



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
Instituto de Economia

DECISÕES SOBRE USOS DA TERRA E DOS RECURSOS
NATURAIS NA AGRICULTURA FAMILIAR AMAZÔNICA:
O CASO DO PROAMBIENTE

Luciano Mansor de Mattos

Tese de Doutorado apresentada ao
Instituto de Economia da UNICAMP para
obtenção do título de Doutor em
Desenvolvimento Econômico – área de
concentração: Desenvolvimento Econômico,
Espaço e Meio Ambiente, sob a orientação
do Prof. Dr. Ademar Ribeiro Romeiro.

*Este exemplar corresponde ao original
da tese defendida por Luciano Mansor
de Mattos em 29/07/2010 e orientado
pelo Prof. Dr. Ademar Ribeiro Romeiro.*

CPG, 29 / 07 / 2010

Campinas, 2010

**Ficha catalográfica elaborada pela biblioteca
do Instituto de Economia/UNICAMP**

M436d Mattos, Luciano Mansor de.
Decisões sobre usos da terra e dos recursos naturais na agricultura familiar amazônica: o caso do PROAMBIENTE/ Luciano Mansor de Mattos. – Campinas, SP: [s.n.], 2010.

Orientador : Ademar Ribeiro Romeiro.
Tese (doutorado) – Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Economia.

1. PROAMBIENTE. 2. Agricultura familiar – Amazônia. 3. Economia agrícola. 4. Economia ecológica. I. Romeiro, Ademar Ribeiro. II. Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Economia. III. Título.

10-041-BIE

Título em Inglês: Decisions on land use and natural resources use of family agriculture from Brazilian Amazon Basin: PROAMBIENTE case study

Keywords : PROAMBIENTE ; Family agriculture – Amazon Basin ; Agricultural economics ; Ecological economics ; Environmental services ; Productive transition

Área de concentração : Desenvolvimento Econômico, Espaço e Meio Ambiente

Titulação : Doutor em Desenvolvimento Econômico

Banca examinadora : Prof. Dr. Ademar Ribeiro Romeiro

Prof. Dr. Thomas Ludewigs

Prof. Dr. Mateus Batistella

Prof. Dr. Bastiaan Philip Reydon

Prof. Dr. Francisco de Assis Costa

Data da defesa: 29-07-2010

Programa de Pós-Graduação: Desenvolvimento Econômico

Tese de Doutorado

Aluno: LUCIANO MANSOR DE MATTOS

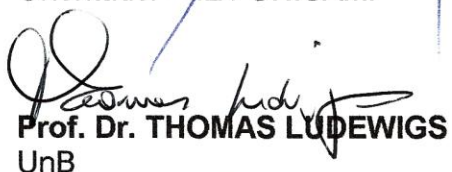
**“Decisões sobre usos da terra e dos recursos naturais na agricultura familiar
amazônica: o caso do PROAMBIENTE”**

Defendida em 29 / 07 / 2010

COMISSÃO JULGADORA



Prof. Dr. ADEMAR RIBEIRO ROMEIRO
Orientador – IE / UNICAMP



Prof. Dr. THOMAS LUDEWIGS
UnB



Prof. Dr. MATEUS BATISTELLA
EMBRAPA



Prof. Dr. BASTIAAN PHILIP REYDON
IE / UNICAMP



Prof. Dr. FRANCISCO DE ASSIS COSTA
UFPA

As ações de desenvolvimento realizadas como consequência da profundidade sociopolítica de cada orientação teórica tende a legitimar a ordem social existente. Ao contrário, o pensamento alternativo tende a transformá-lo. Nas páginas que se seguem (...), independentemente do que atribuam ao campesinato um papel histórico progressista (potencial revolucionário) ou reacionário (saco de batatas) (...), pretendo trazer ferramentas (...) para (colaborar com a estratégia de) neutralizar a ofensiva neoliberal que, da academia e da prática política, está se desenvolvendo na América Latina, ao pretender apresentar uma inegável evolução da agricultura familiar para o agronegócio, no contexto da agricultura industrializada em sua atual versão transgênica. Creio, ao contrário, que a única solução para o problema socioambiental que atravessamos está num manejo ecológico dos recursos naturais, em que apareça a dimensão social e política que traz a agroecologia e que esteja baseado na agricultura sustentável que surge do modelo camponês em sua busca por uma (mais que legítima) soberania alimentar (Guzmán & Molina, 2005). A emancipação econômica dos modos de vida e produção familiar rural brasileira não se faz simplesmente por uma mudança técnica (ainda que por ela também), mas por meio de uma quase utópica emancipação política, que traz medo aos reacionários, mas esse mesmo medo, para os revolucionários, é amor, é compaixão e é respeito a um jeito particular de ser. Que haja um modo de ser garantido aos povos da floresta!

DEDICATÓRIA

Com muito carinho e respeito, dedico minha tese doutoral aos produtores e produtoras familiares rurais amazônicos e seus respectivos movimentos sociais, que deram exemplo de cidadania e participação política ao desenhar algo tão estratégico como o Proambiente para o desenvolvimento rural da Amazônia, mas que tiveram apropriado e deturpado seu ideal de vida coletiva pelo governo federal que, paradoxalmente, ajudaram durante anos a construir. Não era infundado o temor de alguns líderes populares de que o processo de transição do Proambiente de projeto da sociedade civil para política pública federal pudesse eliminar dos processos políticos decisórios os seus próprios proponentes, da mesma forma que não é sem razão o desejo de dar continuidade à luta pela concretização desse sonho num futuro próximo.

De igual forma, dedico este trabalho à minha querida companheira Juliana Matoso Macedo e aos meus enteados Tiago e Tomaz (meus xodós, meus piolhos), por tudo o que representam em minha vida. Não foi nada fácil ficar ausente do convívio deles por quase dez meses durante minha experiência no exterior, pois ao lado deles ganho força, inspiração e uma enorme alegria em viver.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu orientador, Prof. Ademar Romeiro (Instituto de Economia, Unicamp), pelo grande incentivo ao tema pesquisado, assim como pelo espaço cedido e infra-estrutura de trabalho disponibilizada no Núcleo de Economia Agrícola (NEA). Desde um ano antes de iniciar meu doutoramento, tive conversas e colaboração do mesmo na revisão do projeto de pesquisa proposto. Após meu ingresso no curso, o Prof. Ademar se mostrou sempre pronto a me incentivar, de igual forma que faz com os demais colegas da Embrapa, o que evidenciou sua admiração e respeito por nossa instituição. O Prof. Ademar também sempre demonstrou ser uma pessoa extremamente amiga e leal, além de deter um conhecimento maravilhoso sobre economia agrícola, economia do meio ambiente e Amazônia. Não exponho essas palavras como algo meramente protocolar, mas devido à profunda admiração que passei a ter por este excelente profissional. Meu caro Mestre, eu espero que nossa parceria de trabalho não se resuma ao Doutorado, mas que se prolongue por nossa vida profissional. Seu conhecimento sobre desenvolvimento econômico e meio ambiente é muito importante para o Brasil.

De igual forma, agradeço ao Prof. Eduardo Brondízio (Departamento de Antropologia, *Indiana University*), por me recepcionar em Bloomington (Indiana, Estados Unidos) para meu Doutorado Sanduíche entre agosto de 2009 e maio de 2010. Não somente foi importante o espaço cedido e infra-estrutura de trabalho disponibilizada no *Anthropological Center for Training and Research on Global Environmental Change* (ACT) - *Indiana University* (pois não entra na minha cabeça o péssimo hábito brasileiro de realizar o trabalho acadêmico em casa!), mas sobretudo as nossas excelentes discussões sobre a literatura internacional quanto ao tema pesquisado. Fico grato também a todo incentivo e articulações do Prof. Eduardo que me possibilitaram aproveitar outras oportunidades oferecidas pela *Indiana University*, como a participação nos *Workshops in Political Theory and Policy Analysis*, organizados pela Prof. Elinor Ostrom (Prêmio Nobel de Economia 2009), palestra proferida no ACT, cursos de *Environmental Anthropology*, *Culture and Society*, *Academic Writing* e outras atividades acadêmicas. Ademais, o Prof. Eduardo se mostrou um grande amigo, me inserindo na comunidade brasileira. Prezado Edu, espero que nossa parceria de trabalho também siga adiante. Só lamento ser são-paulino, um desvio de conduta!

À Tatiana Deane de Abreu Sá, Diretora-Executiva da Embrapa, quem com muito orgulho assessoriei no período 2005/06 em Brasília (DF). Desde o tempo em que residi em Belém (PA), nutro profunda admiração por esta mulher de garra, consciência e competência, e depois de integrar sua equipe de gestão, nossa amizade se fortaleceu. De coração, torço por você Tatiana e agradeço a “quase exigência” ao meu doutoramento. Senti saudades de seus bombons de cupuaçu e de seus pedidos para fazer duas filhas.

Ao Silvio Crestana, ex-Diretor-Presidente da Embrapa e meu primeiro orientador de Mestrado. Nunca poderia supor que sete anos depois de concluir meu Mestrado reencontraria o Silvio na posição mais importante da Embrapa, muito menos que faria parte da equipe de gestão mais competente da história de nossa empresa. Ao Silvio, meu amigo, agradeço o incentivo ao meu doutoramento e ao pedido de “volte logo, pois seu lugar é aqui em Brasília (DF)”. Só tenho dó dele por ser santista, viúva do Pelé !

Ao meu amigo e colega *embrapiano* Mateus Batistella, que apesar de palmeirense (!), é uma figura sensacional. Conselheiro acadêmico pela Embrapa e Doutor pela *Indiana University*, Mateus foi um dos maiores incentivadores de minha acertada ida à Bloomington, além de um grande amigo na minha passagem por Campinas (SP). Também agradeço seu apoio na produção do mapa dos limites municipais dos Pólos do Proambiente, além de sua participação nas bancas de qualificação e defesa de tese. Suas dicas acadêmicas foram muito importantes.

Ao colega *embrapiano* João Marques, agradeço pelas suas sugestões ao trabalho e pela participação na banca de qualificação. Ao Prof. Bastiaan Reydon (Instituto de Economia, Unicamp), agradeço pela colaboração na elaboração do projeto de pesquisa e participação na defesa de tese.

Ao Prof. Francisco de Assis Costa (Universidade Federal do Pará, UFPa), que desde o tempo em que residi em Belém (PA) me ensina muito sobre Amazônia e agricultura familiar. A garra e inteligência do meu caro amigo Chiquito não é algo comum. Agradeço suas dicas ao estudo e sua participação na minha banca de defesa de tese.

Ao colega *embrapiano* Paulo Kitamura (*in memoriam*), meu primeiro conselheiro acadêmico e também Doutor pelo IE/Unicamp, que com muita empolgação me incentivou a ir para Campinas (SP) cursar o Doutorado. Foi um enorme choque a perda desse amigo brilhante somente dois meses após minha chegada à cidade. Nossa última conversa pessoal, uma semana antes de seu repentino falecimento, parece ter sido uma triste despedida, mas levei comigo as importantes dicas que ali apresentou. E do Paulo levarei adiante, em minha carreira, toda lealdade profissional que me ensinou.

À colega *embrapiana* Lucimar Santiago de Abreu, minha conselheira acadêmica após o falecimento do Paulo, quem sempre se interessou pelo meu trabalho, além do apoio financeiro de nosso projeto, na parte por ela coordenada, para minha viagem de campo. Também fico grato pelos vinhos oferecidos em sua casa em companhia de sua filha Virginia (Vivi), quem se tornou minha grande amiga, e de sua netinha Cloé, que nos agradava com boas risadas.

Ao Prof. José Heder Benatti (Universidade Federal do Pará, UFPa), atual presidente do Instituto de Terras do Pará (ITERPA) e meu ex-colega no Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (IPAM), pelas dicas e dados cedidos ao estudo.

Ao Prof. Rodolfo Hoffmann (Instituto de Economia, Unicamp), também meu ex-professor de graduação na Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ/USP), pelas sucessivas conversas e dicas sobre modelagem estatística.

