



**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS
CURSO DE MESTRADO**

**A INFLUÊNCIA DO FOMENTO FLORESTAL NOS ASPECTOS
AMBIENTAIS E SOCIOECONÔMICOS EM ESTABELECIMENTOS
RURAIS NA AMAZÔNIA**

Amanda Estefânia de Melo Ferreira

**Belém – PA
2012**

AMANDA ESTEFÂNIA DE MELO FERREIRA

**A INFLUÊNCIA DO FOMENTO FLORESTAL NOS ASPECTOS
AMBIENTAIS E SOCIOECONÔMICOS EM ESTABELECIMENTOS
RURAIS NA AMAZÔNIA**

Dissertação encaminhada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais do Instituto de Geociências, da Universidade Federal do Pará, em parceria com Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária/Amazônia Oriental e Museu Paraense Emílio Goeldi, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre.

Orientador: Prof. Dr. Bernard Josiah Barlow,
Lancaster Environment Centre - Lancaster
University - Inglaterra.

Coorientador: Prof. Dr. Luke Thomas Wyn Parry,
Lancaster Environment Centre - Lancaster
University - Inglaterra.

Belém,
Janeiro de 2012

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)
Biblioteca Geólogo Raimundo Montenegro Garcia de Montalvão

F383i Ferreira, Amanda Estefânia de Melo

A Influência do fomento florestal nos aspectos ambientais e socioeconômicos em estabelecimentos rurais na Amazônia/ Amanda Estefânia de Melo Ferreira; Orientador: Bernard Josiah Barlow; Coorientador: Luke Thomas Wyn Parry- 2012.

142fl.: il.

Dissertação (mestrado em ciências ambientais) – Universidade Federal do Pará, Museu Paraense Emilio Goeldi e EMBRAPA, Instituto de Geociências, Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais, Belém, 2012.

1.Agricultura familiar. 2. Silvicultura. 3. Mudança do uso e da terra. 4.Incendios5.Renda per capita. I.Barlow, Bernard Josiah,*orient.* II.Parry, Luke Tomas Wyn, *coorient.* III.Universidade Federal do Pará IV.Título.

CDD 22º ed.:338.6309811

AMANDA ESTEFÂNIA DE MELO FERREIRA

**A INFLUÊNCIA DO FOMENTO FLORESTAL NOS ASPECTOS
AMBIENTAIS E SOCIOECONÔMICOS EM ESTABELECIMENTOS
RURAIS NA AMAZÔNIA**

Dissertação encaminhada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais do Instituto de Geociências, da Universidade Federal do Pará, em parceria com Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária/Amazônia Oriental e Museu Paraense Emílio Goeldi, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre.

Orientador:

Prof. Dr. Bernard Josiah Barlow
Lancaster University - Inglaterra.

Banca examinadora:

Dr^a. Edna Maria Ramos de Castro
NAEA – UFPA

Dr. Sérgio Luiz de Madeiros Rivero
Universidade Federal do Pará – UFPA

Dr^a. Emilie Suzanne Coudel
CIRAD - Agricultural Research for Development

À minha mãe, **Leoni Carvalho de Mello Ferreira** (*in memoriam*) e meu pai **Ananias Rocha Ferreira** pelo amor incondicional, exemplo de vida, perseverança e força.
DEDICO.

Às minhas irmãs **Graciely, Franciely e Janaina**
Pelo companheirismo, cumplicidade e amor.

E aos meus sobrinhos **Giulia, Brunno, Davi e Lorena**
Por não deixarem morrer a curiosidade da criança que há em mim.
OFEREÇO.

“Foi reduzindo-me ao pó, colocando-me como parte de um ciclo sem fim, que pude começar a entender a complexa relação entre homem, natureza e dinheiro”.

AGRADECIMENTOS

Nem mesmo todas as palavras seriam suficientes para agradecer a todos aqueles que de alguma forma fizeram um pouco desse trabalho. Pois este não é fruto de dois anos de esforço e dedicação, mas sim de uma vida de aprendizado. No entanto, é preciso agradecer, não apenas com palavras, mas com gestos e retribuições verdadeiras ao longo da vida.

Neste sentido, inicio meus agradecimentos com Ele. Aquele que independente de retribuição e dedicação, está sempre a posto esperando por seus filhos e ansioso por ajudá-los.

Em seguida agradeço aqueles que me trouxeram à vida, que sempre depositaram em mim todo seu amor, sabedoria, princípios e dedicação. Agradeço a minha mãe Leoni Carvalho (*in memorian*), aquela que mesmo sem “conhecimento” obteve todos os títulos da faculdade da vida e foi detentora de uma sabedoria inigualável. Agradeço ainda meu pai Ananias Ferreira, aquele que esteve ao lado dela até o ultimo minuto e depois virou mãe, aprendeu com a dor e se reprogramou, hoje além na sensatez, traz consigo o cuidado e o fraterno.

Agradeço minhas irmãs, partes da mesma parte que eu faço parte. Pela credibilidade e incentivo depositados em mim durante toda a vida. Além de por terem me dado os melhores presentes de minha vida: meus sobrinhos.

Durante o mestrado minha família ficou ainda maior. Neste sentido, agradeço aqueles que me adotaram como filha, irmã e prima. Agradeço a minha mãe do coração Rosana Nascimento que me deu um lar, amor e conselhos quando eu tanto precisei. Agradeço meus irmãos do coração Diego e Diene Nascimento que me emprestaram sua mãe, sua casa e me deram sua confiança. Agradeço ainda meu primo do coração Cesar Augusto, por mostrar o quanto é importante ter paciência na vida.

Passados os agradecimentos fraternais, é hora de agradecer aqueles que fizeram acontecer e que estiveram ao meu lado diariamente nos últimos 24 meses.

Primeiramente agradeço meus orientadores Luke Parry, Jos Barlow e Ima Vieira, não apenas pelas excelentes orientações prestadas. Mas por me mostrarem que no mundo existem problemas em amplitudes muito maiores e que o homem está em primeiro lugar, respeitando sempre as condições ambientais.

Não poderia deixar de agradecer ao Instituto Darwin - Inglaterra, que me proporcionou os recursos financeiros para a realização deste trabalho.

Relevante também é agradecer à Toby Gardner e Joice Ferreira, além dos já citados, em nome de toda a equipe do Projeto Amazônia Sustentável, que me proporcionaram uma

experiência profissional e pessoal ímpar, aprendizado juntamente com emoções, que me transformaram durante esses dois anos de mestrado.

Agradeço ainda aqueles que me proporcionaram o melhor campo de trabalho possível: OS AGRICULTORES DO VALE DO JARÍ. Além da empresa Jarí Celulose S.A. que contribuiu formalmente para a realização deste trabalho. Não menos importante agradeço meus assistentes de campo: Irmão e Maria, que sempre ao meu lado desempenharam com eficiência todas às tarefas atribuídas.

É preciso também agradecer aqueles que estiveram ao meu lado nos momentos de alegria, tristeza e descontração.

Assim agradeço aos meus amigos de república Amanda Alves e Marcos Melo, que tiveram paciência e companheirismo durante nossa estadia em Ananindeua. Agradeço ainda minhas amigas de fé e de longas datas Amanda Nascimento e Janaína Carvalho, que sempre estiveram ao meu lado seja por telefone, internet e raramente de forma presencial, mas sempre estiveram. Lembro-me de agradecer ainda às minhas companheiras de mestrado e projeto Carla Daniele e Karoline Gonçalves, que mesmo perante risos e atritos, sempre estiveram prontas para ajudar. Não poderia deixar de lembrar a galera do Império Amazônico: Cris, Alany, Ualerson, Cássio e Edipo, por sempre me acolherem e me fazer rir quando eu mais precisei. Por fim, agradeço Elisangela Trzeciak em nome de meus amigos de Altamira e a Danielle Wagner que mesmo longe, estavam sempre bem perto de mim.

Não seria justo se eu não agradecesse aquelas que me proporcionaram entrar no mestrado, as Dr^{as} Sandra Silva e Lourdes Ruivo, que acreditaram em meu potencial e entenderam quando não pude mais continuar com os estudos em solos. E meu orientador de graduação e amigo Simão Lindoso, por todos os conselhos prestados.

Agradeço ainda a todos os companheiros da FVPP que sempre me acolheram nos retornos relâmpagos e esporádicos à Altamira com muita satisfação, me proporcionando uma base e muitos risos.

A todos, meu muito OBRIGADA.

RESUMO

A Amazônia, caracterizada por possuir maior biodiversidade do planeta, possui uma população de 25.469.352 milhões de habitantes, vem sendo ameaçada pela expansão da fronteira agrícola e degradada pela exploração madeireira, aumentando sua sensibilidade à ocorrência de incêndios florestais. Investimentos em sistemas permanentes de produção agrícola e florestal e em produtos sensíveis ao fogo poderia frear o avanço das fronteiras e diminuir o risco de fogo. Implantação de projetos florestais baseados na silvicultura, apesar de recente, vem expandindo sua fronteira e avançando sob a região Amazônica, oferecendo impactos (negativos ou positivos) para os estabelecimentos que os adotam, podendo influenciar na qualidade de vida das famílias, aumentando a renda, incluindo pequenos e médios produtores na cadeia produtiva da madeira, além de promover a permanência do produtor no meio rural e incorporar assistência técnica e transferência de tecnologia. Desta forma o trabalho objetivou avaliar a influência do fomento florestal, por meio do incentivo empresarial no cultivo de eucalipto (*Eucalyptus urograndis*), nos parâmetros ambientais e socioeconômicos em estabelecimentos rurais na Amazônia. A implantação de cultivos perenes e sensíveis ao fogo não surtiu efeito algum sob a adoção de práticas alternativas ao uso do fogo, além de aumentaram o índice de incêndios dentro dos estabelecimentos e uso de fogo para preparo de área. Outro aspecto importante foi o avanço de silvicultura nas áreas de vegetação secundária, cultivos e pastagens, impulsionando a expansão agrícola para as áreas de florestas. Em termos socioeconômicos, no geral, metade dos entrevistados apresentaram renda per capita abaixo de 1/2 salário mínimo. Os projetos de fomento florestal oferecem baixa remuneração de mão-de-obra familiar e são inviáveis financeiramente quanto maior for a necessidade de mão-de-obra contratada, além de no futuro colocar em risco a segurança alimentar e renda agrícola. Por outro lado, melhora as práticas agrícolas e interações sociais no meio rural e proporciona uma capitalização nove vezes maior em comparação aos não fomentados. Neste sentido, este estudo apresenta relevância em contribuir com o debate de políticas de desenvolvimento voltadas para o meio rural na Amazônia e possibilita uma melhor discussão no âmbito de políticas empresarias.

Palavras-chave: Agricultura familiar, silvicultura, mudança do uso da terra, incêndios, renda per capita.

ABSTRACT

Amazonia possesses some of the highest levels of biodiversity the planet, and has a population of 25.469.352 million inhabitants. It is threatened by agricultural expansion edge effects and logging, increasing its sensitivity to the forest fires. Investments in perennial agriculture, tree plantations, and fire sensitive products could diminish the use of fire and the risk of wildfires. In recent year, large companies have incentivized smallholders to plant trees on their land, in a practice known as *fomento florestal*. This could have both negative and positive effects for the establishments that get involved, influencing the quality of life of the families, changing income, and promoting the permanence of the producer's agriculture, and incorporating technical assistance and the transfer of technology. The objective of this study was to evaluate the influence of *fomento florestal* based on eucalyptus (*Eucalyptus Urograndis*), assessing the environmental and socioeconomics parameters in agricultural establishments in Amazonia. The implantation of perennial and fire-sensitive trees did not alter the use of the fire, and it even increased the fire use in the areas around the participating smallholdings. Another important aspect was the advance of forestry in the areas of secondary vegetation, culture and pastures, which in turn may have stimulated agricultural expansion in areas of forests. In socioeconomics terms, half of the interviewed participants had presented per capita income less than half of the minimum wage. *Fomento florestal* offers low remuneration of manual labour and could even jeopardize future food security and agricultural income. However, it also appears to improve the social interactions in the between agriculturalists and increases capitalization by nine compared to not fomented. Overall, this study contributes to the debate about the politics of development in agricultural landscapes in Amazonia

Key-words: Family agriculture, silviculture, land use change, fires, per capita income.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

- Figura 1: Localização das entrevistas em duas áreas de estudo (Área I e Área II).25
- Figura 2: No eixo X a renda bruta anual para 2009 (reais) para as diferentes atividades agrícolas: anuais (branco rasurado), perenes (preto), criações (cinza escuro); rendas extras (cinza claro), benefícios (branco) e atividades extrativistas (cinza rasurado), em Y as categorias estudadas: fomentados (FO) e não fomentados (NF), e em Z a renda per capita para as categorias estudadas, a linha sólida vertical representa a faixa de 1/2 salário mínimo.47
- Figura 3: No eixo Y o balanço monetário (Reais/ha) entre a quantidade de recursos recebidos e a quantidade de recursos investidos nas atividades de fomento para os estabelecimentos agrícolas estudados (barras cinzas). No eixo Z a disponibilidade e mão-de-obra familiar (linha preta).51
- Figura 4: Balanço monetário (Reais/ha) por cada atividade de fomento florestal: limpeza de área (LA), aceiros (AC), coveamento e fosfatagem (CF), adubação de 0 – 20 dias (AD1), adubação de 60 – 90 dias (AD2), adubação de 1 ano (AD3), plantio (PL), limpeza manual (LM), limpeza química (LQ), aplicação de formicida (FOR) (barras cinzas). No eixo Z a taxa de embolso (+) e desembolso (-) dada em porcentagem (TER) a partir da quantidade recebida para cada atividade (triângulos pretos). A linha horizontal representa o “zero” para o eixo Z.52
- Figura 5: No eixo Y a renda per capita para as famílias fomentadas, a linha tracejada representa a faixa de 1/2 salário mínimo, e as barras abaixo (rasuradas) representas as famílias mais pobres. No eixo Y, o balanço monetário por hectares para essas famílias, a linha sólida representa a neutralidade do balanço, abaixo (-) balanço negativo e acima (+) balanço positivo.53
- Figura 6: Ocorrência de incêndios de atividades de dentro e fora dos estabelecimentos com (FO) e sem (NF) projetos de fomento em 2009 sob os tipos de cobertura vegetal: pastagem (preto), cultivos agrícolas (rachurado), floresta (cinza escuro) e capoeiras e juquiras (cinza claro).81

Figura 7: Áreas utilizadas para o preparo de área para cultivo em áreas de florestas e vegetação secundária em estabelecimentos com e sem projetos de fomento no ano de 2009. 83

Figura 8: (a) Comparação da proporção (%) de ocupação entre fomentados (barras cinzas) e não fomentados (barras brancas) em 2009 com teste de Mann – Whitney para os seguintes usos da terra: ANU (cultivos anuais), PER (cultivo perenes), PAS (pastagem), SIL (silvicultura), CAP (capoeiras e juquiras), FLO (floresta primária); (b) Comparação da proporção de ocupação de cada tipo de uso da terra entre fomentados(barras cinzas) e não fomentados (barras brancas) em 2010 com teste de Mann – Whitney; (c) Comparação da evolução de uso da terra (em proporção) de estabelecimentos com projeto de fomento para os anos de 2009 (barras cinzas) e 2010 (barras brancas) com teste de Wilcoxon (signed rank); (d) Comparação da evolução de uso da terra (em proporção) de estabelecimentos sem projeto de fomento para os anos de 2009 (barras cinzas) e 2010 (barras brancas) com teste de Wilcoxon (signed rank)..... 85

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Evolução dos plantios florestais da Empresa Jarí Celulose S.A. (BAUCH, 2004). 33

Tabela 2: Tabela de caracterização das famílias estudadas para as categorias fomentados (N = 13) e não fomentados (N = 19), com características de tamanho médio de famílias, média de pessoas idosas, média de pessoas em idade de trabalho e nível médio de escolaridade, com teste de Mann – Whitney. 46

Tabela 3: Tabela de renda bruta anual por atividades/ano, renda bruta total anual, renda bruta total mensal, renda *per capita*/mês, razão em relação ao salário mínimo para o ano de 2009 *per capita* para fomentados e não fomentados com médias, erro padrão e teste de Mann-Whitney. N_1 é a quantidade de produtores que utilizaram tal atividade para a renda. Enquanto N é toda a amostra. 49

Tabela 4: Tabela de renda bruta anual por atividades/ano, renda bruta total anual, renda bruta total mensal, renda *per capita*/mês, razão em relação ao salário mínimo para o ano de 2009 *per capita* para fomentados e não fomentados com médias, erro padrão e teste

de Mann-Whitney, levando em consideração a produção de cultivos anuais para consumo com parte da competição da renda. N_1 é a quantidade de produtores que utilizaram tal atividade para a renda. Enquanto N é toda a amostra.	49
Tabela 5: Tabela de índices de capitalização, equipamentos, benfeitorias e moradia para as categorias fomentados (N = 20) e não fomentados (N = 19), com teste de Mann – Whitney.	50
Tabela 6: Tabela de área plantada de mandioca (APM), produtividade de farinha por hectare (PFH), quantidade consumido por hectare (QCH), quantidade vendida por hectare plantado (QVH), porcentagem da área plantada responsável pela renda da mandioca (ARR) e área necessária para manutenção da renda (AMR), com número amostral (N), média e erro padrão para fomentados (FO) e não fomentados (NF). Cálculos feitos usando 2009 como ano base.	54
Tabela 7: Tabela de cooperação e atividades em multirão entre vizinhos para fomentados (FO) e não fomentados (NF), com teste de qui- quadrado (χ^2) e valor de P.	80
Tabela 8: Focos de incêndios em estabelecimentos fomentados (FO) e não fomentados (NF) vindos de atividades de dentro dos estabelecimentos (N = 8 para FO e 15 para NF, referente ao número de estabelecimentos que usaram fogo para 2009) e fora (vizinhos, estradas, outras ignições), com N = 13 para FO e 19 para NF, para coberturas vegetais atingidas, o ano de 2009.	81
Tabela 9: Análise feita para porcentagem de área ocupada (%) de cultivos anuais, perenes, pasto, silvicultura, vegetação secundária (capoeira) e florestas para o ano de 2009 e 2010, comparando entre as categorias FO e NF para cada ano com teste de U (Mann – Whitney), com N = 13 para as duas categorias.	84
Tabela 10: Análise feita para porcentagem de área ocupada (%) de cultivos anuais, perenes, pasto, silvicultura, vegetação secundária (capoeira) e florestas para fomentados e não fomentados, comparando entre os anos de 2009 e 2010 para cada categoria com teste de U (Wilcoxon), com N = 13 para as duas categorias.	84

SUMÁRIO

1 CAPÍTULO INTEGRADOR.....	15
1.1 INTRODUÇÃO GERAL	15
1.2 OBJETIVOS E HIPÓTESES	23
1.2.1 Objetivo geral.....	23
1.2.2 Objetivos específicos.....	23
1.3 HIPÓTESES	24
2 MATERIAIS E MÉTODOS	25
2.2 LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	25
2.3 MÉTODOS DE INVESTIGAÇÃO	25
2.3.1 Desenho experimental	25
2.3.2 A pesquisa de campo	26
2.3.3 Mapeamento.....	28
2.3.4 Fontes secundárias.....	29
2.4 ASPECTOS GERAIS.....	29
2.4.1 Histórico da área de estudo	29
2.4.2 Histórico do projeto Jarí.....	30
2.4.3 Caracterização da Área de Estudo.....	31
2.4.4 Condições climáticas Regionais.....	32
2.5 EVOLUÇÃO DAS ATIVIDADES FLORESTAIS	32
2.5.1 Evolução dos plantios florestais e espécies plantadas	32
2.5.2 Aspectos técnicos do fomento florestal	34
3 FOMENTO FLORESTAL E SUA FUNÇÃO SOCIOECONÔMICA: ESTUDO DE CASO NO MUNICÍPIO DE ALMEIRIM (PA)	35
3.1 RESUMO	35
3.2 ABSTRACT	35
3.3 INTRODUÇÃO.....	36
3.4 MATERIAIS E MÉTODOS.....	39
3.4.1 Área de estudo.....	39
3.4.2 Coleta de dados	40
3.4.3 Análise de dados	41
3.5 RESULTADOS	46

3.5.1 Características dos estabelecimentos estudados	46
3.5.2 Efeitos do fomento florestal	47
3.6 DISCUSSÃO	55
3.6.1 Características peculiares e adoção de fomento florestal	55
3.6.2 Efeitos de fomentos florestal no bem-estar das famílias	57
3.7 CONCLUSÕES	64
3.8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	65
4 PADRÕES DE USO DE FOGO, INCÊNDIOS E MUDANÇAS NOS USOS DA TERRA: ESTUDO DE CASO DA IMPLEMENTAÇÃO DE UM PROJETO DE FOMENTO FLORESTAL EM ESTABELECIMENTOS RURAIS NO MUNICÍPIO DE ALMEIRIM – PA	72
4.1 RESUMO	72
4.2 ABSTRACT	72
4.3 INTRODUÇÃO	73
4.4 MATERIAIS E MÉTODOS	76
4.4.1 Área de estudo	76
4.4.2 Coleta de dados	76
4.4.3 Análise de dados	77
4.5 RESULTADOS	79
4.5.1 Caracterização dos estabelecimentos estudados	79
4.5.2 Práticas de uso do fogo e treinamentos	79
4.5.3 Uso do fogo para o preparo de área para cultivos e para limpeza de pastagens	80
4.5.4 Fomento florestal e ocorrência de incêndios e danos	80
4.5.5 Fomento florestal e mudanças no uso da terra	83
4.6 DISCUSSÃO	85
4.7 CONCLUSÕES	90
4.8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	91
5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	96
6 ANEXO	110
6.1 VERSÃO FINAL DO QUESTIONÁRIO APLICADO	110

1 CAPÍTULO INTEGRADOR

1.1 INTRODUÇÃO GERAL

A Amazônia, caracterizada por possuir maior biodiversidade do planeta, possui uma população de 25.469.352¹ milhões de habitantes (IBGE, 2010), e vem sendo cada vez mais ameaçado por pressões antrópicas, provocada principalmente pelo desmatamento (LAURANCE, 2001) e utilização dos recursos naturais. A indústria madeireira e pecuária são os maiores responsáveis pelo desmatamento, que alcançou 7,46 mil km² em 2009 e 6,45 mil km² em 2010 (PRODES, 2010), abrindo grandes áreas e clareiras dentro da floresta, alterando o ecossistema e microclima local e deixando-a cada vez mais susceptível à degradação e incêndios florestais.

Anualmente além de desmatada, a floresta amazônica é degradada pelo fogo. Provocado principalmente pelo preparo terra para agricultura e limpeza de pastos, o fogo sem controle alastra-se pela floresta fechada, afetando grandes áreas sem serem detectados (COCHRANE, 2000). A exemplo tem-se o grande incêndios que degradou a Amazônia no final de 1997 e início de 1998, afetando apenas em Roraima entre 38.144 e 40.678 km², dentre os quais 11.394 a 13.928 km² de florestas nativas (BARBOSA; FEARNSSIDE, 1999; 2000; SHIMABUKURO, et al. 2000). O grande incêndio foi potencializado por questões climáticas (El ninõ²), que provocou seca severa, deixando a floresta mais inflamável e potencializou o efeito do fogo. Todavia é importante ressaltar que os incêndios são resultados de um conjunto de fatores ambientais e antrópicos e dependem basicamente de três ingredientes: clima seco, combustível e uma fonte se ignição (NEPSTAD et al., 1999).

O clima seco na Amazônia é propiciado por meio de fenômenos climáticos como o El Niño-Oscilação Sul (El Ninõ); e gradiente meridional de aTSM apontando para a bacia do Atlântico norte³ (dipolo positivo), ambos acarretando secas na Amazônia (SOUZA et al., 2009), fenômeno que evidenciou a seca de 2005 na Amazônia Ocidental (MARENGO et al.,

¹ População calculada para os 9 estados que fazem parte da Amazônia: Pará, Amapá, Amazonas, Acre, Rondônia, Roraima, Tocantins, Maranhão e Mato Grosso.

² El Ninõ é um fenômeno meteorológico provocado em condições de aTSM mais quentes do que o normal deflagram mudanças significativas na circulação troposférica zonal da célula de Walker inibindo a atividade convectiva da ZCIT (SOUZA et al., 2009).

³ Com aTSM acima da média no Atlântico Norte, ocorrem modificações na circulação atmosférica meridional relacionada a célula de Hadley, de tal forma a inibir a atividade da ZCIT e reduzir significativamente a precipitação amazônica (SOUZA et al., 2009).

2008), provocando o maior índice de incêndios e focos de calor da década para região (VASCONCELOS et al., 2009).

Além dos efeitos do clima, a exploração de madeira fragiliza a floresta, por aumentar a área vulnerável ao fogo, afetando aproximadamente 15 mil km²/ano com a extração de madeira nobre, diminuindo a cobertura de dossel em média 38% (VERRÍSSIMO et. al, 1996) podendo reduzir até em 45% (NEPSTAD et al., 1999), o que permite a maior entrada de luz, reduz a umidade e deixa a liteira da floresta seca, formando um ambiente propício para a propagação de um incêndio florestal (UHL; KAUFFMAN, 1990[a]).

O fogo pode ainda ser um fator agravante para provocar incêndios futuros. Ao avançar pela primeira vez sob uma floresta o fogo não chega a impressionar, o grande problema está relacionado com a morte de árvores deixando o dossel da floresta mais aberto, proporcionando a maior entrada de luz e calor (aumento da temperatura de 28°C para 38°C) e reduz a umidade, provocando o ressecamento dos materiais combustíveis e torna a floresta mais suscetível a uma nova queimada (COCHRANE, 2000; NEPSTAD et al., 1999).

Todavia, sem as fontes de ignição os incêndios não aconteceriam. Geralmente provenientes da perda de controle de queimadas associados à agricultura, os incêndios também podem surgir por atividades de vandalismo ou criminosas, brincadeiras de crianças, velas em rituais religiosos, fogueiras (acampamentos, caçadores), balões de festas juninas, queima de lixo, estradas (geralmente provocado por baganas de cigarro), causas acidentais (por fagulhas de máquinas e de grandes veículos ou pelo rompimento de cabos de eletricidade) ou por causas naturais, por meio de raios (MAUGER, 2009).

Os incêndios florestais podem ainda ser agravados pela expansão da fronteira agrícola, a exploração madeireira por meio da aberturas de estradas pioneiras, proporciona o surgimento de novas frentes de colonização, reforçando o atual padrão do uso da terra, viabilizado por meio do corte raso da floresta para fins agrícolas e a utilização do fogo como ferramenta essencial para a conversão de florestas em áreas produtivas na Amazônia. À medida que a fronteira avança, as áreas de florestas ficam adjacentes às áreas de cultivos agrícolas, o que deixa as bordas das florestas mais susceptíveis e inflamáveis ao fogo e incêndios recorrentes (ALENCAR, 2006).

O fogo como ferramenta agrícola, vem sendo utilizado secularmente pelos agricultores familiares e é amplamente difundido na Amazônia (DIAZ et al., 2002). Sendo também essa

prática conhecida como agricultura itinerante⁴, migratória ou de corte-e-queima (SÁ et al., 2007), essa ferramenta para a limpeza de áreas e implantação de cultivos agrícolas é tão antiga como a própria agricultura, sendo bastante comum em muitas regiões tropicais e subtropicais (SANTOS et al., 1992). No entanto, quando o fogo escapa e avança sobre áreas de agricultura com pastagens e cultivos, além de remanescente florestais, afetando sua biodiversidade e aumentando a fragilidade das florestas (NEPSTAD et al., 1999).

Em termos agrícolas o fogo é a alternativa mais viável economicamente, para a preparação de áreas (RODRIGUES et al., 2006), já que o fogo proporciona aos solos de baixa fertilidade correção imediata, além de fácil remoção da floresta densa (PEDROSO-JUNIOR et al., 2008; SCHIMTZ, 2007), além de evitar danos causados pela compactação de tratores (SEUBERT et al., 1977). Desta forma o uso do fogo é amplamente utilizado pela baixa necessidade de recursos financeiros. Diante a racionalidade do produtor amazônico face à restrição de recursos (pequenas e médias propriedades), que não dispõem de recursos financeiros suficientes para a utilização de recursos mais tecnificados, mão-de-obra, baixa rentabilidade agrícola, baixa qualidade do solo, o fogo tornou-se o instrumento predominante para o preparo do solo na região Amazônica (DIAZ

et al., 2002; HOMMA, et. al, 1993)

Apesar da viabilidade econômica da prática o fogo, por sua vez, também acarreta prejuízos aos agricultores e a população de forma geral, além das mudanças climáticas e ambientais (ARTAXO et al., 2005; UHL et al., 1990 [b]). Para a floresta Amazônica os efeitos são mais drásticos e variam desde a maior susceptibilidade da floresta a incêndios futuros à morte de árvores e perda de biodiversidade (BARLOW; PERES, 2004; COCHRANE, 2000; NEPSTAD, et al., 1999; SHIMABUKURO et al., 2000), com efeitos sobre à estrutura da paisagem, e diminuição da variabilidade genética da floresta, o fogo afeta proporção e a produção de frutíferas florestais (BARLOW; PERES, 2006; SINHA; BRAULT, 2005; SHANLEY & MEDINA, 2005) podendo transformar em fragmentos empobrecidos dominados por plantas invasoras e por vegetação pirogênica⁵ (BARLOW; PERES, 2008; NELSON & IRMÃO, 1998; NEPSTAD, et al.1999).

⁴ A agricultura itinerante é definida por Schimitz e Hurtienne (2009) como a agricultura migratória com a rotação da área cultivada dentro dos limites do estabelecimento ocupado continuamente pelo agricultor. Este sistema se refere apenas às culturas anuais, enquanto no mesmo estabelecimento outras áreas podem ser usadas de forma permanente com culturas perenes e pasto.

⁵ Resistente ao fogo.

Além de efeitos na vegetação e estrutura da floresta as queimadas são responsáveis por impactos sobre o ciclo hidrológico e mudanças climáticas. Quando há uma queimada, além da liberação de gás carbônico (CO²), são liberados também gases-traço como metano (CH⁴) monóxido de carbono (CO) e nitroso de oxigênio (N₂O), além da liberação de aerossóis e dezenas de outros gases. (ARTAXO et al., 2005; BARBOSA; FEARN SIDE, 1999; COCHRANE, 2000; FEARN SIDE, 2002). As queimadas alteram a química da atmosfera pela emissão de partículas (aerossóis), que comprometem e alteram o processo de formação de nuvens, bem como o ciclo hidrológico em escala global (ARTAXO et al., 2005, COHEN et al., 2007, NOBRE et al., 1991).

Além dos impactos ambientais, os custos econômicos das queimadas também são elevados. Um estudo realizado pelo Diaz et al. (2002), ao mensurar as perdas econômicas pelos incêndios na Amazônia, mostraram que estes danos quando valorados monetariamente, são também significativos e indicam custos anuais médio em torno de US\$ 102 – 5.087 milhões, valores que representam 0,2 - 9,0% do PIB total da região, ou cerca de 2 - 79% do PIB agropecuário. .

Os impactos sociais das queimadas também merecem destaque, as queimadas proporcionam o aumento consistente das doenças respiratórias, cardiovasculares e da mortalidade em geral, principalmente em crianças (KUNZLI et al., 2006). Na Amazônia Steinberger (2002) apresenta que os impactos das queimadas sob a população, acontecem principalmente nos pequenos centros urbanos, por estarem mais próximos das fronteiras agrícolas e de exploração da floresta.

Diante à problemática do uso do fogo na Amazônia e seus impactos no meio ambiente e na sociedade, várias experiências têm sido testadas e até mesmo utilizadas como alternativas ao uso do fogo, tais como o sistema de corte e trituração da capoeira do o Projeto SHIFT (Estudo do Impacto Humano sobre Florestas e Terras Inundadas dos Trópicos) atual Tipitamba, no Nordeste Paraense (DENICH et al., 2005⁶ apud SÁ et al., 2007; SAMPAIO et al., 2008). O sistema proporciona ao produtor, a melhoria da capacidade produtiva do solo, melhor uso da terra, preservação do meio ambiental e sustentabilidade do sistema de produção, por meio da trituração da capoeira (BLOCH, 2004⁷ apud SAMPAIO et al., 2008) ,

⁶ DENICH, Manfred; VLEK, Paul L. G.; SÁ, Tatiana D. de A.; VIELHAUER, Konrad; LÜCKE, Wolfgang. A Concept for the Development of Fire-free Fallow Management in the Eastern Amazon, in Brazil. **Agriculture Ecosystems & Environment**, v. 110, 2005, pp. 43-58.

⁷ BLOCH, A. Göttingen Mähhäcksler Tritucap, und Forstmulcher – nicht brennend Flächenvorbereitung am Beispiel der Zona Bragantina, Nord- Ost- Amazonien, Brasilien. 2004. Thesis (PhD, Universität Göttingen. In:

plantio direto e adição de fertilizantes (KATO et al., 1999; SAMPAIO et al., 2007). No entanto, apresenta inviabilidade econômica quando executado em pequenas áreas (MICHELOTTI, 2006; BEVILACQUA, 2006), baixa rentabilidade da terra e do trabalho e difícil incorporação produtiva da técnica (COSTA, 2006).

Ainda no Nordeste Paraense o conhecido Sistema Bragantino na Amazônia Oriental, mantendo a área ocupada produtivamente e protegida durante todo o ano por meio do “plantio direto”, tendo como ponto de partida a correção do solo, por meio de calagem, fosfatagem e de micronutrientes, com base em análise do solo (CRAVO et al., 2005). Apresentando vantagens no sentido econômico, social e ambiental; mostrando ser uma alternativa adequada para recuperação de áreas alteradas. (NICOLI et al., 2006).

Já na região da Transamazônica estudos Realizados por Tourrand e Veiga (2003), destacam sistemas de pastejo rotacionado para agricultura familiar no município de Uruará – PA, focando principalmente a atividade pecuária, com ênfase em sistemas voltados à agricultura familiar. Neste mesmo município iniciativas dos produtores relatadas por Schmitz (2001), com uso de adubação verde (feijão-de-porco; mucuna preta) e o sistema da parcagem⁸, aumentando do tempo de cultivo de anuais por área. Além do projeto roça sem queimar, inspirado na vivência dos produtores da Transamazônica e alguns princípios agroecológicos, que consiste na utilização de áreas de vegetação secundária, com roçagem e acumulação do material vegetal por cima do solo, e implantação de cobertura viva, para impedir o crescimento de plantas invasoras e acelerar a decomposição do material vegetal e implantação de culturas perenes posteriormente (MONTEIRO, 2001⁹ apud SILVA et al., 2006).

Além de práticas agrícolas sem a utilização do fogo, a redução dos incêndios, pode ser realizada ainda por meio de investimentos e políticas públicas diferenciadas que estimulem a sistemas permanentes de produção agrícola e florestal (agricultura perenes e silvicultura) no interior das fronteiras existentes, podendo assim frear o avanço da fronteira agrícola. (NEPSTAD et al., 2001). Com investimentos na silvicultura, diminui-se o uso de

COSTA, F. de A.; HURTIENNE, T.; KAWAGE, C. **Inovações e difusão tecnológica para sustentabilidade da agricultura familiar na Amazônia**. Resultados e implicações do projeto SHIFT Socioeconomia. Belém: UFPA/NAEA, 2006.

⁸ Incorporação de cerca de nove toneladas de matéria fresca de esterco por ha/ano.

⁹ MONTEIRO, F.A. **A proposta de preparo de área sem o uso do fogo**. Altamira. Fundação Viver Produzir e Preservar, texto datilografado, 2001, 4 p.

fogo em limpeza de áreas, ocasionado pela perenicidade do cultivo, brechando assim os índices de queimadas e incêndios florestais.

Na Amazônia a silvicultura para a produção de matéria prima e energia, tem se difundido e consolidado nos últimos anos. Com uma produção de R\$ 346.381 milhões em 2006, representando apenas 5% da produção do país, e aproximadamente 83.200 ha plantados, (IBGE, 2006) a silvicultura Amazônica apresenta um crescimento em comparação a 1996 com 2,38% da produção nacional (IBGE, 1996). Dando maior destaque aos estados do Pará, Maranhão e Mato Grosso.

Atualmente a maior produção do setor na região é do Estado do Pará com R\$ 174.621 milhões em 2009, sendo gerados pela produção de madeira em tora (1.985.056 m³) para a produção de papel e celulose e demais finalidades, pelos municípios de Almeirim, Breu Branco, Paragominas, Piçarra e Ulionópolis, com destaque para Almeirim com 1.626.906 m³ de madeira (IBGE, 2009), dos quais estão condicionais aos aproximadamente 52 mil hectares (ha) de plantações florestais divididas entre o Estado do Pará e Amapá, sob áreas de produção da Empresa Jarí Celulose S. A. (SOUZA, 2008). Além das áreas de fomento florestal particular em áreas de produtores rurais.

O fomento florestal é uma estratégia utilizada pelas empresas do setor com a finalidade de suprir a demanda por matéria prima reduzindo o custo com aquisição de terras e custos operacionais, implantando florestas com baixo custo por meio da parceria com produtores rurais (BROEK et al., 2000; FISCHER, 2009). O termo “fomento” significa estimular por meio de auxílio ou proteção, um determinado setor visando o seu progresso ou desenvolvimento (FISCHER, 2009), podendo ser públicos ou privados.

Os fomentos públicos são caracterizados pelos incentivos às atividades produtivas e estão garantidas por lei, podendo ser utilizado para caracterizar a promoção de incentivos as atividades de desenvolvimento rural, tanto na área florestal como na agropecuária (Constituição Federal, 1988). Já no caso dos fomentos privados, são mecanismos eficientes na ampliação da base agropecuária e florestal para o abastecimento de matéria-prima em empreendimentos dos segmentos carnes, frios, embutidos, fast-foods, madeireiro, celulose e energético. Destacam-se das experiências da integração avícola no Sul do Brasil (COSTA, 2008), as iniciativas do governo do Estadual em parceria com a Agropalma, inserindo os agricultores familiares dos municípios do Acará e Mojú - Pará no Agronegócio do Dendê (PEIXOTO, 2008; SILVA; MONTEIRO, 2008), além as iniciativas em Fomento Florestal Privado por das empresas Klabin Fábrica de Papel e Celulose S.A. no Paraná

(ROCHADELLI et al., 2008), Aracruz Celulose S.A. no Espírito Santos (SIQUEIRA et al., 2004), Companhia Energética de São Paulo em São Paulo (FERRETTI et al., 2001), a Celulose Nipo-Brasileira na mesorregião do Vale do Rio Doce em Minas Gerais (SILVA et al., 2009) e no sudoeste do Estado de São Paulo e Vale do Jarí no Pará em 2006 pela Fundação Orsa (GRUPO ORSA, 2008). Sendo desta forma o fomento florestal com incentivo de plantio de florestas o mais expressivo no país.

No Brasil, o fomento florestal levou quase 40 anos para se consolidar (FERREIRA, 1992), sendo realizado desde 1960 em São Paulo (FUJIHARA, 1991), e das décadas de 1970 e 1990 no Sul do Brasil e Espírito Santo, respectivamente (ZENN, 1991). Fortificados pela ameaça de “Apagão Florestal” no país (FISCHER, 2009; RIBEIRO; MIRANDA, 2009), vem aumentando desde 2005 a uma taxa média anual de 15%, representando em 2009, 16,5% do total de florestas plantadas, com 456,7 mil ha plantados (ABRAF, 2010), adotado para complementar o suprimento de matéria por meio de parcerias com produtores rurais, em suas áreas de atuação. Na região Amazônica, a expansão de fomento florestal é algo recente e sem estudos publicados, conhecendo-se apenas os programas com eucalipto da Fundação Orsa e Jarí Celulose no Vale do Jarí; e para de Paricá em Paragominas.

Os programas de fomento florestal consistem geralmente em contratos formais com produtores rurais, que estabelecem um vínculo entre o produtor e a empresa, onde responsabilidades para as duas partes e estabelecem as questões de comercialização da produção. Esses programas podem apresentar impactos de caráter econômico, social e ambiental para as famílias e propriedades aderidas. Em termos econômicos, o fomento é capaz de agregar valor por meio da geração de renda, impostos e empregos, favorecendo a fixação da mão-de-obra na região, gerando empregos de caráter permanente e a fixação do homem no campo (ABRAF, 2010; BROEK et al., 2000; OLIVEIRA et al., 2006), promove a diversificação de atividades (RIBEIRO; MIRANDA, 2009) produtivas propiciando o surgimento de arranjos produtivos, o uso de terras ociosas em áreas produtivas, utilização da mão-de-obra familiar (FISCHER, 2009) e injeção de capital na economia regional.

Por outro lado, requer estruturação com mecanismos para disponibilidade de capital de giro, assistência técnica, e condições de financiamento compatíveis com a silvicultura (FISCHER, 2009). Os fluxos de caixa de gestão de um plantio florestais apresentam grande variação ao longo dos anos (REZENDE et al., 2005), o que pode inviabilizar a produção, diante da fragilidade do produtor sem recursos e capital de giro diante de um cultivo com ciclos longos que necessitem de um investimento em longo prazo para alcançar retorno

(ROCHADELLI et al., 2008; SILVA et al., 2008), além da baixa rentabilidade em pequenas escalas (MASSON, 2003) e em grandes distancias dos mercados (REZENDE et al., 2006; SILVA et al., 2009), enfrentando ainda resistência dos produtores por falta de hábito com a atividade (HERBOHN; HARRISON, 2004), podendo ser inviável para a realidade dos pequenos produtores amazônicos.

Em termos sociais, o fomento florestal impede o crescimento da concentração fundiária em poder de grandes empresas (RIBEIRO; MIRANDA, 2009), promovem a inclusão social de pequenos e médios produtores na cadeia produtiva da madeira, proporciona a permanência do produtor no meio rural e incorporam ainda assistência técnica e transferência de tecnologia (FISCHER, 2009; ROCHADELLI et al., 2008). Neste sentido, os projetos de fomento florestal podem exercer grandes efeitos no bem estar das famílias que se propõem a participar. O Departamento para o Desenvolvimento Internacional do Reino Unido (DFID), define bem-estar através do Quadro de Subsistência Sustentável (SLF), que é constituído por cinco tipos de bens de capital que as pessoas podem recorrer a como parte de um meio de vida sustentável: capital humano, capital natural, capital financeiro, capital físico e capital social (FARRINGTON et al., 1999¹⁰ apud LOBO et al., 2010).

O fomento florestal diminui ainda a pressão antrópica sobre os as florestas nativas e promove a se vários benefícios ambientais, dentre os quais se destaca a recuperação de áreas degradadas e ocupação de áreas ociosas, recomposição e manutenção de Áreas de Preservação Permanente e Reserva Legal (RIBEIRO; MIRANDA, 2009), além de promover o seqüestro de carbono (LACATELL et al., 2007). Todavia, a implantação destes projetos, bem como da silvicultura em geral são capazes de provocar emissão de gases e poeiras na implantação¹¹, degradação ambiental nos processos de implantação e colheita recorrente da implantação de estradas e transporte de madeira (SIQUEIRA et al., 2004), contaminação e assoreamento dos fluxos d'água pela alta utilização de químicos e processos erosivos do solo (SHEPARD, 2009), compactação das áreas, perda da biodiversidade pela implantação de monocultivos (BARLOW et al., 2007), agravadas pela retirada total da vegetação no corte (SIQUEIRA et al., 2004).

