. Além disso, os SAFs são indicados pela legislação ambiental como uma forma de recuperação de passivos, além dos serviços ambientais prestados terem potencial para a geração de renda para as famílias, o que pode tornar mais atrativo o cumprimento do Código Florestal Brasileiro por produtores familiares rurais na Amazônia.

#### Referências bibliográficas

COSTA, F.A. Políticas públicas e dinâmicas agrária na Amazônia: dos incentivos fiscais ao FNO, um capítulo de história econômico-social contemporânea. **Papers do Naea**, Belém-PA: UFPA, n. 145, 2000.

DUBOIS, J. C. L.; VIANA, V. M.; ANDERSON, A. B. **Manual Agroflorestral para a**

Implantação de sistemas agroflorestais para a recuperação de áreas de preservação permanente em propriedades familiares rurais da região da Transamazônica, Pará

NASCIMENTO, Denise Reis do  
ALVES, Livia Navegantes  
SOUZA, Maria Lucimar

**Amazônia.** Vol. 1. Rio de Janeiro, Brasil: REBRAF. 1996. 228 p.

FALKENMARK, M., JÄGERSKOG, A. & SCHNEIDER, K. 2014. **Overcoming the land-water disconnect in waterscarce regions: time for IWRM to go contemporary.** International Journal of Water Resources Development 30: 391-408, 2014.

FEARNSIDE, P.M. **Desmatamento na Amazônia: dinâmica, impacto e controle.** Acta Amazônica, v. 36, n. 3, p. 395-400, 2006.

FRANKE, I.L.; LUNZ, A.M.P.; AMARAL, E.F. 1998. Caracterização sócioeconômica dos agricultores do grupo Nova União, Senador Guiomard Santos, Acre: ênfase para implantação de sistemas agroflorestais. EMBRAPA-CPAF/AC, Rio Branco, Acre. Embrapa-CPAF/AC. Documentos, 33. 39pp.

HERREIRA, J.A.; GUERRA, G.A.D. Exploração agrícola familiar e o processo de ocupação da Região Transamazônica. **Textos do Neaf**, Belém-PA: UFPA, n. 14, 2006.

MELO, A. C. G. Enriquecimento de Cacaotales com caoba. In. Agroforesteria em las Américas. Catie. Vol.6, nº22, 1999, p.31.

NAIR, P.K.R. **An introduction to agroforestry.** Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 1993.

ROSA, L. dos S. et al. Caracterização dos quintais agroflorestais localizados nas várzeas do estuário amazônico. In: II CONGRESSO BRASILEIRO EM SISTEMAS AGROFLORESTAIS NO CONTEXTO DA QUALIDADE AMBIENTAL E COMPETITIVIDADE. 1998, Belém- PA. **Anais.** Belém-PA, p. 161-163, 1998.

SANTOS, I.V.; PORRO, N.M.; PORRO, R. **A intervenção no desmatamento e a estabilidade na propriedade da terra;** estudo comparativo entre duas modalidades de regularização fundiária na Transamazônica, Brasil. Belém-PA: International land Coalition, 2010. 52 p.

SABLAYROLLES, P.; SIMÕES, A. Caracterização da Transamazônica. In: SABLAYROLLES, P.; ROCHA, C. (Org.). **Desenvolvimento Sustentável da Agricultura Familiar na Transamazônica.** Belém: Afatra, 2003. cap. 2, p. 37-49.

SILVA, C.: LIMA, C.A; PENA, H.W.A. Análise da dinâmica produtiva do município de

Implantação de sistemas agroflorestais para a recuperação de áreas de preservação permanente em propriedades familiares rurais da região da Transamazônica, Pará

NASCIMENTO, Denise Reis do  
ALVES, Livia Navegantes  
SOUZA, Maria Lucimar

Anapu, estado do Pará. **Observatorio de la Economía Latinoamericana**, v. 1, n. 194, 2014.

VEIGA, J. B. da; TOURRAND, J. F.; PIKETTY, M. G.; POCCARD-CHAPUIS, R.; ALVES, A. M.; THALES, M. C. **Expansão e trajetórias da pecuária na Amazônia: Pará, Brasil**. Brasília, DF: Universidade de Brasília, 2004. 162 p.

VELÁSQUEZ, C.; VILLAS-BOAS, A.; SCHWARTZMAN, S. Desafio para a gestão ambiental integrada em território de fronteira agrícola no oeste do Pará. **RAP**, Rio de Janeiro, v. 40, n. 6, p. 1061-1075, nov-dez. 2006.

WALKER, T. R.; HOMMA, A. K. O.; CONTO, A. J.; CARVALHO, R. A.; FERREIRA, C. A. P.; SANTOS, A. I. M.; ROCHA, A. C. P. N.; OLIVEIRA, P. M.; PEDRAZA, C. D. R. **Dinâmica dos sistemas de produção na Transamazônica**. Belém: Embrapa-CPATU, 1997. 73p.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. Porto Alegre: Bookman, 2005.