Ao meu grande amigo Rodrigo Orair, doutorando do IE e pesquisador do Instituto de Pesquisa em Economia Aplicada (IPEA), pelas diversas reuniões que voluntariamente se dedicou para me apoiar na rodagem do modelo SPSS, além da boa companhia nas diversas cervejas, jogos de futebol na TV e viagem de campo para entrevistas com produtores familiares amazônicos. Meu caro mineirinho, foi um enorme prazer e orgulho ter te apresentado o bioma mais bonito do mundo.

Às lideranças dos movimentos sociais rurais amazônicos que compuseram o Conselho Gestor do Proambiente (CONGEN), que muito me ensinaram sobre a sociopolítica da região, fato que sem dúvidas ajudou demais na interpretação de meu estudo. Em especial, agradeço aos companheiros Deputado Estadual Airtton Faleiro (PT-PA, ex-secretário de política agrícola da CONTAG e ex-presidente da Fetagri-PA), Deputado Federal Anselmo de Jesus Abreu (PT-RO e ex-presidente da Fetagro-RO), Antonio Souza Carvalho (Cajazeira) (ex-presidente da Fetagri-PA), Manoel Carlos Dantas (Carlinhos) (ex-presidente da Fetagro-RO), Rita da Luz Serra (ex-presidenta da Fetagri-PA), Maria de Aquino (Leide) (ex-presidenta do GTA), José Maria Barbosa de Aquino (Boka) (ex-secretário geral do CNS), Preto (ex-presidente do MONAPE), Alcides José Barbosa (ex-presidente do MONAPE), Natal Ribeiro (ex-secretário de política agrícola da CONTAG) e Alessandra da Costa Lunas (atual secretária de relações internacionais e ex-secretária de políticas sociais da CONTAG).

Aos colegas da equipe técnica interinstitucional do Proambiente pela garra e dedicação na construção do programa enquanto projeto da sociedade civil (2000/2002), entre eles, Cássio Pereira (atual secretário estadual de agricultura do Estado do Pará e ex-coordenador do Programa Floresta e Comunidades do IPAM), Letícia Tura (atual diretora da FASE e ex-integrante da FASE Amazônia), Raul do Couto e Inocêncio Gasparim (educadores populares da FASE Amazônia), Luiz Rodrigues (atual Gerente do Proambiente, ex-chefe de gabinete do Deputado Anselmo e ex-assessor da CUT-RO) e Marcio Fontes Hirata (atual assessor do MDA e ex-assessor da Fetagri-PA).

Aos colegas da Gerência do Proambiente/MMA, a qual tive o enorme prazer de coordenar. Com essa equipe sensacional tive muito o que compartilhar, ensinar e aprender. Na ausência deles, sem dúvida, não teria sido possível construir a parte técnica do programa dentro do MMA. À Daniela de Paula, Gilberto Schitinni, Rodrigo Noleto, Patrícia Saraiva, Karine Narahara, Marcos Leite, Juliana Napolitano e Carlão, meus sinceros agradecimentos e desejo de vê-los novamente na vida profissional.

Aos colegas do MMA, que de uma forma ou de outra foram muito importantes na construção do programa enquanto eu era Gerente do Proambiente, entre eles: Jorg Zimmermann (ex- secretário de coordenação da Amazônia), Raimunda Monteiro (ex-diretora do FNMA) e Fabio Cidrin (ex-gerente de projetos do FNMA). De igual forma, agradeço aos colegas do MDA que também tiveram relevante colaboração, como Valter Bianchini (ex-secretário de agricultura familiar), Argileu Martins (diretor de ATER), Fani Mamede (SAF) e Carla Ferreira (SDT).

Aos colegas dos Pólos do Proambiente, que com muita vontade, garra e persistência, passaram por cima das dificuldades técnicas, políticas e administrativas e souberam construir o Proambiente na base. Em especial, deixo meu abraço aos coordenadores Marcelo Vasconcelos (Pólo Rio Capim – PA), Guilherme Brito (Pólo Transamazônica – PA), Ana Bellini (Pólo Marajó – PA), Rogério Meireles (Pólo Laranjal do Jarí – AP), Jane Carla (Pólo Baixada Maranhense – MA), Selma Yuki Ishii (Pólo Bico do Papagaio – TO), Ildamir Teixeira de Faria (Pólo Noroeste – MT), Cesar Dutra (Polo Ouro Preto D'Oeste –RO), Marcos Rocha e Roger Recco (Polo Alto Acre), Marcelo Neri (Pólo Tarumã / Rio Preto da Eva – MA) e Ana Maria de Freitas (Pólo Vale do Apiaú – RR).

Ao técnico agrícola Edmilson Souza Oliveira (Bibil), da FVPP (Pólo Transamazônica – PA), por me acompanhar e auxiliar nas entrevistas de campo, além de me ensinar práticas agronômicas e contar diversas histórias vivenciadas sobre a região. Se todos os profissionais tivessem a paixão que Bibil tem pelo seu trabalho, com certeza teríamos um Brasil rural bem melhor. Além do que, Bibil é uma figura engraçadíssima. Também agradeço a minha querida amiga Ana Paula Sousa (Paulinha), da FVPP, grande liderança popular da Transamazônica e Xingu, pela articulação e apoio às minhas entrevistas de campo, assim como pelas diversas conversas que sempre travamos sobre a dinâmica sociopolítica da Amazônia.

Ao casal de produtores familiares, Seu João Rais Neto e Dona Paulina Alpelfeler Rais, do grupo comunitário Km 338, Pólo Transamazônica (PA), município de Pacajá (PA), por me hospedarem em seu lote e oferecem conforto, cortesia e ótimas refeições durante as entrevistas de campo. As peixadas e os doces de cupulate da Dona Paulina foram muito especiais para me darem “sustância” nas andanças dos lotes visitados. Também muito agradeço ao filho do casal, Marx Allan Alpelfeler Rais (o Pagode), agente comunitário do Proambiente, por mobilizar seus vizinhos para as visitas e sessões de entrevistas, além de me acompanhar nos transectos dos lotes, na divertida pescaria e nas longas conversas noturnas sobre o início da ocupação transamazônica.

Aos produtores familiares entrevistados do grupo comunitário km 338, Pólo Transamazônica (PA), pela sua imensa colaboração com o presente estudo. Em especial, registro meus agradecimentos ao Seu Firmiano Francisco dos Santos (coordenador da Casa Família Rural), Seu Luiz Gonzaga Messias, Seu José Rodrigues de Oliveira, Seu Nilson dos Santos Oliveira e Marx Allan Alpelfeler Rais (o Pagode) pelas rodas de conversas no lote de Seu João Rais Neto e Dona Paulina Alpelfeler Rais. Também saúdo o Seu Cícero, proprietário do bar próximo à entrada do travessão do km 338, pelas histórias repassadas sobre a região na carona que pegou comigo, Bibil e Rodrigo no retorno de Pacajá (PA) à Altamira (PA).

Aos produtores familiares do Pólo Ouro Preto D'Oeste (RO) que colaboraram nas discussões sobre o presente estudo, principalmente, o líder comunitário Seu Antonio Abílio Siqueira, o agente comunitário Seu José Aparecido Vieira, o auto denominado produtor-técnico Seu José Carlos de Sousa (xará de meu pai e figura fantástica, um exemplo de empolgação com o Proambiente), todos de Nova União (RO), e o agente comunitário Seu Antonio Carlos de Oliveira, de Mirante da Serra (RO).

Aos queridos e eternos amigos (com certeza!) da Unicamp, agradeço por tornarem este momento de nossas vidas tão especial. São eles o casal Vitarque e Letícia e seu cativante filho Ian, a dupla dinâmica e futebolística Clara e Victoria da República Café com Leite, as amigas Glaucia, Juliana Leite, Carol, Raquel, Andrea Leda, Erika, Camila, Andréia Marques, Lu Portilho e Divina, os amigos André e Luis (dupla lá de casa), Regis e Marcilio (que bem cuidaram de minha casa durante a fase Bloomington), Herrera, Peterson e os caros integrantes da República do Apolo em suas diferentes formações, Gabriel, Rodrigo, Bruninho, Adrian, Pedro Rossi, Niema, Niterói, Jaim e Diego, os “adotados” Lucas, Marco, Gustavo, Angeli e Dorfo, e finalmente ele, Juanito, grande figura aglutinadora de todos nós ao organizar jantares e festas. Juan, somente a turma desse parágrafo entenderá que não há muros que remova nossa amizade! Também deixo menções à Saudosa Clotilde (galinha que virou jantar!) e ao Finado Apolo (cão!).

Aos amigos do *Anthropological Center for Training and Research on Global Environmental Change* (ACT) da *Indiana University*, Professor Emilio Moran, Diretora Administrativa Linda Marie Day (uma pessoa super amável!) e colegas de trabalho Scott Hetrick (grande camarada “Scottinho do Pará”), Jason Gresalfi, Kelsey Scroggins, Anthony Cak e Dengsheng Lu, pela cordialidade na minha recepção e convites para atividades acadêmicas, gastronômicas, culturais e passeios na região de Bloomington. E à grande comunidade brasileira da *Indiana University*, Ângela, Andréia, Julia, Maira, Rodrigo, Gisele, Rogério, Leo, Paulinha, Patrick, Sara, Patrícia, Almir(ante), Lilian, Juliana, Kennedy, Mara e Renato, que tornaram minha adaptação aos EUA muito tranqüila. E como não poderia faltar, agradeço demais ao grande Paulo Dias (Paulão), músico brasileiro radicado em Bloomington há muitos anos, que se tornou um grande amigo e conselheiro para todas as demandas úteis e inúteis (risos).

Aos amigos da Embrapa Meio Ambiente Canuto, Miguel, Fagoni, Tavico, Miriam, Ladislau, Luchiari e Chico, ao Mikio da Embrapa Informática na Agricultura, e à Fernanda (esposa do Canuto), pela ótima convivência, apoio e estímulo durante meu Doutorado. Foi sensacional tê-los ao meu lado nesse momento de muito desgaste emocional, pois por já terem vivenciado esse momento acadêmico, sempre tinham boas dicas a me dar. Também agradeço aos colegas *embrapianos* e doutorandos da Unicamp, Maria do Carmo, João Mangabeira (Manga), Sergio Tosto e Vicente, pela convivência acadêmica nessa universidade de excelência.

À equipe de recursos humanos da Embrapa Meio Ambiente, Paulo Góí, Dorothea, Cris, Maria Katy Ane, Marlene, Clovis, José Carlos e Aldemir, pelo pronto atendimento às minhas demandas durante o Doutorado. De igual forma, agradeço à equipe da Coordenação de Educação Corporativa (CEC) da Embrapa Sede, Magali, Neuza, Juliana e Rosana, e da Diretoria-Executiva da Embrapa, Felipe, Minelvina, Vânia, Marília, Arielly e Leandro Santana, pelo pronto apoio à tudo.

Ao pessoal da Diretoria Acadêmica do IE/Unicamp, Alberto (sujeito gente boa e com solução para todas as demandas!), Cida (outra pessoa super amável!), Marinete, Alex e Regis, pelo profissionalismo no atendimento de nossas necessidades acadêmicas. Acho que sentirei falta de equipe tão simpática e competente.

À toda minha família, minha querida e doce mãe Celeste, meu irmão Fernando, minha cunhada Julia, minha irmã Leticia, meu cunhado Marcelo, minha tia Márcia (fã número 1 do Ronaldo), nossa querida Lu, meus fantásticos sobrinhos Pedrão, Rafa, Celo e à pequenina e nova integrante Marina, que só conheci ao voltar de Bloomington, pelo apoio às minhas decisões e pela força durante a distância deles. Além do mais, são todos corinthianos (!!!), o que é o mais importante. E viva a página www.justin.tv e os dez *megas* americanos, que não me deixaram sem o Timão no exterior!