Apesar da ausência de estudos que comprovem, a inserção da silvicultura no cenário amazônico pode minimizar as queimadas e incêndios florestais, por ser um cultivo que

¹⁰ Farrington, J., Carney, D., Ashley, C., & Turton, C., 1999. Sustainable Livelihoods in Practice: Early Applications of Concepts in Rural Areas. **Natural Resource Perspectives**. 42.

¹¹ Processos de limpeza de área e consumo de combustíveis fósseis (MARKEWITZ, 2006), principalmente quando realizados com fogo.

permanece longos períodos em uma mesma área. Ao implantar o plantio de eucalipto, por exemplo, em uma área, esta pode permanecer por até 14 anos (com rebrota) sem a necessidade de utilização de fogo, além de que pela alta sensibilidade da cultura a incêndios florestais podem no cuidado em manejar o fogo. No entanto, em termos reais, se o preparo da área para silvicultura for feito coma utilização de fogo, isso pode implicar em um maior risco de incêndios nas áreas de florestas e silvicultura.

A polêmica sobre as políticas de fomento florestais e impactos da silvicultura, são amplamente difundidas, principalmente no que diz respeito à sua implementação em áreas de recomposição florestal e/ou substituição de cultivos agrícolas e agropecuária de pequenos e médios produtores rurais na Amazônia. Todavia, investimentos em cultivos sensíveis ao fogo, tal como a silvicultura, poderia, pode quebrar a barreira do fogo apenas como ferramenta de gestão, (NEPSTAD et al., 2001). Além de que os projetos de fomento florestal fornecem aos produtores novas práticas de manejo de produção, novas tecnologias, e maior período de ocupação de uma mesma área sem a utilização de manejo de fogo. Reformulando, desta forma, as propostas de uso e manejo de fogo e diminuindo os índices de incêndios florestais.

1.2 OBJETIVOS E HIPÓTESES

1.2.1 Objetivo geral

Avaliar a influência do fomento florestal nos parâmetros ambientais e socioeconômicos em estabelecimentos rurais na Amazônia.

1.2.2 Objetivos específicos

Capítulo II

- (i) Identificar os efeitos de fomento florestal a transferência de tecnologia e segurança alimentar;
- (ii) Conhecer os efeitos sob as relações sociais e institucionais no meio rural;
- (iii) Conhecer o efeito de fomento florestal sob a situação financeira das famílias: renda per capita, capitalização, balanço monetário da entrada e saída de recursos financeiros para fomento florestal e remuneração da mão de obra familiar.

Capítulo III

- (i) Determinar a influência dos projetos de fomento nas práticas de uso de fogo;

- (ii) Determinar a influência dos projetos de fomento na ocorrência de incêndios na região;
- (iii) Determinar a influência nas mudanças de padrões no uso da terra das propriedades;

1.3 HIPÓTESES

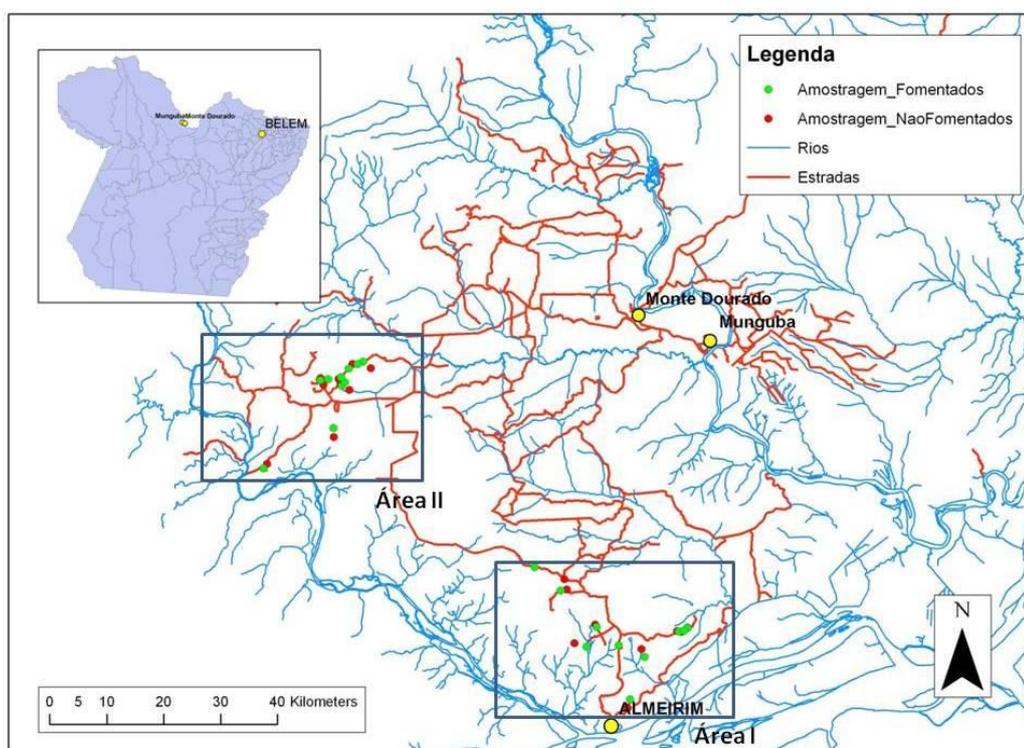
- A expansão de fomento florestal altera os aspectos socioeconômicos das famílias fomentadas, melhorando o bem-estar e qualidade de vida.
- A expansão do fomento florestal pode reduzir o uso de fogo e ocorrência de incêndios na Amazônia e não oferece risco nas áreas de florestas;

2 MATERIAIS E MÉTODOS

2.2 LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

O estudo foi realizado no Vale do Jarí, no Município de Almeirim - PA, entre os rios Jarí e Parú (Figura 1), onde localiza-se também os distritos Monte Dourado e Munguba, que juntamente com os Municípios de Laranjal do Jarí e Vitória do Jarí compõem a área do Grupo Orsa¹².

Figura 1: Localização das entrevistas em duas áreas de estudo (Área I e Área II).



2.3 MÉTODOS DE INVESTIGAÇÃO

2.3.1 Desenho experimental

As entrevistas foram realizadas em propriedades rurais com e sem projetos de fomento (FO e NF, respectivamente), concentradas em duas áreas de estudo: Área I (próxima a sede do Município de Almeirim) e Área II (próximo ao rio Parú), figura 1. Para a escolha do universo amostral foi levado em consideração o número total de 122 fomentados, definiu-se uma

¹² Na região Grupo Orsa constitui-se em: Orsa Florestal, Jarí Celulose e Fundação Orsa.

amostra representativa com a realização de 20 entrevistas realizadas em 20 propriedades com fomento, a qual teve uma cobertura de 27 fomentados (22,1%), já que alguns grupos familiares fazem projetos de fomento para diferentes integrantes da família na mesma propriedade. A escolha das propriedades fomentadas aconteceu de forma aleatória. Para os não fomentados, foram entrevistados os produtores sem fomento mais próximos à propriedade fomentada entrevistada¹³, trabalhando, desta forma, sempre em pares (FO e NF), totalizando 40 entrevistas, (figura 1). Não foi possível a realização de entrevista com 1 dos pares do fomentado, já que não havia nenhum vizinho que não tivesse projeto de fomento.

2.3.2 A pesquisa de campo

O trabalho de campo torna-se imprescindível para compreender as diversas relações os atores envolvidos na produção de eucalipto e entender principalmente como a implantação destes cultivos tem impactado a dinâmica de fogo na região, bem como os padrões temporais e espaciais de queimadas e incêndios na região. O campo foi realizado durante o período de 22 de outubro a 09 de dezembro de 2010 no Jarí, e foi constituído das seguintes etapas:

(i) Reconhecimento da área de estudo

Foram realizadas visitas na empresa fomentadora com a finalidade de apresentar o objetivo principal e conhecer o funcionamento dos projetos de fomento de eucalipto. Além de visitas nas propriedades juntamente com técnicos da empresa fomentadora, objetivando conhecer as áreas a serem estudadas bem como socializar com alguns os membros das comunidades rurais.

(ii) Elaboração do questionário

Após o conhecimento da área e das questões relacionadas ao fomento na região, foi elaborado um questionário com base no proposto por Oliveira (1998) e Gil (2006), levando em consideração, cuidados de forma que a coleta dos dados fosse clara, objetiva, sem desgaste e sem constrangimento para o produtor, capturando assim opiniões, interesses, níveis de relações sociais, atividades realizadas nos estabelecimentos, principais fontes de renda, fluxos

¹³ Foi optado por sistema de pareamento entre fomentados e não fomentados o para que as condições biofísicas (solo, recursos hídricos, microclima) e socioeconômicas (influência de mercado, vias de escoamento, acesso à escola, saúde, dentre outros) sejam o mais próximo da igualdade entre as categorias, neutralizando os efeitos dessas variáveis.

de caixa, cobertura vegetal, técnicas de uso de fogo, registro de incêndios, dentre outros aspectos importantes para responder os questionamentos proposto pela pesquisa.

(iii) Teste do questionário

Após redigido o questionário e antes de utilizá-los como base para as entrevistas de campo, o questionário passou por uma prova preliminar de campo com um fomentado escolhido aleatoriamente fora das áreas de estudos. A presente atividade, designada como pré-teste por Gil (2006), teve como objetivo evidenciar possíveis falhas na redação do questionário, bem como incoerências existentes tais como: complexidade das questões, imprecisão na redação, necessidade ou desnecessidade de questões, constrangimento ao informante, e exaustão.

Desta forma, algumas alterações foram consideradas importantes para melhorar a precisão da coleta de dados e adaptação para a realidade local. Foram inseridas as seguintes questões:

- a) Na sessão de arrendamento de terras foi acrescentada uma questão mais corriqueira na realidade amazônica, referente ao estabelecimento de parcelas agrícolas (roças) em propriedades vizinhas e/ou de amigos e parentes;
- b) Sobre manejo de florestas, foi acrescentado questionamento sobre quais espécies florestais eram priorizadas para retirada de madeira;
- c) Referente a fogo, foi acrescentado no mapeamento à ocorrência de fogo e a localização do início do incêndio e fontes de ignição, além da nos marcação nos mapas das perdas e áreas queimadas. Foram ainda acrescentadas questões sobre os riscos e possibilidades de incêndios nos seus estabelecimentos, para conhecer a percepção dos produtores sobre as possíveis causas, fontes de incêndios, e quanto se sentem ameaçados por incêndios em suas propriedades. Além disso, mais especificamente para produtores fomentados que já haviam passado por incêndios em áreas de eucalipto, foi questionado se essa ocorrência mudou e como mudou sua opinião/manejo com fogo;
- d) Referente à mão-de-obra, foi acrescentadas questões com finalidade de detalhar a origem e tipo da mão, e qual a importância da mão-de-obra familiar para cada atividade do estabelecimento estudado;
- e) Referente à questão de segurança alimentar, foi acrescentada o detalhamento de compra de farinha para os anos de 2006, 2009 e 2010;

- f) Sobre os projetos de fomento florestal e seu funcionamento, foi acrescentado questionamento sobre áreas e número de projetos planejados mas ainda não implementados para mensurar crescimento de fomento florestal em cada propriedade. Sobre o recebimento de recursos financeiros (liberação de diárias), foi acrescentado a quantidade e valor das diárias recebidas para cada atividade, o valor pago para cada atividade, e caso o recurso liberado pela empresa não tenha sido suficiente para realização do serviço, foi questionado a origem do recurso que complementou o pagamento desta atividade. Ainda na sessão de manejo de projeto de fomento, questionário reestruturado para pegar melhor detalhamento de cada atividade (limpeza de área, coveamento e fosfatagem, três adubações, capinas, dentre outros).

Após o piloto, foram retirados os seguintes questionamentos:

- a) Adaptado e/ou retirada para a realidade local dos excessos de alternativas nas questões de múltipla escolha e nos códigos de preenchimento de tabela;
- b) As questões de colheita e comercialização dos plantios de eucalipto, já que nenhum dos entrevistados havia chegado ao ponto de colheita;
- c) Detalhamento sobre o tamanho das áreas de floresta manejada dentro dos estabelecimentos.

(iv) Entrevistas de campo

Por fim, foram realizadas as entrevistas de campo. Sendo conduzidas sempre pelo mesmo entrevistador, as entrevistas aconteceram de forma que respeitasse o vocabulário local e menos exaustiva possível, assegurando assim a coleta de todos os dados da forma mais precisa possível. Foram realizadas 39 entrevistas de campo conforme já delineado no tópico 2.3.1 (desenho experimental).

2.3.3 Mapeamento

Para o levantamento das origens de incêndios e queimadas nas áreas estudadas, bem como dos níveis de danos causados, foi realizado mapeamento juntamente com os entrevistados, onde em conversa era feito um mapa de uso da terra e cobertura vegetal da propriedade, discriminando os vizinhos confrontantes e seus atuais usos da terra, os incêndios ocorridos, as fontes e os níveis de danos. Os dados coletados no mapeamento foram complementados em uma planilha existente no questionário, capturando com maior precisão essas informações. O mapeamento foi realizado semelhante à Nova Cartografia Social da

Amazônia (ALMEIDA et al., 2005), diferenciando que o mapeamento de cada estabelecimento estudado era realizado com o entrevistado ou ainda com o grupo familiar participante da entrevista, não sendo feito com um conjunto de membros da comunidade.

2.3.4 Fontes secundárias

Para aferição dos dados coletados em campo, foram ainda utilizados dados fornecidos pela empresa fomentadora (Fundação Orsa e Jarí Celulose S. A.) referentes aos projetos de fomento (fluxo de caixa) e informações de fogo e incêndios da região (focos e controle da brigada de incêndio).

2.4 ASPECTOS GERAIS

2.4.1 Histórico da área de estudo

O processo de ocupação de Almeirim, bem como da região Amazônica, iniciou-se no século XVII, com as primeiras explorações centradas nas drogas do sertão (EPE, 2010). Onde compõe a atual sede do município, à margem esquerda do rio Amazonas, foi criada pelos frades capuchos de Santo Antônio, construindo um forte de pedra e barro, denominado forte do Parú (EPE, 2010).

Em 1758, o município passou a ser denominado de Almeirim. Todavia, esta categoria de município sofreu alterações em função das políticas adotadas na época da independência, tendo sido extinta, em virtude da preocupação do Governo da capitania de aumentar os domínios coloniais portugueses para o Alto Amazonas. Em 1835, Almeirim foi palco da Cabanagem, que quase destruiu a aldeia ali encontrada. Com o advento da República, a localidade se reergueu e em 1890, torna-se vila e no mesmo ano Almeirim readquiriu categoria de município (EPE, 2010; AMORIN et al., 2010; TAVARES et al., 2008).

No entanto, novamente, em 1930, o então município foi extinto, tendo sido anexado ao da Prainha, mas retornando a antiga posição no mesmo ano (TAVARES et al., 2008). Atualmente, Almeirim conta com o distrito de Monte Dourado, precisamente na margem oposta do “Beiradão” do Laranjal do Jarí.

A formação histórica de Almeirim destaca-se ainda pela implantação de um mais ousados projetos de desenvolvimento econômico implantado na Amazônia, o Projeto Jarí.

2.4.2 Histórico do projeto Jarí

O histórico do projeto Jarí inicia bem antes da sua nomeação como projeto propriamente. Em 1882, chegou a Almerim no Pará um jovem migrante cearense, chamado José Julio de Andrade que aos poucos consolidou atividades extrativistas em neste e no município vizinho Mazagão. Por ser uma região pouco ocupada, o conhecido como Coronel José Julio não teve muitos problemas para instalar-se e dominar o comércio extrativista da região. Estabelecendo aos poucos seu domínio e tomando posse de uma área de aproximadamente um milhão e seiscentos mil hectares, (16.000km²) cuja via principal de acesso era o rio Jarí. A base da exploração extrativista estabelecida pelo Coronel era castanha do Pará e borracha, explorando também as demais “drogas do sertão (maçaranduba, copaíba, andiroba) além de ouro. Entre 1948 - 1967, a área foi vendida a um grupo de empresários portugueses, foi baseado no extrativismo, prosseguindo com as mesmas atividades extrativistas (BAUCH et al., 2004; TAVARES et al., 2008).

A partir de 1967, quando o norte-americano Daniel Ludwig assume o Projeto Jarí, sanando a total falta de infra-estrutura implantando sistemas de habitação, transportes, educação, saúde, abastecimento, geração e transmissão de energia, água, atividades culturais, dentre outros (BAUCH et al., 2004). Foram construídas, além de Monte Dourado, 3 silvivilas no Pará, para abrigar as pessoas envolvidas com o projeto florestal, campos de aviação, portos, trapiches e ferrovias, além de estradas, que ocupavam mais de 16 mil hectares no total. Além da instalação da fábrica de celulose, trazida do Japão em 01 de fevereiro de 1978, (TAVARES et al., 2008).

A atração de um contingente populacional pelo Projeto Jarí fez com que a população de Monte Dourado e das silvi-vilas já atingisse mais de 19 mil pessoas, em 1976, criando núcleos urbanos na margem do Amapá, os atuais municípios de Laranjal do Jarí e Vitória do Jarí. Em 1982, o empresário Ludwig abdicou do empreendimento, quando o Projeto foi assumido por um grupo de empresários brasileiros, liderados pelo Grupo Caemi, de Azevedo Antunes. Nessa ocasião, um incêndio na fábrica de celulose foi um fator a mais para complicar a situação financeira, ocasionando o fechamento temporário da fábrica. Sendo reaberta no ano seguinte diante de incentivo e mobilização política. Em 2000, o Grupo Orsa, de São Paulo, assumiu o controle acionário da Jarí Celulose S. A., quando se iniciou a fase de recuperação da empresa, com saldo da dívida acumulada, desenvolvimento de manejo florestal sustentável, conseguindo a Certificação do FSC (Forest Stewardship Council), e em

2006 iniciou com a implantação de projetos de fomento florestal em pequenas e médios rurais na região.

2.4.3 Caracterização da Área de Estudo

O município de Almeirim possui população 33.614 pessoas, com uma média de 4,92 pessoas por domicílio, deste contingente, 13.649 residem na zona rural (IBGE, 2010). Almeirim tem sua economia baseada majoritariamente no setor Industrial (indústria de celulose e transformação), representando 47% do PIB municipal, seguido pelo setor de prestação de serviços, também para a indústria, com valor adicionado de 35%. O setor agropecuário tem pouca participação no PIB do município, no entanto é importante para a subsistência das populações rurais (AMORIN et al., 2010).

A base produtiva do setor agropecuário a produção de cultivos anuais (mandioca, arroz, feijão, abacaxi, milho, melancia e cana-de-açúcar), com destaque para a mandioca com 1.920 toneladas produzidas em 2010, com plantios somando 160 hectares. Além da produção de cultivos perenes (banana, pimenta-do-reino, café, caju, mamão, maracujá, cacau, coco-da-bahia, laranja) com destaque para a produção de banana com 270 toneladas produzidas em 2010, com plantios somando 45 hectares. A pecuária no município é baseada na criação de bovino e bubalinos, com rebanho de 36.501 e 42.625 o que corresponde a 1,09 e 1,27 cabeças por habitante, respectivamente. Essa produção agrícola baseia-se em 944 estabelecimentos rurais, com tamanho médio de 170,68 hectares (IBGE, 2010).

O setor extrativista também compõe a base econômica e produtiva do município, com destaque para castanha-do-pará (166 toneladas) e açaí (84 toneladas) - dos produtos florestais não madeireiros, e extração de madeira em tora com 470.950 m³ para o ano de 2010. Quando ao setor industrial, é baseado na silvicultura, para produção madeireira e de celulose, tendo em 2010 uma produção de 3.188.010 m³ para as duas modalidades (IBGE, 2010).

Á área de estudo recebe ainda influência direta do município de Laranjal do Jarí - AP, que teve seu processo histórico atrelado a implantação do projeto Jarí em virtude da grande migração de pessoas para a região (THALEZ; COUTO, 2007), que atualmente tem sua economia baseada no setor de serviços destinados à empresa Jarí Celulose e comércio para o abastecimento do grande fluxo de pessoas na região.

2.4.4 Condições climáticas Regionais

Segundo classificação de Köppen, o clima de Almeirim é do tipo Am quente e úmido (AMORIN et al., 2009), com média mensal de temperatura mínima superior a 18° C, estação seca de pouca duração, umidade elevada, amplitude térmica inferior a 5° C (TAVARES et al., 2008). A precipitação varia de 1900 a 2300 mm (AMORIN et al., 2009), com estação chuvosa vai de dezembro a junho, sendo que as chuvas são mais intensas no mês de março, já o verão equivale de julho a dezembro com valores de pluviosidade inferiores a 60 mm (TAVARES et al., 2008).

2.5 EVOLUÇÃO DAS ATIVIDADES FLORESTAIS

2.5.1 Evolução dos plantios florestais e espécies plantadas

Os plantios das essências florestais na Empresa Jarí iniciaram em 1969 com a espécie *G. melina arbórea*, e outras espécies foram inseridas posteriormente, como o *Pinus spp.* em 1973, sendo inserida a primeira espécie de eucalipto (predominante atualmente) em 1979, sendo testadas várias espécies até as mais atenderam os padrões produtivos almejados pela empresa conforme ia aumentando suas áreas de plantio (Tabela 1). Em 2010 a empresa já contava com 60 mil hectares de plantações florestais próprias (GRUPO ORSA, 2010) e mais 1671,9 ha de plantações florestais fomentadas.

Tabela 1: Evolução dos plantios florestais da Empresa Jarí Celulose S.A. (BAUCH, 2004).

Ano	<i>Gmelina arborea</i>	<i>Pinus spp.</i>	<i>Eucalyptus deglupta</i>	<i>E. urophylla</i>	<i>E. urograndis (híbrido)</i>	<i>E. pellita</i>	Outros	Total
1969	30	-	-	-	-	-	-	30
1970	882	-	-	-	-	-	-	882
1971	2.940	-	-	-	-	-	-	2.940
1972	3.106	-	-	-	-	-	-	3.106
1973	3.495	4.726	-	-	-	-	-	8.221
1974	4.883	4.341	-	-	-	-	-	9.224
1975	7.682	5.352	-	-	-	-	-	13.034
1976	6.043	2.898	-	-	-	-	-	8.941
1977	5.691	2.544	-	-	-	-	-	8.235
1978	3.998	5.103	-	-	-	-	-	9.101
1979	3.428	5.158	121	-	-	-	-	8.707
1980	3.549	875	2.547	-	-	-	-	6.971
1981	7.066	502	12.623	-	-	-	-	20.191
1982	4.927	-	8.131	183	-	-	-	13.241
1983	13.679	3.464	5.112	2.763	-	-	21	25.039
1984	568	6.608	-	7.372	142	-	130	14.820
1985	5.900	4.511	-	3.138	898	64	-	14.511
1986	4.013	7.435	-	591	1.745	230	-	14.014
1987	4.420	7.323	-	1.045	1.452	-	-	14.240
1988	4.432	6.789	-	2.024	2.612	-	-	15.857
1989	1.537	2.541	-	4.462	-	-	-	8.540
1990	1.580	2.814	-	6.597	-	-	-	10.991
1991	-	51	-	3.918	1.742	-	-	5.711
1992	-	-	-	4.088	6.308	2	-	10.398
1993	-	-	-	4.146	7.256	-	-	11.402
1994	-	45	-	423	13.241	-	-	13.709
1995	-	260	-	14	8.892	-	54	9.220
1996	-	37	-	259	8.083	-	-	8.379
1997	-	-	-	424	4.493	-	-	4.917
1998	-	-	-	74	3.901	-	-	3.975
1999	-	-	-	-	825	-	-	825
2000	-	-	-	-	7.023	-	-	7.023
2001	-	-	-	-	10.693	-	-	10.693
2002	-	-	-	-	10.062	-	-	10.062

Fonte: Bauch et al., 2004.

2.5.2 Aspectos técnicos do fomento florestal

Criado em 2001 e estabelecido na região a partir de 2006, o programa surgiu para atender à necessidade da empresa de ampliar sua base florestal, sem precisar comprar terras de pequenos proprietários, o que invariavelmente os obriga ao êxodo (GRUPO ORSA, 2007), o programa já constitui-se de 122 fomentados no Vale do Jarí. O programa de fomento florestal atende pequenos e médios produtores rurais antecipando capital para implantação e manejo das plantações de eucalipto (*E. urograndis*) tendo como garantia a entrega do produto depois do ciclo de produção (7 ou 8 anos). O contrato de fomento à produção é realizado de acordo com a área que o produtor pretende implantar, sendo elas no mínimo 3 e no máximo 20 ha, a serem implantados em áreas de vegetação secundária ou substituição de cultivos anteriores. O valor do contrato é definido em cálculo com uma estimativa da produção de madeiras por hectares (PH), multiplicado ao preço da Tonelada de madeira no valor de mercado do dia (PM), e a área a ser plantada (A) ($\text{Valor do Contrato} = \text{PH} \times \text{PM} \times \text{A}$). Deste montante 50% pode ser adiantado ao produtor por meio de diárias para a contratação de mão-de-obra nos serviços de implantação e manutenção do plantio. As mudas e a assistência técnica são fornecidas ao produtor gratuitamente pela empresa fomentadora.

3 FOMENTO FLORESTAL E SUA FUNÇÃO SOCIOECONÔMICA: ESTUDO DE CASO NO MUNICÍPIO DE ALMEIRIM (PA)

3.1 RESUMO

A expansão de fomento florestal, apesar de recente, vem expandindo na região amazônica, causando impactos (negativos e positivos) para os estabelecimentos que o adotam, podendo influenciar na qualidade de vida das famílias, aumentando a renda, além de promover a permanência do produtor no meio rural e incorporar assistência técnica e transferência de tecnologia na forma de produção familiar. Neste sentido, o presente trabalho objetivou analisar a relevância socioeconômica do fomento da produção de eucalipto nos estabelecimentos familiares no município de Almeirim - PA, em termos de capital humano (aprendizado e segurança alimentar), finanças (renda, balanço monetário para a atividade e remuneração de mão-de-obra familiar), infraestrutura física (estruturas, benfeitorias e bens) e aspectos sociais (interações sociais e institucionais). Foram entrevistadas 39 famílias (20 fomentadas e 19 não fomentadas em sistema de pareamento). As categorias estudadas apresentaram características familiares e composição de renda diferentes. Em geral, a metade dos entrevistados apresentaram renda *per capita* abaixo de $\frac{1}{2}$ salário mínimo. Os projetos de fomento florestal ofereceram baixa remuneração de mão-de-obra familiar e parecem ser inviáveis financeiramente quanto maior for a necessidade de mão-de-obra contratada, além de no futuro colocar em risco a segurança alimentar e renda agrícola. Por outro lado, notou-se que houve melhora nas práticas agrícolas e interações sociais no meio rural e proporcionou uma capitalização nove vezes maior em comparação aos não fomentados. A implantação de fomento florestal em estabelecimentos de baixa aptidão (principalmente baixa disponibilidade de mão-de-obra e com planejamento produtivo de retorno em curto prazo) pode causar balanço monetário negativo, baixa lucratividade da atividade, estabelecimentos rurais baseados no monocultivo e até mesmo colapso da agricultura do pequeno produtor rural. Este estudo torna-se importante para apoiar o delineamento de políticas públicas de desenvolvimento para a região e melhorar as políticas de fomento florestal adaptando-as para a região amazônica.

Palavras chaves: Silvicultura, Amazônia, renda per capita, mão-de-obra familiar.

3.2 ABSTRACT

The recent expansion of smallholder-led forest plantations (*fomento florestal*) in the Amazon affecting (in positive and negative ways) the participating farming households, and could influence quality of life, by increasing income and maintaining rural livelihoods. It also may increase the availability of agronomic extension and technology transfer to family producers. This study examined the socio-economic implications of smallholder-led *fomento florestal* for eucalyptus production in Almeirim-PA, measuring human capital (education and food security), financial capital (income, and net income from family agricultural labour), physical capital (infrastructure and durable goods), and social capital (social interactions and institutions). Thirty-nine households were interviewed (20 with *fomento* projects and 19 without projects, in a paired design). Differences in family characteristics and income breakdown were observed. In general, half of the interviewees had a per capita monthly income of less than half of a Brazilian minimum salary. The *fomento* forestry projects offered low remuneration for household labour inputs and appeared to be financially unviable when

contracted labour was necessary, as well as compromising future food security and agricultural (non-forestry) income. On the other hand, an improvement in agricultural practices, social interactions, and financial capital nine times that of non-*fomento* households was observed. The implementation of smallholder-led plantation forestry in farms with low capacity (mainly low labour force and and poor long-term planning) can cause a net reduction in income, low profitability for plantation activities, the dominance of small farms by a single activity and even the financial bankruptcy of small farms. This study is an important base from which to redefine government policies relevant to the on-going expansion of *fomento* and contribute development in the Amazon region.

Key-words: Silviculture, Amazon region , per capita income, family agriculture.

3.3 INTRODUÇÃO

O fomento florestal é uma estratégia utilizada pelas empresas do setor com a finalidade de suprir a demanda por matéria prima reduzindo o custo com aquisição de terras e custos operacionais, implantando florestas com baixo custo por meio da parceria com produtores rurais (BROEK et al., 2000; FISCHER, 2009). O termo “fomento” significa estimular por meio de auxílio ou proteção, um determinado setor visando o seu progresso ou desenvolvimento (FISCHER, 2009), podendo ser públicos ou privados.

Os fomentos públicos são caracterizados pelos incentivos às atividades produtivas e estão garantidos por lei, podendo ser utilizado para caracterizar a promoção de incentivos às atividades de desenvolvimento rural, tanto na área florestal como na agropecuária (CONSTITUIÇÃO FEDERAL, 1988). Enquanto os fomentos privados são mecanismos eficientes na ampliação da base agropecuária e florestal, com finalidade de abastecer com matéria-prima os empreendimentos dos segmentos carnes, frios, embutidos, *fast-foods*, madeireiro, celulose e energético.

No Brasil, o fomento florestal levou quase 40 anos para se consolidar (FERREIRA, 1992), sendo realizado desde 1960 em São Paulo (FUJIHARA, 1991), e das décadas de 1970 e 1990 no Sul do Brasil e Espírito Santo, respectivamente (ZENN, 1991). Fortificados pela ameaça de “Apagão Florestal” no país (FISCHER, 2009; RIBEIRO; MIRANDA, 2009), vem aumentando desde 2005 a uma taxa média anual de 15%, representando em 2009, 16,5% total de florestas plantadas, com 456,7 mil hectares plantados (ABRAF, 2010). Na região amazônica, a expansão de fomento florestal é algo recente e sem estudos publicados, conhecendo-se apenas os programas com eucalipto da Fundação Orsa e Jarí Celulose no Vale do Jarí; e paricá (*Schizolobium amazonicum* Huber ex Ducke) em Paragominas. Sendo assim

a viabilidade de fomento florestal na Amazônia é ainda desconhecido, o que ressalta a importante testar seus efeitos.

A silvicultura amazônica tem por finalidade a produção de matéria prima para indústria madeireira e de celulose, e abastecimento energético de siderúrgicas. Em 2006, o setor obteve produção relativa á R\$ 346.381,00, representando apenas 5% da produção do país, e aproximadamente 83.200 ha plantados, (IBGE, 2006) estando em constante crescimento, com destaque para os estados do Pará, Maranhão e Mato Grosso (BOLINA-FILHO, 2011).

Atualmente, a maior produção do setor florestal na região norte é do Estado do Pará (1.985.056 m³ de madeira em tora para a produção de papel e celulose e demais finalidades), nos pólos de produção madeireira dos municípios de Almeirim, Breu Branco, Paragominas, Piçarra e Ulionópolis, com destaque para Almeirim (IBGE, 2009), em uma área aproximada de 60 mil hectares (ha) de plantações florestais divididas entre o Estado do Pará e Amapá, empreendidas pela Empresa Jarí Celulose S. A. (GRUPO ORSA, 2010).

A produção florestal Brasileira, em sua maior parte, é proveniente do plantio particular empresarial. Por outro lado, existem também outros vieses de produção, como o arrendamento de terras e o fomento florestal. O arrendamento consiste no aluguel de terras com a finalidade de implantação de plantios agrícolas e florestais, estabelecido de forma contratual, onde o arrendatário é responsável por todo o processo produtivo e comercialização da produção. Já o fomento florestal consiste com uma relação contratual entre empresa e produtor rural, na qual a empresa fornece as mudas, os insumos, capital e tecnologia, enquanto os produtores assumem a mão-de-obra de plantio e manutenção do plantio (FISCHER, 2009).

Os programas de fomento florestal podem apresentar impactos de caráter econômico, social e ambiental para as famílias e propriedades aderidas. Em termos econômicos, o fomento é capaz de agregar valor por meio da geração de renda, impostos e empregos, favorecendo a fixação da mão-de-obra na região, gerando empregos de caráter permanente e a fixação do homem no campo (ABRAF, 2010; BROEK et al., 2000; GRUPO ORSA, 2010; OLIVEIRA et al., 1998), promover a diversificação de atividades produtivas propiciando o surgimento de arranjos produtivos (RIBEIRO; MIRANDA, 2009), o uso de terras ociosas em áreas produtivas, a utilização da mão-de-obra familiar (FISCHER, 2009) e a injeção de capital na economia regional.

Por outro lado, requer estruturação com mecanismos para disponibilidade de capital de giro, assistência técnica, e condições de financiamento compatíveis com as exigências da silvicultura (FISCHER, 2009). Os fluxos de caixa de gestão de um plantio florestal apresentam grande variação ao longo dos anos (REZENDE et al., 2005), o que pode inviabilizar a produção, diante da fragilidade do produtor sem recursos e capital de giro diante de um cultivo com ciclos longos, que necessitem de um investimento em longo prazo para alcançar retorno (ROCHADELLI et al., 2008; SILVA et al., 2008), além da baixa rentabilidade em pequenas escalas (MASSON, 2003) e em grandes distâncias dos mercados (REZENDE et al., 2006; SILVA, et al., 2009), enfrentando ainda resistência dos produtores por falta de hábito com a atividade (HERBOHN; HARRISON, 2004), podendo ser inviável para a realidade dos pequenos produtores amazônicos.

Ainda, o fomento florestal quando baseado no monocultivo de espécies exóticas possui alto riscos agrícola: como a manifestação de pragas e doenças, e alto risco de incêndios, flutuações de mercado (VALVERDE, 2007) e ambiental: dominância sob a vegetação nativa e desertificação de áreas (VIANA, 2004), comprometimento dos recursos hídricos (OLIVEIRA et al., 2002), contaminação e assoreamento dos fluxos d'água pela alta utilização de químicos e processos erosivos do solo (SHEPARD, 2009), exaustão de recursos minerais do solo (ZIMMERMANN, 2009;) redução da fauna na implantação (BARLOW et al., 2007), agravadas pela retirada total da vegetação no corte (SIQUEIRA, et. al, 2004).

Em termos sociais, o fomento florestal impede o crescimento da concentração fundiária em poder de grandes empresas (RIBEIRO; MIRANDA, 2009), promovem a inclusão social de pequenos e médios produtores na cadeia produtiva da madeira, proporciona a permanência do produtor no meio rural e incorporam ainda assistência técnica e transferência de tecnologia (FISCHER, 2009; GRUPO ORSA, 2010; ROCHADELLI et al., 2008).

Mensurar o impacto social de um determinado projeto de desenvolvimento não é uma atividade de alta complexidade, mas necessita de análises aprofundadas e com forte trabalho de campo. Rodrigues et al. (2009) ao medir os efeitos ocasionados pelo avanço do desmatamento em municípios da Amazônia sobre o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), identificaram que o IDH pode ser afetado por fatores exógenos. Imigrantes vindos de regiões mais ou menos desenvolvidas, podem exercer efeito média de expectativa de vida e a

alfabetização, mascarando os verdadeiros efeitos do desmatamento no desenvolvimento do município.

A inserção de qualquer projeto de desenvolvimento econômico no meio rural, não será completamente eficaz (econômico, social e ambiental), requerendo ações complementares de políticas públicas, como o zoneamento, o ordenamento das obras de infraestrutura, a implantação de unidades de conservação em áreas sob forte pressão antrópica, programas sociais, dentre outros, de forma que venha a proporcionar um desenvolvimento que respeite as peculiaridades de cada região e a sustentabilidade dos recursos naturais.

Desta forma, o capítulo objetivou analisar a relevância socioeconômica de um projeto de fomento da produção de eucalipto (*Eucalyptus urograndis*) nos estabelecimentos agrícolas familiares no município de Almeirim – PA. Procurou-se também, conhecer com mais profundidade as características endógenas que diferenciam os grupos que optam ou não pelas atividades de fomento florestal, os fatores intrínsecos ao bem estar¹⁴ das famílias que são afetados imediatamente pela adoção de fomento e em longo prazo.

3.4 MATERIAIS E MÉTODOS

3.4.1 Área de estudo

O estudo foi realizado no Vale do Jarí, no Município de Almeirim (Figura 1), entre os rios Jarí e Parú no Oeste do Estado do Pará, onde se localiza também os distritos Monte Dourado e Munguba, que juntamente com os Municípios de Laranjal do Jarí e Vitória do Jarí compõem a área de atuação do Grupo Orsa responsável pela gestão e funcionamento da Empresa Jarí Celulose S.A.

A empresa Jarí celulose foi instalada na região a partir da implantação da fábrica de celulose em fevereiro de 1978, sob administração de Daniel Ludwig que ao assumir o Projeto

¹⁴ O Departamento para o Desenvolvimento Internacional do Reino Unido (DFID), define bem-estar através do Quadro de Subsistência Sustentável ("Sustainable Livelihoods Framework" SLF), que é constituído por cinco tipos de bens de capital que as pessoas podem recorrer a como parte de um meio de vida sustentável: capital humano, capital natural, capital financeiro, capital físico e capital social (Farrington et al., 1999 apud Lobo et al., 2010). Para esta análise foi considerada como melhoria de bem estar os efeitos positivos sob capital humano (aprendizado e segurança alimentar), finanças (renda, balanço monetário para a atividade e remuneração de mão-de-obra familiar), infraestrutura física (estruturas, benfeitorias e bens) e aspectos sociais (interações sociais e institucionais).

Jarí em 1967 sanou a total falta de infra-estrutura do projeto e implantou mais de 16 mil hectares de florestas para a produção de celulose. No entanto, em 1982, já sob administração de um grupo brasileiro, um incêndio na fábrica levou a seu fechamento, sendo reaberta no ano seguinte perante incentivos políticos. Em 2000, o grupo Orsa assumiu o controle acionário da Jarí Celulose S. A., quando se iniciou a fase de recuperação da empresa, com saldo da dívida acumulada, desenvolvimento de manejo florestal sustentável, conseguindo a Certificação do FSC (Forest Stewardship Council), e em 2006 iniciou com a implantação de projetos de fomento florestal em pequenas e médios estabelecimentos rurais na região (BAUCH et al., 2004; TAVARES et al., 2008).

O modo de vida das populações que vivem na zona rural baseia-se na agricultura de subsistência, com cultivos alimentares (principalmente a mandioca), frutíferas e criação de animais, e de extrativismo vegetal, pratica-se também a caça e a pesca que associadas às culturas de subsistência, constituem a base da alimentação, sendo que a carne obtida é dividida na comunidade (AMORIM et al., 2010; EPE, 2010;).

3.4.2 Coleta de dados

As entrevistas foram realizadas em propriedades rurais com e sem projetos de fomento (FO 'fomentados' e NF 'não fomentados', respectivamente), concentradas em duas áreas de estudo: Área I (próxima a sede do Município de Almeirim) e Área II (próximo ao rio Parú) (Figura 1). Para a escolha do universo amostral foi levado em consideração o número total de 122 fomentados existentes nos cadastros fornecidos pela Fundação Orsa. Definiu-se uma amostra representativa com a realização de 20 entrevistas. A escolha das propriedades fomentadas aconteceu de forma aleatória. Para os não fomentados, foram entrevistados os produtores mais próximos à propriedade fomentada entrevistada, trabalhando, desta forma, sempre em pares (FO e NF), totalizando 39 entrevistas¹⁵. Primeiramente foi feito o contato institucional com a empresa fomentadora (Grupo Orsa) com finalidade de apresentar o projeto à empresa e solicitar parceria. Juntamente com os técnicos de campo da empresa, foi realizado reconhecimento da área de estudo para elaboração do questionário, que foi posteriormente testado com um produtor fomentado escolhido aleatoriamente fora das áreas de estudos. Por fim, sem nenhum vínculo institucional com a empresa fomentadora (carro e motorista

¹⁵ Deveriam ser 40 entrevistas nesse sistema de pareamento (20 fomentados e 20 não fomentados). No entanto, não foi possível a realização de entrevista com um dos pares de fomentado, já que não havia nenhum vizinho que não tivesse projeto de fomento.

próprios) foram realizadas as entrevistas de campo no período de 22 de outubro a 09 de dezembro de 2010. Para o processo de abordagem com os produtores, primeiramente foi feita a aproximação dos produtores, explicando os objetivos do projeto, esclarecendo a imparcialidade do estudo (sem ligações institucionais com a empresa fomentadora e com órgãos de fiscalização ambiental). Durante o período de campo, o entrevistador permaneceu na comunidade rural, onde conversas informais foram estabelecidas com outros produtores com o objetivo de esclarecer algumas dúvidas dos produtores e do estudo.

Nas entrevistas foi utilizada metodologia de triangulação de questionamentos, onde quando uma resposta não era considerada satisfatória ou coerente a mesma pergunta era feita por pelo menos três vezes, mudando a forma que foi perguntado e até mesmo a ordem dos questionamentos. A experiência de campo para realização deste estudo foi adquirida durante treinamento de campo por dois meses na região de Santarém – PA, com a aplicação de questionários de pesquisa socioeconômica na vigência do projeto Amazônia Sustentável¹⁶.

3.4.3 Análise de dados

3.4.3.1 Características gerais

Primeiramente foram analisadas as características gerais das famílias estudadas procurando saber o tamanho médio da propriedade, média de pessoas em idade plena de trabalho (homens entre 15 e 59 anos mulheres entre 15 e 54) e média de pessoas idosas (pessoas acima de 60 homens do sexo masculino e acima de 55 do sexo feminino, conforme estabelecido pela Lei 821.391 de 1991 que regulamenta os benefícios da previdência Social, aplicando teste de não paramétrico de Mann – Whitney para comparação entre as categorias.