E por fim, agradeço à Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) pelo suporte financeiro ao meu projeto de pesquisa e ao meu Doutorado Sanduíche. Dentro da Embrapa nunca nada me faltou, por isso sou sempre muito grato e com garra e orgulho retornarei à nossa empresa, um fantástico patrimônio público nacional!

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	01
Apresentação dos capítulos introdutórios (I, II, III, IV).....	09
Apresentação dos capítulos analíticos (V, VII, VIII).....	12
OBJETIVOS.....	15
CAPÍTULOS INTRODUTÓRIOS (I, II, III, IV)	
CAPÍTULO I	
MACROECONOMIA E ESTRATÉGIAS DE DESENVOLVIMENTO.....	17
CAPÍTULO II	
DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E POLÍTICAS PÚBLICAS.....	35
CAPÍTULO III	
DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E MEIO AMBIENTE.....	49
CAPÍTULO IV	
CAPITAL SOCIAL E CONTROLE SOCIAL DE POLÍTICAS PÚBLICAS.....	71
CAPÍTULOS ANALÍTICOS (V, VI, VII)	
CAPÍTULO V	
ANÁLISE DO PROAMBIENTE COMO POLÍTICA PÚBLICA FEDERAL.....	87
5.1. Macroeconomia e políticas públicas.....	107

5.2. Ações propostas pelo Proambiente.....	119

CAPÍTULO VI

METODOLOGIA DE ESTUDO E CARACTERIZAÇÃO DAS PROPRIEDADES AMAZÔNICAS SELECIONADAS PELO PROAMBIENTE.....	143

6.1. Problema de pesquisa, pergunta e hipóteses.....	143

6.2. Metodologia de pesquisa.....	144

6.3. Caracterização das propriedades familiares rurais amazônicas selecionadas pelo Proambiente.....	150

CAPÍTULO VII

COMPARAÇÃO ENTRE VARIÁVEIS QUE CONDICIONAM DECISÕES SOBRE USO DA TERRA E DOS RECURSOS NATURAIS EM PROPRIEDADES AMAZÔNICAS SELECIONADAS PELO PROAMBIENTE.....	173

7.1. Da economia agrícola à economia ecológica – análise de decisões econômicas e ecológicas de uso da terra e dos recursos naturais em macro e micro escalas.....	175

7.2. Diferenciação entre agricultura tradicional e agricultura familiar.....	181

7.3. Variáveis que condicionam decisões sobre uso da terra e dos recursos naturais.....	202

7.3.1. Tempo de ocupação do lote - variáveis referentes a trabalho, terra e capital.....	206

7.3.2. Variáveis referentes ao ativo trabalho.....	217

7.3.2.1. Origem do chefe de família.....	217

7.3.2.2. Escolaridade do chefe e da chefe de família.....	227
7.3.2.3. Índice de geração.....	234
7.3.2.4. Índice de gênero.....	243
7.3.3. Variáveis referentes ao ativo terra.....	251
7.3.3.1. Tamanho do lote.....	251
7.3.3.2. Titularidade do lote.....	260
7.3.4. Variáveis referentes ao ativo capital.....	268
7.3.4.1. Acesso ao crédito rural.....	268
7.3.4.2. Renda familiar anual.....	287
7.3.4.3. Acesso à energia elétrica e ao transporte para beneficiamento e escoamento da produção.....	305
7.3.5. Tipologias – aspectos gerais da transição produtiva.....	331
7.4. Teste de hipóteses gerais.....	363
7.5. Riscos inerentes à transição produtiva.....	364
CONCLUSÕES.....	369
RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS.....	383

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	389
ANEXO I.....	401
Regressão múltipla das variáveis independentes de uso da terra	
ANEXO II.....	419
Diagnóstico da Unidade de Produção	
ANEXO III.....	433
Plano de Utilização da Unidade de Produção	
ANEXO IV.....	447
Acordo Comunitário de Serviços Ambientais	

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 – Participação da produção familiar rural no VBPA regional	94
Tabela 02 – Vantagens de se intensificar o uso da terra (US\$/hectare/ano)	94
Tabela 03 – Identificação dos Pólos Pioneiros e respectivas Entidades Executoras dos Pólos	141
Tabela 04 – Características Institucionais das Entidades Executoras dos Pólos do Proambiente	141
Tabela 05 – Relação da Institucionalidade Local com os Resultados do Proambiente	142
Tabela 06 – Variáveis independentes, categorias e ativos de produção.....	148
Tabela 07 – Coeficientes para cálculo do potencial de trabalho (Equivalente-Homem).....	149
Tabela 08 – Coeficientes para cálculo da demanda de consumo (Equivalente-Homem).....	149
Tabela 09 – Regressão múltipla – variáveis independentes significativas nas decisões sobre uso da terra e na renda familiar anual (R\$).....	317
Tabela 10 – Análise de correlação entre tempo de ocupação do lote e uso da terra.....	318
Tabela 11 – Análise de correlação entre origem do chefe de família e uso da terra.....	319
Tabela 12 – Análise de correlação entre escolaridade do chefe de família e uso da terra.....	320
Tabela 13 – Análise de correlação entre escolaridade da chefe de família e uso da terra.....	321
Tabela 14 – Análise de correlação entre índice de geração e uso da terra.....	322
Tabela 15 – Análise de correlação entre índice de gênero e uso da terra.....	323
Tabela 16 – Análise de correlação entre tamanho do lote e uso da terra.....	324

Tabela 17 – Análise de correlação entre titularidade do lote e uso da terra.....	325
Tabela 18 – Análise de correlação entre acesso ao crédito rural e uso da terra.....	326
Tabela 19 – Análise de correlação entre renda familiar anual e uso da terra.....	327
Tabela 20 – Análise de correlação entre acesso ao transporte e uso da terra.....	329
Tabela 21 – Análise de correlação entre acesso à energia elétrica e uso da terra.....	330
Tabela 22 – Análise de correlação entre variáveis independentes e tipos de uso da terra (% lotes).....	355
Tabela 23 – Sistematização da análise de correlação entre variáveis independentes e tipos de uso da terra (%lotes).....	361
ANEXO I – Regressão múltipla das variáveis independentes de uso da terra.....	400
Tabela 24 – Regressão múltipla das variáveis independentes de uso da terra – % culturas anuais.....	403
Tabela 25 – 2ª regressão múltipla das variáveis independentes de uso da terra – % culturas anuais.....	404
Tabela 26 – Análise comparativa entre variáveis independentes (PCT) com influência no uso da terra para % culturas anuais.....	405
Tabela 27 – 2ª análise comparativa entre variáveis independentes (beta) com influência no uso da terra para % culturas anuais.....	405
Tabela 28 – Regressão múltipla das variáveis independentes de uso da terra – % culturas perenes.....	406
Tabela 29 – 2ª regressão múltipla das variáveis independentes de uso da terra – % culturas perenes.....	407
Tabela 30 – Análise comparativa entre variáveis independentes (PCT) com influência no uso da terra para % culturas perenes.....	408
Tabela 31 – 2ª análise comparativa entre variáveis independentes (beta) com influência no uso da terra para % culturas perenes.....	408
Tabela 32 – Regressão múltipla das variáveis independentes de uso da terra – % campos abertos.....	409

Tabela 33 – 2ª regressão múltipla das variáveis independentes de uso da terra – % campos abertos.....	410
Tabela 34 – Análise comparativa entre variáveis independentes (PCT) com influência no uso da terra para % campos abertos.....	411
Tabela 35 – 2ª análise comparativa entre variáveis independentes (beta) com influência no uso da terra para % campos abertos.....	411
Tabela 36 – Regressão múltipla das variáveis independentes de uso da terra – % reserva legal.....	412
Tabela 37 – 2ª regressão múltipla das variáveis independentes de uso da terra – % reserva legal.....	413
Tabela 38 – Análise comparativa entre variáveis independentes (PCT) com influência no uso da terra para % reserva legal.....	414
Tabela 39 – 2ª análise comparativa entre variáveis independentes (beta) com influência no uso da terra para % reserva legal.....	414
Tabela 40 – Regressão múltipla das variáveis independentes de uso da terra – renda familiar anual (R\$).....	415
Tabela 41 – 2ª análise comparativa entre variáveis independentes (PCT) com influência na renda familiar anual (R\$).....	416
Tabela 42 – Análise comparativa entre variáveis independentes (PCT) com influência na renda familiar anual (R\$).....	417
Tabela 43 – 2ª análise comparativa entre variáveis independentes (beta) com influência na renda familiar anual (R\$).....	417

LISTA DE FIGURAS

CAPÍTULO I

FIGURA 1 – Combinações dos três regimes financeiros internacionais.....28

FIGURA 2 – Taxas de juros do sistema monetário internacional da globalização.....28

CAPÍTULO III

FIGURA 3 – Sistema econômico é central (sem abordagem ecológica).....57

FIGURA 4 – Sistema econômico é central (com abordagem ecológica).....57

FIGURA 5 – Sistema econômico não é central (com abordagem ecológica).....57

CAPÍTULO V

FIGURA 6 – Evolução da receita da União e do Ministério do Meio Ambiente.....110

FIGURA 7 – Evolução da reserva de contingência e serviços da dívida externa no orçamento do Ministério do Meio Ambiente.....112

FIGURA 8 – Evolução da reserva de contingência, da despesa autorizada e da despesa empenhada pelo Ministério do Meio Ambiente.....112

FIGURA 9 – Localização dos Pólos Pioneiros do Proambiente na Amazônia Legal.....134

FIGURA 10 – Origem do chefe de família.....150

FIGURA 11 – Tempo de ocupação do lote.....	151
FIGURA 12 – Escolaridade do chefe de família.....	153
FIGURA 13 – Escolaridade da chefe de família.....	153
FIGURA 14 – Índice de geração.....	155
FIGURA 15 – Índice de gênero.....	156
FIGURA 16 – Tamanho do lote.....	159
FIGURA 17 – Titularidade do lote.....	162
FIGURA 18 – Acesso ao crédito rural.....	163
FIGURA 19 – Renda familiar anual.....	165
FIGURA 20 – Acesso ao transporte para escoamento de produção.....	168
FIGURA 21 – Acesso à energia elétrica para beneficiamento da produção.....	170
FIGURA 22 – Estrutura conceitual: estágios da demografia familiar e estratégias de uso da terra.....	209

LISTA DE ABREVIATURAS

AC – Acordos Comunitários de Serviços Ambientais (Proambiente)

ACT – *Anthropological Center For Training And Research On Global Environmental Change* – *Indiana University* (Centro de Antropologia para Formação e Pesquisa em Mudanças Ambientais Globais - Universidade de Indiana)

AJOPAM – Associação Rural Juinense Organizada para Ajuda

AMM – Autoridade Monetária Mundial

ANA – Agência Nacional de Águas

APA – Associação de Produtores Alternativos

APATO – Alternativas para a Pequena Agricultura no Tocantins

ASMUBIP – Associação de Mulheres do Bico do Papagaio

ATER – Assistência Técnica e Extensão Rural

BASA – Banco da Amazônia S/A

BCS – Banco de Compensações Internacionais

BIRD – Banco Internacional de Reconstrução e Desenvolvimento (Banco Mundial)

BNDE – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico

BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social

CEPLAC – Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira

CNM – Confederação Nacional dos Municípios

CNS – Conselho Nacional dos Seringueiros

COIAB – Coordenação das Organizações Indígenas da Amazônia Brasileira

CONAB – Companhia Nacional de Abastecimento

CONGEN – Conselho Gestor Nacional (Proambiente)

CONGEP – Conselho Gestor dos Pólos (Proambiente)

CONTAG – Confederação Nacional dos Trabalhadores na Agricultura

DAP – Diagnóstico de Aptidão ao Pronaf

DFID – *Department for International Development* (Departamento de Desenvolvimento Internacional – agência de cooperação inglesa)

EEP – Entidade Executora do Pólo (Proambiente)