Para saber os níveis de escolaridade dos adultos nos estabelecimentos estudados, foram criadas categorias atribuindo valores a cada nível de escolaridade, onde aqueles que nunca estudaram o valor atribuído foi "0", de 1ª a 4ª série valor "1", de 5ª a 8ª série valor "2", de 1º a 3º ano valor "3", superior incompleto valor "4" e superior completo valor "5". Considerando como adultos, os homens e mulheres com idade superior a 15 anos, foi calculado um índice médio de educação a partir do grau de escolaridade alcançado até o

¹⁶ O projeto Amazônia Sustentável é fruto de uma cooperação entre Embrapa e Museu Emilio Goeldi, com a colaboração de diversas instituições nacionais (e.g. UFOPA, UFPA, UEPA, INPA, USP, UFLA) e internacionais (Cambridge University e Lancaster University, na Inglaterra). Tem como objetivo central gerar conhecimento científico sobre opções produtivas que aliem benefícios econômicos e conservação ambiental.

momento do estudo de cada membro da família, com a aplicação de teste de Mann-Whitney para comparação entre as categorias estudadas.

3.4.3.2 Geração de Índices

Para saber o nível transferência de tecnologia que a empresa exerceu sob os agricultores, gerou-se um índice de aprendizado onde atribui-se o valor “0” para as atividades (manejo de fogo, escolha dos cultivos, preparo de área, manejo da produção, comercialização) que não haviam sido aperfeiçoadas ou aprendidas com ajuda do Grupo Orsa, e “1” para as atividades que haviam sofrido influência da empresa, podendo variar de 0 – 5, com aplicação de teste de Mann-Whitney para comparação entre as categorias. Para saber se as atividades de fomento florestal têm afetado a segurança alimentar das famílias, foram comparadas a quantidade de farinha comprada para o ano de 2009 entre fomentados e não fomentados, com aplicação de teste de Mann-Whitney.

Para saber o nível de relação institucional entre a empresa e as categorias estudadas e prestação de assistência técnica, foram medidas a ocorrência de atuação da empresa (Grupo Orsa), prefeituras e Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural – EMATER/PA, e posteriormente aplicado um teste de qui-quadrado.

Para comparar a quantidade de benfeitoria entre fomentados e não fomentados foi gerado um índice de benfeitoria. Sua mensuração foi feita por meio da atribuição de valor “0” para ausência e “1” para presença de determinadas benfeitorias no estabelecimento (cercas, celeiro ou galpão, casa de farinha, curral, cocho para criações, curral, embarcador de gado, brete, poço, galinheiro, aviário, aprisco, chiqueiro) podendo assim variar de 0 – 12, posteriormente aplicado teste de Mann-Whitney para comparar os índices entre as categorias. Semelhante foi realizado para os demais índices; de equipamentos (plantadeira manual, motosserra, animal de carga, roçadeira, pulverizador costal, pulverizador lateral, furador de cerca, triturador para ração, processador de curauá), podendo variar de 0 – 9; de moradia (parede de alvenaria ou mista, coberta com telhas, possui energia, possui fossa séptica) podendo variar de 0 – 4.

Os índices de sociabilidade e de associativismo e cooperativismo foram criados para mensurar as diferenças entre a amplitude das relações sociais de fomentados e não fomentados. Sendo o de sociabilidade quantificado a partir do relato dos entrevistados quando a sua participação em igrejas, festas, atividades esportivas, organização política e movimento social, podendo variar de 0 – 5, conforme o número de participação nos espaços de

sociabilidade espaços e atividades estudadas, sendo “0” para não e “1” para sim (participação). Semelhante para o índice de associativismo e cooperativismo, foram medidas o quantidade de associação à sindicatos, associações e cooperativas que os produtores faziam parte, sendo o mínimo “0” e o máximo “3” instituições.

3.4.3.3 Análise econômica

Para conhecer o efeito do fomento florestal na renda das famílias, primeiramente foi calculada a renda bruta anual (RBA) de todos os produtos que foram vendidos nas propriedades: renda agrícola (cultivos anuais, perenes, criações) e extrativismo (madeira e produtos florestais não madeireiros), depois somados às demais rendas extras (empregos na cidade e no campo, venda de mão-de-obra, atividades pluriativas, comércios e empreendimentos na cidade). Por meio da equação:

$$RBA = \sum \text{das rendas (agrícolas}^{17} \text{ + extrativistas + extras)}$$

A partir da RBA, alcançou-se a renda bruta mensal (RBM):

$$RBM = \frac{RBA}{12 \text{ (n}^\circ \text{ de meses do ano)}}$$

Assim foi possível calcular a renda mensal *per capita* (RPC) por meio da equação:

$$RPC = \frac{RBM}{\text{n}^\circ \text{ de pessoas na família}}$$

A renda *per capita* em salário mínimo para o ano de 2009 (RPS), foi calculada utilizando:

$$RPS = \frac{RBM}{465}$$

Onde: 465 é valor atribuído em reais (R\$) para o salário mínimo para o ano de estudo.

Para o cálculo de área necessária para manutenção de renda (AMR) primeiramente foi calculada a produtividade por hectare para o cultivo de mandioca e produção de farinha (PFH) por meio da equação:

$$PFH = \frac{\text{Quantidade produzida (sacos)}}{APM}$$

¹⁷ Para o cálculo de rendas agrícolas foi levado em consideração a quantidade produzida (consumida e vendida, em diferentes análises) de anuais (arroz, milho e mandioca) e quantidade vendida de perenes. Os valores usados para calcular a renda os produtos que não haviam sido comercializados (arroz e milho), usou-se como base o valor pago por quilograma para estes produtos para o ano de estudo segundo IBGE (2009).

Onde:

APM é Área plantada de mandioca em hectares para o ano de 2009.

Posteriormente foi calculada a quantidade vendida por hectare (QVH):

$$QVH = \frac{\text{Quantidade vendida (sacos)}}{APM}$$

Além da quantidade consumida por hectare (QCH):

$$QCH = PFH - QVH$$

Foi calculada ainda a porcentagem da área plantada responsável pela renda da mandioca (ARR) utilizando a equação:

$$ARR = \frac{QVH}{PMH} \times 100$$

Por fim a área necessária para manutenção da renda (AMR) por meio da equação:

$$AMR = \frac{APM \times ARR}{100}$$

Foi aplicado o teste não paramétrico de Mann-Whitney (U) entre a AMR de fomentados e não fomentados. Em seguida foi submetido o mesmo teste não paramétrico para as áreas de implantação de cultivos anuais para o ano de 2010 e contrastados com a AMR para medir a possibilidade dos estabelecimentos em manter suas rendas agrícolas.

A balança monetária de investimentos¹⁸ em mão-de-obra foi obtida por meio da soma de todos os recursos recebidos (RR) para mão-de-obra para todas as atividades (limpeza de área, coveamento e fosfatagem, adubações (0 – 20 dias, 60 – 90 dias e 1 ano), plantio, limpeza manual e limpeza química e aplicação de formicidas e subtraído de todos os recursos investidos (RI), todos os anteriores mais a construção de aceiros. Pela equação:

$$BM = \sum RR - \sum RI$$

Posteriormente calculou-se a média de mão-de-obra familiar disponível para casa estabelecimento estudado, comparando o balanço das propriedades com a disponibilidade de mão-de-obra e aplicado teste de Mann-whitney sobre a variável mão-de-obra comparando as propriedades com balanço negativo com balanço positivo. Foi calculado ainda o balanço

¹⁸ Balança monetária de investimentos é a subtração de tudo que entrou de capital financeiros vindo de fomento florestal com tudo que foi investido nos plantios florestais.

monetário médio para cada atividade, verificando a distribuição de recursos financeiros por atividades, além de verificar a taxa de embolso e reembolso para cada atividade medida por meio da equação:

$$\text{TER (\%)} = \frac{\bar{x} \text{ BM (da atividade)}}{\bar{x} \text{ RR (da atividade)}} \times 100$$

Para o cálculo de esforço familiar (horas/ano) foi utilizado a equação:

$$\text{EFA} = \text{PDF} \times (\bar{x} \text{ MOF} \times \text{NDT})$$

Onde:

PDF é a parcela do dia destinada a fomento.

MOF é a mão-de-obra familiar.

NDT é dado pela multiplicação dos n° de dias trabalhados por semana (6 dias) pela quantidade de semanas no mês (4,3) pela número de meses do ano (12).

O esforço familiar por projeto na atividade de fomento é obtido por meio da equação:

$$\text{EFH} = \frac{\text{EFA}}{\bar{x} \text{ tamanho dos projetos}}$$

Para então obter a compensação por hora trabalhada (CHT) pela equação:

$$\text{CHT} = \frac{\bar{x} \text{ BP}}{\text{EFA}}$$

Onde: BP é o balanço monetário por projeto.

Para conhecer a situação das famílias mais pobres quanto ao balanço monetário de mão-de-obra, separou-se as famílias mais pobres com renda abaixo de $\frac{1}{2}$ salário mínimo *per capita* (IBGE, 2010) das demais e observou – se a ocorrência de balanço negativo entre essas famílias, estatisticamente testado por teste de qui-quadrado.

O nível de capitalização das propriedades foi testado por meio de uma comparação entre o valor monetário de bens de capital domésticos (fogão a gás, freezer, geladeira, maquina de lavar roupas, tanquinho para lavar roupas, aparelho de rádio, televisão, aparelho de DVD, antena parabólica, aparelho celular, gerador de energia, bomba de água, motor rabeta, casa urbana e veiculo de transporte) coletados durante campo para uma cidade na Amazônia em marco 2011.

3.5 RESULTADOS

3.5.1 Características dos estabelecimentos estudados

As categorias estudadas apresentam tamanhos de propriedades parecidos, onde fomentos (FO) têm tamanho médio = 166,3 ha \pm 38,6 EP (Erro Padrão) e não fomentados (NF) em média = 156,8 ha \pm 49,3 EP (U = 147,5; P = 0,232). A maioria das propriedades (25 em 39) tem 51 a 100 ha, sendo categorizadas como pequenas propriedades com até 4 módulos fiscais¹⁹, de acordo com a lei 8.629. Ambas as categorias apresentam em sua grande maioria apenas um domicílio (FO = 11; NF = 14), composto por família com 4,9 pessoas \pm 0,7 EP (FO) e 3,8 pessoas \pm 0,5 EP (NF) em média por domicílio e se caracterizam como propriedades agrícolas familiares, de acordo com a lei 11.326.

A maioria das propriedades (FO = 12/ 20; NF = 11/ 19 propriedades) foi adquirida depois do ano 2000, tendo como ano de aquisição mais antigo FO = 1975 e NF = 1977, e mais recente FO = 2007 e NF = 2009.

Os proprietários fomentados entraram em diferentes anos na atividade de fomento florestal sendo que dos 20 entrevistados, 2 em 2006, 6 em 2007, 2 em 2008, 3 em 2009 e 7 e 2010.

No que diz respeito às características familiares, fomentados e não fomentados possuem características significativamente diferentes em termos demográficos. Os fomentados possuem famílias maiores, mais pessoas com idade plena de trabalho e menos idosos que os não fomentados, não havendo diferença significativa no nível de escolaridade entre as categorias (Tabela 2).

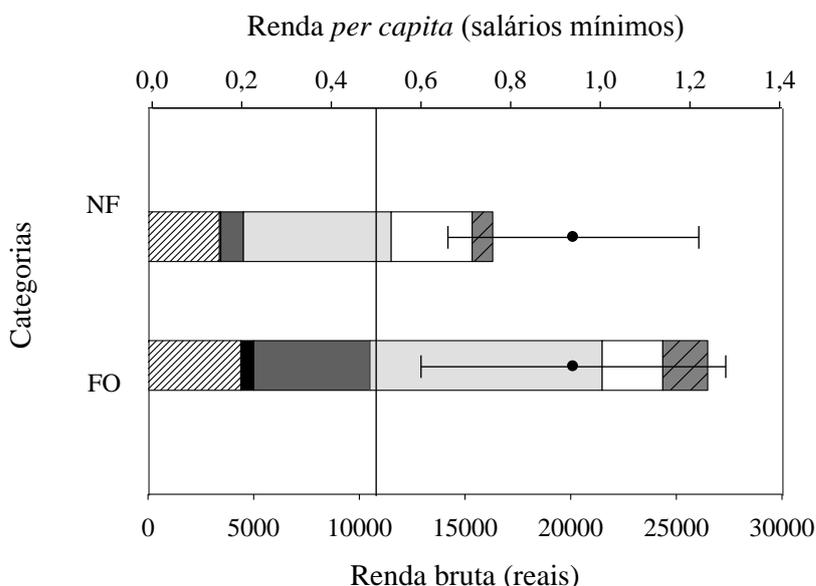
Tabela 2: Tabela de caracterização das famílias estudadas para as categorias fomentados (N = 13) e não fomentados (N = 19), com características de tamanho médio de famílias, média de pessoas idosas, média de pessoas em idade de trabalho e nível médio de escolaridade, com teste de Mann – Whitney.

	Fomentados		Não fomentados		Teste Estatístico	
	Média	Erro padrão	Média	Erro padrão	U	P
Tamanho das famílias	6,23	0,66	3,68	0,48	48,5	0,003
Pessoas idosas	0,08	0,08	0,68	0,21	79,0	0,030
Pessoas em idade de trabalho	4,07	0,47	2,11	0,32	46,5	0,002
Nível de escolaridade	1,51	0,20	1,18	0,21	180,0	0,238

¹⁹ De acordo com o Decreto nº 84.685, um módulo fiscal no município de Almeirim – Pará corresponde a 70 hectares.

As categorias estudadas são diferentes ainda pela forma que compõem a renda dos estabelecimentos, onde fomentados possuem maior renda agropecuária e não fomentados maior renda de benefícios. A diferença na renda das categorias estudadas não está no tamanho, mas na forma com que se distribuem. Os fomentados possuem como base de sua renda agrícola monetária²⁰, as criações (anuais = 16,6%, perenes = 2,32%, criações = 20,73%), enquanto os não fomentados os cultivos anuais (anuais = 20,75%, perenes = 0,37%, criações = 6,56%). As rendas extras também merecem destaque pela alta representatividade na renda dos estabelecimentos (FO = 41,51%; NF = 36,73%), ver Tabela 3 e Figura 2.

Figura 2: No eixo X a renda bruta anual para 2009 (reais) para as diferentes atividades agrícolas: anuais (branco rasurado), perenes (preto), criações (cinza escuro); rendas extras (cinza claro), benefícios (branco) e atividades extrativistas (cinza rasurado), em Y as categorias estudadas: fomentados (FO) e não fomentados (NF), e em Z a renda per capita para as categorias estudadas, a linha sólida vertical representa a faixa de 1/2 salário mínimo.



3.5.2 Efeitos do fomento florestal

3.5.2.1 Transferência de tecnologia e relações sociais

As atividades de fomento contribuíram positivamente para a transferência de tecnologia, onde fomentados (média = $0,85 \pm 0,23$ EP técnicas) possuíram índice de aprendizado significativamente maior ($U_{(20,19)} = 122,50$; $P > 0,05$) do que não fomentados (média = $0,26 \pm 0,12$ EP técnicas).

²⁰ Sem levar em consideração o consumo.

Quanto às relações sociais, os produtores rurais fomentados ($3,10 \pm 0,23$ EP) apresentaram maior índice de sociabilidade do que os não fomentados ($2,37 \pm 0,24$ EP), com diferença fracamente significativa²¹ ($U = 122,5$; $P = 0,057$). Quando a participação em associações e sindicatos, não houve diferença significativa entre fomentados ($1,05 \pm 0,15$ EP) e não fomentados ($0,79 \pm 0,14$ EP), ($U = 152,5$; $P = 0,279$).

Existe uma forte relação institucional entre a empresa fomentadora e os fomentados, onde estes (100%) recebem significativamente ($\chi^2 = 29,02$; $P < 0,0001$) mais assistência técnica do que os não fomentados (26,3%), sendo a maioria recebida da empresa do Grupo Orsa (Jarí Celulose = 21/39 estabelecimentos; Fundação Orsa = 4/39 estabelecimentos), seguido de atividades promovidas pelas prefeituras municipais (3/39 estabelecimentos) e Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural – EMATER (2/39 estabelecimentos).

Nas duas áreas estudadas, foram entrevistados dois produtores rurais (um em cada área) que trabalhavam como fiscais da empresa, cuja função principal era fiscalizar o comportamento e atuação dos agricultores e produtores locais em relação às áreas de floresta e produção da empresa, estando sujeitos a denúncia para a empresa em caso de pesca, caça ou extração de produtos madeireiros e não madeireiros e qualquer dano causado material ou moral à empresa.

3.5.2.2 Efeitos na renda, capitalização e infra-estrutura agrícola dos estabelecimentos

No geral, 47% das famílias estudadas (fomentados e não fomentados) possuem renda *per capita* abaixo de $\frac{1}{2}$ salário mínimo, não existindo diferença significativa entre as rendas *per capita* das duas categorias estudadas. Todavia, fomentados apresentam maior renda agropecuária monetária (cultivos anuais, perenes e criações), rendas extras e atividades extrativistas (madeiras e não madeiras). Enquanto os não fomentados apresentaram maiores rendas de benefícios indiretos (Tabela 3, Figura 2). Fomento florestal ainda não exerceu nenhum efeito significativo na renda *per capita* das famílias. Apesar de fomentados possuírem renda global maior, possuem também maiores famílias que equilibram a comparação entre as categorias (Tabela 3).

²¹ Adotou-se $P < 0,1$ como diferença fracamente significativa.

Tabela 3: Tabela de renda bruta anual por atividades/ano, renda bruta total anual, renda bruta total mensal, renda *per capita*/mês, razão em relação ao salário mínimo para o ano de 2009 *per capita* para fomentados e não fomentados com médias, erro padrão e teste de Mann-Whitney. N_1 é a quantidade de produtores que utilizaram tal atividade para a renda. Enquanto N é toda a amostra.

	Fomentados				Não fomentados				Estatística	
	N_1/N	Média (R\$)	Erro padrão (R\$)	% da renda	N_1/N	Média (R\$)	Erro padrão (R\$)	% da renda	U	P
Anuais/ano	5/13	4392,8	2990,1	16,6	11/19	3385,7	1711,6	20,8	108,0	0,55
Perenes/ano	3/13	614,8	454,0	2,3	2/19	60,5	54,4	0,4	107,0	0,52
Criações/ano	4/13	5489,6	3414,3	20,7	5/19	1071,0	849,8	6,6	110,0	0,60
Rendas Extras /ano	4/13	10994,7	4532,7	41,5	3/19	6993,4	3512,5	36,7	105,0	0,47
Benefícios/ano	8/13	2869,8	1819,3	10,8	11/19	3828,6	1274,1	23,5	108,0	0,55
Extrativismo/ano	6/13	2125,8	1012,3	8,0	5/19	977,4	891,7	6,0	96,0	0,29
Renda Total Anual	-	26487,4	7452,9	-	-	16316,7	4302,6	-	88,0	0,17
Renda Total Mensal	-	2207,3	621,1	-	-	1359,7	358,5	-		
Renda Per capita/mês	-	438,5	157,4	-	-	439,1	128,9	-	113,0	0,68
Renda <i>per capita</i> em 2009 (salário mínimo)	-	0,94	0,34	-	-	0,94	0,28	-		

Quando inserido a produção de anuais (milho, arroz e mandioca) para consumo na análise de renda dos estabelecimentos estudados, embora ainda não haja diferença significativa entre as categorias estudadas, é importante ressaltar a moderada elevação da renda *per capita* das famílias não fomentadas (Tabela 4).

Tabela 4: Tabela de renda bruta anual por atividades/ano, renda bruta total anual, renda bruta total mensal, renda *per capita*/mês, razão em relação ao salário mínimo para o ano de 2009 *per capita* para fomentados e não fomentados com médias, erro padrão e teste de Mann-Whitney, levando em consideração a produção de cultivos anuais para consumo com parte da competição da renda. N_1 é a quantidade de produtores que utilizaram tal atividade para a renda. Enquanto N é toda a amostra.

	Fomentados				Não fomentados				Estatística	
	N_1/N	Média (R\$)	Erro padrão (R\$)	% da renda	N_1/N	Média (R\$)	Erro padrão (R\$)	% da renda	U	P
Anuais/ano	07/13	5281,34	3251,60	19,29	16/19	5389,30	1927,32	29,42	93,0	0,24
Renda Total Anual	-	27376,02	7528,46	-	-	18320,33	4181,27	-	102,0	0,41
Renda Total Mensal	-	2281,33	627,37	-	-	1526,69	348,44	-		
Renda Per capita/mês	-	453,20	159,31	-	-	498,67	128,23	-	99,0	0,35
Renda <i>per capita</i> em 2009 (salário mínimo)	-	0,97	0,34	-	-	1,07	0,28	-		

O fomento florestal ainda não exerceu efeito significativo na capitalização das categorias estudadas. Todavia, quando levado em consideração as áreas de plantios florestais com retorno garantido por meio do contrato de fomento, a diferença é altamente significativa entre fomentados e não fomentados. Por tratar-se de implantação recente dos projetos de fomento sem nenhuma colheita até o momento do estudo, não houve efeito significativo na quantidade de equipamentos, benfeitorias e condições de moradia entre as categorias estudadas (Tabela 5).

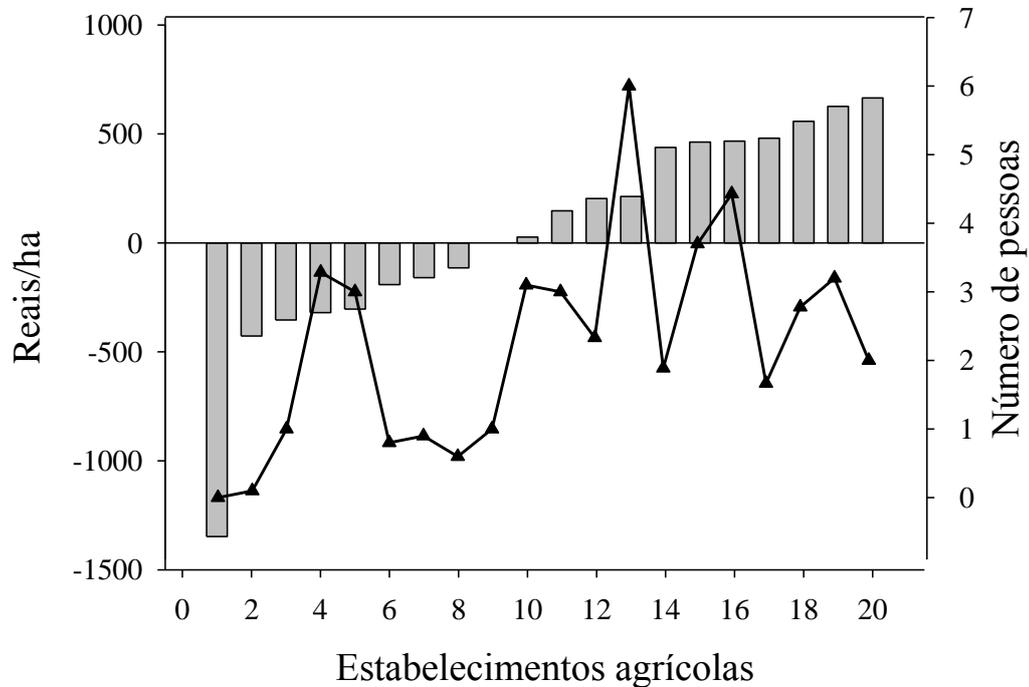
Tabela 5: Tabela de índices de capitalização, equipamentos, benfeitorias e moradia para as categorias fomentados (N = 20) e não fomentados (N = 19), com teste de Mann – Whitney.

	Fomentados		Não fomentados		Teste Estatístico	
	Média	Erro padrão	Média	Erro padrão	U	P
Capitalização sem fomento	10917,6	3312,2	7772,77	1870,17	180,5	0,789526
Capitalização com fomento	72431,3	15731,6	7772,77	1870,17	12,0	0,000001
Equipamentos	2,05	0,25	1,95	0,30	172,5	0,622926
Benfeitorias	2,05	0,40	2,68	0,52	161,5	0,423259
Moradia	1,00	0,18	1,37	0,19	145,0	0,206091

3.5.2.3 Balanço monetário de fomento florestal e remuneração da mão-de-obra familiar

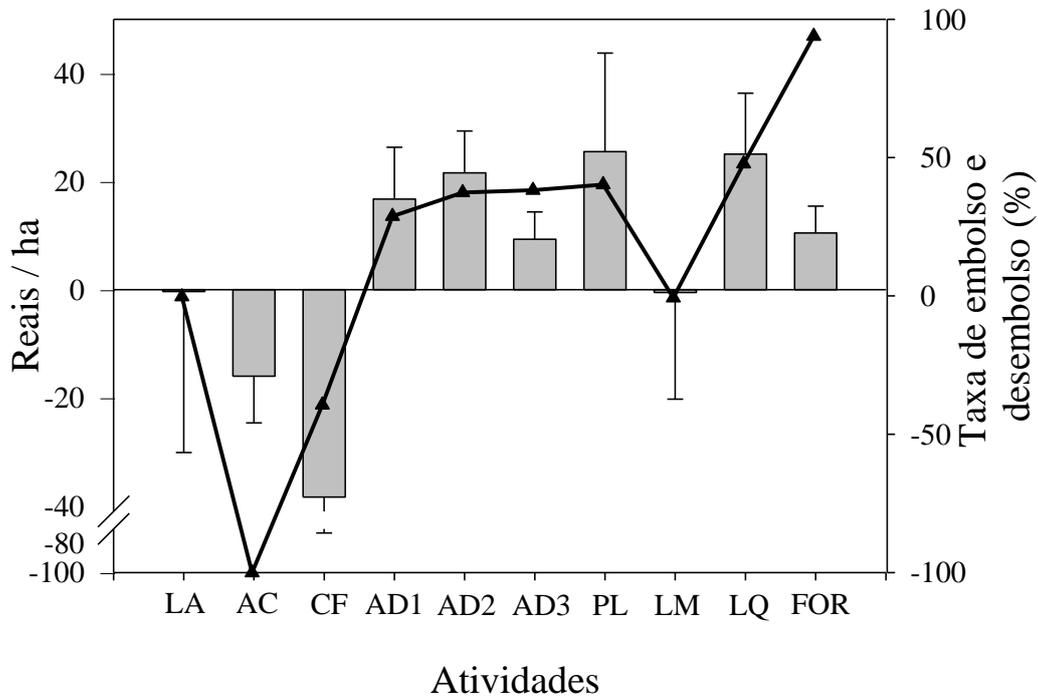
No que diz respeito ao investimento financeiro realizado nas atividades de fomento florestal, existe uma parcela dos fomentados (40%) que se encontra com balanço monetário negativo na relação entre a quantidade de recursos recebidos (RR) e a quantidade de recursos investidos (RI) na mão-de-obra para as atividades de fomento. Enquanto outra parcela possui balanço positivo (55%) e 5% permanece com balanço igual a “zero”. Esta diferença entre a categoria pode estar relacionada com a disponibilidade de mão-de-obra familiar nos estabelecimentos, já que a parcela com balanço negativo (média = $1,21 \pm 0,44$ EP pessoas) possui significativamente ($U_{(8,11)} = 13,5$; $P > 0,05$) menor do que a parcela com saldo positivo (média = $3,10 \pm 0,38$ EP), figura 3.

Figura 3: No eixo Y o balanço monetário (Reais/ha) entre a quantidade de recursos recebidos e a quantidade de recursos investidos nas atividades de fomento para os estabelecimentos agrícolas estudados (barras cinzas). No eixo Z a disponibilidade e mão-de-obra familiar (linha preta).



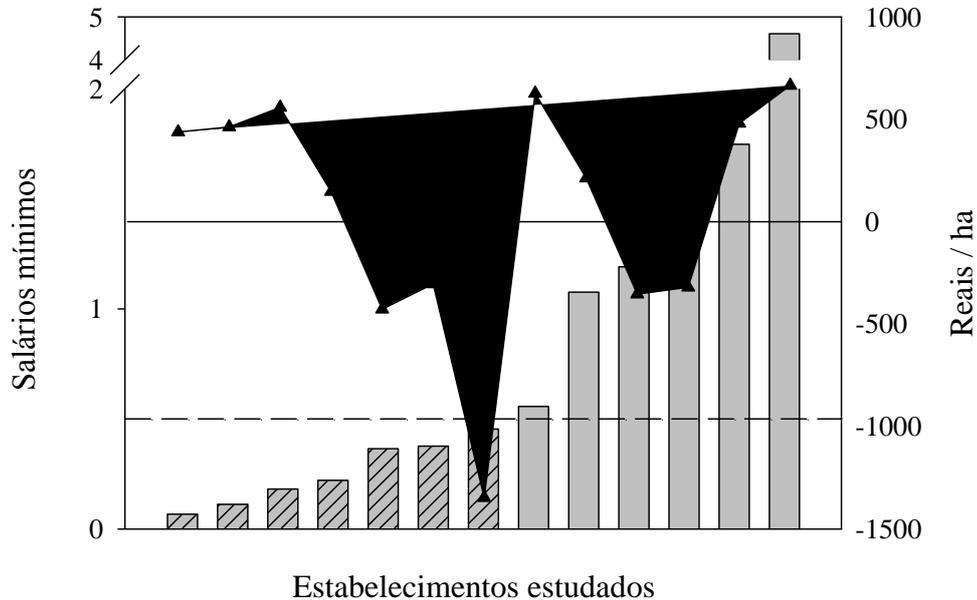
As atividades de limpeza de área (média = $-0,36 \pm 29,78$ EP Reais/ha; TER = $-0,27\%$), construção de aceiros (média = $-16,00 \pm 8,65$ EP Reais/ha; TER = -100%), coveamento e fosfatagem (média = $-38,34 \pm 39,41$ EP Reais/ha; TER = $-28,27\%$) e limpeza manual (média = $-0,52 \pm 19,74$ EP Reais/ha; TER = $-0,67\%$) são as que em média tornam o balanço negativo pela alta demanda de trabalho ou pela liberação insuficiente de recursos para estas atividades. Por outro lado, as atividades de adubação de 0 a 20 dias (média = $16,74 \pm 9,59$ EP Reais/ha; TER = $28,79\%$), adubação de 60 a 90 dias (média = $21,61 \pm 7,74$ EP Reais/ha; TER = $37,38\%$), adubação de 1 ano (média = $9,32 \pm 5,07$ EP Reais/ha; TER = $38,22\%$), plantio (média = $25,52 \pm 18,24$ EP Reais/ha; TER = $40,24\%$), limpeza química (média = $25,07 \pm 11,27$ EP Reais/ha; TER = $47,76\%$), aplicação de formicida (média = $10,48 \pm 4,97$ EP Reais/ha; TER = $93,87\%$), possuem balanço positivo e alta taxa de embolso. Deixando, dessa forma, um balanço médio por estabelecimento de $53,53 \pm 6,60$ EP Reais/ha, e TER = $145,91\%$ (Figura 4).

Figura 4: Balanço monetário (Reais/ha) por cada atividade de fomento florestal: limpeza de área (LA), aceiros (AC), coveamento e fosfatagem (CF), adubação de 0 – 20 dias (AD1), adubação de 60 – 90 dias (AD2), adubação de 1 ano (AD3), plantio (PL), limpeza manual (LM), limpeza química (LQ), aplicação de formicida (FOR) (barras cinzas). No eixo Z a taxa de embolso (+) e desembolso (-) dada em porcentagem (TER) a partir da quantidade recebida para cada atividade (triângulos pretos). A linha horizontal representa o “zero” para o eixo Z.



Todavia, distribuindo esse valor remanescente pela mão-de-obra familiar ($2,24 \pm 0,34$ EP pessoas) empregada nas atividades de fomento florestal, com um esforço familiar anual (EFA) aproximado de 173,30 horas/ano ou com esforço familiar por hectare (EFH) de 26,23 horas/ha, a compensação por hora trabalhada para a família (CHT) é de por volta de R\$ 0,38. Não houve relação significativa entre os produtores mais pobres (renda abaixo de $\frac{1}{2}$ salário mínimo *per capita*) e balanços negativos em atividades de fomento ($\chi^2 = 0,124$; $P = 0,72$), figura 5.

Figura 5: No eixo Y a renda per capita para as famílias fomentadas, a linha tracejada representa a faixa de 1/2 salário mínimo, e as barras abaixo (rasuradas) representas as famílias mais pobres. No eixo Y, o balanço monetário por hectares para essas famílias, a linha sólida representa a neutralidade do balanço, abaixo (-) balanço negativo e acima (+) balanço positivo.



3.5.2.4 Leves efeitos no presente e possíveis implicações no futuro

A renda monetária de culturas anuais é representativa para ambas as categorias, que por sua vez, é baseada unicamente na produção de farinha, com parcela importante na renda total das propriedades (FO= 16,58%; NF = 20,75%), sendo necessário a implantação de novas áreas de cultivos de mandioca, de tamanhos equivalentes aos anteriores, para que possam alcançar uma produção semelhante e assim manter a continuidade da renda e a principal fonte de alimento para as famílias. Para o ano de 2009, fomentados e não fomentados utilizaram em média $74,47 \pm 8,55$ EP % e $68,61 \pm 8,74$ EP % de suas áreas de plantio, respectivamente, para alcançar a renda de farinha para este o ano de 2010. Sendo assim, a área necessária para a manutenção da parcela da renda vinda da produção de farinha seria de $1,52 \pm 0,80$ EP ha para fomentados e de $1,17 \pm 0,28$ EP para não fomentados, sem diferença estatística entre as categorias ($U_{(5,11)} = 21,00$; $P = 0,62$), ver tabela 6.

Tabela 6: Tabela de área plantada de mandioca (APM), produtividade de farinha por hectare (PFH), quantidade consumido por hectare (QCH), quantidade vendida por hectare plantado (QVH), porcentagem da área plantada responsável pela renda da mandioca (ARR) e área necessária para manutenção da renda (AMR), com número amostral (N), média e erro padrão para fomentados (FO) e não fomentados (NF). Cálculos feitos usando 2009 como ano base.

	N FO	Média FO	Erro Padrão FO	N NF	Média NF	Erro Padrão NF
Área plantada (ha)	5	2,10	1,10	11	1,51	0,27
Produtividade (saco/ha)	5	72,25	31,06	11	67,03	15,06
Consumido (saco/ha)	5	14,25	4,99	11	17,21	7,03
Vendida (saco/ha)	5	58,00	53,78	11	49,81	14,86
Área de renda (%)	5	74,47	8,55	11	68,61	9,16
Área necessária (ha)	5	1,52	0,80	11	1,17	7,03

Contrastando com os dados de áreas de anuais implantadas para o ano de 2010, embora com diferença fracamente significativa ($U = 50,00$; $P = 0,076$), fomentados (média = $0,88 \pm 0,39$ EP ha) possuem áreas de plantio de anuais menos que não fomentados (média = $1,98 \pm 0,53$ EP ha). Desta forma, mesmo com incentivo da empresa de estabelecer plantios consorciados com mandioca, fomentados possuem áreas menores que as áreas necessárias para manutenção da renda monetária, podendo acarretar um colapso futuro na produção e na renda das famílias, podendo formar também um quadro de insegurança alimentar sendo que o total de farinha 21,7 e 27,7% da produção de farinha é destinada para consumo.

Além disso, o decréscimo da produção agrícola de produtos alimentícios pode ameaçar a segurança alimentar em longo prazo. Embora fomentados tenham comprado mais farinha (média = $164,14 \pm 56,92$ EP kg/ano) do que não fomentados (média = $81,47 \pm 33,26$ EP kg/ano), a segurança alimentar não foi significativamente alterada ($U_{(13,19)} = 95,5$; $P = 0,28$).

Por outro lado, dentro de alguns anos, quando do início das colheitas de eucalipto, a capitalização das famílias fomentadas deverá aumentar aproximadamente 9,32 vezes, com a venda das áreas de eucalipto para a empresa fomentadora, já que os contratos de fomento com a empresa (plantios florestais) são retorno garantido dentro de 6 ou 7 anos.

3.6 DISCUSSÃO

Os resultados permitem mensurar a relevância da adoção de projetos de fomento florestal nos aspectos socioeconômicos de famílias em estabelecimentos rurais na Amazônia. Destaca-se três observações importantes a partir desse estudo: (i) a adoção de fomento florestal parece estar relacionada às características intrínsecas (tamanho de famílias, faixa etária, disponibilidade de mão-de-obra e composição da renda global) de cada estabelecimento agrícola, sendo as famílias com fomento geralmente maiores, mais jovens, com maior disponibilidade de mão-de-obra e com atividades agrícolas de retorno em médio e longo prazo reforçando a renda; (ii) fomento florestal gera efeitos moderados (maior adoção de práticas agrícolas, relações sociais, baixa remuneração da mão-de-obra familiar) em curto e médio prazos; (iii) os efeitos mais densos (diminuição da produtividade agrícola, insegurança alimentar e alta capitalização) de implantação de projetos de fomento podem vir a ocorrer apenas em longo prazo.

3.6.1 Características peculiares e adoção de fomento florestal

As diferentes características encontradas nos grupos familiares, caracterizam a heterogeneidade do meio dos estabelecimentos estudados e parece ser um fator preponderante para a adoção de projetos de fomento florestal. As características familiares e composição da renda global foram fatores de diferenciação entre as categorias estudadas (Tabela 2, Tabela 3, Figura 2).

Características familiares são amplamente consideradas como fatores importantes para as tomadas de decisões em estabelecimentos agrícolas (CHAYANOV, 1974; HURTIENNE, 2005, SIMÕES, 2008). Neste contexto, famílias maiores e com mais disponibilidade de força de trabalho estão dispostas a assumir maiores riscos e inovar seus sistemas produtivos (fomentados), enquanto famílias menores, com menor disponibilidade de mão-de-obra e principalmente com maior quantidade de pessoas em idade avançada, não estão tão dispostas à correr riscos com a execução de novos projetos (não fomentados).

A diferença na renda das categorias estudadas não está no tamanho, mas na forma com que se distribuem. Famílias de propriedades de fomentados e não fomentados possuem rendas parecidas, no entanto, os produtos que compõem a renda (anuais, perenes, criações, benefícios, extrativismo e rendas extras) se distribuem de formas diferentes entre as categorias (Tabela 3).

Desta forma, é necessário destacar diferenças observadas nas categorias estudadas no que diz respeito à opção de escolha ou rejeição do projeto de fomento florestal e características de renda e família. Neste sentido, fomentados investem mais em projetos estratégicos que dêem retorno a médio e longo prazos (perenes, gado e silvicultura), mas colocando em risco as atividades em curto prazo. Já os não fomentados investem em projetos táticos, que dêem retorno em curto prazo (cultivos anuais, hortaliças)²².

Na Amazônia, Oliveira e Almeida (2009) destacam que apesar da roça ser o principal meio de garantir o consumo familiar, as famílias optam pela substituição por outras atividades (pecuária) por considerar um investimento seguro, de retorno garantido e que funcionam como poupança. Assim sendo, a lógica do produtor diante a opção por projetos de fomento florestal pode vir a ser parecida em termos de retorno em longo prazo e poupança, no entanto, sem a mesma liquidez e disponibilidade de renda, sendo necessário esperar o período ideal para o corte da madeira e a necessidade de compra do único comprador na região.

Todavia, ao diminuir gradativamente os investimentos em cultivos anuais (os resultados mostram que fomentados estão plantando menos do que o necessário para manutenção de suas rendas atuais, tabela 6), representativos do nível tático responsável pela geração de renda imediata, que assegura os investimentos dos projetos de nível estratégico, os fomentados podem estar colocando em risco a sustentabilidade produtiva de seus sistemas de produção, podendo entrar em colapso.

Contudo, a heterogeneidade do meio rural deve ser levados em consideração em modelos de projetos de desenvolvimento no meio rural. A não consideração de variáveis como renda, qualidade de vida, educação, gênero, características familiares, aspectos

²² Segundo Sebillotte (1987) os objetivos de uma família de agricultores são geralmente apresentados de forma hierarquizada, todo elemento de um nível aparecendo como um meio permitindo atingir objetivos de nível superior, e como objetivos os quais concorrem os elementos do nível inferior. Assim pode-se distinguir os objetivos em três: global, estratégico e tático. As escolhas táticas constituem a base dessa pirâmide, representada pelos projetos de retorno a curto prazo permitindo o produtor rural ajustar a conduta do seu sistema de produção a fim de adaptá-lo a sua atuação e aos acontecimentos aleatórios. É importante ressaltar que as decisões a curto prazo podem se revelar estratégicas, na medida em que ocorrem a médio prazo. As escolhas estratégicas, no meio dessa pirâmide, constituem os projetos de médio e longo prazo e representam a poupança e investimentos duradouros pensando em ocasiões futuras. E por fim, no topo da pirâmide o objetivo global, que baseia-se na permanência da família na atividade agrícola, perante a justificativa de que os recursos naturais podem ser explorados na agricultura, e que se forem trabalhados de maneira sustentável podem manter as necessidades da família. Pretendem se manter na atividade aprimorando seus sistemas de produção e incrementando algumas de suas técnicas com a finalidade de produzir mais e com sustentabilidade.

regionais, culturais e dentre outras, podem distorcer as estimativas de retorno e sucesso de projetos (PEREIRA, et al., 2004).

Em termos educacionais, fomento florestal não exerceu efeito sob a educação de jovens e adultos. Não havendo diferença também no nível de escolaridade (Tabela 2) entre as categorias. Estando as categorias vulneráveis (em termos de cálculos complexos de viabilidade econômica) à ação da empresa para pensar e convencê-las da viabilidade de projetos, não sendo destacada a lógica do produtor diante da garantia de manutenção de seus sistemas produtivos.

3.6.2 Efeitos de fomentos florestal no bem-estar das famílias

3.6.2.1 Capital humano e relações sociais e institucionais

Embora sem estudos aprofundados em capital humano e relações sociais e institucionais arriscam-se algumas considerações importantes: atividade de fomento florestal acrescenta conhecimento ao aprendizado agrícola às pessoas, aumenta a sociabilidade entre os produtores rurais, estabelece uma forte relação institucional entre empresa e produtores, com a presença constante da empresa no meio dos produtores, seja em forma de assistência técnica ou sistema de vigilância.

Os produtores fomentados afirmaram que aprenderam e aperfeiçoaram técnicas agrícolas a partir do contato com técnicos de fomento florestal. Resultado semelhante foi encontrado por Fischer (2009), em pesquisa no âmbito empresarial com sete representantes dos diferentes setores florestais: compensados, móveis, produtos de valor agregado e móveis. Diferentemente do encontrado por Gomes (2005) em estudo de efeito de projetos de cunho social por empresas do setor florestal, identificando que as mesmas não agregaram valores sociais às comunidades atuantes.

No entanto, Oliveira (2002); Santos e Martins (2007), observaram que as mudanças tecnológicas que ocorrem nos sistemas de produção e nos saberes de produtores locais podem apresentar – se como um fator limitante para a adoção de uma tecnologia a inserção de uma inovação tecnológica (substituição do fogo pelo corte e trituração das capoeiras). Sendo essa questão de transferência de tecnologia para o homem do campo um debate antigo que envolve aspectos culturais, sociais e tecnologia (SOUZA, 1987; CEZAR et al., 2000).

Fomento florestal no Jarí não influenciou nas relações de sociabilidade, exerceu fraca influencia nas relações institucionais de associativismo e cooperativismo, certamente após a

criação da Associação de Plantadores de Eucalipto do Pimental – ASPEP (criada por fomentados mais ainda com baixa adesão). Frequentar espaços de sociabilidade e manter vínculos institucionais são importantes para trocas de experiências e idéias, que por sua vez, estreitam os laços entre as pessoas de interesse comum (VEIGA; ALBALADEJO, 2002²³ apud SANTOS; MARTINS (2007); WANDERLEY, 2004; REIJNTJES et al., 1994).

Neste sentido, é natural que um grupo de produtores com mesmos interesses procurem com maior frequência uns aos outros ou freqüentes espaços comuns entre o grupo. Para Cucho, 2002 apud Santos & Martins (2007) o processo de concepção de um sistema cultural de agricultor depende do contexto onde está inserido, das relações com pessoas que compartilham um mesmo território, experiências e saberes. Além disso, o fator organização social entre classes é comprovado pela literatura onde um grupo de mesmo interesse tende a formar associações, sindicatos e cooperativas, de forma que possam estar unidos e fortalecidos em função de um interesse comum (ABRAMOVAY; MAGALHÃES, 2007; COSTA, 2008; TRZECIAK; FERREIRA, 2011; SILVA, 2002).

As relações institucionais também tendem a ser fortes e interferir diretamente nas unidades produtivas. No caso no Vale do Jarí, a empresa se mostrou fortemente atuante nas propriedades fomentadas (100%) com a disponibilidade freqüente de assistência técnica, o que proporcionou transferência de tecnologia para as unidades produtivas, resultados semelhantes foram encontrados por (MORELLO, 2009). Já Rochadelle et al. (2008), encontrou situação oposta em pesquisa no Sul do Brasil, onde apenas 44% dos fomentados relataram receber assistência técnica da empresa fomentadora, embora a resolução conjunta SMA/IBAMA-SUPES nº 4 de 26 de abril de 1996 torne a prestação de assistência técnica fator obrigatório para a atividade de fomento florestal.

A própria relação contratual empresa - fomentado já fortalece as relações sociais e políticas (ABRAMOVAY; MAGALHÃES, 2007), tanto para o produtor quanto para a empresa onde interesses mútuos se estreitam pela mesma atividade produtiva, estando os produtores rurais interessando em produzir, aumentar suas rendas e alargar suas oportunidades, enquanto a empresa interessada garantir a oferta de material prima e cumprir seu papel de responsabilidade social, utilizando disso como benefício para sua marca e transformando-os em interesses econômicos e oportunidades de negócios.

²³ VEIGA, I.; ALBALADEJO, C. A formação do território a nível de emergência da ação coletiva. Análises das trocas simbólicas em duas coletividades locais da região de marabá, Amazônia Oriental. In: VEIGA, I.; ALBALADEJO, C (Org.). **Agricultura familiar: pesquisa e desenvolvimento**. V. 01, n. 03, 2002.

Por outro lado, nesse estudo foi perceptível também a imposição de poder da empresa em relação aos produtores rurais. No caso especial do município de Almeirim onde não existem sedes próximas de organizações responsáveis pela regularização da ordem local (Ministério Público, IBAMA, INCRA que ficam em Santarém) a empresa é quem, segundo os produtores, rege as regras. Schneider & Tartaruga (2004), destacam que o território é definido por relações sociais, podendo estar referenciado a formas jurídicas, políticas, culturais e/ou econômicas, onde com a existência de múltiplos poderes, empresas vem confrontando o poder do Estado de forma cada vez mais vantajosa em função de interesse convergentes entre empresa e agricultores na disputa pelos recursos naturais e territórios (CASTRO 1999, 2007; BECKER, 1983²⁴ apud SCHNEIDER; TARTARUGA, 2004). Esse campo de poder desigual provocado pela instalação de grandes projetos industriais gera repetidos conflitos violentos e violação dos direitos humanos (ZHOURI; OLIVEIRA, 2007).

3.6.2.2 Renda, capitalização e infra-estrutura agrícola

No geral, a proporção de famílias que em 2009 teve uma renda per capita menor que ½ salário mínimo (47%) está bem acima da proporção nacional (22,90%) e apenas um pouco abaixo nos números encontrados para a região Nordeste (48,50%), onde habitam quase a metade das pessoas mais pobres do País. A alta renda de benefícios entre as categorias estudadas está ligado a um padrão nacional, quanto menor a renda *per capita* das famílias maior a parcela de contribuição de benefícios e pensões (IBGE, 2010).

A diferente composição da renda global das categorias estudadas (Figura 2, Tabela 3) representa as diferentes aptidões das duas classes à agricultura, possuindo perfis divergentes que certamente foram fatores preponderantes para a atividade de fomento. Por outro lado, a igualdade da renda per capita entre as duas categorias, demonstra que apesar da baixa renda agropecuária da classe de não fomentos, estes estão em mesmas condições financeiras que os não fomentados.

Outro aspecto importante a ser observado na renda dos estabelecimentos estudados, é a contribuição expressiva da renda extra, formada a partir de atividades pluriativas²⁵, não prendendo os debates sobre agricultura às unidades agrícolas, podendo fazer parte das

²⁴ BECKER, B. K. O uso político do território: questões a partir de uma visão do terceiro mundo. In: BECKER, B. K; COSTA, R; SILVEIRA, C. (org.). **Abordagens políticas da espacialidade**. Rio de Janeiro: UFRJ, 1983. p. 1-21.

²⁵ Atividades não-agrícolas, praticadas dentro ou fora das propriedades (SCHNEIDER, 2003).

estratégias das famílias de diversificar suas atividades para assegurar a continuidade no meio rural (WANDERLEY, 2004).

Aspectos financeiramente importantes como renda *per capita*, capitalização e infraestrutura agrícola das famílias ainda não foram afetadas já que a expansão de plantios florestais é recente, não havendo ainda nenhum estabelecimento em processo de colheita, sendo impossível a intervenção com os recursos vindos de fomento florestal.

3.6.2.3 Balanço monetário de fomento florestal e remuneração da mão-de-obra familiar

No balanço de recursos financeiros de fomento florestal não pode ser considerado como negativo (Figura 2), rejeitando a hipótese de que os recursos liberados para as atividades de fomento não eram suficientes para a implantação e manutenção dos mesmos. Por outro lado, é importante destacar que o balanço positivo está relacionado com a disponibilidade de mão-de-obra familiar para realização das atividades.

Antes de tudo, é importante destacar que os contratos do grupo Orsa de fomento florestal regem que pode ocorrer a liberação de 50% dos valores do contrato de fomento em forma de insumos e recursos financeiros para pagamentos de diárias de serviço, dependendo da solicitação do fomentado. Os recursos destinados às diárias de implantação e manutenção dos projetos podem ser destinados a trabalhadores contratados pelos fomentados, ou ainda ficar para a família, caso a mão-de-obra empregada nas atividades seja familiar.

Resultados semelhantes, com balanço monetário de investimentos negativos relacionados à baixa existência de mão-de-obra familiar, já foram identificados por Gomes (1997) para a produção de leite, onde a produção em pequena escala só viável em caso de mão-de-obra exclusivamente familiar. Lopes et al. 2004, também para a produção leiteira, constatou que a mão-de-obra familiar é capaz de diminuir os custos de produção, no entanto o lucro também não é suficiente para remuneração da mesma.

A inviabilidade econômica de fomento florestal no Jarí pode também acontecer para a empresa fomentadora. Levando em consideração que os projetos de fomento encontram - se relativamente distantes do centro de processamento (entre 70 e 150 km) e com estradas de difícil acesso, os custos de transporte da madeira e abertura de novas estradas podem inviabilizar financeiramente o projeto.

O fato é que a inviabilidade de fomento florestal já foi identificada por Morello (2009) para 7 de 9 micro-regiões estudadas no Estado de Minas Gerais. Para Malinovski, et al. (2006) e Oliveira (1998) os plantios florestais em pequenas escalas (propriedades pequenas)

também apresentam inviabilidade financeira, sendo ainda maior quando a mão-de-obra utilizada nas atividades torna-se contratada. Principalmente em condições amazônicas²⁶, onde as condições de trabalhos são mais penosas que em outras regiões do Brasil, em virtude de suas florestas densas, gastando mais tempo para execução da atividade. Brandão et al. (2009), alerta quanto a inviabilidade de projetos de fomento florestal como alternativas para o desenvolvimento local, baseados em mono econômica e falta de autonomia dos produtores.

Por outro lado Repassi et al. (2008), aponta para a viabilidade de cultivo de eucalipto solteiro, e ainda em forma de Sistemas Agroflorestais (SAF's), permitindo ao agricultor maior flexibilidade na comercialização de seus produtos e racionalização da mão-de-obra (SANTOS; PAIVA, 2002; RODIGHERI, 1998).

No geral (média de todas as propriedades fomentadas) o balanço foi positivo, no entanto, proporciona baixa remuneração da mão-de-obra familiar empregada nas atividades. Estudos realizados mostram por Lopes et al. (2004) comprovam que o pagamento de mão-de-obra familiar não é satisfatório, para a produção leiteira. A marginalização da mão-de-obra rural também é relatada por Alves (2006), ao fazer uma relação da remuneração da mão-de-obra rural com a urbana, sendo à base de comparação na indústria de construção, nos serviços de limpeza e mercado informal. Na zona rural da região Norte, a renda bruta/mês/pessoa ocupada é de R\$ 86,87 (Alves, 2006).

Alves et al. (2005), constatou que há uma relação entre remuneração de mão-de-obra e tamanho dos estabelecimento agrícola, onde estabelecimentos menores que 50 ha oferecem remuneração inferior a uma salário mínimo por estabelecimento. A classe de 50 a menor que 100 ha, não oferece uma remuneração competitiva com o salário mínimo para a região Norte, Nordeste e o Centro-Oeste. Como 89% dos estabelecimentos agrícolas rurais estão nesta faixa de tamanho, somente uma parte pequena da população rural possui uma renda razoável.

Vale à pena lembrar que despesas com alimentação (para trabalhadores contratados) e equipamentos (correntes para motor serra, limas, combustíveis) não foram quantificados nessa análise. Podendo ainda ser maior o *déficit* na balança de fomento florestal.

O fato é que para a empresa fomentadora, a concepção de sucesso de um projeto como este, que leva em consideração apenas o número de produtores fomentados e expansão do projeto pela área de atuação da empresa, é diferente da concepção do produtor rural, que por

²⁶ Atividades como preparo de área manual são mais penosos pela densa floresta, bem com o as de limpeza e manejo de cultivos, pela alta atividade fotossintética, umidade e calor que favorece o aparecimento de ervas daninhas.

sua vez, também é diferente da visão do governo e da ciência. Quando na verdade os fatores a serem considerados para avaliar o sucesso deste projeto são: 1) Bem-estar e melhoria da qualidade de vida dos produtores, 2) impacto ambiental, 3) Produção de eucalipto, (4) objetivos estratégicos da empresa.

3.6.2.4 Possíveis reflexos futuros de fomento florestal

Conforme destacado anteriormente, a expansão de fomento florestal não exerceu efeito na renda per capita, nível de capitalização e infra-estrutura agrícola nos estabelecimentos estudados, no entanto, algumas projeções para o futuro são possíveis mensurar com relação aos impactos ao longo dos anos.

Os contratos de fomento florestal são garantia de capitalização futura expressiva (Tabela 5). Após o corte e venda da madeira dos projetos para a empresa fomentadora a capitalização dos fomentados será aproximadamente “nove” vezes maior que a de não fomentados.

Outro aspecto importante a ser considerado é o declínio da produção de cultivos alimentícios a partir da inserção de fomento florestal. Os resultados já apontam para implantação de áreas de cultivos insuficientes para manter a renda agrícola atual (de cultivos anuais) por parte dos fomentados (Tabela 6). Podendo afetar futuramente a renda imediata das famílias e a segurança alimentar.

Os resultados indicam que em longo prazo, a segurança alimentar das famílias fomentadas pode estar em risco, em função da diminuição das áreas de plantio²⁷ e da maior compra de farinha²⁸. Todavia, a mensuração desta análise pode não ter sido eficiente, uma vez que foi baseada na quantidade de farinha comprada pelas famílias para o ano de 2009, não levando em consideração o aumento do fluxo de pessoas nas atividades fomentadas em virtude da constante contratação para mão-de-obra.

Alves (2008), preocupada com a segurança alimentar em estabelecimentos que adotem projetos de fomento florestal, sugere a adoção de sistemas agroflorestais junto aos projetos a produção de alimentos. Sachs (2007) aponta que a produção de bicompostíveis e carvão vegetal com fins industriais pode vir a competir com a produção alimentar por solos agriculturáveis, colocando em cheque a segurança alimentar. Abramovay e Magalhães (2007)

²⁷ A empresa fomentadora vem incentivando o plantio de mandioca e curauá consorciados com o eucalipto. No entanto as áreas plantadas são suficientes para manter a renda proveniente desta atividade.

²⁸ Murrieta (2001) e Adams et al. (2005), destacam a importância da farinha de mandioca como base da alimentação do ribeirinho do baixo Amazonas.

destacam, por sua vez, que para o caso do biodiesel as áreas não são suficientemente grandes para ameaçar a segurança alimentar, além dos incentivos em áreas degradadas e baixa utilização agrícola atual.

A diminuição da implantação de áreas de cultivos anuais por fomentados está relacionado diretamente com o crescimento de áreas de plantios florestais e a inclinação do perfil das unidades produtivas à monocultura do eucalipto, ocasionados principalmente pelo uso excessivo da mão-de-obra existente e recursos apenas para as atividades de fomento florestal. Semelhante ao discutido por Ribeiro e Miranda (2009) em levantamento bibliográfico analisando a viabilidade social, econômica e ambiental de 4 grandes empresas fomentadoras no Brasil, destaca-se que a floresta plantada não deve ser o único componente, devendo se adequar ao cronograma de execução de outras atividades nos estabelecimentos rurais.

É importante destacar também, que a substituição gradativa de áreas de pastagens por plantios de eucalipto, pode diminuir a criação de gado no município, afetando assim o fornecimento de carne para a população urbana e aumento do valor de mercado.

Por outro lado, é importante destacar que esses efeitos podem não ser sentidos e outros podem acontecer, tendo em vista que muitas variáveis ambientais e técnicas não foram levadas em consideração no presente estudo. Condições de solo, capacidade de rebrota, efeitos do clima, incêndios, ocorrência de pragas e doenças, são alguns destes fatores que também podem redefinir as trajetórias desses projetos e determinar sua viabilidade. Dependendo essencialmente da tomada de decisão dos produtores diante da primeira colheita, se a produtividade alcançada vai suprir ou não de suas expectativas de produção e lucratividade para definir se a expansão de fomento florestal vai seguir o mesmo ritmo, avançar ou regredir.

3.6.2.5 Limitações e implicações do estudo

Em virtude da recente expansão de fomento florestal na área estudada, a partir do ano de 2006 e a não existência de projetos de fomento com ciclos completos e colheitas, não foi possível fazer uma análise mais aprofundada de efeitos na renda e capitalização. Além da impossibilidade de cálculos de depreciação dos bens de cada produtor rural. A recente expansão e o grande fluxo de mão-de-obra contratada nos estabelecimentos fomentados também pode ter afetado às análises de insegurança alimentar sob a quantidade de produtos

compradas para consumo, sendo necessário acompanhar bem o fluxo de entradas e saídas de pessoas das propriedades, de difícil mensuração. No entanto as análises de evolução de cobertura vegetal permitiram calcular a produtividade do cultivo de mandioca, a área a ser plantada para manutenção da renda e em consequência a área para garantir a segurança alimentar. Estudos longitudinais e com ciclos completos de eucalipto em propriedades na Amazônia seriam necessários para aportar com precisão os impactos destas políticas de desenvolvimento empresarias sob as propriedades rurais e o bem estar dos produtores, havendo necessidade de melhorar e realizar novas pesquisas no futuro.

No entanto, o presente estudo possui sua importância como ensaio diante dessa crescente expansão do setor florestal. Recentemente a Associação Brasileira de Produtores de Florestas Plantadas (ABRAF) anunciou a expansão dos investimentos do setor florestal sob os estados do Mato Grosso do Sul, Tocantins, Maranhão e Pará, avançando a fronteira de florestas plantadas sob a Amazônia (BOLINA-FILHO, 2011) e exercendo pressão nas atividades e agricultura Amazônia, além de empurrar a fronteira agrícola ainda mais para cima das florestas. Reforça-se aqui, a importância deste estudo para as discussões na sociedade a respeito das políticas de desenvolvimento impostas para esta região, ressaltando a necessidade de planejamento na implementação de grandes projetos, diante da fragilidade dos recursos e da agricultura regional, que desprovidas de programas que apõem linhas de produção, acabam por aceitar projetos idealizados de cima para baixo no anseio de participar de cadeias produtiva e melhorar seus meios de vida e bem estar.

3.7 CONCLUSÕES

A expansão de fomento florestal apesar de ainda não apresentar diferenças significativas na renda das famílias, teve sua parcela de contribuição em alguns aspectos socioeconômicos que podem melhorar o bem-estar e a qualidade de vida dos produtores. Seus pontos positivos identificados nesse estudo foram: (i) inserção de novas tecnologias e melhoria de práticas; (ii) possível melhoria das relações sociais, a atividade de fomento florestal incentivou a criação de uma associação de produtores para essas atividades, reforçando a união entre os produtores; (iii) assistência técnica freqüente.

A heterogeneidade (características familiares e atividades produtivas realizadas) dos grupos familiares foi fator preponderante para a adoção de práticas de projeto de fomento. Famílias maiores, com maior disponibilidade de mão-de-obra e produção agrícola com retorno garantido em médio e longo prazo (gado), possuem maior aptidão a adoção de

projetos de fomento florestal, sendo necessário levar esses aspectos em consideração no momento da implantação de projetos de desenvolvimento deste porte (projetos de retorno em longo prazo, com altos investimentos financeiros e força de trabalho). A exclusão destes critérios para a adoção de projetos pode acarretar em balanço monetário negativo em curto prazo, e baixa lucratividade da atividade, além de podendo acarretar um colapso futuro na produção de cultivos anuais e na renda das famílias, podendo formar também um quadro de insegurança alimentar.

Por fim, sugere-se algumas melhorias para programas de fomento florestal (i) Incentivo a implantação de áreas maiores com SAF's, priorizando o plantio de cultivos anuais alimentares, para não colocar em risco a segurança alimentar e a renda agrícola das famílias; (ii) Redução da presença da empresa (fiscalização e vigilância) próximo às comunidades rurais, reduzindo a pressão da empresa sob os produtores em geral (fomentados e não fomentados); (iii) realizar diagnóstico preliminar para identificar aptidão do estabelecimentos e disponibilidade de mão-de-obra para atividade; (iv) desenvolver mecanismos que aumentem a remuneração da mão-de-obra familiar.

3.8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRAF, **Anuário estatístico da ABRAF 2010: ano base 2009**. ABRAF. – Brasília, 2010. 140p. AIEA2, Londrina - PR, 2007.

ABRAMOVAY, R., MAGALHÃES, R. **O acesso dos agricultores familiares aos mercados de biodiesel: parcerias entre grandes empresas e movimentos sociais**. Regoverning Markets, RIMISP: São Paulo , 2007.

ADAMS, C.; MURRIETA, R. S. S.; SANCHES, R. A. Agricultura e alimentação em populações ribeirinhas das várzeas do Amazonas: novas perspectivas. **Ambiente & Sociedade**, v.8, n. 1, p. 1 – 22. 2005.

ALVES, A. M. da M.. **Integração de sistemas agro-florestais ao fomento florestal e a segurança alimentar**. In: 66º Congresso da SOBER: Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural. Rio Branco – Acre, 2008.

ALVES, E (editor técnico). **Migração rural–urbana, agricultura familiar e novas tecnologias: coletânea de artigos revistos**. Brasília: Embrapa. 2006. 184 p. (Informação Tecnológica)

ALVES, E.; CONTINI, E.; HAINZELIN, E. Transformações da agricultura brasileira e pesquisa agropecuária. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, v. 22, n. 1, p. 37-51. 2005.

AMORIN, P.; MORGADO, R.; ESPADA, A.L.V.; BITTENCOURT, P.; LENTINI, M.; PALMIERI, R. **Diagnóstico Econômico-Ambiental do município de Almeirim, Pará**. Belém: Instituto Floresta Tropical, 2010. 132p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PRODUTORES DE FLORESTAS PLANTADAS (ABRAF). **Anuário estatístico da ABRAF 2010, ano base 2009**, Brasília: ABRAF, 2010. 140p.

BARLOW, J.; GARDNER T. A.; ARAUJO, I. S.; BONALDO, A. B.; COSTA, J. E.; ESPOSITO, M. C.; FERREIRA, L. V.; HAWES, J.; HERNANDEZ, M. I. M.; LEITE, R. N.; LO-MAN-HUNG, N. F.; MALCOLM, J. R.; MARTINS, M. B.; MESTRE, L. A. M.; NUNES-GUTJAHR, A. L.; OVERAL, W. L.; PARRY, L.; PETERS, S. L.; RIBEIRO-JUNIOR, M. A.; SILVA MOTTA, C. DA; SILVA, M. N. F. DA; PERES, C. A. Quantifying the biodiversity value of tropical primary, secondary and plantation forests. **Proceedings of the National Academy of Science of the United States of America**, v. 104, n. 47, p. 18555-18560. 2007.

BAUCH, R.E.; KIKUCHI, M.Y.; PIRES, J.S.R. Avaliação de certificação do manejo das plantações florestais da Jarí Celulose S.A. no Estado do Pará e Amapá, Brasil. **Scientific Certification Systems**, SCS-FM/COC-00077P, v. 1, 2004.

BOLINA-FILHO, V. **Florestas avançam para novas fronteiras**. Hoje na Folha. 20/11/2011. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/mercado/993589-florestas-avancam-para-novas-fronteiras.shtml>>.

BRANDÃO, J. B; FROEHLICH, J. M.; BREITENBACH, R. **Florestas de eucalipto como estratégia de desenvolvimento na fronteira-oeste: promessas e realidade**. In: 47º congresso SOBER: Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural. Porto Alegre, 2009.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República do Brasil**. Brasília, DF: Senado, 1988.

BRASIL. Lei nº 8.213, de 24 de julho de 1991. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8213cons.htm>. Acessado em: 09/12/2011.

BROEK, A. R.; WIJKB, A.; TURKENBURGA, W. Farm-based versus industrial eucalyptus plantations for electricity generation in Nicaragua. **Biomass and Bioenergy**, v. 19, p. 295-310, 2000.

CAMARANO A. A.; ABRAMOVAY, R. **Êxodo rural, envelhecimento e masculinização no Brasil: panorama dos últimos 50 anos**. Rio de Janeiro: IPEA, 1999. (Texto para discussão nº 621).

CASTRO, E. M. R. Tradição e modernidade: a propósito de processos de trabalho na Amazônia. **Novos Cadernos NAEA**, v. 2, n. 1. 1999.

_____. Políticas de ordenamento territorial, desmatamento e dinâmicas de fronteira. **Novos Cadernos do NAEA**, v. 10, n. 2, p. 105-126. 2007.

CEZAR, I. M.; SKERRATT, S. DENT, J. B. sistema participativo de geração e transferência de tecnologia para pecuaristas: o caso aplicado à Embrapa gado de corte. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, v.17, n. 2, p.135-169. 2000.

CHAYANOV, A. V. **La Organización de La unidad econômica campesina**. Buenos Aires: Ediciones Nueva Visión, 1974.

COSTA, A.D. Contratos, Novas Tecnologias e Produtividade do Trabalho entre os Avicultores do Sul do Brasil. **Revista Brasileira de Inovação**, v. 7, n. 2, p.313-340. 2008.

COSTA, C. A. F. da. Associativismo, cooperativismo e economia solidária no Acre. **T&C Amazônia**, ano 6, n.14. 2008.

EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA (EPE). Bacia hidrográfica do rio Jarí / PA – AP: estudos de inventário hidrelétrico. **Hydros Engenharia**, v. 8/9. 2010. 220p. (Relatório Final - Apêndice de Estudos Socioambientais).

FERREIRA, M. Melhoramento e a silvicultura intensiva clonal. **IPEF**, n. 45, p.22-30. 1992.

FISCHER , A. O fomento na indústria de base florestal. **Informe Gepec**, v. 13, n. 2, p. 6-19. 2009.

FUJIHARA, M. A. Fomento florestal: necessidade de ação integrada. In: SEMINÁRIO SOBRE ASPECTOS ECONÔMICOS, SOCIAIS E AMBIENTAIS DO FOMENTO FLORESTAL, Belo Horizonte. **Anais...**Viçosa, MG: UFV/DEF/ SIF, 1991. p. 3-17.

GOMES, A. DO N. Sustentabilidade de empresas de base florestal : o papel dos projetos sociais na inclusão das comunidades locais. **Tese de doutorado**. Viçosa : UFV, 2005.

GOMES, S.T. Mão-de-obra contratada versus familiar na produção de leite. In: GOMES, S.T. **Economia da produção de leite**. Belo Horizonte:Itambé, 2000, p.16-18.

GRUPO ORSA. **Relatório Anual de Sustentabilidade**. 2010. Disponível em: <<http://www.relatorioweb.com.br/orsa/10/node/70>> Acessado em: 28/01/2012.

HERBOHN, J.L & HARRISON, S.R . The Evolving Nature of Small-Scale Forestry in Australia. **Journal of Forestry**, v. 102, n. 1, p. 42–7. 2004.

HURTIENNE, T. Agricultura familiar e desenvolvimento rural sustentável na Amazônia. **Novos Cadernos NAEA**, v. 8, n. 1. p. 019-071 . 2005.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Banco de Dados (2006). Produção e Extração Vegetal. Disponível: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/silvi>>.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Banco de Dados (2009). Produção e Extração Vegetal. Disponível: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/silvi>>.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Cidades: Almeirim (2009). Lavoura temporária. Disponível: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>>.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Produção e Extração Vegetal. Disponível: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/silvi>>.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Síntese de indicadores sociais: uma análise das condições de vida da população Brasileira**. Estudos e Pesquisas informação Demográfica e Socioeconômica. Rio de Janeiro, 2010.

LOBO, J. A. A.; HEINER, K. C.; PEICHEL, J. J. **Targeting conservation and development: an evaluation of poverty indicator links to ecosystem services**. University of Maryland – USA. 2010. (Relatório não publicado)

LOPES, M. A.; LIMA, A. L. R.; CARVALHO, F. de M.; REIS, R. P.; SANTOS, I. C.; SARAIVA, F. H. Controle gerencial e estudo da rentabilidade de sistemas de produção de leite na região de lavras (MG). **Ciênc. agrotec**, v. 28, n. 4, p. 883-89. 2004.

MALINOVSKI, R. A.; BERGER, R.; SILVA, I. C.; MALINOVSKI, R. A.; BARREIROS, R. M. Viabilidade econômica de reflorestamentos em área limítrofes de pequenas propriedades rurais no município de São José dos Pinhais – PR. **Floresta**, v. 36, n. 2. 2006.

MORELLO, T. F. Carvão vegetal e siderurgia: de elo perdido a solução de um mundo pós Kyoto. **Dissertação de Mestrado**. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2009.

MURRIETA, R. S. S. Dialética do sabor: alimentação, ecologia e vida cotidiana em comunidades ribeirinhas da Ilha de Ituqui, Baixo Amazonas, Pará. **Revista de Antropologia**, v. 44, n. 2, p. 39 – 88. 2001.

OLIVEIRA, A. D.; LEITE, A. P.; BOTELHO, S.A.; SCOLFORO, J. R. S. Avaliação econômica da vegetação de cerrado submetida a diferentes regimes de manejo e de povoamentos de eucalipto plantado em monocultivo. **Revista Cerne**, v. 4, n. 1, p.034-056. 1998.

OLIVEIRA, C.D. de S. Percepção de agricultura familiar na adaptação do sistema de cultivo de corte e trituração. **Dissertação de Mestrado**. Belém: Universidade Federal do Pará. 2002. 129p.

OLIVEIRA, F. R. Impacto Ambiental do Eucalipto na recarga de água subterrânea em área de cerrado, no médio vale do Jequitinhonha, Minas Gerais. In: 12º CONGRESSO BRASILEIRO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS, 2002, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis, 2002.

OLIVEIRA, M.; ALMEIDA, J. **Mudanças sócio-produtivas e as novas relações sociedade natureza na Amazônia Oriental**. In: XIV CONGRESSO BRASILEIRO DE SOCIOLOGIA, Rio de Janeiro – RJ, 2009.

PEREIRA S, FIGUEIREDO, A, e LOUREIRO, R. (2004): **Avaliação da Política de Agricultura Familiar: Uma abordagem de efeito-fixo**. XVII CONGRESSO DA SOBER:

SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, Cuiabá – MT, 2004.

REIJNTJES, C.; HAVERKORT, B.; WATERS-BAYER, A. **Agricultura para o futuro: Uma introdução à agricultura sustentável e de baixo uso de insumos externos.** Rio de Janeiro: ASPTA, 1994. p. 31-45.

REPASSI, R. M. A.; TARSITANO, M. A. A.; PEREIRA, J. C. dos R.; ARAUJO, C. A. M. Cultura do eucalipto na região de Suzanápolis, estado de São Paulo: análise econômica. **Informações Econômicas**, v.38, n. 4. 2008.

REZENDE, J.L.P.; OLIVEIRA, A.D. de; COELHO-JUNIOR, L.M. Infinite planning horizon, land opportunity cost and faustmann methodology. **Revista Cerne**. V. 11, n° 2, p. 101-112, 2005.

REZENDE, J.L.P.; PADUA, C.T.J.; OLIVEIRA, A.D. de, SCOLFORO, J.R.S. Análise econômica de fomento florestal com eucalipto no Estado de Minas Gerais. **Revista Cerne**, v. 12, n. 3, p. 221-231. 2006.

RIBEIRO, A.B & MIRANDA, G. de M. Estudo descritivo de programas de fomento em empresas florestais. **Revista do Setor de Ciências Agrárias e Ambientais**, v. 5, n. 1. 2009.

ROCHADELLI, R.; SILVA, J. C. G. L. da; RODRIGUES, F.; SCHNEIDER, A. V.; PETLA, D. Expansão florestal via fomento no segundo planalto paranaense: uma abordagem a partir da estrutura fundiária das propriedades rurais da região. **Revista Cerne**, v. 14, n. 2, p. 163-169. 2008.

ROCHADELLI, R.; SILVA, J. C. G. L. da; RODRIGUES, F.; SCHNEIDER, A. V.; PETLA, D. Expansão florestal via fomento no segundo planalto paranaense: uma abordagem a partir da estrutura fundiária das propriedades rurais da região. **Revista Cerne**, v. 14, n. 2, p. 163-169. 2008.

RODIGHERI, H. R. **Viabilidade econômica de plantios florestais solteiros e de sistemas agroflorestais.** Embrapa: Comunicado técnico, n. 22, p.1-4. 1998.

RODRIGUES, A. S. L.; EWERS, R. M.; PARRY, L.; SOUZA-JUNIOR, C.; VERÍSSIMO, A.; BALMFORD, A. Boom-and-Bust Development Patterns Across the Amazon Deforestation Frontier. **Science**, v. 324, p. 1435 – 1437. 2009.

SACHS, I. **Integração dos agricultores familiares e dos empreendedores de pequeno porte na produção dos biocombustíveis.** In: WORKSHOP DA FUNDAÇÃO BRASILEIRA DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: “A Expansão da Agro-Energia e seus Impactos sobre os Ecossistemas Brasileiros” Rio de Janeiro, 2007.

SANTOS, L. de O. L. dos; MARTINS, S. R. **Inovação tecnológica na agricultura familiar: um estudo de caso dos agricultores familiares do nordeste paraense.** In: 7º CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO, 2007, Fortaleza CE. **Anais ...** Fortaleza, 2007.

SANTOS, M. J. C. dos; PAIVA, S. N. de. Os sistemas agroflorestais como alternativa econômica em pequenas propriedades rurais: estudo de caso. **Ciência Florestal**, v. 12, n. 1, p. 135-141. 2002.

SEBILLOTTE, M. **Agronomia y agricultura: ensaio de analises de las tareas del agrônomo**. Boletim de Sistemas Agrários. Ano 1, n. 1, Lima - Perú, 1987.

SHEPARD, J. P. Effects of forest management on surface water quality in wetland forests. **Biomedical and Life Sciences**, v. 14, n. 1, 18-26. 2009.

SILVA, A.T. da & MONTEIRO, A.F. **Governança energética e biomassa na Amazônia: possibilidades do dendê na sustentabilidade local e global**. IN: Seminário internacional - Amazônia e fronteiras do conhecimento. Belém: UFPA – NAEA, 2008.

SILVA, F.L. da; GRIFFITH, J.J.; JACOVINE, L.A.G.; VALADARES, J.H.; FERNANDES, M.A.S.; SILVA, E.C.G. da. Estudo da relação de confiança em programa de fomento florestal de indústria de celulose na visão dos produtores rurais, **Revista Árvore**, v. 33, n. 4, p.723-732. 2009.

SILVA, S. S. da. Associativismo/cooperativismo e os desafios para a automanutenção da produção camponesa na Amazônia-Acreana. **Boletim de Geografia**, v. 20, n. 2, p. 17 – 40. 2002.

SIMÕES, Aquiles. **Notas de aula da disciplina Funcionamento do estabelecimento agrícola**, Versão 4,0, 2008. (Sem corpo editorial).

SIQUEIRA, J. D. P.; LISBOA, R. S.; FERREIRA, A. M.; SOUZA, M. F. R. de; ARAÚJO, E. de; LISBÃO-JÚNIOR, L.; SIQUEIRA, M. de. M. Estudo ambiental para os programas de fomento florestal da Aracruz Celulose S. A. e extensão florestal do governo do estado do Espírito Santo. **Revista Floresta**, v. especial, p. 03-67. 2004.

SMA/IBAMA-SUPES nº 4 de 26 de abril de 1996: Disponível em:
http://www.ambiente.sp.gov.br/legislacao/Estadual/resolucoes/1996_res_conjuntasma.pdf.
Acessado em: 12/12/2011.

SOUZA, A. S. F. de. Difusão de tecnologia para o setor agropecuário: a experiência brasileira. **Caderno de Difusão Tecnológica**, v. 4, n. 2, p. 187 – 196. 1987.

SOUZA, V. R. de. Avaliação do manejo florestal das plantações da Jarí celulose S.A. na região de Almeirim, estado do Pará – Brasil. **Scientific Certification Systems, SCS-FM/COC-00077P**, 2008.

TAVARES, A.G.; SOUZA, A.V.S.de; MACHADO, D.C.; ASSIS, E.; SPINELLI-FILHO, J.M.; CERQUEIRA, P.S.; BRITO, L.; SOUZA, T.; HOSHINO, S.; MELO, S.S.P. de; SILVA, N.R.; MONTEIRO, M.R. de C.; TAVARES-NETO, J.G. **Diagnóstico Local do Município de Almeirim/PA**. MS/UFPA, Belém: Universidade Federal do Pará, 2008. Relatório não publicado.

TRZECIAK, E.; FERREIRA, A. E. de M. **Cooperativismo e produção orgânica como ferramentas de desenvolvimento sustentável na Amazônia: Estudo de caso das cooperativas de produção de cacau (Theobroma cacao) orgânico no Pará.** Revista Brasileira de Agroecologia, 7º Congresso Brasileiro de Agroecologia, 2011. (artigo arquivado).

VALVERDE, S. R. Plantações de eucalipto no Brasil. **Revista da Madeira**, v. 18, n. 107, 130 p. 2007.

VIANA, M. B. **O eucalipto e os efeitos ambientais do seu plantio em escala.** Brasília: Câmara dos Deputados, Consultoria Legislativa, 2004.

WANDERLEY, M. de N. B. **Agricultura familiar e campesinato: rupturas e continuidade.** Aula Inaugural do primeiro semestre de 2004 ministrada no CPDA/UFRRJ, 2004.

ZENN, C.A. **Fomento Florestal das indústrias fumageiras.** In: SEMINÁRIO SOBRE A SITUAÇÃO FLORESTAL DO RIO GRANDE DO SUL, 1991, Santa Maria. **Anais...** Santa Maria: UFSM- CEPEF/FATEC, 1991. p. 169-174.

ZHOURI, A.; OLIVEIRA, R. Desenvolvimento, Conflitos Sociais e Violência no Brasil Rural: o caso das usinas hidrelétricas. **Ambiente & Sociedade**, v. 10, n. 2. p. 119-135. 2007.

ZIMMERMANN, C. L. Monocultura e transgenia: impactos ambientais e insegurança alimentar. **Veredas do Direito**, v.6, n. 12, p.79-100. 2009.

4 PADRÕES DE USO DE FOGO, INCÊNDIOS E MUDANÇAS NOS USOS DA TERRA: ESTUDO DE CASO DA IMPLEMENTAÇÃO DE UM PROJETO DE FOMENTO FLORESTAL EM ESTABELECIMENTOS RURAIS NO MUNICÍPIO DE ALMEIRIM – PA

4.1 RESUMO

A floresta Amazônica vem sendo ameaçada pela expansão da fronteira agrícola e degradada pela exploração madeireira, aumentando sua sensibilidade à ocorrência de incêndios florestais. Investimentos em sistemas permanentes de produção agrícola e florestal, poderia frear o avanço das fronteiras e diminuir o risco de fogo na paisagem. A expansão recente de fomento florestal na Amazônia assume esse caráter de perenicidade da agricultura, por permanecer entre 6 e 7 anos na área plantada, podendo dobrar esse período caso deixado o rebrote. Desta forma o trabalho objetivou avaliar a influência do fomento florestal por meio do incentivo empresarial no cultivo de eucalipto (*Eucalyptus urograndis*) nos padrões de uso de fogo e incêndios e seus potenciais efeitos no uso da terra, manejo agrícola e coberturas florestais em Almeirim – PA. Para isso, foram realizadas 39 entrevistas estruturadas em estabelecimentos rurais (20 com projetos de fomento e 19 sem projeto) em sistema de pareamento. A implantação de cultivos perenes e sensíveis ao fogo não surtiu efeito algum sob a adoção de práticas alternativas ao uso do fogo, além de terem aumentado o índice de incêndios dentro dos estabelecimentos e o uso de fogo para preparo de área. Outro aspecto importante observado foi o avanço de silvicultura nas áreas de vegetação secundária, cultivos e pastagens, impulsionando a expansão agrícola para as áreas de florestas. O trabalho apresenta relevância em contribuir com o debate de políticas de desenvolvimento voltadas para o meio rural na Amazônia e possibilita uma melhor discussão no âmbito de políticas empresarias.

Palavras – chave: Silvicultura, Amazônia, mudança de uso da terra, fronteira agrícola.

4.2 ABSTRACT

The Amazonian forest is threatened by the expansion of agricultural and degradation from logging and edge effects, all of which increase its sensitivity to forest fires. Investments in permanent systems of agricultural and forest plantations could diminish the risk of fire in the landscape. The recent expansion of *fomento florestal* in Amazonian assumes a reduction in land preparation using fire, as the perennial crops (trees) remain between 6 and 7 years in the planted area, and even longer if left to resprout after harvest. The objective of this study was to evaluate the influence of *fomento florestal* based on the culture of eucalyptus (*Eucalyptus urograndis*), examining the effect on the standards of fire use, wildfires, and land-use in agricultural smallholdings in Almeirim - Pará. I conducted 39 structured interviews in agricultural establishments (20 with *fomento florestal* projects and 19 without projects) in a pairwise design. of the expansion of fire-sensitive silviculture did not effect the adoption of practical alternatives to the use of the fire, and even increased an index of fire-use in and around the establishments that had silviculture. This was likely because the advance of forestry activities in the areas of secondary vegetation, culture and pastures, stimulated agricultural expansion in primary forests as people tried to maintain their annual crops. This study is very relevant to the debate about politics of sustainable development in the Amazonian interior, and hopefully facilitates greater discussion about *fomento florestal*.

Key-words: Silviculture, Amazon region, land use change, agricultural frontier.

4.3 INTRODUÇÃO

A floresta Amazônica, caracterizada por possuir maior biodiversidade do planeta, sofre intensa pressão antrópica, provocada principalmente pelo desmatamento (LAURANCE, 2001) e utilização dos recursos naturais. A indústria madeireira e pecuária são os maiores responsáveis pelo desmatamento na Amazônia brasileira, que alcançou 7,46 mil km² em 2009 e 6,45 mil km² em 2010 (PRODES, 2010), abrindo grandes áreas e clareiras dentro da floresta, alterando o ecossistema e microclima local e deixando-a cada vez mais susceptível à degradação e incêndios florestais..

O fogo também se configura como os dos principais agentes de degradação da floresta. Ao avançar pela primeira vez, um incêndio provoca a morte de árvores deixando o dossel da floresta mais aberto, proporcionando a maior entrada de luz e calor (aumento a temperatura média em 10°C) e reduz a umidade, provocando o ressecamento dos materiais combustíveis e torna a floresta mais suscetível a uma nova queimada (COCHRANE, 2000; NEPSTAD et al., 1999). Além de afetar a biodiversidade (BARLOW et al., 2002; BARLOW; PERES, 2004; SILVEIRA et al., 2010).

De acordo com Nepstad et al. (1999), os principais fatores que evidenciam a existência de incêndios florestais estão relacionados à três fatores: fontes de ignição, clima favorável (seco) e material inflamável. As fontes de ignição mais frequentes em paisagens amazônicas são, em sua maioria, as queimadas associadas à agricultura, também estando atrelado à falta de cuidado em estradas (cigarros), as ações de caçadores e garimpeiros, o as ações acidentais (faíscas de implementos agrícolas) e causas naturais (raios) (MAUGER, 2009). Já o clima seco, existente naturalmente no período de estiagem e evidenciado por flutuações climáticas como o El Niño²⁹ e gradiente meridional de aTSM (anomalia da temperatura à superfície do mar) apontando para a bacia do Atlântico norte³⁰ (dipolo positivo) (BARBOSA; FEARNSSIDE, 1999; 2000, SHIMABUKURO et al., 2000). Por fim, o material inflamável que consiste basicamente da existência material vegetal seco existente sob o solo, podendo ser liteiras em florestas ou plantios agrícolas, pastagens secas, ou qualquer outro material vegetal de fácil combustão.

²⁹ El Niño é um fenômeno meteorológico provocado em condições de aTSM mais quentes do que o normal deflagram mudanças significativas na circulação troposférica zonal da célula de Walker inibindo a atividade convectiva da Zona de Convergência Intertropical - ZCIT (SOUZA et al., 2009).

³⁰ Com aTSM acima da média no Atlântico Norte, ocorrem modificações na circulação atmosférica meridional relacionada a célula de Hadley, de tal forma a inibir a atividade da ZCIT e reduzir significativamente a precipitação amazônica (SOUZA et al., 2009).