EMATER – Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

FANEP – Fundação Sócio-Ambiental do Nordeste Paraense

FAO – Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação

FASE – Federação dos Órgãos para Assistência Social e Educacional

FCO – Fundo Constitucional de Financiamento do Centro-Oeste

FED – *Federal Reserve* (equivalente ao Banco Central estadunidense)

FETACRE – Federação dos Trabalhadores na Agricultura do Estado do Acre

FETAG-RR – Federação dos Trabalhadores na Agricultura do Estado de Roraima

FETAGRI-PA – Federação dos Trabalhadores na Agricultura do Estado do Pará

FETAGRO – Federação dos Trabalhadores na Agricultura do Estado de Rondônia

FMI – Fundo Monetário Internacional

FNMA – Fundo Nacional de Meio Ambiente

FNE – Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste

FNO – Fundo Constitucional de Financiamento do Norte

FVPP – Fundação Viver, Produzir e Preservar

GATT – *General Agreement on Tariffs and Trade* (Acordo Geral sobre Tarifas e Comércio)

GESTAR – Gestão Ambiental Rural

GTA – Grupo de Trabalho Amazônico

G7 – termo para designar “grupo dos sete países mais industrializados do mundo”

HLT – *Household Lifecycle Theory* (Teoria do Ciclo de Vida Familiar)

IBAMA – Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ICM – Instituto Chico Mendes

IDE – Investimento Direto Estrangeiro

IESA – Instituto de Estudos Socioambientais

IGP-DI – Índice Geral de Preços – Disponibilidade Interna

IMAZON – Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia

INCRA – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária

INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais

IPCA – Índice de Preços ao Consumidor Amplo

IPAM – Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia

IPEA – Instituto de Pesquisa em Economia Aplicada

IPI – Imposto sobre Produto Industrializado

IR – Imposto de Renda

ISA – Instituto Socioambiental

IU – *Indiana University* (Universidade de Indiana)

JANDAÍRA – Instituto Jandaíra

JBRJ – Jardim Botânico do Rio de Janeiro

KFW – *Kreditanstalt für Wiederaufbau* (banco alemão de desenvolvimento)

LDO – Lei de Diretrizes Orçamentárias

LOA – Lei Orçamentária Anual

MAB – Movimentos dos Atingidos por Barragens

MF – Ministério da Fazenda

MDA – Ministério do Desenvolvimento Agrário

MIN – Ministério da Integração Nacional

MMA – Ministério do Meio Ambiente

MMNEPA – Movimento de Mulheres do Nordeste Paraense

MONAPE – Movimento Nacional dos Pescadores

MPOG – Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MPOG)

NAEA-UFPA – Núcleo de Altos Estudos Amazônicos – Universidade Federal do Pará

OMC – Organização Mundial do Comércio

PAA – Programa de Aquisição de Alimentos

PCT – Probabilidade Caudal do Teste

PCT-BH – Projeto de Cooperação Técnica Brasil-Holanda

PD – Plano de Desenvolvimento Sustentável do Pólo (Proambiente)

PDA – Subprograma Projetos Demonstrativos (MMA)

PEC – Proposta de Emenda Constitucional

PESACRE – Grupo de Pesquisa e Extensão em Sistemas Agroflorestais do Acre

PIB – Produto Interno Bruto

PIC – Projeto Integrado de Colonização

PLANEJA – Assessoria, Consultoria e Capacitação em Desenvolvimento Sustentável

PNAD – Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios

PNATER – Política Nacional de ATER (MDA)

POF – Pesquisa de Orçamentos Familiares

PPA – Plano Plurianual

PPG7 – Programa de Proteção às Florestas Tropicais (financiado pelo G7)

PROAMBIENTE – Programa de Desenvolvimento Socioambiental da Produção Familiar Rural (MMA)

PROATER – Programa Nacional de ATER (MDA)

PRODES – Projeto de Monitoramento do Desflorestamento na Amazônia Legal (INPE)

PRONAF – Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (MDA)

PRONAT – Programa Nacional de Territórios Rurais (MDA)

PRONATER – Programa Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural (MDA)

PROVAP – Programa de Valorização da Pequena Produção Rural

PSA – Pagamento de Serviços Ambientais

PT – Partido dos Trabalhadores

PU – Plano de Utilização de Unidade de Produção (Proambiente)

SAF – Secretaria de Agricultura Familiar (MDA)

SINTRULAJA – Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Laranjal do Jarí

SCA – Secretaria de Coordenação da Amazônia (MMA)

SDS – Secretaria de Políticas para o Desenvolvimento Sustentável (MMA)

SDT – Secretaria de Desenvolvimento Territorial (MDA)

SNCR – Sistema Nacional de Crédito Rural

SNPA – Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária

SPRN – Subprograma de Políticas de Recursos Naturais (MMA)

SPSS – *Statistical Package for the Social Sciences* (Programa Estatístico para as Ciências Sociais)

SUDAM – Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia

VBPA – Valor Bruto de Produção Agropecuária

RESUMO

Os processos históricos de ocupação das novas fronteiras agrícolas brasileiras tiveram como objetivos econômicos a ampliação da margem extensiva do desenvolvimento rural, o atendimento aos mercados externos e a absorção de excedentes populacionais gerados pelas crises dos *plantations* nas velhas fronteiras agrícolas. A construção da Belém-Brasília nos anos 60 promove aceleração de fluxos migratórios que penetram a Amazônia. A estratégia geopolítica dos governos militares na ocupação da Amazônia deu-se baseada em grandes projetos agropecuários patronais, sem inclusão da agricultura familiar. No entanto, a agricultura familiar demonstrou sua força produtiva ao registrar, em meados dos anos 90, 58,3% do VBPA da região, com 37,5% da área e 38,6% dos financiamentos rurais. A agricultura familiar também demonstrou ser sensível às condições do meio ambiente ao alocar seus recursos mais escassos, trabalho e capital, para melhor aproveitar as condições ecológicas e estabelecer mudanças gradativas de uso da terra, com destaque para a transição agroecológica. Nesse contexto, os movimentos sociais rurais amazônicos apresentaram o Programa de Desenvolvimento Socioambiental da Produção Familiar Rural (Proambiente), que une controle social, desenvolvimento endógeno com enfoque territorial, planejamento econômico e ecológico das unidades de produção e remuneração de serviços ambientais. O presente estudo objetiva analisar o desempenho do Proambiente como política pública federal no PPA 2004-2007 e determinar as variáveis mais relevantes nas decisões sobre uso econômico (produção) e ecológico (conservação ambiental) da terra nas propriedades familiares rurais selecionadas pelo Proambiente. O trabalho divide-se em sete capítulos: “macroeconomia e estratégias de desenvolvimento” (capítulo I), “desenvolvimento e políticas públicas” (capítulo II), “desenvolvimento econômico e meio ambiente” (capítulo III) e “capital social e controle social de políticas públicas” (capítulo IV) como base para a “análise do Proambiente como política pública federal” (capítulo V). Os dois últimos capítulos trazem a “metodologia de estudo e caracterização das propriedades amazônicas selecionadas pelo Proambiente” (capítulo VI) e “a “comparação entre variáveis que condicionam decisões sobre uso da terra nas propriedades amazônicas selecionadas pelo Proambiente” (capítulo VII). Um estudo exploratório foi realizado mediante análise de frequência e análise de correlação por meio de regressão múltipla. Os resultados confirmam as hipóteses ao demonstrar que as variáveis mais relevantes nos modos de uso econômico (decisões de produção) da terra são acesso ao crédito rural, transporte e energia elétrica, por sua vez, as variáveis mais relevantes nos modos de uso ecológico (decisões de conservação ambiental) da terra são origem da família, tempo de ocupação do lote e tamanho do lote.

Palavras-chaves: Proambiente, Amazônia, agricultura familiar, transição produtiva, serviços ambientais, economia agrícola, economia ecológica.

ABSTRACT

The historic processes of human occupation in the new Brazilian agricultural frontiers had three economic objectives: to expand the extensive standard of rural development, to access the exogenous markets, and to absorb the excessive population from the old agricultural frontiers. The pavement of Belém-Brasília Road in the 60' promotes acceleration of migratory fluxes to the Amazon Basin. The geo-political strategy of military dictatorship to occupy the Amazon Basin was centralized in big projects without inclusion of the family agriculture. However, family agriculture demonstrated their productive relevance in the 90' when reaches 58,3% of the Gross Regional Agricultural Product, with 37,5% of land and 38,6% of rural loans. Family agriculture demonstrates to be sensible to the environmental conditions when uses their little resources of labor and capital to take the best advantages of the ecological conditions and to establish innovative processes of agroecological transition. Based in own demands, social movements proposed the federal policy Socio-Environmental Development of Family Agriculture Plan (Proambiente). It units social control, endogenous development with territorial approach, economic and ecological planning of rural family properties, and payment of environmental services. This study objectives to analyze the performance of Proambiente as a federal policy (2004-2007), and to determine the most relevant variables on economic decisions (production) and ecological decisions (environmental conservation) on land use in the lots selected by Proambiente. The chapters "macroeconomics and strategies of development" (chapter I), "development and public policies" (chapter II), "economic development and environment" (chapter III), and "social capital and social control of public policies" (chapter IV) work as a based to the "analysis of Proambiente as public policy" (chapter V). The last two chapters present the "methodology of study and the characteristics of the properties selected by Proambiente" (chapter VI), and the "comparison among variables those drive decisions on land use" (chapter VII). An exploratory study was done using frequency and correlation analysis based in multiple regression. Results confirmed the hypothesis: the most relevant variables of economic decisions (production) are access to rural loans, transportation and electricity, and of ecological decisions (environmental conservation) are origin of the family, time of lots occupation and size of lots.

Key-words: Proambiente, Amazonia, family agriculture, productive transition, environmental services, agricultural economics, ecological economics.

INTRODUÇÃO

No século 20, os objetivos econômicos dos processos de ocupação das novas fronteiras agrícolas brasileiras foram simplesmente garantir a ampliação da margem extensiva de um modelo de desenvolvimento rural que priorizou grandes projetos e o atendimento ao mercado externo, além de constituir absorvedouros de excedentes populacionais gerados pelas sucessivas crises dos *plantations* nas velhas fronteiras.

Como o envelhecimento da fronteira agrícola não garante a permanência das novas gerações, os destinos inevitáveis, em distintos momentos da história, foi a migração rural para centros urbanos ou a ocupação de novas fronteiras agrícolas.

Quanto ao primeiro destino da migração rural, no caso brasileiro, o fenômeno se deu mais pela falta de oportunidade de trabalho no meio rural que por oportunidades oferecidas no meio urbano, contexto que difere dos países desenvolvidos, onde a urbanização se deu justamente pela expansão da demanda de trabalho resultante do processo de industrialização das nações. O segundo destino da migração rural foi a ocupação de novas fronteiras agrícolas, repetindo-se em várias regiões os mesmos padrões sucessórios de uso da terra com conseqüências similares, como concentração fundiária, conflitos sociais e degradação dos recursos naturais. Assim se desenvolvera a fronteira agrícola do Rio Grande do Sul nos anos 20-30, Paraná nos anos 40-60, e Cerrados de Goiás, Mato Grosso do Sul e Mato Grosso nos anos 60-80. Na Amazônia, última grande reserva de floresta tropical do planeta, desde os anos 70, os processos de ocupação da fronteira agrícola não vem sendo muito diferentes. Guardadas suas particularidades, como a chegada concomitante de agricultores patronais e familiares (exceto Rondônia, onde a agricultura familiar chegou anteriormente), a expansão da fronteira amazônica fez parte da estratégia geopolítica dos governos militares e subseqüentes de ocupação do bioma (Mattos, 2004).

A priorização da pecuária extensiva ilustra que a heterogeneidade do ecossistema amazônico foi subordinada à meta política de resultados homogeneizadores característicos da produção patronal, negando a tradição de polivalência e intensificação de uso da terra da produção familiar rural e dos povos da floresta (Diegues, 1999).