A potencialização do material seco e inflamável em florestas é evidenciado pela exploração madeireira nas áreas de florestas (NEPSTAD et al., 1999; UHL; KAUFFMAN, 1990[a]; VERRÍSSIMO et. al, 1996), por aumentar a área vulnerável ao fogo, afetando aproximadamente 15 mil km²/ano com a extração seletiva de madeira nobre, diminuindo a cobertura de dossel em média 38% (VERRÍSSIMO et. al, 1996) podendo reduzir até em 45% (NEPSTAD et al., 1999), o que permite a maior entrada de luz, reduz a umidade e deixa a liteira da floresta seca, formando um ambiente propício para a propagação de um incêndio florestal (UHL; KAUFFMAN, 1990[a]). O fogo pode ainda ser um fator agravante para provocar incêndios futuros. Ao avançar pela primeira vez sob uma floresta, o fogo não chega a impressionar, o grande problema está relacionado com a morte de árvores deixando o dossel da floresta mais aberto, proporcionando a maior entrada de luz e calor (aumento da temperatura média de 28°C para 38°C) e reduz a umidade, provocando o ressecamento dos materiais combustíveis e torna a floresta mais suscetível a uma nova queimada (COCHRANE, 2000; NEPSTAD et al., 1999).

Os incêndios florestais podem ainda ser agravados pela expansão da fronteira agrícola e a exploração madeireira por meio da aberturas de estradas pioneiras, que proporciona o surgimento de novas frentes de colonização, reforçando o atual padrão do uso da terra, viabilizado por meio do corte raso da floresta para fins agrícolas e a utilização do fogo como ferramenta essencial para a conversão de florestas em áreas produtivas na Amazônia. À medida que a fronteira avança, as áreas de florestas ficam adjacentes às áreas de cultivos agrícolas, o que deixa as bordas das florestas mais susceptíveis e inflamáveis ao fogo e a incêndios recorrentes (ALENCAR, 2006).

O fogo como ferramenta agrícola, vem sendo utilizado secularmente na agricultura e é amplamente difundido na Amazônia (PEDROSO-JUNIOR et al., 2008; SCHIMTZ, 2007; SEUBERT et al., 1977), sendo em termos financeiros (especificamente reduzindo mão-de-obra na fase de limpeza da área para produtores sem maquinário), a alternativa mais viável para a preparação de áreas para cultivo (RODRIGUES et al., 2006). No entanto, quando foge do controle, pode se tornar um incêndio, provocando uma série de danos econômicos, como a perda de benfeitorias rurais (cercas, currais, casas), perda de plantações e animais (DIAZ et al., 2003); sociais: problemas respiratórios provocados pela fumaça e perturbação do tráfego aéreo, por exemplo (KUNZLI et al., 2006; STEINBERGER, 2002); e ambientais: perda de biodiversidade, liberação de carbono para atmosfera, mudanças no ciclo hidrológico global (ARTAXO et al., 2005; BARLOW; PERES, 2004; COCHRANE, 2000; COHEN et al., 2007;

FEARNSIDE, 2002; NEPSTAD, et al.1999; NOBRE et al., 1991; SINHA; BRAULT, 2005; UHL et al., 1990 [b]).

Diante da problemática do uso do fogo na Amazônia e seus impactos no meio ambiente e na sociedade, várias experiências têm sido testadas e até mesmo utilizadas como alternativas ao uso do fogo no preparo de área para cultivo na Amazônia, sejam baseadas na utilização de mecanização agrícola e correção de solos (CRAVO et al., 2005; KATO et al., 1999; SAMPAIO et al., 2008) ou em princípios agroecológicos adaptados a pequenas unidades produtivas com poucos recursos (MONTEIRO, 2001 apud SILVA et al., 2006; SCHMITZ, 2001; TOURRAND; VEIGA, 2003). No entanto, alguns desses projetos apresentam inviabilidade econômica quando executado em pequenas áreas (BEVILACQUA, 2006; MICHELOTTI, 2006), baixa rentabilidade da terra e do trabalho e difícil incorporação produtiva da técnica (COSTA, 2006).

Além de práticas agrícolas sem a utilização do fogo, a redução dos incêndios, pode ser realizada ainda por meio de investimentos e políticas públicas diferenciadas que estimulem a implementação de sistemas permanentes de produção agrícola e florestal (agricultura perenes e silvicultura) no interior das fronteiras existentes, podendo assim frear o avanço da fronteira agrícola (NEPSTAD, et al., 2001). Com investimentos em silvicultura, por exemplo, diminui-se o uso de fogo em limpeza de áreas, devido à perenicidade do cultivo, que permanece durante seis ou sete anos na área plantada sem necessidade de manejo de fogo, enquanto cultivos anuais (arroz, milho, mandioca) há necessidade de manejo todos os anos ou a cada dois anos.

Na Amazônia, a expansão da silvicultura vem acontecendo de forma particular, arrendamento empresarial ou ainda por meio de programas de fomento florestal. Os programas de fomento florestal baseiam-se na produção de matéria prima para abastecimentos empresarial em parcerias com produtores rurais, é uma estratégia empresarial que promete reduzir a formação de latifúndios com extensas áreas em monocultura e também vem sendo usada como discurso da sustentabilidade ambiental e social, apostando na recuperação de áreas degradadas, seqüestro de carbono e investimento no pequeno produtor rural.

Projetos de fomento florestal podem apresentar impactos de caráter econômico, social e ambiental para as famílias e propriedades aderidas. Em termos econômicos, o fomento é capaz de agregar valor por meio da geração de renda, impostos e empregos, promove a fixação da mão-de-obra regional e do homem no campo (ABRAF, 2010; BROEK et al., 2000; OLIVEIRA et al., 1998), além de proporcionar a diversificação de atividades

(RIBEIRO; MIRANDA, 2009) produtivas, o uso de terras ociosas em áreas produtivas, utilização da mão-de-obra familiar (FISCHER, 2009), além de injeção de capital na economia regional. Por outro lado, requer estruturação com mecanismos para disponibilidade de capital de giro, assistência técnica, e condições de financiamento compatíveis com a silvicultura (FISCHER, 2009).

Neste sentido, o investimento em plantios implica em um maior risco de incêndios nas áreas de florestas e silvicultura. Desta forma, o trabalho objetiva avaliar a influência do fomento florestal, por meio do incentivo empresarial, do cultivo de eucalipto (*Eucalyptus urograndis*) nos padrões de uso de fogo e incêndios no município de Almeirim – PA e seus potenciais efeitos no uso da terra e coberturas florestais.

4.4 MATERIAIS E MÉTODOS

4.4.1 Área de estudo

O estudo foi realizado no Vale do Jarí, no Município de Almeirim, entre os rios Jarí e Parú no Oeste do Estado do Pará, onde se localiza também os distritos Monte Dourado e Munguba, que juntamente com os Municípios de Laranjal do Jarí e Vitória do Jarí compõem a área de atuação do Grupo Orsa responsável pela gestão e funcionamento da Empresa Jarí Celulose S.A.

A empresa Jarí celulose foi instalada na região (Figura 1) a partir da implantação da fábrica de celulose em fevereiro de 1978, sob administração de Daniel Ludwig que ao assumir o Projeto Jarí em 1967 sanou a total falta de infra-estrutura do projeto e implantou mais de 16 mil hectares de florestas para a produção de celulose. No entanto, em 1982, já sob administração de um grupo brasileiro, um incêndio na fábrica levou a seu fechamento, sendo reaberta no ano seguinte perante incentivos políticos. Em 2000, o grupo Orsa assumiu o controle acionário da Jarí Celulose S. A., quando se iniciou a fase de recuperação da empresa, com saldo da dívida acumulada, desenvolvimento de manejo florestal sustentável, conseguindo a Certificação do FSC (Forest Stewardship Council), e em 2006 iniciou com a implantação de projetos de fomento florestal em pequenas e médios rurais na região (BAUCH et al., 2004; TAVARES et al., 2008).

4.4.2 Coleta de dados

As entrevistas foram realizadas em propriedades rurais com e sem projetos de fomento (FO 'fomentados' e NF 'não fomentados', respectivamente), concentradas em duas áreas de

estudo: Área I (próxima a sede do Município de Almeirim) e Área II (próximo ao rio Parú) (Figura 1). Para a escolha do universo amostral foi levado em consideração o número total de 122 fomentados existentes nos cadastros fornecidos pela fundação Orsa. Definiu-se uma amostra representativa com a realização de 20 entrevistas. A escolha das propriedades fomentadas aconteceu de forma aleatória. Para os não fomentados, foram entrevistados os produtores mais próximos à propriedade fomentada entrevistada, trabalhando, desta forma, sempre em pares (FO e NF), totalizando 39 entrevistas³¹. Primeiramente foi realizado reconhecimento da área de estudo para elaboração do questionário (anexo 01), que foi posteriormente testado com um produtor fomentado escolhido aleatoriamente fora das áreas de estudos. Por fim, foram realizadas as entrevistas de campo no período de 22 de outubro a 09 de dezembro de 2010.

Para o levantamento das origens de incêndios e queimadas nas áreas estudadas, bem como dos níveis de danos causados, foi realizado mapeamento juntamente com os entrevistados, onde, durante a entrevista, era feito um mapa de uso da terra e cobertura vegetal da propriedade, discriminando os vizinhos confrontantes e seus atuais usos da terra, os incêndios ocorridos, as fontes e os níveis de danos.

Nas entrevistas, foi utilizada metodologia de triangulação de questionamentos, onde quando uma resposta não era considerada satisfatória ou coerente, a mesma pergunta era feita por pelo menos três vezes, mudando a forma que foi perguntado e até mesmo a ordem das perguntas. A experiência de campo para realização deste estudo foi adquirida durante treinamento de campo por dois meses na região de Santarém – PA, com a aplicação de questionários de pesquisa socioeconômica, durante a vigência do projeto Amazônia Sustentável.

4.4.3 Análise de dados

Os dados foram sistematizados em banco de dados formulado em planilhas do Excel, e analisados estatisticamente utilizando os programas JMP 8 (JMP Statistical Discovery Software) e StatSoft (Statistica).

Para as análises de uso de fogo em preparo de área, treinamentos e fontes de conhecimentos, percepções dos produtores sobre riscos de incêndios nas propriedades, uso de

³¹ Deveriam ser 40 entrevistas nesse sistema de pareamento (20 fomentados e 20 não fomentados). No entanto, não foi possível a realização de entrevista com um dos pares de fomentado, já que não havia nenhum vizinho que não tivesse projeto de fomento.

fogo em limpezas de pastagens, proporção de incêndios ocorridos nas propriedades, efeitos de vizinhança sobre o risco de incêndios, danos ambientais causados pelos incêndios, foram realizados testes qui-quadrado e tabela de contingência.

Para a análise de diferenças de práticas utilizadas para o manejo de fogo entre fomentados e não fomentados, foi gerado um índice de bom manejo de fogo (IBMF) a partir de nove práticas identificadas em campo tais como: uso de aceiros, queimar contra o vento, uso de ferramentas durante o uso do fogo, levar água para o momento do fogo, esperar a primeira chuva antes de atear fogo, queimar nos horários de menos risco - a partir da 16 horas, comunicar os vizinhos, trabalhar em multirão comunitário no momento do uso do fogo e o licenciamento ambiental para o uso desta prática. O IBMF construído, poderia variar de 0 a 9, sendo 0 (zero) aqueles que não adotaram nenhuma boa prática de uso do fogo e 9 aqueles que adotaram todas as práticas de uso do fogo (IBMF = número de práticas adotadas). A partir disso, foi feito um teste T para identificar se havia diferença entre as médias das boas práticas adotadas entre fomentados e não fomentados.

Para as análises de tamanho de área manejada com fogo em 2009, foi utilizada uma análise não paramétrica de comparação de medianas de Mann-Whitney. Para a influência de plantios de eucalipto nas demais coberturas vegetais existentes nas propriedades (floresta, vegetação secundária, outras perenes, pastagem e cultivos anuais) foram feitos testes não paramétricos de Mann-Whitney para comparar a diferença entre as categorias (FO e NF), e teste de Wilcoxon para comparar a diferença dentro de cada categoria, entre os anos de estudo (2009 e 2010).

4.5 RESULTADOS

4.5.1 Caracterização dos estabelecimentos estudados

As categorias estudadas apresentam tamanhos de propriedades parecidos, onde fomentos (FO) têm tamanho médio = 166,3 ha \pm 38,6 EP (Erro Padrão) e não fomentados (NF) com 156,8 há \pm 49,3 EP. A maioria das propriedades tem 51 a 100 ha, sendo categorizadas como pequenas propriedades com até 4 módulos fiscais³², de acordo com a lei 8.629. Ambas as categorias apresentam em sua grande maioria apenas um domicílio (FO = 11; NF = 14), composto por família com 4,9 pessoas \pm 0,7 EP (FO) e 3,8 pessoas \pm 0,5 EP (NF) em média por domicílio e se caracterizam como propriedades agrícolas familiares, de acordo com a lei 11.326.

A maioria das propriedades (FO = 12/ 20; NF = 11/ 19 propriedades) foi adquirida depois do ano 2000, tendo como ano de aquisição mais antigo FO = 1975 e NF = 1977, e mais recente FO = 2007 e NF = 2009.

Os proprietários fomentados entraram em diferentes anos na atividade de fomento florestal sendo que dos 20 entrevistados, 2 em 2006, 6 em 2007, 2 em 2008, 3 em 2009 e 7 e 2010.

4.5.2 Práticas de uso do fogo e treinamentos

O índice médio de bom manejo de fogo (IBMF) para fomentados foi de 5,6 \pm 0,55 EP; N = 13, enquanto para os não fomentados foi de 4,6 \pm 0,39 EP; N = 18, não havendo diferença significativa entre as duas categorias (T = 1,5; P = 0,139). A prática menos utilizada foi a de licenciamento ambiental para uso de fogo, com apenas 38,5% (FO) e 5,6% (NF), enquanto a mais utilizada foi esperar a primeira chuva antes de queimar (FO = 84,6%; NF = 77,8%) e comunicar os vizinhos (FO = 62,3%; NF = 72,2%).

No que diz respeito à proporção de entrevistados que participaram de algum tipo de treinamento de fogo, não houve diferença significativa entre as categorias estudadas (FO = 55%, N = 20; NF = 68,4%, N = 20; $\chi^2 = 2,2$; P = 0,138). Além de treinamento de uso do fogo, os entrevistados relataram que parte do seu aprendizado sobre uso do fogo é proveniente de meios de comunicação, como televisão e rádio (FO = 11,0%, NF = 5,3%), dos vizinhos (FO =

³² De acordo com o Decreto nº 84.685, um módulo fiscal no município de Almeirim – Pará corresponde a 70 hectares.

20%, NF = 0), do Grupo Orsa (FO = 20,0%, NF = 15,8%), família (FO = 35,0%, NF = 42,1%), e por experiência própria (FO = 80%, NF = 79%).

No que diz respeito à cooperação entre os vizinhos, não houve diferença significativa entre o nível de cooperação entre vizinhos e atividades em multirão entre as categorias estudadas (Tabela 7).

Tabela 7: Tabela de cooperação e atividades em multirão entre vizinhos para fomentados (FO) e não fomentados (NF), com teste de qui- quadrado (χ^2) e valor de P.

	FO	NF	χ^2	Valor de P
Combina com vizinhos (%)	9 (69,2)	13 (72,2)	0,03	0,856
Multirão (%)	6 (46,1)	8 (44,4)	0,01	0,925

4.5.3 Uso do fogo para o preparo de área para cultivos e para limpeza de pastagens

Em 2009, 82% das propriedades estudadas prepararam área para o cultivo agrícola, sendo que a maioria utilizou fogo no preparo de áreas (FO = 76,9%; NF = 73,7%; $\chi^2 = 0,018$ P = 0,89) sem diferença significativa entre fomentados e não fomentados. No entanto, os fomentados prepararam áreas (média = 9,32 hectares \pm 1,87 EP; N = 9) significativamente maiores que os não fomentados (média = 2,63 hectares \pm 0,53 EP; N = 17), com teste U = 22,5 e P < 0,05.

Significativamente mais agricultores fomentados utilizaram fogo em áreas de pastagem em 2009 (60%; N = 5) do que não fomentadas (8,3%; N = 12), ($\chi^2 = 4,9$, P < 0,05). Além disso, o objetivo do uso de fogo em pastagens para as categorias foi diferente. Todos os fomentados (3 em 5 propriedades com pastagem) queimaram pastagem para implantar novos cultivos, enquanto o único não fomentado que usou fogo em pastagem (em 12 propriedades com pastagem) usou o fogo para limpeza da mesma.

4.5.4 Fomento florestal e ocorrência de incêndios e danos

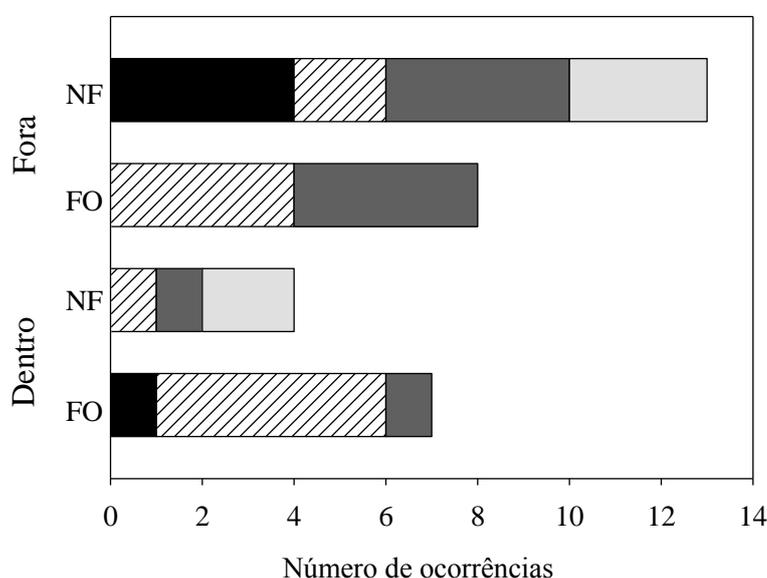
Os fomentados têm significativamente mais focos de incêndios (6 em 8 propriedades que usaram fogo) provocados por suas atividades do que não fomentados (4 em 15 propriedades que usaram fogo), $\chi^2 = 5,1$; p < 0,05. Já quando a frequência de focos de incêndios vindo de fora da propriedade não há diferença significativa entre as categorias ($\chi^2 = 0,3$; p = 0,599), ver tabela 02. Fomentados possuem sempre (dentro e fora) maior proporção de cultura queimada do que os não fomentados. Enquanto os não fomentados possuem sempre (dentro e fora) mais focos em áreas de capoeiras. Quando a cobertura vegetal incendiada é

pastagem, fomentados são mais afetados quando o incêndio parte de dentro da propriedade, enquanto não fomentados, quando o incêndio parte de fora da propriedade (Tabela 8, Figura 6).

Tabela 8: Focos de incêndios em estabelecimentos fomentados (FO) e não fomentados (NF) vindos de atividades de dentro dos estabelecimentos (N = 8 para FO e 15 para NF, referente ao número de estabelecimentos que usaram fogo para 2009) e fora (vizinhos, estradas, outras ignições), com N = 13 para FO e 19 para NF, para coberturas vegetais atingidas, o ano de 2009.

	Dentro do estabelecimento		Vindo de fora do estabelecimento	
	FO	NF	FO	NF
Total de focos	6 (100%)	4 (100%)	6 (100%)	7 (100%)
Pasto	1 (16,7%)	0	0	4 (57,1%)
Cultura queimada	5 (83,3%)	1 (25%)	4 (66,6%)	2 (28,6%)
Floresta	1 (16,7%)	1 (25%)	4 (66,6%)	4 (57,1%)
Capoeira	0	2 (50%)	0	3 (42,9%)

Figura 6: Ocorrência de incêndios de atividades de dentro e fora dos estabelecimentos com (FO) e sem (NF) projetos de fomento em 2009 sob os tipos de cobertura vegetal: pastagem (preto), cultivos agrícolas (rachurado), floresta (cinza escuro) e capoeiras e juquiras (cinza claro).



Quando aos incêndios ocasionados por fatores externos às propriedades estudadas, dos 13 focos de incêndios ocorridos em 2009 (FO = 6; NF = 7), grande parte (FO = 83,3%; NF = 71,4%) foram originados nas áreas dos vizinhos, sendo o restante ocasionado com caçadores ou por causas desconhecidas, sem diferença significativa entre as quanto às fontes de ignição para as categorias estudadas ($\chi^2 = 1,3$; $P = 0,519$).

Não houve diferença significativa entre o número de incêndios florestais ocorridos em estabelecimentos fomentados (30,7%) e não fomentados (15,7%), $x^2 = 1,0$; $P = 0,318$. Um entrevistado em cada categoria afirmou ter perdas de madeira, caça e produtos florestais.

As perdas materiais e à saúde foram diferente entre as duas categorias. Os fomentados apresentaram mais perdas de benfeitorias (cerca) nos incêndios (FO = 2/13. NF = 0/19), enquanto os não fomentados apresentaram maiores danos em áreas de pastagens (FO=1/13; NF=4/19) e danos à saúde das pessoas (FO=0/13; FO=2/19), apresentando resfriados e queimaduras leves após o combate a incêndios.

4.5.4.1 Percepção dos produtores sobre incêndios

Não existe nenhuma diferença significativa na percepção de fomentados (55%) e não fomentados (47,4%), sobre o risco de incêndios em seus estabelecimentos, $x^2 = 0,2$; $P = 0,63$. Dos que consideram que sua propriedade está vulnerável, a maioria acredita que o incêndio pode ser causado por causas acidentais (FO = 90,9%; NF = 88,9%), ou por incêndio criminoso (FO = 27,3%; NF = 11,1%), sem diferença significativa entre as categorias ($x^2 = 0,5$; $P = 0,463$). No geral, a maioria dos entrevistados consideram que sua propriedade está sob alto risco de incêndio (FO = 45,5%; NF = 55,5%), seguido de risco moderado (FO = 36,4%; NF = 22,2%), e baixo risco (FO = 18,2%; NF = 22,2%), sem diferença significativa entre fomentados e não fomentados ($x^2 = 0,5$; $P = 0,787$).

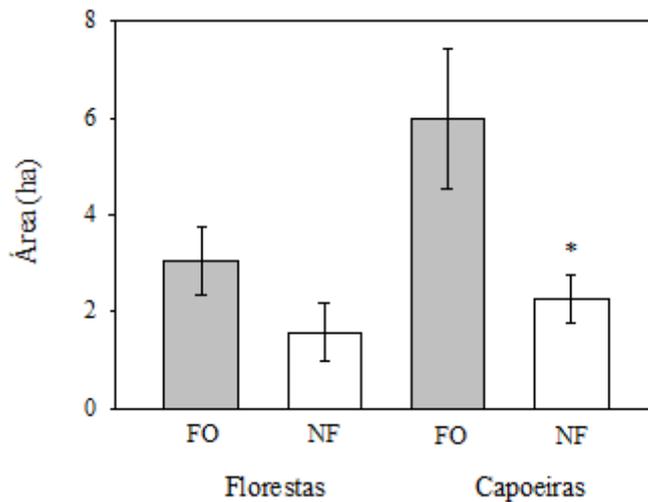
Fomentados e não fomentados acreditam ainda que os incêndios possam ser causados por outras fontes de ignição (FO = 45,5%; NF = 33,3%), como cigarros, estradas, caçadores e vandalismo. Além de acharem que a origem dos incêndios podem ocorrer vindos de áreas de vizinhos (FO = 54,6%; NF = 66,7%). Enquanto 44,4% dos NF acreditam também que os incêndios podem vir de suas atividades, contra 9,1% dos FO, sem diferença significativa entre as percepções de fomentados e não fomentados ($x^2 = 2,4$; $P = 0,302$).

A falta de cuidado com o manejo de fogo foi citada como fator agravante para o surgimento dos incêndios (FO = 36,4%; NF = 66,7%), estando também atrelado à falta de cuidados em estradas e alta inflamabilidade das coberturas vegetais (FO = 45,4%; NF = 44,4%). A inflamabilidade na época seca e as mudanças climáticas também foram citadas (FO = 18,2%; NF = 44,4%).

4.5.5 Fomento florestal e mudanças no uso da terra

Não há diferença significativa entre a proporção de fomentados e não fomentados que limpam áreas de floresta (FO = 15,4%; NF = 21,0%) e vegetação secundária (FO = 53,8%; NF = 68,4%) no ano de 2009, $\chi^2 = 0,2$; $P = 0,641$. No entanto, quando analisada o tamanho da área (hectares) limpa de cada cobertura vegetal em cada estabelecimento, fomentados prepararam significativamente maiores áreas em vegetação secundária³³ (FO = 5,98 ha \pm 1,44 EP, N = 13; NF = 2,27 ha \pm 0,50 EP, N = 11; U = 24,00; $P < 0,05$) do que não fomentados. E com diferença fracamente significativa no preparo de áreas em florestas primárias (FO = 3,05 ha \pm 0,72 EP, N = 6; NF = 1,57 ha \pm 0,61 EP, N = 7; U = 9,500; $P = 0,0947$), ver Figura 7.

Figura 7: Áreas utilizadas para o preparo de área para cultivo em áreas de florestas e vegetação secundária em estabelecimentos com e sem projetos de fomento no ano de 2009.



Em 2009, as porcentagens de área ocupada de cultivos anuais, pasto, perenes, vegetação secundária e florestas não foram diferentes entre as categorias estudadas. Já para o ano de 2010, fomentados apresentaram significativamente menor porcentagem de área ocupada por cultivos anuais. Embora com diferença fracamente significativa, fomentados apresentaram também menores áreas de floresta em 2010 (Tabela 9, Figura 07).

³³ Vegetação secundária são as áreas em regeneração natural, também conhecidas popularmente como capoeiras e juquiras.

Tabela 9: Análise feita para porcentagem de área ocupada (%) de cultivos anuais, perenes, pasto, silvicultura, vegetação secundária (capoeira) e florestas para o ano de 2009 e 2010, comparando entre as categorias FO e NF para cada ano com teste de U (Mann – Whitney), com N = 13 para as duas categorias.

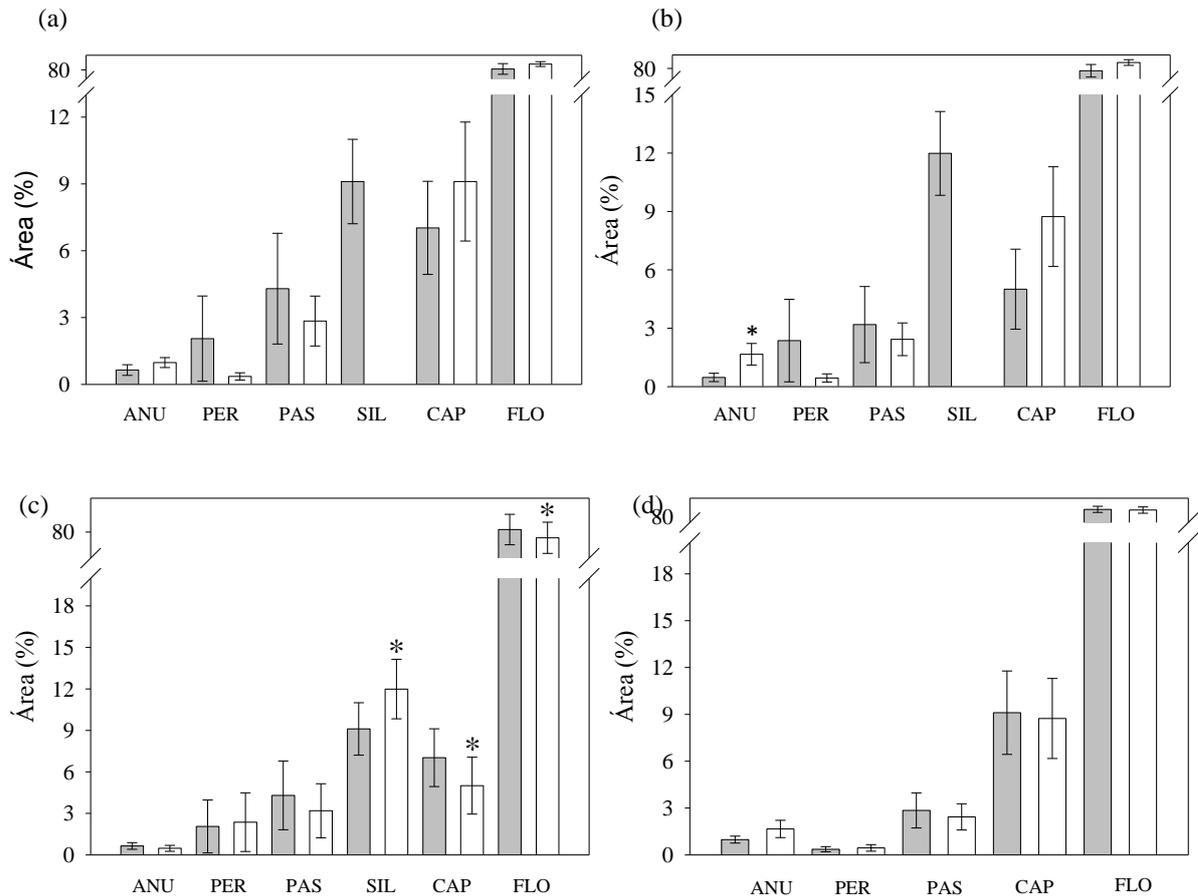
Cobertura vegetal	2009				2010			
	Porcentagem média de área ocupada FO (%)	Porcentagem média de área ocupada NF (%)	U	P	Porcentagem média de área ocupada FO (%)	Porcentagem média de área ocupada NF (%)	U	P
Anuais	0,65	0,98	55,50	0,137	0,47	1,66	44,50	0,040*
Perenes	2,06	0,36	83,00	0,939	2,36	0,45	81,00	0,858
Pasto	4,30	2,84	71,00	0,489	3,19	2,43	70,00	0,457
Silvicultura	9,11	0,00	0,00	0,000*	11,98	0,00	0,00	0,000*
Capoeira	7,03	9,11	76,00	0,663	5,01	8,74	55,00	0,130
Floresta	80,95	86,32	59,00	0,191	77,80	85,72	49,00	0,069

Analisando a evolução das coberturas vegetais para as duas categorias separadamente, observou-se que fomentados apresentaram diminuição significativa na porcentagem de área ocupada por florestas, em detrimento ao aumento significativo de suas áreas de silvicultura. Não houve nenhuma mudança significativa nos padrões de cobertura vegetal entre os não fomentados (Tabela 10, Figura 8).

Tabela 10: Análise feita para porcentagem de área ocupada (%) de cultivos anuais, perenes, pasto, silvicultura, vegetação secundária (capoeira) e florestas para fomentados e não fomentados, comparando entre os anos de 2009 e 2010 para cada categoria com teste de U (Wilcoxon), com N = 13 para as duas categorias.

Cobertura vegetal	Fomentados				Não fomentados			
	Porcentagem média de área ocupada em 2009	Porcentagem média de área ocupada em 2010	Z	P	Porcentagem média de área ocupada em 2009	Porcentagem média de área ocupada em 2010	Z	P
Anuais	0,65	0,47	0,84	0,398	0,98	1,66	-1,30	0,192
Perenes	2,06	2,36	-1,73	0,084	0,36	0,45	-1,41	0,158
Pasto	4,3	3,19	1,41	0,158	2,84	2,43	1,00	0,317
Silvicultura	9,11	11,98	-2,75	0,006*	0	0	-	-
Capoeira	7,03	5,01	2,22	0,026*	9,11	8,74	1,30	0,192
Floresta	80,95	77,8	2,42	0,016*	86,32	85,72	0,88	0,377

Figura 8: (a) Comparação da proporção (%) de ocupação entre fomentados (barras cinzas) e não fomentados (barras brancas) em 2009 com teste de Mann – Whitney para os seguintes usos da terra: ANU (cultivos anuais), PER (cultivo perenes), PAS (pastagem), SIL (silvicultura), CAP (capoeiras e juquiras), FLO (floresta primária); (b) Comparação da proporção de ocupação de cada tipo de uso da terra entre fomentados(barras cinzas) e não fomentados (barras brancas) em 2010 com teste de Mann – Whitney; (c) Comparação da evolução de uso da terra (em proporção) de estabelecimentos com projeto de fomento para os anos de 2009 (barras cinzas) e 2010 (barras brancas) com teste de Wilcoxon (signed rank); (d) Comparação da evolução de uso da terra (em proporção) de estabelecimentos sem projeto de fomento para os anos de 2009 (barras cinzas) e 2010 (barras brancas) com teste de Wilcoxon (signed rank).



4.6 DISCUSSÃO

Os dados apresentados neste estudo permitem delinear o impacto da inserção de projetos de fomento florestal empresarial nos padrões de uso do fogo, qualidade do manejo, risco de incêndios e mudanças do uso da terra. Duas observações importantes podem ser feitas a partir desse estudo: (i) a hipótese formulada por Nepstad et. al (2001), onde a implantação de sistemas permanentes de produção agrícola e florestal (agricultura perene e silvicultura) seria possível frear o avanço das fronteiras e diminuir o risco de fogo, não se aplica a realidade de fomento florestal para a região do vale do Jarí. Uma vez que fomento florestal não exerceu efeito algum sob as práticas de uso do fogo e adoção de práticas alternativas ao

uso do fogo (Figura 7), além de proporcionar o aumento de incêndios dentro das propriedades implantadas, aumento do uso de fogo em áreas de pastagem para a implantação de novos cultivos e aumento de áreas manejadas com fogo; (ii) Semelhante ao encontrado por Gutiérrez-Vélez et al. (2011), com avanço de dendê sob áreas de florestas na Amazônia Peruana, os projetos de fomento florestal estão avançando gradativamente sob as áreas de cultivos (principalmente a mandioca) e de vegetação secundária, empurrando a expansão agrícola para as áreas de florestas (Tabela 9, Tabela 10, Figura 8).

Alguns dos resultados podem estar relacionados com a ação da empresa fomentadora:

- (i) Igual uso de fogo entre fomentados e não fomentados. Não há incentivo por parte da empresa pela adoção de práticas alternativas ao uso do fogo, seja com inviabilidade financeira de mecanização em pequenas áreas (ver BEVILACQUA, 2006; COSTA, 2006; MICHELOTTI, 2006; OLIVEIRA et. al, 1998) ou pela falta de implementos agrícolas disponíveis para a utilização na agricultura. O vale do Jarí é uma região onde grande parte dos implementos agrícolas existentes são demandados para atividades da empresa, estando o restante, quando disponíveis, sob alto custo de contratação. Não havendo ainda a distinção tecnológica entre fomentados e não fomentados.
- (ii) Igualdade nas boas práticas de manejo de fogo utilizadas entre as categorias. Os treinamentos de fogo realizados na região, pela empresa (60%) e entidades governamentais, não são focados apenas para a classe de fomentados, e sim, para todos os produtores da região. Por parte da empresa, estabelecer cursos e treinamentos de uso de fogo para toda a comunidade, envolvidos ou não em projetos de fomento, pode ser algo estratégico, visando evitar incêndios em suas próprias áreas de cultivo ou florestas nativas.

Embora não haja diferença significativa, os resultados indicam que os fomentados temem mais por incêndios em suas propriedades. Isso pode estar relacionado com a sensibilidade comprovada por Freire et al. (2002) a incêndios e ao alto investimento na silvicultura, o que pode colocar em risco o sucesso do cultivo³⁴. O cultivo de eucalipto já foi relatado como

³⁴ Rege em contrato (anexo) que em caso de perda do projeto fomentado por incêndios ou ataque de pragas, se o produtor for o responsável, este deverá pagar à empresa fomentadora pelo investimento feito no projeto.

aquele que provoca maiores índices de ocorrência de incêndios, comparativamente a qualquer outra cobertura vegetal (SOARES et al., 2005). Ambas as categorias acham que o risco de incêndios em sua propriedade é alto e originados a partir do fogo escapado de atividades agrícolas, seja ela de vizinhos ou de suas próprias atividades. Isso está relacionado com o grande histórico de incêndios para aquela região e a falta de cuidado no manejo de fogo, que segundo os entrevistados é o que fornece maiores riscos de incêndios à região. Por outro lado, é importante ressaltar que fomentados acreditam que suas propriedades estão sob maior risco de incêndios por fontes externas às propriedades, enquanto não fomentados acreditam o inverso. Todavia, o estudo comprova que fomentados exercem mais pressão sob incêndios em suas propriedades e de vizinhos, enquanto não fomentados sofrem mais pressão de fogo vinda e vizinhos, demonstrando assim a idéia equivocada de ambas as partes sobre risco de fogo e maior consciência de risco de fogo por parte dos não fomentados.

Sendo assim, apesar de os entrevistados possuírem um mesmo nível de comunicação, cooperação entre os vizinhos sejam eles fomentados ou não, além de mesma porcentagem de incêndios provocados por escape de fogo de vizinhos. Os vizinhos influenciam de forma diferenciada na ocorrência ou não de incêndios entre fomentados e não fomentados. Os fomentados vêm exercendo maior pressão sob suas áreas, com maiores números de incêndios agrícolas e florestais provocados por suas próprias atividades, o que tem ocasionado significativamente maiores perdas materiais (benfeitorias). Enquanto os não fomentados tem sofrido maior pressão dos vizinhos (incêndios vindos de fora), com as maiores perdas de pastagens e capoeira, apresentando mais problemas de saúde. Tais diferenças podem estar relacionadas com a escala de uso de fogo, que é maior em propriedades fomentadas, podendo facilmente perder o controle no manejo e ocasionar mais incêndios. Alguns outros resultados indicam o impacto do fomento florestal nos padrões de uso de fogo e incêndios.

(i) O fogo é ainda uma ferramenta amplamente utilizada pelos entrevistados no manejo de pastagens. No entanto, há uma diferença entre o objetivo principalmente dos fomentados, que utilizaram mais fogo nas áreas de pastagem para o preparo de área na implantação de novos cultivos (eucalipto), diferentemente dos não fomentados. Isso é um indicativo da substituição de áreas de pastagens para o plantio de eucalipto. Um estudo realizado por Soares-Filho (2010), sob coordenação do Banco Mundial, apontou a expansão da silvicultura em áreas de pastagem, como alternativa à redução dos níveis de emissão de carbono para o Brasil. No entanto, o fogo quando ateado em áreas de pastagens pode

oferecer mais riscos de incêndios, pois quanto mais fino o material, maior será a relação superfície / volume do material, e maior e a troca de umidade com o meio, sendo assim um material mais inflamável (RIGOLOT et al., 1990). Nas pastagens, o maior valor nessa relação pastagem têm $6600 \text{ m}^2 / \text{m}^3$, além de possuir uma quantidade elevada de combustíveis finos que aceleram o processo de ignição e queima (FERNANDES et al., 2002; RIGOLOT et. al, 1990). Assim os fomentados estão oferecendo maior risco de incêndios do que os não fomentados.

(ii) Os fomentados possuem maior número de incêndios em suas áreas. Por manejar maiores áreas com fogo, possuem maior risco de incêndios, uma vez que quanto maior o perímetro de uma área manejada, maiores serão as relações de declividade e exposição do fogo às ações de ventos, podendo assim ocasionar, com mais facilidade, um incêndio (FERNANDES et. al, 2002; FREIRE et al., 2002). Além disso, é bom ressaltar que quanto maior o perímetro da área, maior é o contato com outras coberturas vegetais suscetíveis a incêndios, demandando assim um maior cuidado no manejo na hora do fogo, e sendo assim há uma maior possibilidade de incêndio quando a maior demanda de manejo de fogo não é suprida. Além disso, a distância desses projetos de fomento da brigada de incêndios da empresa fomentadora (entre 70 e 150 km) inviabiliza qualquer tipo de combate de incêndio em tempo hábil. Vale à pena destacar, que este estudo foi realizado em uma área onde a floresta primária ainda é a cobertura vegetal predominante, desta forma, o impacto de fomento florestal em paisagens antrópicas, com domínio de usos da terra propensos a fogo, o impacto em termos de fogo seriam mais alarmantes.

(iii) O número de áreas preparadas para cultivo em florestas e vegetação secundária (capoeira) é parecido entre fomentados e não fomentados. Todavia, fomentados estão limpando áreas maiores (principalmente de vegetação secundária) de que não fomentados (Figura 7). O incentivo para o plantio de eucalipto permite que os fomentados tenham recursos para a limpeza de áreas maiores. Os resultados mostraram ainda uma mudança de uso da terra nas propriedades fomentadas (Tabela 9, Tabela 10, Figura 8). A menor proporção de cultivos anuais, vegetação secundária e florestas, indicam que essas estão sendo substituídas pelo plantio de eucalipto. A menor proporção de capoeira nas áreas dos fomentados está atrelado ao maior preparo de área para plantio nessas áreas (Figura 7). Essa substituição de áreas de cultivo e vegetação secundária ocorre, pois a legislação não permite a implantação de fomento florestal (silvicultura) em áreas de florestas nativas

empurrando os cultivos agrícolas (anuais alimentares, perenes e pecuária) para as florestas. Na Bahia, a expansão de plantios florestais tem ameaçado unidades de conservação de Mata atlântica, e são implantados em áreas de preservação permanente (SANTOS; SILVA, 2004). Enquanto no Perú a crescente demanda por óleo de palma nos últimos 10 anos têm pressionado áreas de floresta amazônica, onde 75% das novas áreas de dendê foram implantadas em florestas nativas (GUTIÉRREZ-VÉLEZ et al., 2011).

Em virtude do fomento florestal na área estudada ser bastante recente, não foi possível fazer uma análise mais aprofundada em termos de uso do fogo e mudanças do uso da terra. Uma análise temporal, que levasse em consideração vários anos, permitiria ter uma melhor dimensão dos impactos do fomento sobre o uso de fogo, incêndios e mudanças do uso da terra, especialmente se fosse possível entrevistar os fomentados antes do começo do fomento. A recente expansão da atividade pode ainda não ter surtido efeito no uso de fogo e incêndios, já que os agricultores ainda continuam implantando novas áreas de fomento florestal, não estando ainda estabilizada a perenicidade dos cultivos. A análise de mudanças dos usos da terra seria mais eficiente quando analisada a evolução de coberturas vegetais ao longo dos anos de implantação de eucalipto, acompanhando assim o efeito direto do fomento florestal nas mudanças do uso da terra. Sendo assim, seriam necessários estudos mais aprofundados após a estabilização da atividade do fomento florestal, com acompanhamento temporal nas propriedades.

Este trabalho permite um conhecimento prévio da dimensão do impacto do fomento florestal em termos ambientais, uso do fogo e expansão da fronteira agrícola, podendo servir como base para o delineamento de políticas públicas direcionadas na Amazônia, onde grande parte dos programas governamentais são criados e implementados sem a realização de um estudo prévio que permitam mensurar seus impactos, sucesso ou insucesso, acarretando muitas vezes, problemas sociais, econômicos e ambientais irreversíveis para a região, como foi o caso do projeto SUDAM (Superintendência para o Desenvolvimento da Amazônia) - com a implantação de grandes projetos ilusórios, sem viabilidade técnica e econômica, e sem o acompanhamento administrativo, que ocasionou no abandono dos projetos e grandes desvios de recursos financeiros – e os primeiros Programas Nacional de Apoio a Agricultura Familiar – PRONAF da década de 1980 e 1990, que sem pesquisa prévia de mercado e aptidão agrícola por parte de produtores, financiou projetos de Agricultura Familiar que

incentivaram o desmatamento, e que não tinham viabilidade técnica e econômica, acarretando o uso dos recursos direcionados a outras atividades e a inadimplência de grande parte dos produtores (SILVA; MARTINS, 2007; COSTA, 2005).