Dados do Ministério do Desenvolvimento Agrário (2000) ilustram que os estabelecimentos familiares rurais brasileiros, mesmo sem terem sido priorizados nos processos de desenvolvimento local, são responsáveis por 37,90% do Valor Bruto de Produção Agropecuário (VBPA) do país, com apenas 30,50% da área de cultivo e 25,30% dos financiamentos disponibilizados. Considerando que o VBPA representa em torno de 9% do Produto Interno Bruto Brasileiro (PIB) (enquanto estima-se que a cadeia do agronegócio abrange por volta de 30% do PIB), a agricultura familiar brasileira atinge, aproximadamente, a significativa marca de 3,4% da produção nacional, com foco no mercado interno. No contexto amazônico, os dados são mais contundentes, com participação da agricultura familiar e agroextrativismo em 58,30% do VBPA da região (a maior participação familiar regional do Brasil), mesmo detendo somente 37,50% da área de cultivo e 38,60% do crédito disponibilizado.

Nesse contexto, um fato de grande repercussão econômica e política na Amazônia foi o acesso dos produtores familiares ao crédito rural, através do Fundo Constitucional de Financiamento do Norte (FNO)¹, promovendo uma democratização nas ações públicas convencionais. Pode-se afirmar que esse fato constituiu-se num dos principais elementos propulsores de mudanças no cenário rural e de pressão para alterações no modelo de desenvolvimento regional, tendo a frente os movimentos sociais rurais amazônicos. Contudo, a instituição do FNO não se traduziu numa proposta de revisão estrutural do modelo de desenvolvimento, configurando-se somente como um exemplo paradigmático dos limites da concepção modernizadora para a promoção do desenvolvimento rural sustentável da Amazônia (Tura & Mattos, 2002).

Os projetos financiados pelo FNO foram elaborados, na sua maioria, sem a participação das famílias rurais e de forma padronizada, conseqüentemente, não condisseram com a experiência dessas famílias, disponibilidade de mão-de-obra, características dos recursos naturais existentes, canais de comercialização, infra-estrutura disponível e calendário agrícola regional, o que causou distorções técnicas e econômicas. Se por um lado ocorreram

¹ Os Fundos Constitucionais foram criados pela Constituição de 1988, que estabeleceu a obrigação da União destinar 3% da arrecadação do IR (Imposto de Renda) e IPI (Imposto sobre Produto Industrializado) para serem aplicados em programas de financiamento aos setores produtivos das Regiões Norte (0,6%), Centro-Oeste (0,6%) e Nordeste (1,8%). Para a Região Norte, regulamentado pela Lei nº 7.827/89 e Lei Complementar nº 9.126/95, foi criado o Fundo Constitucional de Financiamento do Norte (FNO), com programas de financiamento de setores produtivos privados rurais e industriais. Os recursos do FNO são administrados pelo Banco da Amazônia (BASA), instituição financeira pública vinculada ao Ministério da Fazenda (BASA, 2000).

transformações no público alvo do FNO, por outro, verificou-se a continuidade de uma política institucional de desenvolvimento regional herdada dos governos militares.

Os sistemas agroecológicos ou de uso múltiplo da floresta enfrentaram profundas dificuldades de acesso ao crédito rural, conseqüentemente, a falta de estímulo financeiro compromete suas escalas de produção e suas competitividades no mercado consumidor. A transição agroecológica do uso da terra também exige maiores custos iniciais e prazos mais largos para retorno econômico quando comparados aos sistemas de corte e queima, ao revés, geram benefícios para a sociedade na forma de serviços ambientais, como manutenção das características ecossistêmicas e climáticas, qualidade do ar, conservação dos solos e da água, preservação da biodiversidade e redução da inflamabilidade da paisagem rural. Logo, os instrumentos econômicos de financiamento rural necessitam se adaptar ao contexto amazônico (como carências e prazos de amortização mais largos), de modo a tornar mais atrativos, nos estabelecimentos familiares rurais, os investimentos em sistemas agroecológicos, assim como estimular estratégias de desenvolvimento endógeno.

Uma estratégia de estímulo à produção familiar rural agroecológica integrada à prestação de serviços ambientais também não deve se limitar somente à disponibilidade de instrumentos econômicos de financiamento rural, sendo necessária, em cada região, a correta leitura (a) das particularidades territoriais (quesito imprescindível para prestação de serviços ambientais em escala de paisagem rural), (b) das características individuais de cada propriedade (como capacidade de mão-de-obra, demanda de consumo e viabilidade econômica dos investimentos) e (c) dos aspectos sócio-políticos (sobretudo o poder das organizações sociais nos processos políticos de tomadas de decisão).

Portanto, o cenário de desenvolvimento rural da Amazônia expõe para a necessidade de mudanças qualitativas nas políticas públicas federais, de modo a articular (1) controle social (com processos decisórios paritários entre governo federal e sociedade civil organizada), (2) desenvolvimento endógeno e planejamento territorial (atrelado a um projeto-país), (3) planejamento econômico e ecológico de unidades de produção familiar (harmonização entre políticas de financiamento rural e licenciamento ambiental), (4) estratégias de prestação de serviços ambientais em escala de paisagem rural (de modo a respeitar os laços formais e informais de confiança no manejo de bens comuns estabelecidos nos meios rurais) e (5) política de certificação e remuneração de serviços ambientais (a partir de uma certificação pública de

processos e fonte federal orçamentária permanente). Originado dessa demanda, os principais movimentos sociais rurais da Amazônia Legal elaboraram, entre os anos 2000-2002, uma ampla proposta de política pública denominada de Programa de Desenvolvimento Socioambiental da Produção Familiar Rural (Proambiente).

Incluído como programa governamental piloto no Plano Plurianual 2004-2007 (sob gestão da Secretaria de Políticas para o Desenvolvimento Sustentável – SDS – do Ministério do Meio Ambiente – MMA), o Proambiente selecionou, aproximadamente, 5.000 famílias de onze regiões amazônicas, sendo que 2.555 delas, de sete regiões com capital social mais consolidado (isto é, com experiência na execução de projetos governamentais e não-governamentais), conseguiram atingir o estágio final de elaboração de (a) Planos de Utilização das Unidades de Produção (PUs), principal instrumento do programa para o planejamento econômico e ecológico integrado de propriedades rurais familiares (e que também cumprem importante função de embasamento no desenho de projetos técnicos de crédito aplicados às propriedades rurais – ex: na sua planilha de custos de conversão qualitativa de uso da terra, determinam-se custos de cada etapa dessa conversão e fontes orçamentárias, sendo que as últimas se dividem entre recursos próprios dos produtores, fontes de crédito rural e fontes não-reembolsáveis) e de (b) Acordos Comunitários de Serviços Ambientais (AC), que formalizam laços comunitários de confiança, estabelecem metodologias de verificação participativa de serviços ambientais e meios coletivos de resolução de conflitos no uso de recursos naturais e bens comuns.

Os PUs são reconhecidos pelas famílias selecionadas pelo Proambiente como o principal resultado do programa, de modo a direcionar o planejamento econômico ecológico dos lotes rurais num espectro temporal de quinze anos (2005-2020), mas paradoxalmente não são reconhecidos pelo Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MPOG) como resultado de gestão. A justificativa oficial do MPOG é de que “planos elaborados” não podem ser considerados indicadores de resultados, mas apenas “planos implementados”, ainda que os mesmos encontrem-se em fase de implementação pelas famílias rurais (até 2020), e também sejam plenamente reconhecidos pelas últimas como principal instrumento reorganizador da vida rural.

Logo, constitui-se um **problema de pesquisa** as intervenções de políticas públicas de produção familiar rural e de meio ambiente da Amazônia Legal não serem integralmente desenhadas a partir da análise de variáveis econômicas e de obrigações ambientais legais que

giram em torno dos lotes familiares rurais. Os projetos técnicos de crédito rural são reconhecidos oficialmente como os únicos instrumentos de planejamento econômico das propriedades rurais familiares, enquanto os Termos de Ajuste de Conduta são oficialmente reconhecidos como os únicos instrumentos de planejamento ambiental, havendo um vazio oficial no planejamento econômico ecológico de uso da terra e dos recursos naturais e de estratégias de desenvolvimento econômico endógeno e sustentável.

Ao assumir o problema, a presente tese de doutoramento lança a seguinte **pergunta**: quais as variáveis mais relevantes na determinação dos modos de uso econômico (decisões de produção) e ecológico (decisões de conservação ambiental) da terra das propriedades amazônicas selecionadas pelo Programa de Desenvolvimento Socioambiental da Produção Familiar Rural (Proambiente)?

Nesse sentido, justifica-se estudar o “ponto de partida” do Proambiente, isto é, os 2.555 PUs elaborados na safra agrícola 2004/2005, no intuito de verificar as variáveis que mais influenciam o uso econômico e ecológico da terra nas propriedades familiares rurais, de modo a gerar informações capazes de qualificar, futuramente, a aplicação de políticas integradas de financiamento rural e remuneração de serviços ambientais na Amazônia. Com as informações sobre os fatores mais determinantes (variáveis independentes) nas decisões do produtor familiar rural sobre o uso econômico e ecológico da terra (variáveis dependentes), melhores condições são criadas para auxiliar a implementação mais efetiva dos PUs (ou instrumentos similares de planejamento econômico ecológico) propostos pelo Proambiente, para subsidiar a transição agroecológica e para consolidar estratégias de desenvolvimento endógeno.

Nessa perspectiva, a interpretação das variáveis que mais influenciam o uso econômico e ecológico da terra das famílias selecionadas pelo Proambiente torna-se relevante para diagnosticar as potencialidades de capitalização, sob baixa geração de passivos ambientais, de produtores familiares rurais com boa organização social. É errônea a presunção de que o agricultor familiar amazônico que usa os conhecimentos tradicionais representa uma população estagnada e sem perspectiva de melhoria de sua condição de bem-estar e crescimento econômico, pois são dinâmicos e abertos às inovações tecnológicas quando têm oportunidades. Nesse sentido, são de grande relevância as políticas de financiamento rural de custeio e investimento do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf) e do Fundo

Constitucional de Financiamento do Norte (FNO) como oportunidades de viabilização econômica gradativa dos lotes rurais, e também do Proambiente, como base para qualificação da transição produtiva, a partir do planejamento econômico e ecológico integrado da produção rural.

Torna-se essencial, para a inclusão em condições competitivas dos povos amazônicos no processo de expansão da fronteira agrícola da região, o diagnóstico das variáveis que colaboram para a superação do baixo rendimento marginal do trabalho, pois estratégias de agregação de valor, na maioria das vezes, esbarram nesse problema. A decisão do não investimento pela agricultura familiar amazônica, que pode parecer erroneamente com ociosidade, significa uma correta leitura dos próprios comunitários acerca de sua baixa produtividade do trabalho e de sua pequena taxa de retorno. Portanto, somente as diferenças culturais não são suficientes para explicar determinado comportamento do trabalho, porque as variáveis econômicas complementam as razões sobre os modos de uso da terra e dos recursos naturais. Seria um erro afirmar que a agricultura amazônica é resistente às inovações, e sim que as últimas, muitas vezes, tem uma incompatibilidade tecnológica em relação à demanda gradativa de mudanças qualitativas de uso da terra e dos recursos naturais nos lotes familiares rurais amazônicos.

A literatura internacional sobre as variáveis que mais determinam os modos de uso da terra e dos recursos naturais apresenta alguns resultados, porém, há registros escassos dessas relações dentro de um mesmo contexto espacial e temporal. Logo, o presente estudo traz um pioneirismo em pesquisa ao examinar, simultaneamente, diversas variáveis que influenciam o uso da terra e dos recursos naturais em lotes familiares rurais selecionados por um programa governamental piloto em planejamento econômico e ecológico integrado. O projeto analisa o “ponto de partida” do Proambiente (ou o “tempo zero”) do planejamento de quinze anos (2005-2020) de transição qualitativa de uso da terra e dos recursos naturais (registrados em 2.555 PUs), dentro de um espaço definido, isto é, sete regiões pioneiras em organização social rural no ecossistema amazônico.

O Proambiente tem como princípios gerais o planejamento da transição agroecológica de sistemas de produção (ex: sistemas perenes agroflorestais ou de uso múltiplo da floresta) e a conservação do meio ambiente (ex: retenção ou recuperação de reserva legal e área de preservação permanente), elementos fundamentais não só para conferir maior viabilidade econômica aos lotes familiares (renda direta), como também para habilitá-los à remuneração de

serviços ambientais (renda indireta pelo não acúmulo de passivos ambientais ou renda direta futura pela prestação de serviços ambientais).

As variáveis independentes consideradas no presente estudo são aquelas que constam nos PUs de cada lote, assim como entre outras presentes nos projetos técnicos de crédito rural do Pronaf: (1) origem do chefe de família, (2) tempo de ocupação do lote, (3) escolaridade do chefe e da chefe de família, (4) índice de geração (relação entre a somatória da quantidade de trabalho e a somatória da demanda de consumo), (5) índice de gênero (relação entre a somatória da quantidade de trabalho masculino e a somatória da quantidade de trabalho total), (6) tamanho do lote, (7) titularidade do lote, (8) renda familiar anual (para a presente variável independente, há a questão de casualidade inversa, a ser discutida na metodologia – capítulo VI), (9) acesso ao crédito rural, (10) acesso ao transporte para escoar a produção e (11) acesso à energia elétrica para beneficiar a produção. As variáveis dependentes de uso econômico da terra são (1) culturas anuais, (2) culturas perenes, (3) campos abertos (ou pecuária de grande porte) e (4) renda familiar anual, e as de uso ecológico da terra são (1) reserva legal e (2) área de preservação permanente (topos e encostas de morros e margens de rios).

Baseado em conhecimento empírico do autor, que irá dialogar com a base teórica sobre o tema de estudo, assume-se como **hipóteses gerais** que as variáveis independentes mais relevantes nos modos de uso econômico da terra (decisões de produção) das propriedades amazônicas selecionadas pelo Proambiente são (9) crédito rural, (10) transporte e (11) energia elétrica. Por sua vez, as variáveis independentes mais relevantes nos modos de uso ecológico da terra (decisões de conservação ambiental) das mesmas propriedades são (6) tamanho do lote, (1) origem do chefe de família e (2) tempo de ocupação do lote.

Há também **hipóteses específicas**, variável por variável independente, sendo que suas confirmações serão analisadas nas tabelas de análises de correlações com mais ênfase quando a regressão múltipla dos dados acusar baixa Probabilidade Caudal de Teste (PCT) (esses passos serão detalhados na metodologia – capítulo VI). Sendo assim, têm-se como hipóteses para as variáveis independentes que o atendimento aos princípios de uso econômico e ecológico da terra do Proambiente vem de famílias com (1) origem na Amazônia Legal (devido ao seu conhecimento ecológico empírico do bioma), mais (2) tempo de ocupação do lote (condição necessária para proporcionar viabilidade econômica e sustentabilidade ambiental), (3) escolaridade mais elevada (que traz maior sentido de planejamento econômico ecológico), (4)

índice de geração maior (pois famílias com menor relação entre adultos e crianças têm menor capacidade de trabalho entre gerações, logo, tendem a priorizar sistemas anuais de produção – arroz, feijão, mandioca e milho –, sob prática de corte e queima, a fim de garantir a segurança alimentar dos mais jovens), (5) índice de gênero intermediário (pois famílias com capacidade familiar de trabalho entre gêneros mais equilibrada estabelecem melhor divisão social do trabalho no lote; os homens centram seu trabalho fisiológico nos cultivos anuais e pecuária de grande porte, enquanto as mulheres voltam-se aos sistemas perenes e pequenas criações), (6) tamanho de lote maior (maior capacidade de obter renda, reter ou recuperar reserva legal e área de preservação permanente), (7) titularidade do lote registrada em instituição fundiária oficial (que garante segurança ao investimento), (8) renda familiar anual superior (maior capacidade de investimento em sistemas sustentáveis; para o presente item, há a questão de casualidade inversa, a ser discutida na metodologia – capítulo VI) e acesso ao (9) crédito rural, (10) transporte e (11) energia elétrica (os três últimos quesitos possibilitam maior viabilidade econômica aos investimentos sustentáveis).

Por fim, baseado em estudo de Romeiro (1998a) sobre aplicação do FNO, foram traçadas cinco tipologias de uso econômico da terra [tipo 1: roça pura (culturas anuais); tipo 2: roça + gado (culturas anuais + campos abertos); tipo 3: roça + perenes (culturas anuais + culturas perenes); tipo 4: roça + gado + perenes (culturas anuais + campos abertos + culturas perenes); tipo 5: pecuária extensiva (campos abertos sem manejo de pastagens e sujeitos a processos de abandono)] e analisadas, por meio de análise de correlação, as variáveis independentes mais relevantes na determinação dessas tipologias. Como o estudo de Romeiro (1998a) também relaciona capacidade de capitalização às tipologias de uso econômico da terra, indiretamente, o presente estudo determina as variáveis mais relevantes na capitalização das propriedades amazônicas selecionadas pelo Proambiente, visando complementar os resultados obtidos quando a renda familiar anual foi assumida como variável dependente. Para essa última análise assumem-se as mesmas hipóteses gerais acima apresentadas para uso econômico da terra, isto é, em ordem decrescente, os acessos ao (9) crédito rural, (10) transporte e (11) energia elétrica são mais relevantes na determinação de tipologias que geram maior capacidade de capitalização dos lotes.

Porém, para que as respostas às perguntas acima cumpram um papel mais efetivo na orientação de políticas públicas, é necessário entender, primeiramente, e de forma mais ampla, os motivos macroeconômicos para o vazio de estratégias de desenvolvimento endógeno e de

políticas públicas federais que auxiliam o planejamento do uso econômico ecológico da terra, assim como os motivos para a negativa da participação paritária entre governo federal e sociedade civil organizada nesses processos decisórios. Revisões bibliográficas nas áreas de conhecimento de macroeconomia (capítulo I), de análise de políticas públicas (capítulo II), de economia do meio ambiente (capítulo III) e de capital social e controle social de políticas públicas (capítulo IV) são fundamentais, portanto, para a compreensão dos motivos da não priorização do Proambiente como estratégia de desenvolvimento endógeno da produção familiar da Amazônia Legal e a conseqüente não consideração dos relevantes PUs como ferramentas oficialmente reconhecidas de gestão comunitária do uso econômico e ecológico da terra e dos recursos naturais (capítulo V). A partir dessa leitura, as variáveis independentes mais relevantes no uso econômico ecológico da terra serão determinadas com o intuito de balizar a formulação de futuras políticas públicas de desenvolvimento endógeno voltadas à associação entre produção familiar rural e prestação e remuneração de serviços ambientais (capítulos VI e VII).

Apresentação dos capítulos introdutórios (I, II, III e IV)

O capítulo I “Macroeconomia e Estratégias de Desenvolvimento” traz um resgate histórico-econômico dos três regimes financeiros mundiais já vigentes (o último em vigência), isto é, o “Padrão-Ouro” (economia do *laissez faire*), “Bretton Woods” (padrão ouro-dólar) e “Novo Consenso Macroeconômico” (dólar financeiro), de modo a associar cada regime ao processo de desenvolvimento econômico mundial. Em seguida, resgata o processo de desenvolvimento econômico do Brasil nos três regimes financeiros, sobretudo, as conseqüências da recente adesão ao “Novo Consenso Macroeconômico”, como ênfase à política monetária em detrimento da política fiscal, com fortes restrições aos gastos de governo e prioridade ao cumprimento de superávit primário. Na prática, a política econômica passa a se restringir somente às taxas de juros orientadas pelas metas de inflação, sem um foco estratégico de desenvolvimento endógeno. Os novos fundamentos macroeconômicos refutam o planejamento do desenvolvimento pelos Estados nacionais, pois consideram que o livre mercado é suficiente para a promoção do crescimento, o que reduz as possibilidades das nações estabelecerem um projeto-país dinâmico de longo prazo por meio de políticas públicas estratégicas, sobretudo, no caso dos países em desenvolvimento. Essas condicionantes se chocam fortemente com as propostas do

Proambiente de desenvolvimento endógeno, planejamento dos territórios e das unidades de produção por meio de políticas públicas, assim como a criação de condições mais efetivas de desenvolvimento endógeno a partir da renda gerada pela transição agroecológica e pela remuneração de serviços ambientais orientada pelo orçamento público federal (a partir de taxaço de atividades privadas poluentes), questões do capítulo I a serem consideradas na análise de desempenho do Proambiente no capítulo V.

O capítulo II “Desenvolvimento e Políticas Públicas” traz uma abordagem teórica sobre políticas públicas, além de apresentar as diferenças metodológicas entre as linhas de pesquisa existentes na análise de políticas públicas e suas tipologias convencionais e ambientais existentes. O capítulo também traz críticas à concepção de políticas públicas estabelecida pelo Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MPOG), que por meio do Plano Plurianual (PPA), conquanto compreenda uma parte indispensável de planejamento, traz um arranjo programático-operacional incapaz de ocupar o vazio de reflexões sobre os rumos do desenvolvimento nacional, como se apenas os meios devessem condicionar inexoravelmente os fins almejados. A consequência mais grave na nova forma constitucional de se conceber políticas públicas e programas governamentais dissociadas de um plano nacional de desenvolvimento é que o exercício de elaboração do PPA vira um campo de disputa política pontual, com cada gestor público defendendo causas setoriais, regionais ou (até comumente) pessoais, fato que reduz não só a efetividade dos resultados futuros, mas que fecha os espaços para um debate nacional de desenvolvimento endógeno e projeto-país. Apesar da ampliação dos espaços de participação da sociedade civil em conselhos federais, as perspectivas de efetividade de suas propostas de políticas públicas tornam-se limitadas com o advento do PPA. Assim, o Proambiente, mais que uma proposta de produção agrícola associada à prestação de serviços ambientais, é uma tentativa de qualificação de políticas setoriais e de processos de desenvolvimento endógeno, que não obteve o êxito esperado por exigir uma grande articulação entre ministérios, ação que pressupõe uma forte coordenação política, algo ausente na nova lógica macroeconômica do Estado brasileiro, questões do capítulo II a serem consideradas na análise de desempenho do Proambiente no capítulo V.

O capítulo III “Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente” confronta as visões da “Economia Ambiental” e “Economia Ecológica” sobre desenvolvimento econômico e meio ambiente, papel do Estado e valoração de serviços ambientais. O capítulo busca demonstrar que o

meio ambiente não pode se limitar a uma estratégia de “econegócio”, mas servir de base de conhecimento para a sustentabilidade e de variável para o desenvolvimento econômico. As diferentes abordagens na valoração de serviços ambientais representam as formas práticas de se diferenciar as linhas de pensamento da economia do meio ambiente. A maior diferença, portanto, está na forma proposta de valoração indireta de serviços ambientais baseada nos conceitos da Economia Ecológica, em busca da superação entre a dicotomia entre economia e meio ambiente a partir de metas de conversão sustentável, podendo-se exercer a remuneração de serviços ambientais de forma gradual, a partir do alcance de cada meta. Isso não só assegura a continuidade dos empreendimentos produtivos privados e respectivos empregos gerados, como viabiliza paulatinamente a consolidação de um fundo público de serviços ambientais. Dentro dos conceitos da Economia Ecológica, o capítulo ainda detalha a relação entre política e meio ambiente, ciência & tecnologia e papel do Estado na planificação do desenvolvimento sustentável, sendo finalizado com a relevância da participação de todas as partes interessadas da sociedade civil organizada nos processos decisórios referentes à questão ambiental. Baseada nos princípios econômicos ecológicos, portanto, é que foi pautada a proposta do Proambiente, com metas gradativas de transição agroecológica estabelecidas nos Planos de Utilização de Unidades de Produção (PUs) e valoração indireta de serviços ambientais sempre associadas à produção econômica, questões do capítulo III a serem consideradas na análise de desempenho do Proambiente no capítulo V.