Por fim, este trabalho é útil para a reflexão e análise do papel dos grandes projetos impostos por empresas particulares na região, tendo em vista que a ABRAF (Associação Brasileira de Produtores de Florestas Plantadas) já anuncia a expansão de investimentos florestais no Centro – Sul e Amazônia Brasileira (Mato Grosso do Sul, Tocantins, Maranhão e Pará) na Amazônia, enquanto no Pará empresas como a Jarí Celulose e a Vale Florestal já arrendam terra no Estado para fins de fomento florestal (BOLINA-FILHO, 2011). Sendo a atividade de fomento florestal amplamente apoiada por bancos nacionais como o BNDES (BNDES, 2011).

A partir dos resultados e discussões levantadas nesse trabalho é possível melhorar e adaptar as políticas de fomento florestal para a região amazônica, levando em consideração as peculiaridades ambientais da região, características intrínsecas dos produtores, segurança alimentar e viabilidade econômica dos empreendimentos.

4.7 CONCLUSÕES

A expansão de fomento florestal não apresentou impactos sobre as práticas de uso e manejo de fogo para os estabelecimentos estudados, sendo o fogo a única ferramenta utilizada no preparo de terra, mesmo diante do apoio da empresa que possui uma grande disponibilidade de equipamentos. Por outro lado, fomento florestal exerceu mais pressão de incêndios dentro dos estabelecimentos instalados, por estar manejando maiores áreas e áreas mais inflamáveis (pastagem). Fomento florestal pode ainda alterar os padrões de uso de terra, com tendências de substituição de pastagens por cultivo de eucalipto, diminuição de cultivos anuais e áreas de florestas (primárias e secundárias), exercendo pressão de expansão agrícola nas áreas de floresta nativa, não havendo benefício ambiental, como o declínio na ocorrência de incêndios florestais e a diminuição da pressão por desmatamento de florestas nativas.

4.8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRAF, **Anuário estatístico da ABRAF 2010: ano base 2009**. ABRAF. – Brasília, 2010. 140p. AIEA2, Londrina - PR, 2007.

ALENCAR, A.; NEPSTAD, D.; DIAZ, M. del C. V. Forest understory fire in the Brazilian Amazon in ENSO and Non-ENSO years: area burned and committed carbon emissions. **Earth Interactions**, v. 10. p. 1-17. 2006.

ARTAXO. P., GATTI, L. V.; LEAL, A.M.C; LONGO, K.M.; FREITAS, S. R.de; LARA, L.L.; PAULIQUEVIS, T.M.; PROCÓPIO, A.S.;RIZZO, L.V. Química atmosférica na Amazônia: A floresta e as emissões de queimadas controlando a composição da atmosfera amazônica. **Acta Amazônica**, v. 35, n. 2, p. 185 – 196. 2005.

BANCO NACIONAL DO DESENVOLVIMENTO (BNDES). **Apoio ao Reflorestamento, Recuperação e Uso Sustentável das Florestas – BNDES Florestal**. Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Institucional/Apoio_Financeiro/Produtos/FINEM/BNDESflorestal.html> Acessado: 23/01/2012

BARBOSA, R. I. & FEARNSIDE, P.M. As lições do fogo. **Ciência Hoje**, v. 27, n. 157, p. 62-63. 2000.

BARBOSA, R. I. & FEARNSIDE, P.M. Incendios na Amazônia brasileira: estimativas de gases de efeito estufa pela queimada de diferentes ecossistemas de Roraima na passagem do evento “El Niño” (1997/98). **Acta Amazonica**, v. 29, n. 4, p. 513-534. 1999.

BARLOW, J.; HAUGAASEN, T.; PERES, C. A.. Effects of ground fires on understory bird assemblages in Amazonian forests. **Biological Conservation**, v. 105, p. 157-169. 2002.

BARLOW, J.; PERES, C. A. Ecological responses to El Niño-induced surface fires in central Amazonia: Management implications for flammable tropical forests. **Philosophical Transactions of the Royal Society of London**, v. 359, p.367-380. 2004.

BEVILACQUA. L.I. Custos de trituação da tecnologia de cobertura morta no Nordeste Paraense: A experiência do Projeto SHIFT Capoeira em três municípios. In: COSTA, F.A.; HURTIENNE, T.; KAHWAGE, C. (org). **Inovação e Difusão Tecnológica para a Agricultura Familiar Sustentável na Amazônia Oriental: resultados e implicações do projeto SHIFT Socioeconomia**. Belém: UFPA/NAEA, 2006.

BROEK, A, R.; WIJKB, A.; TURKENBURGA, W. Farm-based versus industrial eucalyptus plantations for electricity generation in Nicaragua. **Biomass and Bioenergy**, v. 19, p. 295-310, 2000.

COCHRANE, M.A. O Grande incêndio de Roraima. **Ciência Hoje**, v. 27, n. 157, p. 26-31. 2000.

COHEN, J. C. P.; BELTRAO, J. da C.; GANDU, A. W.; SILVA, R. R. da. Influência do desmatamento sobre o ciclo hidrológico na Amazônia. **Ciência e Cultura**, v. 59, n. 3, p. 36-39. 2007.

COSTA, F. de A. Capoeiras, Inovações e Tecnologias Rurais Concorrentes na Amazônia. In: COSTA, F.A.; HURTIENNE, T.; KAHWAGE, C. (org). **Inovação e Difusão Tecnológica para a Agricultura Familiar Sustentável na Amazônia Oriental: resultados e implicações do projeto SHIFT Socioeconomia**. Belém: UFPA/NAEA, 2006.

_____. Questão agrária e macropolíticas para a Amazônia. **Estudos Avançados**. V. 19, n° 53, p. 131 -156, 2005.

CRAVO, M. da S.; CORTELETTI, J.; NOGUEIRA, O.L.; SMYTH, T.J.; SOUZA, B.D.L. **Sistema Bragantino: Agricultura Sustentável para a Amazônia**. Belém: Documentos 218, Embrapa Amazônia Oriental, 2005.

DIAZ, M. del. C.V.; NEPSTAD, D. MENDONÇA, M.J.C.; MOTA, R.S.; ALENCAR, A. GOMES, J.C. & ORTIZ, R.A. **O preço oculto do fogo na Amazônia: custos econômicos associados ao uso do fogo**. Reporto f IPAM/IPEA/WHRC, Belém, Pará, Brazil, 2003. 43 p.

FEARNSIDE, P. M. Fogo e emissão de gases de efeito estufa dos ecossistemas florestais da Amazônia brasileira. **Revista Estudos Avançados**, v. 6, n. 44, p. 99-123. 2002.

FERNANDES, P.; BOTELHO, H.; LOUREURO, C. **Manual de formação para a técnica de fogo controlado**. Universidade de Trás-Os-Montes e Alto Douro – UTAD: Vila Real, 2002. 144 p.

FISCHER, A. O fomento na indústria de base florestal. **Informe Gepec**, v. 13, n. 2, p. 6-19. 2009.

FISCHER, A. O fomento na indústria de base florestal. **Informe Gepec**, v. 13, n. 2, p. 6-19. 2009.

FREIRE, S.; CARRÃO, H.; CAETANO, M. R. **Produção de cartografia de risco de incêndio florestal com recurso a imagens de satélite e dados auxiliares, 2002**. Disponível em: <http://www.igeo.pt/Igeo/portugues/Novidades_eventos/eventos/esig2002/p035.pdf>. Acesso em: 12/12/2011.

GUTIÉRREZ-VÉLEZ, H. V.; DEFRIES, R., PINEDO-VÁSQUEZ, P.; URIARTE, M.; PADOCH, C.; BAETHGEN, W.; FERNANDES, K.; LIM, Y. High-yield oil palm expansion spares land at the expense of forests in the Peruvian Amazon. **Environmental Research Letters**, v. 6, p. 1 – 5. 2011.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS (INPE). PRODES. Dados de 2009 – 2010. Disponível em: <http://www.obt.inpe.br/prodes/r2010.htm>. Acessado em: 17/03/2011.

KATO, M. D. S. A.; PARRY, M.M.; Denich, M.; VLEK, P. L. G.) Método de preparo de área sem queima: uma alternativa para agricultura tradicional da Amazônia Oriental. Embrapa Amazônia Oriental: **Comunicado Técnico**, v. 13, p. 1-3. 1999.

KUNZLI, N; AVOL, E.; WU, J.; GAUDERMAN, W.J.; RAPPAPORT, E.; MILLSTEIN, J.; BENNION, J.; MCCONNELL, R.; GILLILAND, F.D.; BERHANE, K.; LURMANN, F.; WINER, A.; PETERS, J.M. Health Effects of the 2003 Southern California Wildfires on

Children. **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine**, v. 174, p. 1221 - 1228.

LAURANCE, W. F. Tropical logging and human invasions. **Conservation Biology**, v. 15:4-5. 2001.

MAUGER, J.S. **Incêndios Florestais: Causas, Conseqüências e Como Evitar**. Ministério do Meio Ambiente: Instituto Brasília Ambiental, 2009.

MICHELOTTI, F. Os custos de trituração da capoeira no Nordeste Paraense: Uma primeira aproximação. In: COSTA, F.A.; HURTIENNE, T.; KAHWAGE, C. (org). **Inovação e Difusão Tecnológica para a Agricultura Familiar Sustentável na Amazônia Oriental: resultados e implicações do projeto SHIFT Socioeconomia**. Belém: UFPA/NAEA, 2006.

NEPSTAD, D C; CARVALHO, G; BARROS, A C; ALENCAR, A; CAPOBIANCO, J P; MOUTINHO, P. R. de S.; LEFEBVRE, P; BISHOP, J; SILVA JR, U L. Road paving, fire regime feedbacks and the future of Amazon Forest. **Forest Ecology and Management**, v. 5524, p. 1-13. 2001.

NEPSTAD, D. C.; MOREIRA, A. G.; ALENCAR, A. A. **A floresta em chamas: origens, impactos e prevenção do fogo na Amazônia**. Brasília: Programa Piloto para a Proteção das Florestas Tropicais do Brasil, 1999. 202 p.

NOBRE, C.A.; SELLERS, P.J.; SHUKLA, J. Amazonian deforestation and regional climate change. **Journal of Climate**, v. 4, p. 957-988. 1991.

OLIVEIRA, A. D.; LEITE, A. P.; BOTELHO, S.A.; SCOLFORO, J. R. S. Avaliação econômica da vegetação de cerrado submetida a diferentes regimes de manejo e de povoamentos de eucalipto plantado em monocultivo. **Revista Cerne**, v. 4, n. 1, p.034-056. 1998.

PEDROSO-JÚNIOR, N. N.; MURRIETA, R. S. S.; ADAMS, C. A agricultura de corte e queima: um sistema em transformação. Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. **Ciências Humanas**, Belém, v. 3, n. 2, p. 153-174. 2008.

RIBEIRO, A.B & MIRANDA, G. de M. Estudo descritivo de programas de fomento em empresas florestais. **Revista do Setor de Ciências Agrárias e Ambientais**, v. 5, n. 1. 2009.

RIGOLOT, E. Combustíveis. In: REGO, F.C.; BOTELHO, H. **A técnica do fogo controlado**. Universidade de Trás-Os-Montes e Alto Douro – UTAD: Vila Real, 1990. p.35-48.

RODRIGUES, G.S.; KITAMURA, P.C.; SÁ, T. de A.; VIELHAUER, K. Avaliação de sustentabilidade de formas de manejo da agricultura itinerante com ou sem queima na capoeira do Nordeste do Pará. In: COSTA, F.A.; HURTIENNE, T.; KAHWAGE, C. (org). **Inovação e Difusão Tecnológica para a Agricultura Familiar Sustentável na Amazônia Oriental: resultados e implicações do projeto SHIFT Socioeconomia**. Belém: UFPA/NAEA, 2006.

SAMPAIO, C.A.; KATO, O.R.; NASCIMENTO-E-SILVA,D. Sistema de corte e trituração da capoeira sem queima como alternativa do uso da terra, rumo a sustentabilidade florestal do nordeste paraense. **Revista de Gestão Social e Ambiental**, v. 2, n. 1, p. 41 – 53. 2008.

SANTOS, C. S.; SILVA, J. L. C. da. **Os impactos do plantio de eucalipto e da produção de celulose em comunidades tradicionais no extremo sul baiano**. 2004. Disponível em <http://www.anppas.org.br/encontro/segundo/Papers/GT/GT17/gt17_jose_caetano.pdf> Acesso em 23 de novembro de 2011.

SCHMITZ, H. A transição da agricultura itinerante na Amazônia para novos sistemas. **Rev. Bras. Agroecologia**, v.2, n.1, fev. 2007.

SCHMITZ, H.; ROCHA, C.; REIS, S.; FLOHIC, A. Produzindo culturas anuais por mais tempo na mesma área: a experiência de Uruará na Transamazônica. In: **4º Encontro da Sociedade Brasileira de Sistemas de Produção**, 2001, Belém. **Anais...** SBSP, Belém. (CD).

SEUBERT, C. E.; SANCHEZ, P. A.; VAUVERD, C. Effects of land clearing methods on soil properties and crop performance in an ultissol of Amazon Jungle of Perú. **Tropical Agriculture**, v.54, p. 307 – 321. 1977.

SHIMABUKURO, Y. E.; KRUG, T.; SANTOS, J. R. dos; NOVO, E. DE M.; YI, J. L. R. Roraima: O incêndio Visto do Espaço. **Ciência Hoje**, v. 27, n. 157, p. 28-34. 2000.

SILVA, L. M. S. E & MARTINS, S. R. Limites do Pronaf para a sustentabilidade da agricultura familiar: peculiaridades na porção sudeste do Pará. 7º Encontro da Sociedade Brasileira de Sistemas de Produção – SBSP. **Anais...** Fortaleza, CE, 2007, 14 p.

SILVA, M.M. da; LOCATO, P.M.; VIEIRA, I.C. Projeto roça sem queimar: uma proposta de manejo agroecológico para a região da Transamazônica – PA. **Rev. Bras. de Agroecologia**, v. 1, n. 1, p. 803 – 806. 2006.

SILVEIRA, J.M., BARLOW, J., LOUZADA, J.N.C. & MOUTINHO, P. Factors affecting the abundance of leaf-litter arthropods in unburned and thrice-burned seasonally-dry amazonian forests. **PlosONE**, v. 5, n. 9. 2010.

SINHA, A. & BRAULT, S. Assessing sustainability of nontimber forest product extractions: how fire affects sustainability. **Biodiversity and Conservation**, v. 14, p. 3537–3563. 2005.

SOARES, R. V.; BATISTA, A. C.; SANTOS, J. F. Evolução do perfil dos incêndios florestais em áreas protegidas no Brasil, de 1993 a 2002. In: 2º SEMINÁRIO DE ATUALIDADES EM PROTEÇÃO FLORESTAL. **Anais ...** Curitiba: FUPEF, 2005.

SOARES-FILHO, B.S.; NASSAR, A.; SCHAEFFER, R.; ALVES, F. J.; ALVES, J.W.S. **Estudo de baixo impacto de carbono**. Banco Mundial: Washington. 2010.

STEINBERGER, M. **Poluição Urbana do Ar por Queimadas na Amazônia Brasileira**. In: XIII Encontro da Associação Brasileira de Estudos Populacionais, Ouro Preto – MG, 2002.

TAVARES, A.G.; SOUZA, A.V.S.de; MACHADO, D.C.; ASSIS, E.; SPINELLI-FILHO, J.M.; CERQUEIRA, P.S.; BRITO, L.; SOUZA, T.; HOSHINO, S.; MELO, S.S.P. de; SILVA, N.R.; MONTEIRO, M.R. de C.; TAVARES-NETO, J.G. **Diagnóstico Local do Município de Almeirim/PA**. MS/UFGA, Belém: Universidade Federal do Pará, 2008. (Relatório não publicado).

TOURRAND, J.; VEIGA, J. B. da. **Viabilidade de Sistemas Agropecuários na Agricultura Familiar da Amazônia**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2003.

UHL, C. & KAUFFMAN, J. B. Deforestation, fire susceptibility and potential tree responses to fire in the eastern Amazon. **Ecology**, v. 71, p.437- 449.1990. (b).

UHL, C.; KAUFFMAN, J. B.; SILVA, E. D. da. Os caminhos do fogo na Amazônia. **Ciência Hoje**, v. 11, n. 65, p. 24 – 32. 1990. (a).

VERÍSSIMO, A.; BARRETO, P.; MATTOS, M.; TARIFA, R.; UHL, C. Impactos da atividade de madeira e perspectivas para o manejo sustentável da floresta numa velha fronteira da Amazônia: o caso de Paragominas. In: BARROS, A.C. & VERÍSSIMO, A. (org). **A Expansão madeireira na Amazônia: Impactos e perspectivas para o desenvolvimento sustentável no Pará**. Belém: Imazon, 2002.

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRAMOVAY, R., MAGALHÃES, R. **O acesso dos agricultores familiares aos mercados de biodiesel: parcerias entre grandes empresas e movimentos sociais.** Regoverning Markets, RIMISP: São Paulo , 2007.

ADAMS, C.; MURRIETA, R. S. S.; SANCHES, R. A. Agricultura e alimentação em populações ribeirinhas das várzeas do Amazonas: novas perspectivas. **Ambiente & Sociedade**, v.8, n. 1, p. 1 – 22. 2005.

ALENCAR, A.; NEPSTAD, D.; DIAZ, M. del C. V. Forest understory fire in the Brazilian Amazon in ENSO and Non-ENSO years: area burned and committed carbon emissions. **Earth Interactions**, v. 10. p. 1-17. 2006.

ALMEIDA, A. W. B. de; SHIRAIISHI-NETO, J.; MARTINS, C. C. **Nova Cartografia Social da Amazônia: Quebradeiras de coco babaçu do Mearim.** São Luís, 2005. (Série: Movimentos sociais, identidade coletiva e conflitos. FASCÍCULO 2.)

ALVES, A. M. da M.. **Integração de sistemas agro-florestais ao fomento florestal e a segurança alimentar.** In: 66º Congresso da SOBER: Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural. Rio Branco – Acre, 2008.

ALVES, E (editor técnico). **Migração rural–urbana, agricultura familiar e novas tecnologias: coletânea de artigos revistos.** Brasília: Embrapa. 2006. 184 p. (Informação Tecnológica)

ALVES, E.; CONTINI. E.; HAINZELIN, E. Transformações da agricultura brasileira e pesquisa agropecuária. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, v. 22, n. 1, p. 37-51. 2005.

AMORIN, P.; MORGADO, R.; ESPADA, A.L.V.; BITTENCOURT, P.; LENTINI, M.; PALMIERI, R. **Diagnóstico Econômico-Ambiental do município de Almeirim, Pará.** Belém: Instituto Floresta Tropical, 2010. 132p.

ARTAXO. P., GATTI, L. V.; LEAL, A.M.C; LONGO, K.M.; FREITAS, S. R.de; LARA, L.L.; PAULIQUEVIS, T.M.; PROCÓPIO, A.S.;RIZZO, L.V. Química atmosférica na Amazônia: A floresta e as emissões de queimadas controlando a composição da atmosfera amazônica. **Acta Amazônica**, v. 35, n. 2, p. 185 – 196. 2005.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PRODUTORES DE FLORESTAS PLANTADAS (ABRAF). **Anuário estatístico da ABRAF 2010, ano base 2009**, Brasília: ABRAF, 2010. 140p.

BANCO NACIONAL DO DESENVOLVIMENTO (BNDES). **Apoio ao Reflorestamento, Recuperação e Uso Sustentável das Florestas – BNDES Florestal.** Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Institucional/Apoio_Financeiro/Produtos/FINEM/BNDESflorestal.html> Acessado: 23/01/2012

BARBOSA, R. I. & FEARNSIDE, P.M. As lições do fogo. **Ciência Hoje**, v. 27, n. 157, p. 62-63. 2000.

BARBOSA, R. I. & FEARNSTIDE, P.M. Incendios na Amazônia brasileira: estimativas de gases de efeito estufa pela queimada de diferentes ecossistemas de Roraima na passagem do evento “El Niño” (1997/98). **Acta Amazonica**, v. 29, n. 4, p. 513-534. 1999.

BARLOW, J. & PERES, C. A. Avifaunal responses to single and recurrent wildfires in Amazonian forests. **Ecological Applications**, v.14, n. 5, p. 1358–1373. 2004.

BARLOW, J. & PERES, C. A. Effects of single and recurrent wildfires on fruit production and large vertebrate abundance in a central Amazonian forest. **Biodiversity and Conservation**, v. 15. p. 985–1012. 2006.

BARLOW, J. & PERES, C. A. Fire-mediated dieback and compositional cascade in an Amazonian forest. **Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences**, v. 363, p. 1787-1794. 2008.

BARLOW, J.; GARDNER T. A.; ARAUJO, I. S.; BONALDO, A. B.; COSTA, J. E.; ESPOSITO, M. C.; FERREIRA, L. V. ; HAWES, J.; HERNANDEZ, M. I. M.; LEITE, R. N.; LO-MAN-HUNG, N. F.; MALCOLM, J. R.; MARTINS, M. B.; MESTRE, L. A. M.; NUNES-GUTJAHR, A. L.; OVERAL, W. L.; PARRY, L.; PETERS, S. L.; RIBEIRO-JUNIOR, M. A. ; SILVA MOTTA, C. DA; SILVA, M. N. F. DA; PERES, C. A. Quantifying the biodiversity value of tropical primary, secondary and plantation forests. **Proceedings of the National Academy of Science of the United States of America**, v. 104, n. 47, p. 18555-18560. 2007.

BARLOW, J.; HAUGAASEN, T.; PERES, C. A.. Effects of ground fires on understorey bird assemblages in Amazonian forests. **Biological Conservation**, v. 105, p. 157-169. 2002.

BARLOW, J.; PERES, C. A. Ecological responses to El Niño-induced surface fires in central Amazonia: Management implications for flammable tropical forests. **Philosophical Transactions of the Royal Society of London**, v. 359, p.367-380. 2004.

BAUCH, R.E.; KIKUCHI, M.Y.; PIRES, J.S.R. Avaliação de certificação do manejo das plantações florestais da Jarí Celulose S.A. no Estado do Pará e Amapá, Brasil. **Scientific Certification Systems**, SCS-FM/COC-00077P, v. 1, 2004.

BEVILACQUA. L.I. Custos de trituração da tecnologia de cobertura morta no Nordeste Paraense: A experiência do Projeto SHIFT Capoeira em três municípios. In: COSTA, F.A.; HURTIENNE, T.; KAHWAGE, C. (org). **Inovação e Difusão Tecnológica para a Agricultura Familiar Sustentável na Amazônia Oriental: resultados e implicações do projeto SHIFT Socioeconomia**. Belém: UFPA/NAEA, 2006.

BOLINA-FILHO, V. **Florestas avançam para novas fronteiras**. Hoje na Folha. 20/11/2011. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/mercado/993589-florestas-avancam-para-novas-fronteiras.shtml>>.

BRANDÃO, J. B; FROEHLICH, J. M.; BREITENBACH, R. **Florestas de eucalipto como estratégia de desenvolvimento na fronteira-oeste: promessas e realidade**. In: 47º congresso SOBER: Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural. Porto Alegre, 2009.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República do Brasil**. Brasília, DF: Senado, 1988.

BRASIL. Lei nº 8.213, de 24 de julho de 1991. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8213cons.htm>. Acessado em: 09/12/2011.

BROEK, A. R.; WIJKB, A.; TURKENBURGA, W. Farm-based versus industrial eucalyptus plantations for electricity generation in Nicaragua. **Biomass and Bioenergy**, v. 19, p. 295-310, 2000.

CAMARANO A. A.; ABRAMOVAY, R. **Êxodo rural, envelhecimento e masculinização no Brasil: panorama dos últimos 50 anos**. Rio de Janeiro: IPEA, 1999. (Texto para discussão nº 621).

CASTRO, E. M. R. Tradição e modernidade: a propósito de processos de trabalho na Amazônia. **Novos Cadernos NAEA**, v. 2, n. 1. 1999.

_____. Políticas de ordenamento territorial, desmatamento e dinâmicas de fronteira. **Novos Cadernos do NAEA**, v. 10, n. 2, p. 105-126. 2007.

CEZAR, I. M.; SKERRATT, S. DENT, J. B. sistema participativo de geração e transferência de tecnologia para pecuaristas: o caso aplicado à Embrapa gado de corte. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, v.17, n. 2, p.135-169. 2000.

CHAYANOV, A. V. **La Organización de La unidad econômica campesina**. Buenos Aires: Ediciones Nueva Visión, 1974.

COCHRANE, M.A. O Grande incêndio de Roraima. **Ciência Hoje**, v. 27, n. 157, p. 26-31. 2000.

COHEN, J. C. P.; BELTRAO, J. da C.; GANDU, A. W.; SILVA, R. R. da. Influência do desmatamento sobre o ciclo hidrológico na Amazônia. **Ciência e Cultura**, v. 59, n. 3, p. 36-39. 2007.

COSTA, A.D. Contratos, Novas Tecnologias e Produtividade do Trabalho entre os Avicultores do Sul do Brasil. **Revista Brasileira de Inovação**, v. 7, n. 2, p.313-340. 2008.

COSTA, C. A. F. da. Associativismo, cooperativismo e economia solidária no Acre. **T&C Amazônia**, ano 6, n.14. 2008.

_____. Questão agrária e macropolíticas para a Amazônia. **Estudos Avançados**. V. 19, nº 53, p. 131 -156, 2005.

_____. Capoeiras, Inovações e Tecnologias Rurais Concorrentes na Amazônia. In: COSTA, F.A.; HURTIENNE, T.; KAHWAGE, C. (org). **Inovação e Difusão Tecnológica para a Agricultura Familiar Sustentável na Amazônia Oriental: resultados e implicações do projeto SHIFT Socioeconomia**. Belém: UFPA/NAEA, 2006.

CRAMPTON, J. W. & KRYGIER, J. Introdução a cartografia Crítica. In: Acselrad, H. (org). **Cartografias Sociais e Território**. Rio de Janeiro: UFRJ, Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano Regional, 2008.

CRAVO, M. da S.; CORTELETTI, J.; NOGUEIRA, O.L.; SMYTH, T.J.; SOUZA, B.D.L. **Sistema Bragantino: Agricultura Sustentável para a Amazônia**. Belém: Documentos 218, Embrapa Amazônia Oriental, 2005.

DIAZ, M. del. C.V.; NEPSTAD, D. MENDONÇA, M.J.C.; MOTA, R.S.; ALENCAR, A. GOMES, J.C. & ORTIZ, R.A. **O preço oculto do fogo na Amazônia: custos econômicos associados ao uso do fogo**. Reporto f IPAM/IPEA/WHRC, Belém, Pará, Brazil, 2003. 43 p.

EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA (EPE). Bacia hidrográfica do rio Jarí / PA – AP: estudos de inventário hidrelétrico. **Hydros Engenharia**, v. 8/9. 2010. 220p. (Relatório Final - Apêndice de Estudos Socioambientais).

FEARNSIDE, P. M. Fogo e emissão de gases de efeito estufa dos ecossistemas florestais da Amazônia brasileira. **Revista Estudos Avançados**. V. 6, n° 44, p. 99-123, 2002.

_____. Fogo e emissão de gases de efeito estufa dos ecossistemas florestais da Amazônia brasileira. **Revista Estudos Avançados**, v. 6, n. 44, p. 99-123. 2002.

FERNANDES, P.; BOTELHO, H.; LOUREURO, C. **Manual de formação para a técnica de fogo controlado**. Universidade de Trás-Os-Montes e Alto Douro – UTAD: Vila Real, 2002. 144 p.

FERREIRA, M. Melhoramento e a silvicultura intensiva clonal. **IPEF**, n. 45, p.22-30. 1992.

FERRETTI, A.R.; KAGEYAMA, P.Y.; QUEDA, O. O programa de fomento florestal do viveiro da CESP de Porto Primavera e a situação de fomento florestal com espécies nativas no Estado de São Paulo. **Circular Técnica do Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais**. N° 193, 2001.

FISCHER, A. O fomento na indústria de base florestal. **Informe Gepec**, v. 13, n. 2, p. 6-19. 2009.

FREIRE, S.; CARRÃO, H.; CAETANO, M. R. **Produção de cartografia de risco de incêndio florestal com recurso a imagens de satélite e dados auxiliares, 2002**. Disponível em: <http://www.igeo.pt/Igeo/portugues/Novidades_eventos/eventos/esig2002/p035.pdf>. Acesso em: 12/12/2011.

FUJIHARA, M. A. Fomento florestal: necessidade de ação integrada. In: SEMINÁRIO SOBRE ASPECTOS ECONÔMICOS, SOCIAIS E AMBIENTAIS DO FOMENTO FLORESTAL, Belo Horizonte. **Anais...** Viçosa, MG: UFV/DEF/ SIF, 1991. p. 3-17.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Editora Atlas, 2006, p. 128 – 138.

GOMES, A. DO N. Sustentabilidade de empresas de base florestal : o papel dos projetos sociais na inclusão das comunidades locais. **Tese de doutorado**. Viçosa : UFV, 2005.

GOMES, S.T. Mão-de-obra contratada versus familiar na produção de leite. In: GOMES, S.T. **Economia da produção de leite**. Belo Horizonte:Itambé, 2000, p.16-18.

GRUPO ORSA, **Relatório de Sustentabilidade** (2008). Disponível em: http://www.grupoorsa.com.br/shared/pdf/ORSA_PORT_2008.pdf Acessado em: 15/02/2011.

GRUPO ORSA. **Relatório Anual de Sustentabilidade**. 2010. Disponível em: <<http://www.relatorioweb.com.br/orsa/10/node/70>> Acessado em: 28/01/2012.

GUTIÉRREZ-VÉLEZ, H. V.; DEFRIES, R., PINEDO-VÁSQUEZ, P.; URIARTE, M.; PADOCH, C.; BAETHGEN, W.; FERNANDES, K.; LIM, Y. High-yield oil palm expansion spares land at the expense of forests in the Peruvian Amazon. **Environmental Research Letters**, v. 6, p. 1 – 5. 2011.

HERBOHN, J.L & HARRISON, S.R . The Evolving Nature of Small-Scale Forestry in Australia. **Journal of Forestry**, v. 102, n. 1, p. 42–7. 2004.

HOMMA, A.K.O. et al. A Dinâmica dos Desmatamentos e das Queimadas na Amazônia: Uma Análise Microeconômica. In: Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural, XXXI, 1993, Ilhéus. **Anais...** Ilhéus, 1993. p. 663-676.

HURTIENNE, T. Agricultura familiar e desenvolvimento rural sustentável na Amazônia. **Novos Cadernos NAEA**, v. 8, n. 1. p. 019-071 . 2005.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Séries estatísticas & históricas. Censo Agropecuário 1920/2006. Disponível em: <http://seriesestatisticas.ibge.gov.br/series.aspx?vcodigo=AGRO03&t=utilizacao-das-terras-ha>. Acessado em: 02/03/2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Banco de Dados (1996) Produção e Extração Vegetal. Disponível: <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/silvi>.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Banco de Dados (2007). Produção e Extração Vegetal. Disponível: <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/silvi>.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Cidades (2005). Histórico do Município de Almeirim. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>. Consultado em 04/02/2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Estados (2010). População Urbana e Rural Estadual Disponível: <http://www.ibge.gov.br/estadosat> . Consultado em 12/02/2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Estados (2010). Pecuária. Disponível: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1> . Consultado em 05/04/2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Estados (2010). Lavoura Permanente. Disponível: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1> . Consultado em 05/04/2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Estados (2010). Lavoura Temporária. Disponível: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1> . Consultado em 05/04/2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Banco de Dados (2006). Produção e Extração Vegetal. Disponível: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/silvi>>.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Banco de Dados (2009). Produção e Extração Vegetal. Disponível: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/silvi>>.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Cidades: Almeirim (2009). Lavoura temporária. Disponível: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>>.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Síntese de indicadores sociais: uma análise das condições de vida da população Brasileira**. Estudos e Pesquisas informação Demográfica e Socioeconômica. Rio de Janeiro, 2010.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS (INPE). PRODES. Dados de 2009 – 2010. Disponível em: <http://www.obt.inpe.br/prodes/r2010.htm>. Acessado em: 17/03/2011.

KATO, M. D. S. A.; PARRY, M..M.; Denich, M.; VLEK, P. L. G.) Método de preparo de área sem queima: uma alternativa para agricultura tradicional da Amazônia Oriental. Embrapa Amazônia Oriental: **Comunicado Técnico**, v. 13, p. 1-3. 1999.

KUNZLI, N; AVOL, E.; WU, J.; GAUDERMAN, W.J.; RAPPAPORT, E.; MILLSTEIN, J.; BENNION, J.; MCCONNELL, R.; GILLILAND, F.D.; BERHANE, K.; LURMANN, F.; WINER, A.; PETERS, J.M. Health Effects of the 2003 Southern California Wildfires on Children. **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine**, v. 174, p. 1221 - 1228.

LACATELL, A., SCRIVANI, J., SHOCH, D., KURTZ, R., STANLEY, B. AND KANT, Z. (2007). **Feasibility study of carbon sequestration through reforestation in the chesapeake bay watershed of Virginia**. The Nature Conservancy and Virginia Department of Forestry: Arlington, Va. DE-FC-26-01NT41151.

LAURANCE, W. F. Tropical logging and human invasions. **Conservation Biology**, v. 15:4–5. 2001.

LOBO, J. A. A.; HEINER, K. C.; PEICHEL, J. J. **Targeting conservation and development: an evaluation of poverty indicator links to ecosystem services**. University of Maryland – USA. 2010. (Relatório não publicado)

LOPES, M. A.; LIMA, A. L. R.; CARVALHO, F. de M.; REIS, R. P.; SANTOS, I. C.; SARAIVA, F. H. Controle gerencial e estudo da rentabilidade de sistemas de produção de leite na região de lavras (MG). **Ciênc. agrotec**, v. 28, n. 4, p. 883-89. 2004.

MALINOVSKI, R. A.; BERGER, R.; SILVA, I. C.; MALINOVSKI, R. A.; BARREIROS, R. M. Viabilidade econômica de reflorestamentos em área limítrofes de pequenas propriedades rurais no município de São José dos Pinhais – PR. **Floresta**, v. 36, n. 2. 2006.

MARENGO, J. A.; NOBRE, C. A.; TOMASELLA, J.; OYAMA, M. D.; SAMPAIO, DE O. G.; OLIVEIRA, R. DE; CAMARGO, H.; LVES, L.; BROWN, I. F. The Drought of Amazonia in 2005. **Journal of Climate**, v. 21, n. 3, p. 495-516. 2008.

MARKEWITZ, D. Fossil fuel carbon emissions from silviculture: Impacts on net carbon sequestration in forests. **Forest Ecology and Management**, v. 236, p. 153–161. 2006.

MAUGER, J.S. **Incêndios Florestais: Causas, Conseqüências e Como Evitar**. Ministério do Meio Ambiente: Instituto Brasília Ambiental, 2009.

MICHELOTTI, F. Os custos de trituração da capoeira no Nordeste Paraense: Uma primeira aproximação. In: COSTA, F.A.; HURTIENNE, T.; KAHWAGE, C. (org). **Inovação e Difusão Tecnológica para a Agricultura Familiar Sustentável na Amazônia Oriental: resultados e implicações do projeto SHIFT Socioeconomia**. Belém: UFPA/NAEA, 2006.

MORELLO, T. F. Carvão vegetal e siderurgia: de elo perdido a solução de um mundo pós Kyoto. **Dissertação de Mestrado**. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2009.

MURRIETA, R. S. S. Dialética do sabor: alimentação, ecologia e vida cotidiana em comunidades ribeirinhas da Ilha de Ituí, Baixo Amazonas, Pará. **Revista de Antropologia**, v. 44, n. 2, p. 39 – 88. 2001.

NELSON, B.W.; IRMÃO, M.N. Fire penetration in standing Amazon forests. In: Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, IX, 1998, Santos. **Anais ...** Santos: INPE. Santos, 1998, p. 12.

NEPSTAD, D C; CARVALHO, G; BARROS, A C; ALENCAR, A; CAPOBIANCO, J P; MOUTINHO, P. R. de S.; LEFEBVRE, P; BISHOP, J; SILVA JR, U L. Road paving, fire regime feedbacks and the future of Amazon Forest. **Forest Ecology and Management**, v. 5524, p. 1-13. 2001.

NEPSTAD, D. C.; MOREIRA, A. G.; ALENCAR, A. A. **A floresta em chamas: origens, impactos e prevenção do fogo na Amazônia**. Brasília: Programa Piloto para a Proteção das Florestas Tropicais do Brasil, 1999. 202 p.

NICOLI, C. M. L.; HOMMA, A. K. O.; CRAVO, M. S.; FERREIRA, C. A. P. **Análise econômica de Sistemas de produção de feijão-caupi e mandioca na Mesorregião Nordeste Paraense**. Belém: Documentos, 276, Embrapa Amazônia Oriental, 2006.

NOBRE, C.A.; SELLERS, P.J.; SHUKLA, J. Amazonian deforestation and regional climate change. **Journal of Climate**, v. 4, p. 957-988. 1991.

NOBRE, C.A.; SELLERS, P.J.; SHUKLA, J. Amazonian deforestation and regional climate change. **Journal of Climate**. V. 4, p. 957-988, 1991.

- OLIVEIRA, A. D.; LEITE, A. P.; BOTELHO, S.A.; SCOLFORO, J. R. S. Avaliação econômica da vegetação de cerrado submetida a diferentes regimes de manejo e de povoamentos de eucalipto plantado em monocultivo. **Revista Cerne**, v. 4, n. 1, p.034-056. 1998.
- OLIVEIRA, C.D. de S. Percepção de agricultura familiar na adaptação do sistema de cultivo de corte e trituração. **Dissertação de Mestrado**. Belém: Universidade Federal do Pará. 2002. 129p.
- OLIVEIRA, F. R. Impacto Ambiental do Eucalipto na recarga de água subterrânea em área de cerrado, no médio vale do Jequitinhonha, Minas Gerais. In: 12º CONGRESSO BRASILEIRO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS, 2002, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis, 2002.
- OLIVEIRA, M.; ALMEIDA, J. **Mudanças sócio-produtivas e as novas relações sociedade natureza na Amazônia Oriental**. In: XIV CONGRESSO BRASILEIRO DE SOCIOLOGIA, Rio de Janeiro – RJ, 2009.
- OLIVEIRA, P.R.S. de; VALVERDE, S.R.; COELHO, F.M.G. Aspectos de relevância econômica no fomento florestal a partir da percepção dos produtores rurais envolvidos. **Revista Árvore**, v.30, n. 4, p.593-601. 2006.
- OLIVEIRA, R. C. de. **O Trabalho do Antropólogo**. Brasília/ São Paulo: Paralelo Quinze/Editora da Unesp, 1998.
- PEDROSO-JÚNIOR, N. N.; MURRIETA, R. S. S.; ADAMS, C. A agricultura de corte e queima: um sistema em transformação. Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. **Ciências Humanas**, Belém, v. 3, n. 2, p. 153-174. 2008.
- PEIXOTO, R. Impactos Territoriais para o Biodiesel no Estado do Pará. **Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi. Ciências Humanas**, Belém, v. 3, n. 3, p. 375-384, set.- dez. 2008.
- PEREIRA S, FIGUEIREDO, A, e LOUREIRO, R. (2004): **Avaliação da Política de Agricultura Familiar: Uma abordagem de efeito-fixo**. 17º CONGRESSO DA SOBER: SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, Cuiabá – MT, 2004.
- REIJNTJES, C.; HAVERKORT, B.; WATERS-BAYER, A. **Agricultura para o futuro: Uma introdução à agricultura sustentável e de baixo uso de insumos externos**. Rio de Janeiro: ASPTA, 1994. p. 31-45.
- REPASSI, R. M. A.; TARSITANO, M. A. A.; PEREIRA, J. C. dos R.; ARAUJO, C. A. M. Cultura do eucalipto na região de Suzanápolis, estado de São Paulo: análise econômica. **Informações Econômicas**, v.38, n. 4. 2008.
- REZENDE, J.L.P.; OLIVEIRA, A.D. de; COELHO-JUNIOR, L.M. Infinite planning horizon, land opportunity cost and faustmann methodology. **Revista Cerne**. V. 11, nº 2, p. 101-112, 2005.

REZENDE, J.L.P.; PADUA, C.T.J.; OLIVEIRA, A.D. de, SCOLFORO, J.R.S. Análise econômica de fomento florestal com eucalipto no Estado de Minas Gerais. **Revista Cerne**, v. 12, n. 3, p. 221-231. 2006.

RIBEIRO, A.B & MIRANDA, G. de M. Estudo descritivo de programas de fomento em empresas florestais. **Revista do Setor de Ciências Agrárias e Ambientais**, v. 5, n. 1. 2009.

RIGOLOT, E. Combustíveis. In: REGO, F.C.; BOTELHO, H. **A técnica do fogo controlado**. Universidade de Trás-Os-Montes e Alto Douro – UTAD: Vila Real, 1990. p.35-48.

ROCHADELLI, R.; SILVA, J. C. G. L. da; RODRIGUES, F.; SCHNEIDER, A. V.; PETLA, D. Expansão florestal via fomento no segundo planalto paranaense: uma abordagem a partir da estrutura fundiária das propriedades rurais da região. **Revista Cerne**, v. 14, n. 2, p. 163-169. 2008.

RODIGHERI, H. R. **Viabilidade econômica de plantios florestais solteiros e de sistemas agroflorestais**. Embrapa: Comunicado técnico, n. 22, p.1-4. 1998.

RODRIGUES, A. S. L.; EWERS, R. M.; PARRY, L.; SOUZA-JUNIOR, C.; VERÍSSIMO, A.; BALMFORD, A. Boom-and-Bust Development Patterns Across the Amazon Deforestation Frontier. **Science**, v. 324, p. 1435 – 1437. 2009.

RODRIGUES, G.S.; KITAMURA, P.C.; SÁ, T. de A.; VIELHAUER, K. Avaliação de sustentabilidade de formas de manejo da agricultura itinerante com ou sem queima na capoeira do Nordeste do Pará. In: COSTA, F.A.; HURTIENNE, T.; KAHWAGE, C. (org). **Inovação e Difusão Tecnológica para a Agricultura Familiar Sustentável na Amazônia Oriental: resultados e implicações do projeto SHIFT Socioeconomia**. Belém: UFPA/NAEA, 2006.

SÁ, T.D.de A; KATO, O.R.; CARVALHO, C.J.R.de; FIGUEIREDO, R.de O. Queimar ou não queimar? De como produzir na Amazônia sem queimar. **REVISTA USP**, n.72, p. 90-97. 2007.

SACHS, I. **Integração dos agricultores familiares e dos empreendedores de pequeno porte na produção dos biocombustíveis**. In: WORKSHOP DA FUNDAÇÃO BRASILEIRA DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: “A Expansão da Agro-Energia e seus Impactos sobre os Ecossistemas Brasileiros” Rio de Janeiro, 2007.

SAMPAIO, C.A.; KATO, O.R.; NASCIMENTO-E-SILVA,D. Corte e trituração da capoeira sem queima como alternativa de uso da terra, rumo à sustentabilidade florestal: o caso Tipitamba em Igarapé-Açu-Pará. In: Encontro Nacional sobre Gestão Empresarial e Meio Ambiente ,Curitiba. **Anais... IX** , 2007. Disponível em: <http://engema.up.edu.br/arquivos/engema/pdf/PAP0168.pdf>. Acessado em: 12/02/2011.

SAMPAIO, C.A.; KATO, O.R.; NASCIMENTO-E-SILVA,D. Sistema de corte e trituração da capoeira sem queima como alternativa do uso da terra, rumo a sustentabilidade florestal do nordeste paraense. **Revista de Gestão Social e Ambiental**, v. 2, n. 1, p. 41 – 53. 2008.

SAMPAIO, C.A.; KATO, O.R.; NASCIMENTO-E-SILVA, D. Sistema de corte e trituração da capoeira sem queima como alternativa do uso da terra, rumo a sustentabilidade florestal do nordeste paraense. **Revista de Gestão Social e Ambiental.**, V. 2, n° 1, p. 41 – 53, 2008.

SANTOS, C. S.; SILVA, J. L. C. da. **Os impactos do plantio de eucalipto e da produção de celulose em comunidades tradicionais no extremo sul baiano.** 2004. Disponível em <http://www.anppas.org.br/encontro/segundo/Papers/GT/GT17/gt17_jose_caetano.pdf > Acesso em 23 de novembro de 2011.

SANTOS, D; BAHIA, V. G.; TEIXEIRA, W. G. Queimadas e Erosão do solo. **Informe agropecuário**, Belo Horizonte, v. 16 n.176. p. 62-68. 1992.

SANTOS, L. de O. L. dos; MARTINS, S. R. **Inovação tecnológica na agricultura familiar: um estudo de caso dos agricultores familiares do nordeste paraense.** In: 7° CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO, 2007, Fortaleza CE. **Anais ...** Fortaleza, 2007.

SANTOS, M. J. C. dos; PAIVA, S. N. de. Os sistemas agroflorestais como alternativa econômica em pequenas propriedades rurais: estudo de caso. **Ciência Florestal**, v. 12, n. 1, p. 135-141. 2002.

SCHIMITZ, H. & HURTIENNE, T. **Agricultura itinerante e importância da floresta secundária.** (2009) Disponível em: http://www.agroecologiaemrede.org.br/upload/arquivos/P455_2005-11-25_151542_083.pdf. Acesso em: 15/02/2011.

SCHMITZ, H. A transição da agricultura itinerante na Amazônia para novos sistemas. **Rev. Bras. Agroecologia**, v.2, n.1, fev. 2007.

SCHMITZ, H.; ROCHA, C.; REIS, S.; FLOHIC, A. Produzindo culturas anuais por mais tempo na mesma área: a experiência de Uruará na Transamazônica. In: 4° Encontro da Sociedade Brasileira de Sistemas de Produção, 2001, Belém. **Anais...** SBSP, Belém. (CD).

SEBILLOTTE, M. **Agronomia y agricultura: ensaio de analisis de las tareas del agrônomo.** Boletim de Sistemas Agrários. Ano 1, n. 1, Lima - Perú, 1987.

SEUBERT, C. E.; SANCHEZ, P. A.; VAUVERD, C. Effects of land clearing methods on soil properties and crop performance in an ultissol of Amazon Jungle of Perú. **Tropical Agriculture**, v.54, p. 307 – 321. 1977.

SHANLEY, P. & MEDINA, G. **Frutíferas e Plantas Úteis na Vida Amazônica.** Belém: CIFOR, Imazon, 2005.

SHEPARD, J. P. Effects of forest management on surface water quality in wetland forests. **Biomedical and Life Sciences**, v. 14, n. 1, 18-26. 2009.

SHIMABUKURO, Y. E.; KRUG, T.; SANTOS, J. R. dos; NOVO, E. DE M.; YI, J. L. R. Roraima: O incêndio Visto do Espaço. **Ciência Hoje**, v. 27, n. 157, p. 28-34. 2000.

SILVA, A.T. da & MONTEIRO, A.F. **Governança energética e biomassa na Amazônia: possibilidades do dendê na sustentabilidade local e global.** IN: Seminário internacional - Amazônia e fronteiras do conhecimento. Belém: UFPA – NAEA, 2008.

SILVA, F.L. da; GRIFFITH, J.J.; JACOVINE, L.A.G.; VALADARES, J.H.; FERNANDES, M.A.S.; SILVA, E.C.G. da. Estudo da relação de confiança em programa de fomento florestal de indústria de celulose na visão dos produtores rurais, **Revista Árvore**, v. 33, n. 4, p.723-732. 2009.

SILVA, L. M. S. E & MARTINS, S. R. Limites do Pronaf para a sustentabilidade da agricultura familiar: peculiaridades na porção sudeste do Pará. 7º Encontro da Sociedade Brasileira de Sistemas de Produção – SBSP. **Anais...** Fortaleza, CE, 2007, 14 p.

SILVA, M.L. da, REZENDE, J.L.P.; LIMA-JÚNIOR, V.B.; CORDEIRO, S.A.; COELHO-JUNIOR, L.M. Métodos de cálculo do custo da terra na atividade florestal. **Revista Cerne**. V. 14, nº 1, p. 75-81, 2008.

SILVA, M.M. da; LOCATO, P.M.; VIEIRA, I.C. Projeto roça sem queimar: uma proposta de manejo agroecológico para a região da Transamazônica – PA. **Rev. Bras. de Agroecologia**, v. 1, n. 1, p. 803 – 806. 2006.

SILVA, S. S. da. Associativismo/cooperativismo e os desafios para a automanutenção da produção camponesa na Amazônia-Acreana. **Boletim de Geografia**, v. 20, n. 2, p. 17 – 40. 2002.

SILVEIRA, J.M., BARLOW, J., LOUZADA, J.N.C. & MOUTINHO, P. Factors affecting the abundance of leaf-litter arthropods in unburned and thrice-burned seasonally-dry amazonian forests. **PlosONE**, v. 5, n. 9. 2010.

SIMÕES, Aquiles. **Notas de aula da disciplina Funcionamento do estabelecimento agrícola**, Versão 4,0, 2008. (Sem corpo editorial).

SINHA, A. & BRAULT, S. Assessing sustainability of nontimber forest product extractions: how fire affects sustainability. **Biodiversity and Conservation**, v. 14, p. 3537–3563. 2005.

SIQUEIRA, J. D. P.; LISBOA, R. S.; FERREIRA, A. M.; SOUZA, M. F. R. de; ARAÚJO, E. de; LISBÃO-JÚNIOR, L.; SIQUEIRA, M. de. M. Estudo ambiental para os programas de fomento florestal da Aracruz Celulose S. A. e extensão florestal do governo do estado do Espírito Santo. **Revista Floresta**, v. especial, p. 03-67. 2004.

SMA/IBAMA-SUPES nº 4 de 26 de abril de 1996: Disponível em: http://www.ambiente.sp.gov.br/legislacao/Estadual/resolucoes/1996_res_conjuntasma.pdf. Acessado em: 12/12/2011.

SOARES, R. V.; BATISTA, A. C.; SANTOS, J. F. Evolução do perfil dos incêndios florestais em áreas protegidas no Brasil, de 1993 a 2002. In: 2º SEMINÁRIO DE ATUALIDADES EM PROTEÇÃO FLORESTAL. **Anais ...** Curitiba: FUPEF, 2005.

SOARES-FILHO, B.S.; NASSAR, A.; SCHAEFFER, R.; ALVES, F. J.; ALVES, J.W.S. **Estudo de baixo impacto de carbono**. Banco Mundial: Washington. 2010.

SOUSA, A. S. F. de. Difusão de tecnologia para o setor agropecuário: a experiência brasileira. **Caderno de Difusão Tecnológica**, v. 4, n. 2, p. 187 – 196. 1987.

SOUZA, E.B. de; LOPES, M.N.G.; ROCHA, E.J.P.da; SOUZA, J.R.S.de; CUNHA, A. C. da; SILVA, R.R. da; FERREIRA, D.B.S.; SANTOS, A.M.; CARMO, A. M.C. do; SOUSA, J.R.A. de; GUIMARÃES, P.L.; MOTA, M.A. S. da; MAKINO, M.; SENNA, R.C.; SOUSA, A.M.L.; MOTA, G.V.; KUHN, P.A.F.; SOUZA, P. F. de S.; VITORINO, M.I. Precipitação sazonal sobre a Amazônia Oriental no período chuvoso: observações e simulações regionais com o REGCM3. **Revista Brasileira de meteorologia**, v.24, n.2, 111-124. 2009.

SOUZA, V. R. de. Avaliação do manejo florestal das plantações da Jarí celulose S.A. na região de Almeirim, estado do Pará – Brasil. **Scientific Certification Systems, SCS-FM/COC-00077P**, 2008.

STEINBERGER, M. **Poluição Urbana do Ar por Queimadas na Amazônia Brasileira**. In: XIII Encontro da Associação Brasileira de Estudos Populacionais, Ouro Preto – MG, 2002.

TAVARES, A.G.; SOUZA, A.V.S.de; MACHADO, D.C.; ASSIS, E.; SPINELLI-FILHO, J.M.; CERQUEIRA, P.S.; BRITO, L.; SOUZA, T.; HOSHINO, S.; MELO, S.S.P. de; SILVA, N.R.; MONTEIRO, M.R. de C.; TAVARES-NETO, J.G. **Diagnóstico Local do Município de Almeirim/PA**. MS/UFPA, Belém: Universidade Federal do Pará, 2008. (Relatório não publicado).

TAVARES, A.G.; SOUZA, A.V.S.de; MACHADO, D.C.; ASSIS, E.; SPINELLI-FILHO, J.M.; CERQUEIRA, P.S.; BRITO, L.; SOUZA, T.; HOSHINO, S.; MELO, S.S.P. de; SILVA, N.R.; MONTEIRO, M.R. de C.; TAVARES-NETO, J.G. **Diagnóstico Local do Município de Almeirim/PA**. MS/UFPA, Belém: Universidade Federal do Pará, 2008. Relatório não publicado.

THALEZ, G.M. & COUTO, M.E.A. do. O complexo Jarí celulose como prótese tecnológica no espaço paraense e suas implicações na formação do município de Laranjal do Jarí (AP). **Geografia em Atos**, v. 2, n. 7,. 2007.

TOURRAND, J.; VEIGA, J. B. da. **Viabilidade de Sistemas Agropecuários na Agricultura Familiar da Amazônia**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2003.

TRZECIAK, E.; FERREIRA, A. E. de M. **Cooperativismo e produção orgânica como ferramentas de desenvolvimento sustentável na Amazônia: Estudo de caso das cooperativas de produção de cacau (Theobroma cacao) orgânico no Pará**. Revista Brasileira de Agroecologia, 7º Congresso Brasileiro de Agroecologia, 2011. (artigo arquivado).

UHL, C. & KAUFFMAN, J. B. Deforestation, fire susceptibility and potential tree responses to fire in the eastern Amazon. **Ecology**, v. 71, p.437- 449.1990. (b).

UHL, C.; KAUFFMAN, J. B.; SILVA, E. D. da. Os caminhos do fogo na Amazônia. **Ciência Hoje**, v. 11, n. 65, p. 24 – 32. 1990. (a).

UHL, C.; KAUFFMAN, J. B.; SILVA, E. D. da. Os caminhos do fogo na Amazônia. **Ciência Hoje**, Rio de Janeiro, v 11, n 65, p. 24 – 32, 1990 (a).

VALVERDE, S. R. Plantações de eucalipto no Brasil. **Revista da Madeira**, v. 18, n. 107, 130 p. 2007.

VASCONCELOS, S.S. de; BROWN, I.F.; FEARNside, P.F. Focos de calor no sudoeste da Amazônia: indicadores de mudanças no uso da terra. In: Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, XIV, 2009, Natal,. **Anais...** Natal: INPE, p. 6353 – 6360, 2009.

VERÍSSIMO, A.; BARRETO, P.; MATTOS, M.; TARIFA, R.; UHL, C. Impactos da atividade de madeira e perspectivas para o manejo sustentável da floresta numa velha fronteira da Amazônia: o caso de Paragominas. In: BARROS, A.C. & VERÍSSIMO, A. (org). **A Expansão madeireira na Amazônia: Impactos e perspectivas para o desenvolvimento sustentável no Pará**. Belém: Imazon, 2002.

VIANA, M. B. **O eucalipto e os efeitos ambientais do seu plantio em escala**. Brasília: Câmara dos Deputados, Consultoria Legislativa, 2004.

WANDERLEY, M. de N. B. **Agricultura familiar e campesinato: rupturas e continuidade**. Aula Inaugural do primeiro semestre de 2004 ministrada no CPDA/UFRRJ, 2004.

ZENN, C.A. **Fomento Florestal das indústrias fumageiras**. In: SEMINÁRIO SOBRE A SITUAÇÃO FLORESTAL DO RIO GRANDE DO SUL, 1991, Santa Maria. **Anais...** Santa Maria: UFSM- CEPEF/FATEC, 1991. p. 169-174.

ZHOURI, A.; OLIVEIRA, R. Desenvolvimento, Conflitos Sociais e Violência no Brasil Rural: o caso das usinas hidrelétricas. **Ambiente & Sociedade**, v. 10, n. 2. p. 119-135. 2007.

ZIMMERMANN, C. L. Monocultura e transgenia: impactos ambientais e insegurança alimentar. **Veredas do Direito**, v.6, n. 12, p.79-100. 2009.

ANEXO

6 ANEXO

6.1 VERSÃO FINAL DO QUESTIONÁRIO APLICADO³⁵

Museu Paraense Emílio Goeldi/UFPA/EMBRAPA/ Belém PA Estudo nas áreas de fomento com eucalipto e uso do fogo na Região do Jarí – 2010	Data de entrevista: ____/____/2010 Início: ____:____ hs Término: ____:____ hs Entrevistador
Nome da vila / comunidade _____ Nome da propriedade _____ UTM X (da sede) _ _ _ _ _ _ _ _ UTM Y _ _ _ _ _ _ _ _ Estrada/km _____ LOCAL da Entrevista: <input type="checkbox"/> Na propriedade <input type="checkbox"/> Outro Contato: _____	
Liste todas as pessoas que estão ajudando a responder o questionário (nome e relação com o entrevistado)	

Classificação da propriedade -A propriedade tem mais de 3 ha? *Se não tem, não aplique questionário*

1. ENTREVISTADO

1.01 Nome do proprietário _____

1.02 Nome do entrevistado (se não é a mesma pessoa) _____

1.03 Papel do entrevistado

- Dono – mora na propriedade Dono – mora em outra propriedade rural
 Dono – mora na cidade Gerente (parente do dono)
 Gerente (não parente do dono) Arrendatário Outro

1.04 Há quantos domicílios nessa propriedade em total? |_|_|_|_|

1.05 D1: Dono: _____ No. pessoas |_|_|_| 0-14: M|_| F|_| / 15-59: M|_| F|_| / 60+: M|_| F|_|

1.06 D2: Dono: _____ No. pessoas |_|_|_| 0-14: M|_| F|_| / 15-59: M|_| F|_| / 60+: M|_| F|_|

1.07 D3: Dono: _____ No. pessoas |_|_|_| 0-14: M|_| F|_| / 15-59: M|_| F|_| / 60+: M|_| F|_|

Observação: No caso que tem mais de 6 domicílios, anotar essas informações no “Comentários” ou uma página em branca

MODULO 2. ESTABELECIMENTO RURAL - POSSE DE TERRA E HISTÓRIA

2.01 Qual é o tamanho da sua propriedade agora? |_|_|_|_|_|_|_|_| Ha

2.02 Quando esta propriedade foi adquirida? |_|_|_|_|_|

Ano

2.03 Qual era o tamanho da propriedade quando ela foi adquirida? |_|_|_|_|_|_|_|_| Ha

2.05 O proprietário tem: Título da propriedade em seu nome Documento do cartório

- Documento de posse de órgão público (qual: _____) Recibo dado pelo dono anterior
 Outro _____ Não possui nenhum documento

2.06 Como o proprietário adquiriu ou começou a tomar conta da propriedade?

- Comprou. Se sim, pagou R\$ |_|_|_|_|_|_|_|_|

Quando comprou era única propriedade ou várias propriedades |_|_|_|

Recebeu do INCRA, ITERPA, etc. (anotar qual) _____

- Ocupou

³⁵ O documento não encontra-se na mesma formatação em que foi aplicado em campo.

Herdou

Arrenda de alguém? R\$|_|_|_|_| por Ha/ por ano, ou por mes

Explique como funciona o arrendamento (percentagem de safra, preparo da terra, etc): _____

Origem (UF) do dono: _____ Reside na região? SIM NÃO

Prazo de arrendamento: de: |_|_|_|_|_| até |_|_|_|_|_| Ano ou meses: _____

Comentários sobre o arrendamento _____

Outra (qual) _____

2.07 Você estima que sua propriedade vale quanto agora? R\$ |_|_|_|_|_|_|_|_|, ou não sabe

2.08 Você possui outras propriedades rurais? SIM NÃO Se sim, explique...

Dados de outras propriedades

2.09. Nome _____ UF/Município/Local: _____

Área |_|_|_|_|_|Ha, Área de floresta: |_|_|_|_|_|Ha,

Área de produção? |_|_|_|_|_|Ha, O que produz? (p.e. pecuária) _____

2.10. Nome _____ UF/Município/Local: _____

Área |_|_|_|_|_|Ha, Área de floresta: |_|_|_|_|_|Ha,

Área de produção? |_|_|_|_|_|Ha, O que produz? (p.e. pecuária) _____

2.11 Você arrenda terra para outros produtores? SIM NÃO

2.12 Se sim, qual a área? |_|_|_|_|_| Ha Qual propriedade? _____

2.13 Qual é o sistema de produção? _____

2.14 Se recebe em produto, qual é a renda recebida por safra? R\$ |_|_|_|_|_| por Ha por safra

2.15 Se recebe em dinheiro, qual é a renda total? R\$ |_|_|_|_|_| por Ha/ por ano

2.16 Prazo de arrendamento: de: |_|_|_|_|_| até |_|_|_|_|_| Ano ou meses: _____

2.15 Você planta em terras de outras pessoas?

O que? Item 1 _____ Área |_|_|_|_|_|

Item 1 _____ Área |_|_|_|_|_|

Item 1 _____ Área |_|_|_|_|_|

MODULO 3. DOMICÍLIO

3.01 Nome do entrevistado: _____ 3.02 Papel no

domicílio: _____

DEMOGRAFIA 3.03 Membros da unidade doméstica (atual) (incluindo o entrevistado)

	Nome	Relação com o dono do domicílio (Codigo)	Sexo (F)em (M)asc	Idade Anos	Estado civil (solteiro/casado/separado, viúvo)	Educacao - Completou qual série ou grau? Escreve, "nunca" estudou, "primeiro[série] incompleta" or série ou grau completa	Estuda onde agora? Escreve
1							
2							
3							

Relações: 1=esposa; 2=filho(a); 3=cunhado(a); 4=neto(a); 5=mãe/pai; 6=sogro(a); 7=irmão/irmã; 8=genro/nora; 9=tio/tia; 10=sobrino(a); 11=padrasto/madrasta; 12=afilhado(a); 13=padrinho/madrinha; 14= compadre/comadre; 15= concunhado(a); 16=primo(a); 17= filho/filha de criação; 18= não relacionado.

3.03 Explique a densidade de pessoas morando na casa para os anos de 2006, 2009 e 2010.

2006	N° pessoas _ _ / 0-14: M _ F _ / 15-59: M _ F _ / 60+: M _ F _
2009	N° pessoas _ _ / 0-14: M _ F _ / 15-59: M _ F _ / 60+: M _ F _
2010	N° pessoas _ _ / 0-14: M _ F _ / 15-59: M _ F _ / 60+: M _ F _

HISTÓRIA E PLANOS DE MIGRAÇÃO3.04 Desde quando você(s) mora(m) sem interrupção nesta propriedade? |_|_|_|_|

(ano)

3.05 ENTREVISTADO – **Mudanças de município ou localidade:**Anotar: Homen Mulher

Nome: _____

*Observação: Anotar apenas as lugares onde ele(a) morou para 6 meses ou mais**Observação: Importante que o entrevistador coloca “+” (positivo) ou “-“ (negativo) em termos de afeitar*

Etapa	UF	Município	Local (apenas para lugares na região)	(R)ural ou (U)rban	Emprego (atividades desempenhadas)	Porque escolheu este local? Código(+/-)	Porque saiu deste local? Código(+/-)
1. ORIGEM Ano de nascimento: _ _ _ _ Ano de saída: _ _ _ _							
2. ANTES DAQUI Ano de chegada							
3. AQUI Ano de chegada:							

1. Oportunidade de negócio, 2. Emprego, 3. Convidado pelo parente, 4. Para acompanhar a família, 5. Saúde, 6. Educação, 7. Casamento, 8. Qualidade de vida, 9. Segurança, 10. Conflito de terra, 11. Disponibilidade de terra, 12. Preço da terra, 13. Qualidade do solo, 14. Clima, 15. Acesso à estrada, 16. Restrições legais, 17.

Problemas sócio-políticos, 18. Outros (escreve na tabela)

3.06 ESPOSO/A DO ENTREVISTADO – **Mudanças de município ou localidade:**Anotar: Homem Mulher

Nome: _____

O dono pode fornecer estas informações se ela não está presente – anotar quem respondeu: dono dona

Etapa	UF	Município	Local (apenas para lugares na região)	(R)ural ou (U)rban	Emprego (atividades desempenhadas)	Porque escolheu este local? Código(+/-)	Porque saiu deste local? Código(+/-)
2. ORIGEM Ano de nascimento: _ _ _ _ Ano de saída: _ _ _ _							
2. ANTES DAQUI Ano de chegada							
3. AQUI Ano de chegada:							

3.07 Membros da família que saíram da propriedade:

N/A – ninguém saiu de casa

Obs. Incluir também 1) pessoas que se mudaram para o mesmo município ou localidade. 2) pessoas que voltaram para a propriedade

Nome	Relação com dono (a) do domicílio Código	Sexo M/F	Idade na saída Anos	Motivo para sair Código	Foi para local rural ou urbano? R/U	Foi para onde? (cidade e bairro)	Quando saiu Ano	Voltou pra cá? S/N

CODIGO - Relações: 1=esposa; 2=filho(a); 3=cunhado(a); 4=neto(a); 5=mãe/pai; 6=sogro(a); 7=irmão/irmã; 8=genro/nora; 9=tio/tia; 10=sobrinho(a); 11=padrasto/madrasta; 12=afilhado(a); 13=padrinho/madrinha; 14= compadre/comadre; 15= concunhado(a); 16=primo(a); 17= filho/filha de criação; 18= não relacionado.

3.08 Passado do DONO

Sua família praticou o que onde o senhor nasceu / se criou? (marque com "X" todos que aplicam)

Agricultura (anuais / perenes) Criação de animais Silvicultura

Extrativismo (madeira) Extrativismo (não-madeireiros) Pesca Outro

(escreve) _____

3.09 Passado da DONA (pergunta ao dono se ela não está presente – anotar quem respondeu) dono dona

Sua família praticou o que onde o senhor nasceu / se criou? (marque com "X" todos que aplicam)

Agricultura (anuais / perenes) Criação de animais Silvicultura

Extrativismo (madeira) Extrativismo (não-madeireiros) Pesca Outro

(escreve) _____

Planos de migração

3.10 Alguém de casa tem plano de sair dessa propriedade? SIM NÃO TALVEZ

Se a resposta foi "não", pular para 3.17 (Bem-estar)

3.11 Quem da casa vai sair? Todo mundo, ou (nome e relação com dono) _____

3.12 Para onde (local/ município/ UF) _____ Rural Urbano

3.13 Pretendem ir quando? _____

3.14 Motivos para SAIR daqui ("+" (positivo) ou "-" (negativo) (i)principal |__|_|, (ii) |__|_|, (iii) |__|_|

Usando códigos: 1. Oportunidade de negócio, 2. Emprego, 3. Convidado pelo parente, 4. Para acompanhar a família, 5 Saúde, 6. Educação, 7. Casamento, 8. Qualidade de vida, 9. Segurança, 10. Conflito de terra, 11. Disponibilidade de terra, 12. Preço da terra, 13. Qualidade do solo, 14. Clima, 15. Acesso à estrada, 16. Restrições legais, 17. Problemas sócio-políticos, 18. Outros _____

BEM-ESTAR

CARACTERÍSTICAS DA CASA (* Só para quem mora na propriedade *)

3.16 Este domicílio é:

Próprio - já pago Próprio – ainda pagando (p.e. INCRA ou banco: _____): \$R/mês |__|_|_|

Alugado: \$R/mês |__|_|_| Cedido Arrendado (com a propriedade)

Outra condição _____

3.17 Observe: Qual o material utilizado na construção das paredes?

Toda de alvenaria Mista alvenaria/madeira Madeira

- Material reaproveitado (total ou parcial) Outros (palha, p.e) _____
- 3.18 Observe: Qual o material utilizado na construção do telhado?
- Palha Brasilite Metal corrugado Telhas
- Outros (palha, p.e) _____
- 3.19 Qual é o tamanho da casa? |__|__| metros x |__|__| metros
- 3.20 Este domicílio tem energia elétrica? NÃO SIM - rede SIM – motor de luz
- SIM – roda de água SIM – energia solar
- 3.21 Como é o acesso à água nesta casa?
- Bomba / Roda d'água / Micro-sistema / Poço/ Torneira / Rio/igarapé / Outro ____
- 3.22 Vocês têm um sistema de fossa em casa? SIM – fossa séptica / SIM – fossa negra / NÃO tem
- 3.23 Qual é o destino do lixo da propriedade? Prefeitura vem pegar / Joga / Queima / Enterra
- 3.24 Quais são os bens dessa casa? (* Só para quem mora na propriedade *)

Bens	Quantidade	Detalhes
Fogão a gás		
Freezer		
Geladeira		
Máquina de lavar roupas		<input type="checkbox"/> máquina <input type="checkbox"/> tanquinho
Rádio		Se não, tem acesso na local? SIM <input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/>
Aparelho de som		
Computador		Se não, tem acesso na local? SIM <input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/>
Internet		Se não, tem acesso na local? SIM <input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/>
Televisão		Se não, tem acesso na local? SIM <input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/>
DVD		
Antena parabólica/ satélite		
Telefone (fixo)		Se não, tem acesso na local? SIM <input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/>
Telefone (celular)		Se não, tem acesso na local? SIM <input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/>
Telefone (orelhão)		Se não, tem acesso na local? SIM <input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/>
Espingarda		
Bicicleta		
Moto		
Gerador próprio		
Bomba de água		

3.25 Você tem outros imóveis:

- Casa urbana SIM NÃO UF: ____ Município: _____
- Terreno urbano SIM NÃO UF: ____ Município: _____ Tamanho: _____
- Comércio SIM NÃO UF: ____ Município: _____ Tipo: _____
- 3.26 Você tem carro? NÃO SIM Se sim, qual ano? Ano: |__|__|__|__|
- Se sim, qual tipo?: Comum Camionete Pickup

RENDA

3.27 Tem alguém participando no orçamento do domicílio que trabalha fora da propriedade? SIM NÃO

3.28 Se sim, em quais atividades?

* Observação: Explica para o entrevistador que isso inclui DIÁRIAS no setor agrícola

*Observação: Anotar se recebem benefícios além de dinheiro – p.e. mercadoria.

** Observação: Para quem mora em casa queremos saber o salário mensal. Para quem mora fora, queremos saber quanto a pessoa doa por mês.

Pessoa	Mora em Casa, Manda Dinheiro ou Manda Mercadoria? (MC/MD/MM)	Local do trabalho (R ou U) Onde?	Emprego ou atividade desempenhada	Carteira assinada? (S/N)	Período de trabalho <input type="checkbox"/> meses/ano <input type="checkbox"/> dias/ ano	R\$ <input type="checkbox"/> Mês <input type="checkbox"/> Dia
1.						
2.						

- 3.29 Vocês recebem nesta casa alguma ajuda financeiro do governo no domicílio? SIM NÃO
- Bolsa Família N° mães? ____ \$R/mês total |__|__|__|
- Aposentadoria (idade) N° pessoas? ____ \$R/mês total |__|__|__|
- Aposentadoria (deficiência) N° pessoas? ____ \$R/mês total |__|__|__|
- Aposentadoria (de borracha) N° pessoas? ____ \$R/mês total |__|__|__|
- Seguro de defeso de pescador N° pessoas? ____ \$R/mês total |__|__|__| Quais meses: _____
- Seguro de desemprego N° pessoas? ____ \$R/mês total |__|__|__| Período: _____
- Outro (p.e. pensão) _____ N° pessoas? ____ \$R/mês total |__|__|__|

Outras atividades na localidade rural

Alguém do domicílio frequênta:

- 3.30 ...uma igreja aqui (pelo menos 1 vez por mês)?..... SIM NÃO
- 3.31 ...festas culturais ou religiosas aqui (pelo menos 1 vez por ano)? SIM NÃO
- 3.32 ...participa de time ou esporte aqui (pelo menos 1 vez por mês)?..... SIM NÃO
- 3.33 ... participa numa organização política (filiado)? SIM NÃO
- 3.34 ...participa de um movimento social aqui (filiado/associado)?..... SIM NÃO

ACESSO A EDUCAÇÃO

3.35 Como é o acesso à educação das pessoas no domicílio, em termos dos colégios mais próximos

Observação: **Preencher todos, mesmo que não tenha membros do domicilio que estudam em escolas locais**

	Nome do local mais próximo	Tempo de viagem (minutos)	Transporte (escreve)	Alguém de casa estuda lá? (S/N)
Ensino fundamental I (4ª série)				
Ensino fundamental II (8ª série)				
Ensino médio (2º grau)				

- 3.36 Vocês receberam visita de agente de saúde na propriedade nos últimos 12 meses?
 SIM, Com qual frequência? _____ NÃO

ACESSO À CIDADE

3.37 Como vocês vão da propriedade para a cidade? (marcar apenas as maneiras utilizadas pelas pessoas em casa)

- Tempo (inverno) Tempo (verão)
- Transporte 1 (p. ex., a pé) _____ |__|__| mins ou h |__|__| mins ou hs
- Transporte 2 (p. ex, ônibus) _____ |__|__| mins ou h |__|__| mins ou hs
- Transporte 3 (p. ex., carro, carona) _____ |__|__| mins ou h |__|__| mins ou hs

- 3.38 Quantas vezes por mês ou ano vocês vão (pelo menos 1 pessoa da casa) na cidade? _____
 Observação: Escreve qual cidade o entrevistado está referindo (p. ex. Almeirim): _____

SATISFAÇÃO

Qual é a sua avaliação para os aspectos a seguir: 1 = ruim/ 2 = regular/ mais ou menos/ 3 = bom

- 3.39 - acesso a serviços de saúde de qualidade.....|__| 3.45 - acesso às escolas de qualidade |__|
- 3.40 - acesso à água.....|__| 3.46 - acesso as estradas..... |__|
- 3.41 - acesso a transporte..... |__| 3.47 - atividades culturais e esportivas..... |__|
- 3.42 - qualidade dos vizinhos|__| 3.48 - segurança|__|
- 3.43 - oportunidades para trabalhar no local.....|__| 3.49 - oportunidades para trabalhar na cidade.....|__|
- 3.44 - vida em geral na região em que mora.....|__|
- 3.50 Você venderia sua propriedade e se mudaria para outra região? SIM NÃO N/A – não é proprietário

MODULO 4. PRODUÇÃO GERAL - COBERTURA DA TERRA

4.01 Uso da terra (ÁREA)

Quando foi seu primeiro ano de produção nesta propriedade?

|_|_|_|_| (ano)

Para você, quanto vale uma tarefa? _____

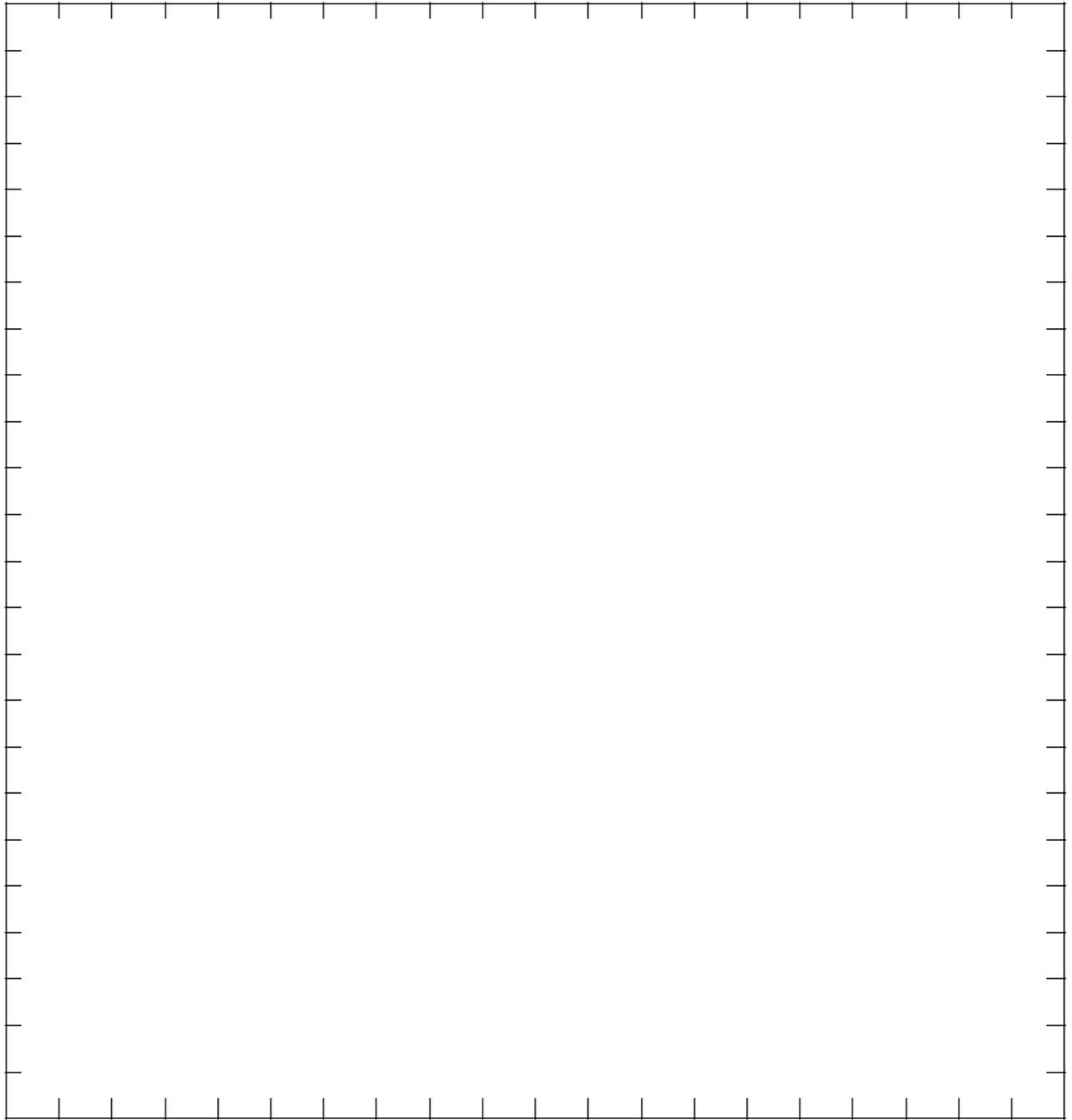
ou Não usa4.02 **Mapa** de uso do solo (*veja atrás*)

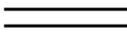
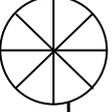
4.03 Uso da terra na propriedade no primeiro ano de produção, 2006, 2009 e 2010

	1º ano de trabalhar na propriedade <i>Ha</i>	1º ano de mexer nesse setor na propriedade <i>Ano/área</i>	2006 <i>Ha</i>	2009 <i>Ha</i>	2010 <i>Ha</i>	Finalidade em 2009 (C)onsumo, (V)enda, (D)nsumo, (O)utro
Área de casa/ quintal						
Pomar /sitio						
Culturas anuais						
Hortaliças						
Perenes						
Pasto						
Silvicultura						
Juquira (0-5 anos)/Capoeira (5-15 anos)/ Capoeirão (16 anos +)						
Floresta (escrever primeiro ano de abertura de mata na propriedade)						
Outro:						
ÁREA TOTAL						

*Observação: A área total deve ser igual da área total da propriedade*4.02 Mapa da propriedade

- Limites e dimensões da propriedade com todas às áreas de cultivos, capoeiras e florestas e suas respectivas áreas;
- Destacar vizinhos e seus usos da terra
- Demarcar áreas de ocorrência de fogo e fontes (destacar a finalidade se foi do vizinho)
- Limites e dimensões da propriedade com todas às áreas de cultivos, capoeiras e florestas e suas respectivas áreas;
- Destacar vizinhos e seus usos da terra
- Demarcar áreas de ocorrência de fogo e fontes (destacar a finalidade se foi do vizinho)
- Marcar as QUEIMADAS/PERDAS – p. ex. queimada acidental de pastagem/cerca/perenes etc. ao longo qualquer ano...
- Marcar o NORTE



	estrada		cerca		casa	
	propriedade		ESCALA		benfeitoria	

PROPRIEDADE GERAL

4.04 Quais benfeitorias existem na propriedade?

Item	Quantidade
Cerca convencional <input type="checkbox"/> liso <input type="checkbox"/> farpado	Metros
Celeiro ou similar	m ³
Casa de farinha	Fornos
Galpão	Tamanho:
Curral	
Bebedouro artificial.Tipo:	
Balança de alto peso [para gado]	
Cocho, para <input type="checkbox"/> sal <input type="checkbox"/> milho	
Embarcador	
Represa	
Serraria	
Brete, <input type="checkbox"/> comum ou <input type="checkbox"/> tronco	
Poço tipo: _____ (profundidade	
<input type="checkbox"/> Galinheiro ou <input type="checkbox"/> Aviário (colocar capacidade)	
Ventilação para aves [galinhas]	
Aprisco [curral para ovinos e caprinos]	
<input type="checkbox"/> Pocilga ou <input type="checkbox"/> chiqueiro [para porco]	

4.05 Você usa quais tipos de equipamentos e maquinários na produção e de onde vem esses equipamentos?

Tipo	Quando comprou? <i>Ano</i>	Preço quando comprou (\$R)	Qtd	Não comunitário (P)róprio,(A)lugarado, (R\$) <u>ESCREVE</u> (E)mprestado de (p)arente ou (c)olega	Comunitário De quem? <u>COOP</u> erativa, <u>PRE</u> Feitura, <u>ORG</u> ãos públicos (qual)	Custo por período / Detalhes de uso R\$ (não preencher se for próprio)
Grade - tração						
Arado - tração animal						
Carreta - tração animal						
Plantadeira manual						
Caminhão						
Trator esteira						
Trator comum						
Colheitadeira						
Nivelador						
Plantador/Semeador						
Grade						
Carreta						
Motosserra						
Sistema de irrigação automática						
Animal de carga (p.e.						
Rocadeira manual (tipo Sthil)						
Pulverizador costal						

4.06 Quanto é uma diária de serviço por pessoa? (*escreve tipo de trabalho*) Ou..... N/A

1. Formado: _____ Diária: R\$ |_|_|_|_|+ alimentação + transporte
 2. Treinado: _____ Diária: R\$ |_|_|_|_|+ alimentação + transporte
 3. Não especializado: _____ Diária: R\$ |_|_|_|_|+ alimentação + transporte

4.07 Ou paga por serviço (*p.e. roçando por tarefa*)? SIM NÃO

Se sim, Atividade 1: _____ Área (Ha) ou quantidade: _____ Pagamento R\$ |_|_|_|_|
 Atividade 2: _____ Área (Ha) ou quantidade: _____ Pagamento R\$ |_|_|_|_|
 Atividade 3: _____ Área (Ha) ou quantidade: _____ Pagamento R\$ |_|_|_|_|

4.08 Têm quantos trabalhadores temporários em total que trabalha aqui durante o ano? |_|_|_|_| Ou .. N/A

.09 Tem funcionários permanentes? SIM NÃO

Quantos? |_|_|_|_| Gasto mensal? R\$ |_|_|_|_| Atividade: _____

4.10 Como é a disponibilidade de funcionários na região?

Sempre tem Fácil encontrar Difícil encontrar Não existe aqui

4.11 Quantos componentes da família trabalham nas atividades agrícolas, em quais atividades e recebem diárias do fomento?