O capítulo IV “Capital Social e Controle Social de Políticas Públicas” demonstra a importância do capital social nos processos de desenvolvimento, mas critica a noção de que o capital social por si só pode balizá-los ao enfatizar as relações diferentes de poder político na sociedade. O capítulo também mostra a importância do controle social na co-gestão e do capital social na co-execução de políticas públicas, assim como valoriza a formalização de laços comunitários informais de confiança no uso de bens comuns, salientando que esses itens são pontos fundamentais no desenho de políticas públicas de desenvolvimento rural sustentável (no Proambiente, por exemplo, os laços comunitários informais de confiança são formalizados pelos Acordos Comunitários de Serviços Ambientais – ACs). O capítulo é finalizado lembrando que o maior desafio na construção de ambientes decisórios coletivos (ou formas de controle social que fortalecem e são fortalecidos pelo capital social) não está na capacidade de reunir um grupo composto por representantes dos poderes públicos, de lideranças sindicais e representantes da

esfera produtiva, e sim na capacidade de representar uma mudança real no ambiente institucional. Como os processos de renovação institucional da sociedade, em certas circunstâncias, são mais rápidos que do Estado, o controle social de políticas públicas também pode colaborar na renovação do último e consolidar a democracia brasileira, questões do capítulo IV a serem consideradas na análise de desempenho do Proambiente no capítulo V.

Apresentação dos capítulos analíticos (V, VI, VII)

O capítulo V “Análise do Proambiente como Política Pública Federal” traz uma retrospectiva sobre o processo de expansão da fronteira agrícola brasileira que historicamente garantiu a ampliação da margem extensiva de grandes projetos e o atendimento aos mercados externos, além de constituir absorvedouros de excedentes populacionais gerados pelas sucessivas crises dos *plantations*, não atribuindo à agricultura familiar e aos povos nativos nenhum papel estratégico. Em seguida, o capítulo apresenta as particularidades e similaridades da expansão da fronteira amazônica em relação às fronteiras agrícolas brasileiras, e enfatiza a força produtiva do setor de produção familiar, que mesmo ausente dos projetos de desenvolvimento, notabilizaram-se pela alta participação no Valor Bruto de Produção Agropecuário (VBPA) e no atendimento ao mercado interno. Nessa perspectiva, os bons e maus resultados da institucionalização dos Fundos Constitucionais de Financiamento do Norte (FNO) são analisados, seguido das condições que fizeram os principais movimentos sociais rurais da Amazônia propor o programa governamental Proambiente. Por fim, é trazida uma análise de desempenho do Proambiente tanto no lado do governo federal quanto na co-gestão e co-execução por organizações de base da agricultura familiar e organizações não governamentais amazônicas. O mau desempenho governamental na execução do Proambiente é explicado a partir da base teórica apresentada nos capítulos I (macroeconomia e estratégias de desenvolvimento), II (desenvolvimento e políticas públicas) e III (desenvolvimento econômico e meio ambiente), assim como os resultados obtidos (ou não obtidos, caso a caso) das organizações parceiras da sociedade civil são balizados pelo capítulo IV (capital social e controle social de políticas públicas). Ao se considerar que os PUs são fortemente reconhecidos pelas famílias selecionadas pelo Proambiente como instrumento de gestão, ao mesmo tempo que sua importância é ignorada pelo Estado brasileiro, surge o problema de pesquisa, a pergunta e as hipóteses.

O capítulo VI “Metodologia de Estudo e Caracterização das Propriedades Amazônicas Seleccionadas pelo Proambiente” resgata (6.1) a pergunta e as hipóteses do presente estudo, apresenta a (6.2) metodologia de pesquisa e (6.3) caracteriza as unidades de produção cadastradas no programa governamental em análise a partir das variáveis independentes presentes nos PUs.

O capítulo VII “Comparação entre Variáveis que Condicionam Decisões sobre Uso da Terra e dos Recursos Naturais em Propriedades Amazônicas Seleccionadas pelo Proambiente”, primeiramente, traz os itens (7.1) da economia agrícola à economia ecológica – análise de decisões econômicas e ecológicas de uso da terra e dos recursos naturais em macro e micro escalas, e (7.2) diferenciação entre agricultura tradicional e agricultura familiar, para em seguida, de forma geral, discutir as (7.3) variáveis que condicionam decisões sobre o uso da terra e dos recursos naturais. Este terceiro sub-item é dividido em (7.3.1) tempo de ocupação do lote (que simultaneamente abrange características de trabalho, terra e capital), (7.3.2) variáveis referentes ao ativo trabalho (origem do chefe de família, escolaridade do chefe e da chefe de família, índice de geração [relação entre potencial de trabalho e demanda de consumo no lote] e índice de gênero [relação entre potencial de trabalho masculino e potencial de trabalho total no lote]), (7.3.3) variáveis referentes ao ativo terra (tamanho e titularidade do lote), (7.3.4) variáveis referentes ao ativo capital (renda familiar anual, acesso ao crédito rural, acesso ao transporte para escoamento de produção e acesso à energia elétrica para beneficiamento da produção) e (7.3.5) tipologias – aspectos gerais da transição produtiva. O capítulo é encerrado com a (7.4) análise de hipóteses gerais e (7.5) riscos inerentes à transição produtiva. O capítulo VII foi redigido baseado na revisão de literatura realizada durante o Doutorado Sanduiche no *Anthropological Center for Training and Research on Global Environmental Change (ACT)* - *Indiana University* (Bloomington, Indiana, Estados Unidos da América), sob co-orientação do Prof. Eduardo Brondízio, sendo que traz não somente uma identificação das principais variáveis que condicionam as decisões sobre uso da terra e dos recursos naturais (culturas anuais, culturas perenes, campos abertos, reserva legal) e a geração de renda familiar anual, mas também, baseado em estudos de meu orientador, Prof. Ademar Romeiro, diagnostica quais são variáveis mais relevantes na formação das tipologias de uso da terra (tipo 1 = roça pura; tipo 2 = roça + gado; tipo 3 = roça + culturas perenes; tipo 4 = roça + gado + culturas perenes; tipo 5 = pecuária extensiva) e como essas propiciam maior capacidade de capitalização aos lotes rurais.

A interpretação das relações entre (a) as onze variáveis independentes de trabalho, terra e capital e (b) os tipos de uso da terra e dos recursos naturais nas propriedades amazônicas selecionadas pelo Proambiente são complementadas pelas (i) tabelas de regressão múltipla das variáveis independentes significativas nas decisões sobre uso da terra e na renda familiar anual (Tabela 9 e ANEXO I), (ii) tabelas de análises de correlações de cada variável independente em relação aos usos da terra (Tabelas 10 a 21) e (iii) tabelas de análises de correlações entre variáveis e tipos de uso da terra (Tabelas 22 e 23). Ademais, o ANEXO II traz ainda exemplos de Diagnósticos da Unidade de Produção, o ANEXO III de Planos de Utilização da Unidade de Produção (fonte de dados das variáveis independentes e dependentes; fonte de dados de entradas da modelagem) e o ANEXO IV de Acordos Comunitários de Serviços Ambientais.

Por fim, as “Conclusões” apresentam os resultados gerais obtidos e as sugestões orientadoras para operacionalização de políticas públicas integradas de crédito rural e remuneração de serviços ambientais ao setor de produção familiar rural da Amazônia Legal, assim como as “Recomendações para Trabalhos Futuros” propõe a continuidade de estudos a partir da análise particularizada dos dados de cada uma das sete sub-regiões amazônicas estudadas de modo a compará-las com os resultados agregados obtidos no presente estudo, assim como aponta a necessidade de se estudar adequações e demandas de políticas públicas.

OBJETIVOS

Objetivos gerais

Analisar o desempenho do Programa de Desenvolvimento Socioambiental da Produção Familiar Rural (Proambiente) como política pública federal;

Determinar as variáveis mais relevantes nas decisões sobre o uso da terra e dos recursos naturais em propriedades familiares rurais amazônicas selecionadas pelo Proambiente, de modo a gerar informações capazes de qualificar a aplicação de políticas integradas de financiamento rural e remuneração de serviços ambientais na Amazônia Legal.

Objetivos específicos

Apresentar uma base teórica em macroeconomia e estratégias de desenvolvimento (capítulo I), desenvolvimento econômico e políticas públicas (capítulo II) e desenvolvimento econômico e meio ambiente (capítulo III) a fim de subsidiar a análise de desempenho do Proambiente como política pública federal voltada para o desenvolvimento endógeno de territórios amazônicos e desenvolvimento econômico ecológico das propriedades familiares rurais amazônicas (capítulo V);

Apresentar uma base teórica sobre capital social e controle social de políticas públicas (capítulo IV) de modo a interpretar a capacidade de co-gestão e co-execução do Proambiente pelas organizações de base da agricultura familiar e organizações não governamentais amazônicas (capítulo V);

Determinar quais são as variáveis socioeconômicas (divididas em ativos de produção “terra”, “trabalho” e “capital”) mais relevantes nas decisões sobre o uso econômico e ecológico da terra e dos recursos naturais e na geração de renda em propriedades familiares rurais amazônicas selecionadas pelo Proambiente (capítulo VII);

Determinar quais são as variáveis socioeconômicas (divididas em ativos de produção “terra”, “trabalho” e “capital”) mais relevantes na definição de tipologias de uso da terra que proporcionam maior capacidade de capitalização em propriedades familiares rurais amazônicas selecionadas pelo Proambiente (capítulo VII).

CAPÍTULO I

MACROECONOMIA E ESTRATÉGIAS DE DESENVOLVIMENTO

O presente capítulo demonstra a relevância macroeconômica de itens como decisões privadas, investimentos, gastos de governo e taxas de juros, e de que forma a história econômica das nações influenciou a evolução dos arranjos institucionais dos três regimes financeiros internacionais ao longo da história econômica mundial desde o século 18. Essa base teórica apoiará a compreensão da concepção de desenvolvimento econômico associado às políticas públicas (capítulo II) e desenvolvimento econômico associado à valoração indireta de serviços ambientais (capítulo III).

Ao analisar a gênese do capitalismo industrial, Marx (1984a) ressalta que as descobertas do ouro e da prata na América, o extermínio e a escravização das populações indígenas forçadas a trabalhar no interior das minas, o início da conquista e da pilhagem das Índias Ocidentais e a transformação da África num vasto campo de caçada lucrativa são os acontecimentos que marcam a era da produção capitalista e que fundamentam a acumulação primitiva. A supremacia industrial trouxe também a subordinação do capital mercantil, enquanto no período manufatureiro (e primórdios da era industrial) essa relação era inversa.

Hobsbawm (1978) argumenta que no período da Revolução Industrial inglesa, o comércio que enriqueceu as cidades contribuiu para a redefinição das classes médias. Nesse processo foi decisivo o papel do Estado que detinha um sistema político em que os Reis estavam subordinados ao Parlamento, com forte participação de proprietários de terra. Pode-se afirmar que já existia uma visão de nação, um diferencial bastante forte para a prosperidade inglesa. No século 18, a Inglaterra possuía mercantilização das relações sociais e expansão do mercado interno em escala nacional. Um fator decisivo para tal fato foi a singular estrutura agrária inglesa (em relação à Europa Ocidental), onde além da presença de agricultores, havia artesãos voltados para os ramos de tecidos, vestuários e metais. Os camponeses e artesãos, gradativamente, se converteram em trabalhadores assalariados, o que desencadeou processo de transformação das

aldeias rurais em vilas industriais especializadas em determinados tipos de produção. Como consequência, o país obteve uma forma de desenvolvimento industrial mais descentralizada no bojo de seu processo de transformação econômica e social.