Códigos: Atividade: Agricultura (A), Fomento (F). Recebe diária do fomento: (S/N)

Pessoas |_|_|_|_| Atividade: _____ Recebe diária: _____

Pessoas |_|_|_|_| Atividade: _____ Recebe diária: _____

Pessoas |_|_|_|_| Atividade: _____ Recebe diária: _____

4.12 Faz troca de serviços, diárias ou favores com vizinhos? SIM NÃO

4.13 Se sim, Explique: _____

4.14 Quais são seus custos com consumo de combustível para sua produção agrícola?

R\$ |_|_|_|_|_| por mês ou por ano

PREPARO DA TERRA

4.15 O que usou para limpeza da terra para produção?

Ano	Limçou o que? <i>Escreve</i> CAPoeira, JUQuira, FLOresta,	Método <i>Código</i>
2000 e antes		
2006		
2009		
2010		

Observação: Juquirá = 0 a 5 anos. Capoeira, ou juquirão = > 5 anos

Códigos – método: 1 = Manual; 2 = com motosserra; 3 = com fogo; 4 = Com máquina – correntão (dois tratores); 5 = com máquina – trator esteira; 6 = outro _____

4.16 Quais são os motivos principais para você adotar a prática (método) de limpeza atual? _____, _____, _____

Motivos de uso - códigos:

1. Mais rápido,
2. Usa menos mão de obra,
3. Porque já sabe como fazer / está acostumado,
4. Mais barato,
5. Não gera problemas com fiscalização de leis ambientais,
6. Precisa menos equipamento s,
7. Foi incentivado pelo programa _____,
8. Foi incentivado pelo vizinho,
9. Outro _____

FOGO 4.17. Você usou fogo aqui na sua propriedade para limpeza de área ou manutenção de pasto entre 2006 e 2010? SIM NÃO *Se sim, preencher a tabela*

		2006	2007	2008	2009	2010
Detalhes	Área manejada com fogo (<i>Ha</i>)					
	Objetivo do uso do fogo (<i>Limpeza da área, limpeza de pastagem</i>)					
	Tipo(s) de vegetação manejada (<i>FLO, CAP, JUQ, PAS</i>)					
	Mês ou data					
Ações preventivas	Aceiro (<i>S/N</i>) / Largura/Tipo?					
	Aceiro (<i>peessoas/dias</i>) Custo por pessoa (\$R) ou Familiar? Maquinário (inc. custos R\$)	/	/	/	/	
Escapou?	Sim/ não (<i>S/N</i>)					
	Combate de fogo(<i>peessoas/dias</i>)	/	/	/	/	
Danos <u>NA</u> propriedade	Cultura(s) queimada e área <i>Escrever nome da cultura e Ha</i>					
	Pasto queimado e área (<i>Ha</i>)					
	Perda de rebanho – <i>cabeças</i>					
	Cerca <input type="checkbox"/> arame <input type="checkbox"/> mourão queimada <i>comprimento de cada</i>					
	Perda- infra-estrutura <i>(anotar abaixo na caixa)</i>					
	Saúde – problemas respiratórios <i>(nº. pessoas anotar abaixo)</i>					
	Área da floresta ou capoeira na propriedade queimada (<i>Ha</i>)					

	Perda de madeira (0 = nada, 1 = pouca, 3 = muita) <i>Espécies afetadas, m³</i>					
	Perda de caça (0 = nada, 1 = pouca, 3 = muita) <i>Espécies afetadas</i>					
	Perdas de não-madeireiros (0 = nada, 1 = pouca, 3 = muita) <i>Espécies afetadas</i>					
Danos FORA propriedade	Sistema queimado Escrever nome de cultura e <i>Ha</i>					
	Perda de pasto e rebanho					
	Floresta queimada (<i>Ha</i>)					
	Cerca arame/mourão queimada (<i>m</i>) de cada					
	Perda- infra-estrutura (<i>anotar abaixo na caixa</i>)					
	Saúde – problemas respiratórios (<i>n.º. pessoas anotar abaixo</i>)					
	Compensação (<i>R\$</i>)					
	Custos legais (<i>R\$</i>) <i>Separar multa e advocacia</i>					
	Ameaça / agressão física					

4.18 Já aconteceu algum incêndio na sua propriedade que **não começou por causa de suas atividades agrícolas – fora de queimada no fomento?** SIM NÃO *Se sim, preencher a tabela.....*

4.19 'Tabela 3' Explique esses incêndios: *Observação: marque o escreve o ano mais extremo*

		Ano de maior dano econômico _ _ _ _	2006	2007	2008	2009	2010
Detalhes	ORIGEM do incêndio (p.e. dentro propriedade, área de vizinho, estrada/)						
	FONTES do incêndio (p.e. cigarro, queima de pasto, raio, caieira de carvão, invasão, vandalismo não sabe)						
	RESPONSÁVEL – p.e. caçador, eu, vizinho, não sabe, invasor						
Se for vizinho,	Quantas hectares vizinho tem?						
	Local de origem do vizinho (p.e. Pará)						
	Objetivo da sua queimada (p.e. pastagem ou preparo da área)						
Medidas	Quando você descobriu o incêndio, A) chamou quem?, b) quem combateu? <i>Código</i>	A) B)	A) B)	A) B)	A) B)	A) B)	A) B)
	Combate de fogo (pessoas/ dias)	/	/	/	/	/	
Danos NA propriedade	Área da floresta na propriedade queimada (Ha)						
	Severidade – pegou a copa? S/N						
	Cultura(s) queimada e área (Ha)						
	Pasto queimado e área (Ha)						
	Perda de rebanho – quantas cabeças						
	Cerca <input type="checkbox"/> arame <input type="checkbox"/> mourão queimada comprimento de cada		/	/	/	/	
	Perda- infra-estrutura (anotar abaixo na						

	<i>caixa)</i>						
	Saúde – problemas respiratórios * (<i>n.º pessoas anotar abaixo</i>)						
	Perda de madeira (0 = nada, 1 = pouca, 3 = muita) Espécies afetadas, m ³						
	Perda de caça (0 = nada, 1 = pouca, 2 = média, 3 = muita) Espécies afetadas						
	Perdas de não-madeireiros (0 = nada, 1 = pouca, 2 = média, 3 = muita) Espécies afetadas						
Danos FORA propriedade APENAS SE O INCENDIO COMEÇOU NESTA PROPRIEDADE	Sistema queimado (Ha)						
	Floresta queimada (Ha)						
	Cerca <input type="checkbox"/> arame <input type="checkbox"/> mourão queimada comprimento de cada						
	Perda- infra-estrutura (anotar abaixo na caixa)						
	Saúde – problemas respiratórios * (<i>n.º pessoas anotar abaixo</i>)						
	Compensação (R\$)						
	Custos legais (R\$) Separar multa e advocacia						
	Ameaça / agressão física						

Quem chamou/combateu: 0) ninguém 1) você/funcionários, 2) vizinhos, 3) IBAMA, 4) Corpo de bombeiros, 5) outro__

4.20 APENAS PRA QUEM TEM FOMENTO, Sua plantação de eucalipto fomentado já sofreu incêndio?

SIM NÃO

Se sim, preencher tabela abaixo

	Ocorrência 1	Ocorrência 2	Ocorrência 3
No. do projeto (JARI – CFF)			
Quando queimou? Mês / ano	___/____	___/____	___/____
Tamanho da área queimada (ha)?			
Usos da terra em torno imediato da área queimada, incluindo estradas (metros de distancia)			
Origem do fogo (<i>fonte de ignição</i>)			
Como ficou sabendo do			

incêndio? Tem sistema de vigilância?				
Se for do vizinho	Quantos hectares vizinho tem?			
	Local de origem do vizinho (<i>p.e. Pará</i>)			
	Objetivo da sua queimada (<i>p.e. pastagem ou preparo da área</i>)			
Como era o sub-bosque do eucalipto nas áreas queimadas? (<i>Limpa (só serrapilheira), capim, juquria suja, , cultivos agrícolas</i>)				
Quantos meses antes do incêndio havia sido a última capina? <i>Mês / ano</i>		□□□/□□□□□	□□□/□□□□□	□□□/□□□□□
Qual a idade do eucalipto queimado?				
Qual a altura do eucalipto queimado? (m)				
Qual a □ circunferência ou □ diâmetro do eucalipto queimado? (cm)				
Qual o tipo de fogo? (<i>rasteiro, médio, de copa ou subterrâneo</i>)				
O que houve com seu plantio após o fogo? (S/N) <i>1 – Abandonou, 2- Retirado pela empresa/energia com rebrote, 3 – Retirado pela empresa/energia sem rebrote, 4- Recuperou sem rebrote, 5 – Recuperou com rebrote, 6 - _____</i>				
Houve combate ao incêndios? (S/N)				
Quem foi responsável pelo combate? <i>Ele Próprio (P) Empresa fomentadora (E)</i>				
Como foi feito o combate? (<i>Manual, com máquina, quais máquinas?, de quem são as máquinas?</i>)				
Pessoas /dias		/	/	/
Custo por pessoa ou Familiar?		R\$	R\$	R\$
Outras despesas com combate? <i>Especificar quais: Construção de aceiros (trator), Transporte de água</i>				

4.21 Esse incêndio na sua área de eucalipto mudou suas opiniões e decisões sobre o fomento, agricultura ou uso do fogo? SIM NÃO

Porque? _____
Como? _____

4.22 Quais eram suas práticas de manejo de fogo em 2009?

Observação: se não uso fogo em 2009 explica manejo para o ano mais recente |_|_|_|_|

4.23 Planeja os aceiros com quantos dias de antecedência |_|_| dias

4.24 De 2006 para cá, algum de seu vizinho utilizou fogo? SIM NÃO

4.25 Se sim, para qual finalidade? Preparo da terra Manejo do pasto

Outro _____

4.26 Você sabe quais procedimentos devem ser feitos antes de queimar e durante o uso do fogo?

	Nome da prática	Você usa (S/N)	Você conhece essa prática? (S/N)	Comentários
1	Licença de queima do IBAMA <input type="checkbox"/> Individual <input type="checkbox"/> Comunitária			
	Custo para obter (R\$)	Tempo para obter (dias)		
2	Aceiros			
3	Queimar contra o vento			
4	Leva ferramentas na hora de queimar? (abafador, terçado)			
5	Leva água na hora de queimar? (para controle no caso de incêndio)			
6	Esperar a primeira chuva antes de queimar			
7	Combina com os vizinhos antes de queima?			
8	Queimam em multirão comunitário?			
9	Põe fogo em qual horário?		<input type="checkbox"/> Qualquer <input type="checkbox"/> Específico : entre ___ hrs e ___ hrs	
10	Outra forma de acordo sobre fogo			
11	Avisa a Jarí, antes de queimar			

Daqui para frente às respostas pode ser para qualquer ano

4.27 Você participa ou participou de algum acordo comunitário de fogo?

Participa: SIM NÃO Já participou: SIM NÃO

Qual? _____

4.28 Já trabalhou na Jarí ou empresa terceirizada? SIM NÃO se sim, quando: |_|_|_|_| Ano

4.29 Qual função? _____

4.30 Período? |_|_|_|_| a |_|_|_|_| (anos)

4.31 Recebeu treinamento sobre fogo e incêndios? NÃO SIM (queimadas manejada/controladas, monitoramento/vigilância de incêndios, prevenção e combate de incêndios)

4.32 Quais práticas eles ensinaram? _____ / _____ / _____ /

4.33 Você já participou de curso ou oficina sobre boas práticas de fogo na agricultura?

NÃO SIM, se sim, quando: |_|_|_|_| Ano Se não, pula para 4.39

4.34 De qual empresa/órgão/associação/liderança? (p. ex. Fundação Orsa, Fomento) _____

4.35 Esteve associado ao fomento? SIM NÃO

4.36 Período de interação com eles? _____

4.37 Quais práticas eles ensinaram? _____ / _____ / _____ /

4.38 Outros comentários sobre esse treinamento: _____

ASSOCIAÇÕES

4.39 Vocês participam num sindicato, cooperativa ou associação?

 SIM NÃO

4.40 Se sim, quais:

CRÉDITOS PARA OUTRAS ATIVIDADES AGRÍCOLAS (NÃO INCLUIR AQUI FOMENTO)

4.35 Possui dívida adquirida antes de 2000, ainda não paga?

 SIM NÃO

4.36 Se sim, qual o valor atual desta dívida (considerando-se inclusive os juros acumulados até agora)

R\$ _____

4.37 Entre 2000 e 2010, você tentou obter crédito para sua produção?

 SIM NÃO

	Nome	Sistema de produção relacionado	Participou de reunião no último ano? S/N	Papel (sócio, diretoria)
1				
2				
3				

4.38 Se não, por que não tentou?

 Não tem interesse Não tem documentos exigidos Restrição ao credito (devendo) Falta de linha de credito desejado taxa de juro alto Outro _____

4.39 Se sim, quais tipos de crédito tentou?

	Sistema de produção relacionado	Custeio (CUS) ou Capital (CAP)?	Nome do financiador (Banco, Agiota)	Nome do programa (por ex. Pronaf, FNO)	Obtido? S/N	Ano que começou?	Ano previsto para terminar?	Valor obtido R\$	Juro anual %	Pagou? 1=SIM 2=NÃO 3=CON	Valor da dívida atual? R\$
1											
2											

4.40 Você acha que poderia conseguir crédito no próximo ano se quisesse?

 Com certeza, sim Provavelmente, sim Talvez Não**INTERAÇÃO COM AGÊNCIAS DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA**

4.41 Você já recebeu alguma assistência técnica aqui?

SIM NÃO

4.42 Se sim, quais:

*Observação: Importante que o entrevistador coloca "+" (positivo) ou "-" (negativo) em termos do efeito das características da assistência técnica.**Observação: Perguntar sobre a qualidade de assistência para apenas as instituições você tem interações.*

Órgão/Empresa	Onde? P = prop. C = cidade	Recebe o quê? <i>Orientação técnica (OT), sementes (S) mudas (M) estacas (E), adubo (A) ou químicos (Q) Preparo de área (P), Manejo (MA)</i>	Data da última visita	O que acha das orientações técnicas? Códigos (1 a 3)	Por quê? Códigos & + ou - Anota todos que aplicam
JARI _____					
Fundação ORSA					

SEMAGRI					
EMATER					
SAGRI					
Parceria com empresa de produtos agrícolas					
Escritório particular					

CODIGOS – “o que acha?” 1 = ruim; 2 = regular/ mais ou menos; 3 = bom

CODIGOS – “por que”: 1. Número de técnicos; 2. Veículos; 3. Equipamento; 4. Conhecimento dos técnicos; 5.

Acesso aos técnicos; 6. Custo; 7. Outros_____

4.43 Em geral, o que você acha da assistência técnica que você recebe?

1 = ruim; 2 = regular/ mais ou menos; 3 = bom

ou N/A – não recebeu nada

4.44 Como você aprendeu suas praticas de manejo?

	Radio	Vizinho	Sindicato	Internet	Grupo Orsa	Curso	Família	Colega	Televisão	Exp. Própria	Outro_
Manejo de fogo											
Escolhe de culturas/ animais											
Preparo da terra											
Manejo de produção											
Comercialização											

4.45 Você tem amigos que trabalham na Jarí ou uma terceirizada que lhe ajudam de alguma forma com as práticas de manejo em sua propriedade? SIM NÃO

Se sim, Fornece informações Empréstimo de maquinários Outros: _____

OUTRAS FONTES DA RENDA

4.46 Você tem outras fontes de renda nesta propriedade além da produção agrícola e ajuda de governo etc

SIM NÃO

4.47 Se sim, explique...

Observação: p. e.: bar, comércio, atividades de costura, piscicultura, restaurante, pousada, mina, apicultura, ecoturismo...

Atividade 1: _____ N° Func.: |__|_| Renda bruta/ano: R\$ |__|_|_|_|_|_| Lucra: R\$ |__|_|_|_|_|_|

Atividade 2: _____ N° Func.: |__|_| Renda bruta/ano: R\$ |__|_|_|_|_|_| Lucra: R\$ |__|_|_|_|_|_|

Atividade 3: _____ N° Func.: |__|_| Renda bruta/ano: R\$ |__|_|_|_|_|_| Lucra: R\$ |__|_|_|_|_|_|

4.48 Explique o histórico para a compra de mantimentos para a sua propriedade para os anos de 2006, 2009 e 2010 (apenas para os produzidos na propriedade).

Mantimento	2006 Kg comprados e meses do ano	2009 Kg comprados e meses do ano	2010 Kg comprados e meses do ano
Farinha			

MODULO 5 . FLORESTAS / CAPOEIRA5.01 Já extraiu madeira desta propriedade? SIM NÃO

5.02 Se sim explique:

Ano			
Com projeto de manejo (S/N)			
Em que área? (Códigos)			
Objetivo da Extração (C/V) <i>Se for outro escrever</i>			
Espécies retiradas?			
Quantidade Retirada? <input type="checkbox"/> m ³ ou <input type="checkbox"/> toras			
Renda (R\$)			

Códigos: 1 - Área de mata durante corte raso para implantação de cultivos ou pastagens, 2 – área de mata em que o corte raso foi feito posteriormente; 3 – área de mata ainda existente na propriedade [CORTE SELETIVO] 4 – Outros.

5.03 Já teve invasão e/ou roubo de madeira nessa propriedade? Invasão, Roubo de madeira, Nenhum

5.04 Alguém no domicílio usa produtos florestais não madeireiros nas florestas e capoeiras da propriedade?

 NÃO SIM *Coloca C ou V para seu destino*

Se sim, quais: 1. _____, 2; _____, 3. _____, 4. _____

Não-madeireiros nas florestas, capoeira e capoeirão desta propriedade – *PERGUNTAR PARA TODAS, MESMO SE NÃO EXPLORAM*

5.05 Explique a produção em 2009 em termos de área explorada, safra e venda para as florestas dentro e fora da propriedade

Espécie	Tem plantas na floresta da propriedade? Código	Quem explora? Código	Qtd coletado dentro da propriedade	Qtd coletado fora da propriedade	Preço por unidade R\$	Renda total R\$	Venda Código	Destino do produto Código
Castanha								
Piquiá								
Uxi								
Óleo de								
Óleo de								
Palha								
Cipó titica								
Cipó ambé								
Açaí								
Bacaba								
Borracha								
Mel de								
Cumarú								

*Código – “Tem plantas”: 1 = Nada – não tem, 2 = Pouco, 3 = Médio, 4 = Muito**Código – Quem explora: a: você – consumo, b: você – venda, c: ninguém; d: outras pessoas – com permissão; e: outras sem permissão**Código: Venda – marcar onde foi vendido – LC: no Local para Consumidor; LT: Local para Atravessador; CF: Cidade na Feira; CC: Cidade para Comerciante; CCOOP: Cidade para cooperativo; EN: Exportação Nacional; EI: Exportação Internacional.**Código: Destino – 1=Beneficiamento próprio, 2=Beneficiamento comunitário, 3=Vende produto bruto para empresa*

Vindo de onde? Da propriedade em limpezas de áreas Da propriedade limpeza de passagens áreas de vizinhos no preparo de área áreas de vizinhos limpeza de pastagens Outros: _____

Porque? Falta de cuidados no manejo do fogo Época seca é muito inflamável

Períodos secos mais rigorosos (*Mudanças climáticas*) Outros: _____

10.07 Em sua opinião o que é o maior desafio que poderia limitar os planos de desenvolvimento da sua propriedade? _____

POLITICAS PÚBLICAS E PROGRAMAS DE CONSERVAÇÃO 10.08 Você tem acompanhado esse ano as discussões de mudanças no Código Florestal? SIM NÃO

10.09 Você já foi multado por algum órgão governamental? SIM NÃO

Se sim, qual? _____ Quando: |_|_|_|_|

10.10 Você teria interesse de participar de um programa de reflorestamento com espécies nativas ?

SIM NÃO

10.11 Explique por que: _____

10.12 SE NÃO PARTICIPA AINDA, Você teria interesse de participar de um programa de fomento para o plantio de Eucalipto? SIM NÃO

10.13 Explique porque: _____

10.14 Por que você acha que empresas estão fomentando o plantio de Eucalipto?

MÓDULO 6 . FOMENTO – COBERTURA, PRODUÇÃO (SILVICULTURA)

6.01 Você tem fomento para Silvicultura? SIM NÃO

6.02 Quantos Projetos Implementados? |_|_| 6.03 Qual empresa? _____

6.04 Quantos Projetos Planejados? |_|_| 6.05 Qual empresa? _____

6.06 Area total plantada |_|_|_|_| ha 6.07 Area dos projetos planejados |_|_|_|_| ha

6.08 Explique suas práticas de implantação e manejo de cada projeto de silvicultura implantado na sua área
(*Replicar essa tabela para cada projeto implantado ou para cada parcela*)

Manejo e Produção	Projeto: _ _ _ _ ha	Ano(s) de implantação	Responsável (P) ou (F)
Último uso produtivo	Uso:	Último ano:	
Última cobertura vegetal antes do plantio (<i>se for capoeira, anota idade</i>)			
Ano(s) de retirada da mata nesta área			
Período de preparo da área	mês _ _ ano _ _ _ _		
Tipo de solo <input type="checkbox"/> Argiloso <input type="checkbox"/> Arenoso <input type="checkbox"/> Argilo – arenoso <input type="checkbox"/> Areno – argiloso	Relevo: <input type="checkbox"/> Plano <input type="checkbox"/> Acidentado: _____%		
Método de preparo de área (<i>códigos</i>) 1 = Manual (<i>machado, foice, terçado</i>); 2 = com motosserra; 3 = com fogo; 4 = Com máquina – correntão (<i>dois tratores</i>); 5 = com máquina – trator esteira; 6 = outro _____	_____, _____, _____ Tempo: _____ <input type="checkbox"/> h ou <input type="checkbox"/> dias		

Se for com trator, especificar modelo: _____		Custos: R\$ __ _ _ _ _ por _____	<input type="checkbox"/> Empresa, <input type="checkbox"/> Próprio <input type="checkbox"/> Alugado <input type="checkbox"/> Cedido
Mão de obra para o preparo da área	A empresa pagou quantas diárias para este serviço? __ _ diárias/ha. Valor da diárias? R\$ __ _ Valor recebido no total? R\$ __ _ _ _ _		
	Quantas diárias pagou por esse serviço? __ _ Valor da diárias? R\$ __ _ Valor pago total? R\$ __ _ _ _ _		
	Se pagou mais que recebeu, onde conseguiu dinheiro para pagar?		
	Você acha que usa quantas diárias/ ha para este serviço? __ _		
Aceiros para o preparo de área <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	Se sim, Largura/Cumprimento	__ _ m / __ _ _ _ _ m	
	Tempo	Tempo: _____ <input type="checkbox"/> h ou <input type="checkbox"/> dias	
	Método de construção (ver códigos)	_____, _____, _____ Tempo: _____ <input type="checkbox"/> h ou <input type="checkbox"/> dias	
	Se for com trator, especificar modelo: _____	Custos: R\$ __ _ _ _ _ por _____	<input type="checkbox"/> Empresa, <input type="checkbox"/> Próprio <input type="checkbox"/> Alugado <input type="checkbox"/> Cedido
Mão de Obra /dias	A empresa pagou quantas diárias para este serviço? __ _ diárias/ha. Valor da diárias? R\$ __ _ Valor recebido no total? R\$ __ _ _ _ _		
	Quantas diárias pagou por esse serviço? __ _ Valor da diárias? R\$ __ _ Valor pago total? R\$ __ _ _ _ _		
	Se pagou mais que recebeu, onde conseguiu dinheiro para pagar?		
	Você acha que usa quantas diárias/ ha para este serviço? __ _		
Espaçamento utilizado entre as plantas		_____ x _____ m	Escolha?
Espécie:		Variedade(s):	Escolha?
Consórcio <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	Quais cultivos?		Escolha?
	Espaçamento?		
	Arranjo?		
	Quando plantou?		
	Espectativa de colheita?		
Coveamento (Mão de Obra) e <input type="checkbox"/> fosfatagem		A empresa pagou quantas diárias para este serviço? __ _ diárias/ha. Valor da diárias? R\$ __ _ Valor recebido no total? R\$ __ _ _ _ _	

		Quantas diárias pagou por esse serviço? _ _ Valor da diárias? R\$ _ _ Valor pago total? R\$ _ _ _ _	
		Se pagou mais que recebeu, onde conseguiu dinheiro para pagar?	
		Você acha que usa quantas diárias/ ha para este serviço? _ _	
Adubação Quais fez?	<input type="checkbox"/> 0 – 20 dias	A empresa pagou quantas diárias para este serviço? _ _ diárias/ha. Valor da diárias? R\$ _ _ Valor recebido no total? R\$ _ _ _ _	
		Quantas diárias pagou por esse serviço? _ _ Valor da diárias? R\$ _ _ Valor pago total? R\$ _ _ _ _	
		Se pagou mais que recebeu, onde conseguiu dinheiro para pagar?	
		Você acha que usa quantas diárias/ ha para este serviço? _ _	
	<input type="checkbox"/> 60 – 90 dias	A empresa pagou quantas diárias para este serviço? _ _ diárias/ha. Valor da diárias? R\$ _ _ Valor recebido no total? R\$ _ _ _ _	
		Quantas diárias pagou por esse serviço? _ _ Valor da diárias? R\$ _ _ Valor pago total? R\$ _ _ _ _	
		Se pagou mais que recebeu, onde conseguiu dinheiro para pagar?	
		Você acha que usa quantas diárias/ ha para este serviço? _ _	
	<input type="checkbox"/> 1 ano	A empresa pagou quantas diárias para este serviço? _ _ diárias/ha. Valor da diárias? R\$ _ _ Valor recebido no total? R\$ _ _ _ _	
		Quantas diárias pagou por esse serviço? _ _ Valor da diárias? R\$ _ _ Valor pago total? R\$ _ _ _ _	
		Se pagou mais que recebeu, onde conseguiu dinheiro para pagar?	
		Você acha que usa quantas diárias/ ha para este serviço? _ _	
Plantio das mudas (Mão de Obra) Período de plantio: mês _ _ ano _ _ _ _		A empresa pagou quantas diárias para este serviço? _ _ diárias/ha. Valor da diárias? R\$ _ _ Valor recebido no total? R\$ _ _ _ _	
		Quantas diárias pagou por esse serviço? _ _ Valor da diárias? R\$ _ _ Valor pago total? R\$ _ _ _ _	
		Se pagou mais que recebeu, onde conseguiu dinheiro para pagar?	
		Você acha que usa quantas diárias/ ha para este serviço? _ _	
Manutenção Limpeza do sub-bosque	<input type="checkbox"/> Manual Quando fez? (frequência de acordo com a idade do eucalipto) <input type="checkbox"/> _____ <input type="checkbox"/> _____ <input type="checkbox"/> _____ <input type="checkbox"/> _____	A empresa pagou quantas diárias para este serviço? _ _ diárias/ha. Valor da diárias? R\$ _ _ Valor recebido no total? R\$ _ _ _ _	
		Quantas diárias pagou por esse serviço? _ _ Valor da diárias? R\$ _ _ Valor pago total? R\$ _ _ _ _	
		Se pagou mais que recebeu, onde conseguiu dinheiro para pagar?	
		Você acha que usa quantas diárias/ ha para este serviço? _ _	

<input type="checkbox"/> Herbicida Quando fez? (frequência de acordo com a idade do eucalipto) <input type="checkbox"/> _____ <input type="checkbox"/> _____ <input type="checkbox"/> _____ <input type="checkbox"/> _____ <input type="checkbox"/> _____	A empresa pagou quantas diárias para este serviço? ___ diárias/ha. Valor da diárias? R\$ ___ Valor recebido no total? R\$ _____	
	Quantas diárias pagou por esse serviço? ___ Valor da diárias? R\$ ___ Valor pago total? R\$ _____	
	Se pagou mais que recebeu, onde conseguiu dinheiro para pagar?	
	Você acha que usa quantas diárias/ ha para este serviço? ___	
<input type="checkbox"/> Mecanizado Quando fez? (frequência de acordo com a idade do eucalipto) <input type="checkbox"/> _____ <input type="checkbox"/> _____ <input type="checkbox"/> _____ <input type="checkbox"/> _____ <input type="checkbox"/> _____	A empresa pagou quantas diárias para este serviço? ___ diárias/ha. Valor da diárias? R\$ ___ Valor recebido no total? R\$ _____	
	Quantas diárias pagou por esse serviço? ___ Valor da diárias? R\$ ___ Valor pago total? R\$ _____	
	Se pagou mais que recebeu, onde conseguiu dinheiro para pagar?	
	Você acha que usa quantas diárias/ ha para este serviço? ___	
Aplicação de venenos (p. e. formicida)	A empresa pagou quantas diárias para este serviço? ___ diárias/ha. Valor da diárias? R\$ ___ Valor recebido no total? R\$ _____	
	Quantas diárias pagou por esse serviço? ___ Valor da diárias? R\$ ___ Valor pago total? R\$ _____	
	Se pagou mais que recebeu, onde conseguiu dinheiro para pagar?	
	Você acha que usa quantas diárias/ ha para este serviço? ___	
Qual o valor total do seu projeto? R\$ _____,___		Quanto deste valor já foi consumido com insumos e mão de obra? _____ R\$ _____

SILVICULTURA- INSUMOS QUÍMICOS

6.09 Estimar os custos dos insumos químicos na produção de suas culturas anuais em 2009?

Mudanças: 1 = diminuiu, 2 = igual, 3 = aumentou

Produto	Marca	Espécie <i>Escreve</i>	Vezes por ano	Quantidade por hectare por vez	Quantos hectares	Responsável <i>Produtor (P) ou Fomentador (F)</i>
				<input type="checkbox"/> Kg ou <input type="checkbox"/> L	Ha	
Adubo químico						
N - P - K						
Adubo orgânico						
Controle química <i>(Venenos)</i>						
HERBICIDA						
FORMICIDA						

6.10 Explique os custos anuais (ou por unidade de área) com despesas adicionais (*p.e. protetor das mudas/tubete*)

6.11 Dependendo da atividade antecedente a implantação do projeto, perguntar:

6.12 Se fosse **pecuária**: O que você como o gado que pastava nesta área? N/A – Não criava gado.

Adensou em outras áreas de pastagem na propriedade Alugou pasto

Deu o gado de meia Parou de criar gado Outro: _____

6.13 Se for **agricultura**: Parou de praticar esta atividade? Sim Não N/A – Não praticava agricultura.

6.14 Se não parou, onde faz agora?

Na propriedade em áreas já abertas com juquira Na propriedade em área já abertas em capoeira

Na propriedade em áreas de floresta Em outras propriedades suas Em áreas de outras pessoas

Outros: _____

SILVICULTURA - ÁGUA

6.15 A disponibilidade de água tem sido um problema para suas culturas silviculturais?

Sim – um problema grave Sim – problema leve Não é um problema

6.16 Se sim, por que?

Morte de mudas por falta d'água Alteração do regime de chuvas Morte de plantas pro falta de água

Outros: _____

6.17 Você percebeu alguma mudança (aumento ou redução) da disponibilidade de água em uma dada área, depois que plantações florestais foram nela estabelecidas? SIM NÃO.

Explique: _____

SILVICULTURA – PREVENÇÃO E COMBATE DE FOGO

6.18 Você toma medidas para prevenir a ocorrência de fogo nas suas áreas de silvicultura?

6.19 Planeja a localização dos plantios para evitar áreas de risco SIM NÃO

6.20 Mantém aceiro em redor SIM (____ m) NÃO

6.21 Frequencia de manutenção dos aceiros? _____

6.22 Mão de Obra para a manutenção dos aceiros? Familiar Contratadas ____ Pessoas/____ Dias

6.23 Valor recebido da Jari para esta atividade? R\$ _____ Valor pago? R\$ _____

6.24 Mantém aceiros entre blocos (tamanho dos blocos ____ Ha) SIM (____ m) NÃO

6.25 Monitora focos de queimadas durante a época seca? SIM NÃO.

6.26 Se sim, quantas pessoas monitoram?: _____ Usa torres? SIM NÃO

Outro: _____

6.27 Você tem um plano para o combate de fogo, caso ocorra? Tem ajuda da empresa (Jari)?

SIM NÃO

6.28 Se sim, pode descrever? _____

SILVICULTURA - PERDAS IMPREVISÍVEIS

6.29 Avalie os prejuízos que teve para sua silvicultura no ano mais extremo

Codigo –frequencia: 1 = > 1 vez por ano; 2 = menos uma vez por ano; 3 = 1 vez em cada 1 a 5 anos; 4 = menos 1 uma vez em 5 anos

	Nome das pragas, doenças, e animais	Ano mais extremo	Perda de plantação	Área afetada? (ha)	Perda de safra %	Frequencia
Pragas						
Doenças						
Animais silvestres						
Secas severas						
Excesso de chuva						
Tempestades						
Erros técnicos						
Outros						

7.04 A disponibilidade de água tem sido um problema para suas hortaliças?

Sim – um problema grave Sim – problema leve Não é um problema

MÃO DE OBRA

7.05 Explique a mão de obra para estas atividades para o ano de 2009

Atividade	Quantidade Mão de obra (diárias)			Valor pago por diária R\$	Período da empreita	Valor pago pela empreita
	C	F	TD			
Preparo de área						
Plantio						
Manejo/capina						
Colheita						

Códigos: C – Contratada, F – Familiar, TD – Troca de sadiarias com vizinhos

CULTURAS ANUAIS: POUSIO + MANEJO

7.06 Você faz pousio da terra em seus cultivos anuais? SIM NÃO

7.07. Quanto tempo você tem costume em pousio? |_|_| Anos

7.08 O tempo de pousio tem mudado nos últimos anos? Diminuindo Igual Aumentando

7.09 Você pratica roça sem queima? SIM NÃO

7.10 Se sim, o que você está fazendo em vez de queimar? _____

CULTURAS ANUAIS - INSUMOS BIOLÓGICOS (sementes, manivas)

7.11 Quais sementes ou manivas você utilizou para sua produção das culturas em 2009:

Código - Fonte: PP = produção própria; T = troca com vizinhos; D = doação de órgãos públicos; REG = compra da região; PA = compra do resto do Pará; OE = compra de outro estado do Brasil (Escrever qual) (ou, NADA – não usou em 2009)

Cultura	Variedade	Fonte código	Sementes ou maniva (unidade:____) plantada em 2009	Em qual área (escreve com unidade)	Quantidade por Ha

CULTURAS ANUAIS - INSUMOS QUÍMICOS

7.12 Estime os custos dos insumos químicos na produção de suas culturas anuais em 2009 (ou, NADA)

Produto	Marca	Cultura	Vezes por ano	Quantidade por hectare por vez <input type="checkbox"/> Kg ou <input type="checkbox"/> L	Quantos hectares <i>Ha</i>
Adubo químico					
Adubo orgânico					
Controle química (Venenos)					
Controle alternativo					

MÃO DE OBRA

8.04 Explique a mão de obra para estas atividades para o ano de 2009

Atividade	Quantidade Mão de obra (diárias)			Valor pago por diária R\$	Período da empreita	Valor pago pela empreita
	C	F	TD			
Preparo de área						
Plantio						
Manejo/capina						
Colheita						

Códigos: C – Contratada, F – Familiar, TD – Troca de sediaras com vizinhos

CULTURAS PERENES - INSUMOS BIOLÓGICOS

8.05 Quais sementes, mudas você utilizou para sua produção das culturas perenes em 2009?

Fonte: PP = produção própria; T = troca com vizinhos; D = doação de órgãos públicos; REG = compra da região; PA = compra do resto do Pará; OE = compra de outro estado do Brasil (Escrever qual)

(ou, NADA – não usou em 2009)

Cultura	Fonte	Variedade	Unidade (p.e. por muda)	Plantou quantos hectares em 2009?	Despesa total
	Código	Escreve	Escreve		R\$

CULTURAS PERENES - INSUMOS QUÍMICOS

8.06 Como você usou os seguintes insumos químicos na produção de perenes em 2009:

(ou, NADA – não usou em 2009)

	Produto	Marca	Cultura	Vezes por ano	Quantidade por hectare por vez <input type="checkbox"/> Kg ou <input type="checkbox"/> L	Quantos hectares <i>Ha</i>
	Adubo químico					
	Adubo orgânico					
	Control química					
	Controle alternativo					

CULTURAS PERENES - ÁGUA8.07 Você usa irrigação em sua produção de plantas perenes? SIM NÃO

Se sim, explique (Incluindo a área de irrigação, tipo: manual, automático, aspersão, escoamento superficial, artesanal)

8.08 A disponibilidade de água tem sido um problema para suas culturas perenes?

 Sim – um problema grave Sim – problema leve Não é um problema**CULTURAS PERENES - PERDAS IMPREVISÍVEIS**

8.09 Avalie os prejuízos para o ano mais extremo.

Codigo – frequência: 1 = > 1 vez por ano; 2 = menos uma vez por ano; 3 = 1 vez em cada 1 a 5 anos

	Nome de cultura	Nome das pragas, doenças, e animais	Ano mais extremo	Perda de plantação	Perda de safra %
	Pragas				
	Doenças				

Animais silvestres					
Secas severas					
Excesso de chuva					
Tempestades					
Roubo					
Erros técnicos					
Outros					

MÓDULO 9.ANIMAIS

9.01 Explique a sua produção em 2009 e 2006 em termos de área utilizada e venda de animais

Código: Venda – marcar onde foi vendido – LC: no Local para Consumidor; LT: Local para Atravessador; CF: Cidade na Feira; CC: Cidade para Comerciante; CCOOP: Cidade para cooperativo; EN: Exportação Nacional; EI: Exportação Internacional.

Animal	Cabeças (ou Unidade Animal) & hectares		1º ano de produção			Qt Consumo 2009 Escreva cabeças ou UA	Qt não conseguiu vender em 2009 Escreva cabeças ou UA	Qt vendida em 2009 Escreva cabeças	Preço médio por □ kg ou por □ UA (R\$) 2009	Receita por ano (R\$) 2009	Venda Código 2009	Custo de transporte R\$ por cabeça e distância km 2009
	Ano	Unidades	2006	2009	2010							
Gado		Cab:	Cab:	Cab:	Cab:							
		Ha:	Ha:	Ha:	Ha:							
Aves		Cab:	Cab:	Cab:	Cab:							
Suínos		Cab:	Cab:	Cab:	Cab:							
Ovinos		Cab:	Cab:	Cab:	Cab:							
		Ha:	Ha:	Ha:	Ha:							
Equídeos		Eq:	Eq:	Eq:	Eq:							
		Muar:	Muar:	Muar:	Muar:							
		Azi:	Azi:	Azi:	Azi:							
		Ha:	Ha:	Ha:	Ha:							
Outros		Cab:										
		Ha:										

9.02 Você pratica qual tipo de produção?

- Engorda Ao longo de quanto tempo? ___|___| anos ou desde ___|___|___| (ano)
 Cria Ao longo de quanto tempo? ___|___| anos ou desde ___|___|___| (ano)
 Cria e engorda Ao longo de quanto tempo? ___|___| anos ou desde ___|___|___| (ano)
 Recria Ao longo de quanto tempo? ___|___| anos ou desde ___|___|___| (ano)
 Recria e engorda Ao longo de quanto tempo? ___|___| anos ou desde ___|___|___| (ano)

Cria, recria e engorda Ao longo de quanto tempo? _____ anos ou desde _____ (ano)

9.03 Se engorda, qual é o peso típico quando abate o gado?|____| kg

9.04 Quais raças e variedades compõem seu rebanho atualmente?

Nº	Espécie	Raça	Aptidão (p.e. leite ou corta)	Quantas cabeças
1				
2				

MÃO DE OBRA

9.05 Explique a mão de obra para estas atividades para o ano de 2009

Atividade	Quantidade Mão de obra (diárias)			Valor pago por diária R\$	Período da empreita	Valor pago pela empreita
	C	F	TD			
Manejo do gado						
Plantio de pastagens						
Roço de pastagens						

Códigos: C – Contratada, F – Familiar, TD – Troca de sediaras com vizinhos

9.06 Você aluga seus touros ou machos reprodutores?

SIM NÃO , quantas vezes por ano? _____ ou renda anual R\$ _____

9.07 Você produz leite? SIM NÃO

9.08 Se sim, vende? SIM NÃO Litros/semana _____ R\$/L _____

Venda(código)? _____

9.09 Você vendeu outros subprodutos de seus animais em 2009 (p.e. ovos de galinha, queijo, manteiga)?

NÃO SIM. Se sim, explique....

Item 1: _____ Quantidade vendido por ano: _____ Preço/unidade: _____ Venda: _____

Item 2: _____ Quantidade vendido por ano: _____ Preço/unidade: _____ Venda: _____

LC: no Local para Consumidor; **LT:** Local para Atravessador; **CF:** Cidade na Feira; **CC:** Cidade para Comerciante; **CCOOP:** Cidade para cooperativo; **EN:** Exportação Nacional; **EI:** Exportação Internacional.

ANIMAIS- INSUMOS BIOLÓGICOS

9.10 Quais animais você comprou em 2009? (ou, NADA – não comprou em 2009)

Animal	Qual raça?	Compra de adulta <i>Quantos</i>	Compra para criar <i>Quantos</i>	Local de compra <i>Código</i>

Local de comprar: PP = produção própria; T = troca com vizinhos; D = doação de órgãos públicos; STM = compra da região da Santarém; PA = compra do resto do Pará; OE = compra de outro estado do Brasil

9.11 Compra de sêmen em 2009: (ou, NADA – não comprou em 2009)

Animal + raça : _____ |____| dose

9.12 Quais sementes você plantou em 2009? (ou, NADA – não plantou em 2009)

Tipo de capim ou leguminosa	Sementes (kg) por ha	Plantou quantos hectares?	Comprou onde?
<i>Escreve</i>		<i>Ha</i>	<i>Código</i>

Local de comprar: PP = produção própria; T = troca com vizinhos; D = doação de órgãos públicos; STM = compra da região da Santarém; PA = compra do resto do Pará; OE = compra de outro estado do Brasil

Animais – INSUMOS QUÍMICOS9.13 Estimar os custos dos insumos químicos para as pastagens em 2009? (ou NADA – não usa)

Mudanças: 1 = diminuiu, 2 = igual, 3 = aumentou

Produto	Marca	Vezes por ano	Quantidade por hectare por vez	Quantos hectares
			<input type="checkbox"/> Kg ou <input type="checkbox"/> L	Ha
Adubo químico				
Adubo orgânico				
Controle química				
(Venenos)				
Controle alternativos				

9.14 Como você usou os seguintes serviços e produtos veterinários para o manejo da sua criação em 2009? (ou, NADA – não usou em 2009)

Animal	Produto	Vezes por ano	Despesas Total R\$
	Sal mineral		
	Vacina		
	Vermífugo		
	Hormônios		
	Antibiótico		
	Serviços Veterinários		

9.15 Quais suplementos você usou para alimentar seu rebanho em 2009? (ou, NADA – não usou em 2009)

Animal	Suplemento	Produzido na propriedade? S/N	Quantidade usada por ano Kg ou _____
	Subprodutos de milho		
	Subprodutos de soja		
	Farelo de arroz		
	Farelo de trigo		
	Capim elefante		
	Cana		
	Silagem		
	Ração		

Animais - ÁGUA9.16 Você usa bebedouros para seu rebanho? SIM NÃO Se sim, quantos: |_|_|9.17 Que tipo? Tanques escavados Tanques de concreto Caixas d'água Outros: _____

9.18 Quanto custou à instalação de seus bebedouros R\$ |_|_|_|_|_|

9.19 Como você consegue a água?

 do rio / igarapé poço [profundidade: |_|_| metros] Outra fonte _____

9.20 A disponibilidade de água tem sido um problema para a criação de seu rebanho (beber)?

 Sim – um problema grave Sim – problema leve Não é um problema

9.21 A disponibilidade de água tem sido um problema para a manutenção de seu pasto?

- Sim – um problema grave Sim – problema leve Não é um problema

Plantas invasoras

9.22 Quantas hectares do seu pasto estão afetados com plantas invasoras em 2009? |_|_|_|_|

9.23 Quais plantas invasoras? 1. _____, 2. _____, 3. _____

9.24 Ervas tóxicas? SIM NÃO Se sim, quais: _____

ANIMAIS – PERDAS IMPREVISÍVEIS

9.25 Avalie os prejuízos que teve em suas animas e pastagem para o ano mais extremo

Código – frequência: 1 = > 1 vez por ano; 2 = menos uma vez por ano; 3 = 1 vez em cada 1 a 5 anos; 4 = menos 1 uma vez em 5 anos

	Nome do animal efetado or escreve "P" para pasto	Nome das pragas, doenças, animal predador, cobra etc <i>Escreve</i>	Ano mais extremo <i>Escreve</i>	Frequência <i>Código</i>	Perda (% de pasto ou
Pragas					
Doenças					
Animais silvestres					
Secas severas					
Excesso de chuva					
Tempestades					
Roubo					
Ervas tóxicas					
Outros					