Em alusão a esse último processo, a base objetiva do humanismo de Marx (1984b) e sua teoria da evolução econômica e social são os estudos do Homem como ser social. Os seres humanos realizam trabalho e a interação entre o Homem e a natureza produz a evolução social. Tomar ou usar algo da natureza representa uma operação de apropriação, logo, caracteriza-se como uma forma concreta de trabalho. No contexto capitalista, o Homem, como ser social, desenvolve a divisão social do trabalho que permite a produção de excedentes. A divisão social do trabalho e a produção de excedentes tornam possível a apropriação da mais-valia². As relações entre Homens resultantes da especialização do trabalho geram processos complexos como a acumulação de capital. Essas novas relações geram a separação do trabalho livre das condições objetivas de sua realização no marco do processo de industrialização.

Nesse sentido, a Primeira Revolução Industrial (1750-1840) se caracteriza pela (a) dissociação dos camponeses de seus meios de produção (terra) e sua transformação em força de trabalho urbana remunerada, (b) substituição da matriz energética de queda d'água pela de carvão mineral (fonte energética para indústria e navegação), (c) produção de algodão (matéria-prima para a produção têxtil) e (d) extração de ferro (matéria-prima para construção de estradas de ferro, vagões, navios e bens de capital). Essa fase é denominada de Capitalismo Concorrencial (marcada por muitas pequenas empresas com escalas menores de produção), com operação do crédito comercial.

Já a Segunda Revolução Industrial (1840-1895) se caracteriza pela (a) produção de aço (em substituição ao ferro, não só na produção de bens de capital, mas também na navegação, de modo a permitir a ampliação da pilhagem das colônias), (b) químicos (clareadores de tecidos), (c) vidros (recipientes para químicos), (d) materiais elétricos (comunicação) e (e) motores de ciclo diesel e ciclo Otto (movidos a combustíveis fósseis – diesel e gasolina, respectivamente), além de (f) criação de patentes industriais, (g) padronização de processos produtivos e (h) organização dos trabalhadores. Essa fase é denominada de Capitalismo Monopolista (concentração dos mercados industriais em poucas grandes empresas), com centralização das estruturas de capital financeiro.

² Mais-valia é a diferença entre o valor produzido pelo trabalho e o salário pago ao trabalhador, base da exploração capitalista.

A transição da Primeira para a Segunda Revolução Industrial advém de dois processos, a crescente industrialização de outras partes do mundo (que passam a demandar bens de capital existentes somente em território britânico) e a necessidade de acumulação de capital para investimento em novos mercados. A crescente expansão da industrialização demandou infraestrutura de transportes (ex: estradas de ferro para integração territorial, navegação a vapor para exportações britânicas), podendo-se afirmar que essa infra-estrutura passou a ser a condicionante básica do desenvolvimento. Com o avanço da industrialização houve maior demanda por carvão (fonte energética) e aumento de empregos, no entanto, as condições insalubres de trabalho vieram refletir na formação do movimento trabalhista britânico, que ganha poder de influência nas atividades e decisões do Parlamento. A crescente demanda de carvão foi acompanhada por demanda de ferro, e mais tarde, de aço, sendo que essa última gerou novo impulso por bens de capitais mais modernos. Já o período 1873-1896 é marcado pela superação econômica dos Estados Unidos e Alemanha em relação à Grã-Bretanha em alguns nichos de produção, como notadamente o de aço. Não por acaso nessa época surgiram políticas protecionistas estadunidenses e germânicas, pois economias em industrialização tinham que se precaver da “oficina do mundo” (Inglaterra) para garantir competitividade nos seus mercados interno e externo (Hobsbawm, 1978).

No período compreendido entre o final do século 19 e início do século 20, época de apogeu da ordem liberal burguesa, já se desenvolvia uma forma de capitalismo financeiro, sob as normas do Padrão-Ouro. Conforme descreve Belluzzo (2000), o Padrão-Ouro se apresentava como forma “adequada” (aos interesses liberais ingleses) de coordenação do arranjo internacional que se supunha a coexistência de forças contraditórias: (1) a consolidação da hegemonia financeira inglesa, exercida através de “acceptances houses” e dos bancos de depósitos; (2) a exacerbação da concorrência entre a Inglaterra e as novas economias industriais de “trusts and corporations” nascidas na Europa e Estados Unidos; (3) a exclusão das massas de trabalhadores do processo político (inexistência de sufrágio universal); e (4) a constituição de uma “periferia funcional” (leia-se colônias), fonte produtora de alimentos, matérias-primas e, sobretudo, fronteira da expansão dos sistemas de crédito dos países centrais. Em outras palavras, a expansão do comércio e das finanças internacionais vigorava somente entre a hegemônica e liberal Inglaterra e os países de capitalismo tardio sob políticas protecionistas de industrialização, sobretudo, Estados Unidos e Alemanha, e mais tarde, Japão.

Nesse sentido, Belluzzo (2000) sustenta que o capitalismo financeiro não é um fenômeno do século 20, pois as normas do regime do Padrão-Ouro do final do século 19 configuravam um *signal de outono* do grande desenvolvimento capitalista que viria ocorrer no século seguinte. O Padrão-Ouro se caracteriza por um momento de economia internacional liberal, assentada no princípio do *laissez faire*, com abertura comercial e financeira, mas ao mesmo tempo com certa rigidez nas políticas econômicas (isto é, apesar do liberalismo econômico, o Estado inglês exercia papel estratégico de planejamento e indução de investimentos). É importante lembrar que o período do Padrão-Ouro é tão relevante na história econômica internacional que faz com que os economistas da atualidade constantemente se remetam ao mesmo de forma a apreender não só as condições de expansão e de transformação das estruturas econômicas nacionais, mas também de compreender as dimensões estratégicas e tensões nas relações de poder no âmbito internacional.

A política monetária internacional estava atrelada ao lastro ouro, portanto, a capacidade de expansão das economias nacionais, inevitavelmente, estava atrelada à quantidade de suas próprias reservas auríferas ou capacidade de geração de reservas internacionais em ouro. Os ajustes monetários eram procedidos pelo Banco da Inglaterra³ via taxa de redesconto, isto é, o agente financeiro central da economia mundial redescontava títulos de bancos ingleses e internacionais para lhes conferir liquidez, o que gerava situações onde os bancos ofereciam créditos além das suas próprias reservas. Na ocorrência de aumento da taxa de redesconto, tornava-se mais difícil obter liquidez, o que fica evidente que, em última instância, as reservas nacionais dependiam do comportamento do Banco da Inglaterra, e este, por sua vez, ditava o ciclo econômico internacional. Portanto, sem reservas em ouro, uma economia nacional não funcionava sob a vigência dos ajustes requeridos pelo Padrão-Ouro. Sem liberdade de gestão e com necessidade de reservas, os mecanismos de expansão das economias nacionais tinham que ir além da moeda mercadoria ouro (ex: moedas de prata) ou criar papéis substitutos a essa moeda.

Em suma, o Padrão-Ouro era, na prática, uma “camisa de força”, um sistema estruturado para atender os interesses da economia burguesa inglesa que gerava obstáculos ao crescimento das nações que não detinham reservas em ouro. Este era o caso da maioria, exceto, das nações européias ocidentais que comandaram os processos de colonização. Um caso

³ Mesmo que os EUA e Alemanha ultrapassassem a Inglaterra no processo de industrialização na última década do século 19, a Inglaterra continuava a ser o centro financeiro do mundo sob o regime do Padrão-Ouro.

emblemático e excepcional dessa conjuntura é o dos Estados Unidos, que se organizou estrategicamente no mercado interno sem se atrelar ao Padrão-Ouro.

Desta forma, o Padrão-Ouro caracterizava-se pela necessidade de integração internacional para acúmulo de reservas e pela manutenção da estabilidade de preços domésticos de modo a garantir taxa de câmbio fixo e preservação do valor dos ativos financeiros. Após a Primeira Guerra Mundial, mais especificamente, no interregno entre as duas grandes Guerras Mundiais, deu-se a crise e a fragmentação do Padrão-Ouro devido à instabilidade da libra esterlina. Uma das conseqüências foi o aumento da autonomia das políticas nacionais (delineadas nos anos 30) pela implementação de mecanismos de controle de capital e cambial em oposição ao *laissez faire*. Adicionalmente, políticas fiscais e monetárias expansionistas foram adotadas.

A profunda depressão econômica mundial da década de 30 pode ser explicada como decorrência da evolução cíclica do investimento e da demanda efetiva. O ano de 1927 é marcado com o ano pico de investimentos, sendo que em 1928/29 há desaceleração da economia, mas não a ponto de colocar o mundo em situação de depressão econômica. Galbraith (1988) destaca a evolução da demanda efetiva: no período anterior à quebra da bolsa, a indústria de bens de capital crescia 6,4% a.a., enquanto a indústria de bens de consumo 2,8% a.a.. Essa situação era de profunda insustentabilidade, pois estava evidente que a capacidade de amortização dos investimentos em bens de capital estava comprometida e surgiriam problemas de capacidade ociosa na indústria. Nesse contexto, a valorização dos ativos financeiros na Bolsa de Nova York provoca a revisão nas decisões de produção e investimento das empresas do país, assim como especulação das mesmas e atração do capital europeu ao sistema financeiro estadunidense. Cria-se uma situação de drenagem das reservas dos países europeus, atraídos pelo “boom” do mercado financeiro. Porém, em outubro de 1929, a situação de valorização fictícia demonstra sua fragilidade com a quebra da Bolsa de Nova York.

Com a depressão, os Estados Unidos diminuem de forma agressiva as importações de produtos de bens de consumo, o que leva à redução de 61% do comércio exterior europeu. Por outro lado, os europeus gastam divisas para honrar compromissos de amortização de crédito de seus novos credores, isto é, os Estados Unidos, que com o fenômeno de diminuição de importações e entrada de divisas européias para pagamento de dívidas assiste uma situação superavitária em sua balança de pagamentos, apesar da forte crise interna de demanda efetiva. Na realidade, diante das novas pressões, os países europeus são forçados a abandonar o Padrão-Ouro.

A depressão econômica mundial acentuada pela quebra da Bolsa de Nova York reforçou a importância dos postulados do economista britânico John Maynard Keynes. Conforme resgata Bleaney (1985), Keynes foi um severo crítico dos ideais neoclássicos quanto à determinação da renda nacional e do equilíbrio dos mercados para o pleno emprego dos fatores. Crítico da idéia de que a oferta gera a demanda, da Teoria Clássica do Emprego⁴ e do regime do Padrão-Ouro, Keynes (1930) se projeta com a publicação da célebre obra *Teoria Geral do Emprego, Juro e Moeda*, onde seus preceitos básicos, do ponto de vista econômico e social, sugerem a intervenção do Estado na dinâmica econômica, dado que não acreditava na ação auto-corretiva dos mecanismos de livre mercado. Nesse sentido, no bojo da crise dos anos 1930, a passagem do *laissez-faire* para o planejamento estratégico de processos endógenos de desenvolvimento (sob protecionismo) é uma idéia central de Keynes. Assim, o autor sugere o investimento (público e privado) e gastos de governo para aquecer a economia, estimular a demanda efetiva e gerar renda. Dessa forma, a renda nacional (ou Produto Interno Bruto) é resultado da soma de gastos de governo, investimentos, consumo e diferença exportações e importações, e deve ser estimulada com a adoção de políticas fiscais e monetárias expansionistas.

Ainda sob o ponto de vista *keynesiano*, o capitalismo não é economia de empregos, mas uma economia de ativos, onde a moeda não é neutra ou simplesmente meio de troca, constituindo-se como meio de acumulação de capital (ou de reserva de valor com liquidez imediata) que pode comprometer o investimento se dela for feito uso especulativo. Desse modo, o objetivo do capitalismo não é criar empregos, mas acumular capital, sendo que o nível de renda nacional não é determinado no mercado de trabalho. Já a redução de salários não necessariamente gera mais empregos, podendo ocorrer o contrário se houver depressão econômica devido à diminuição da renda geral decorrente da redução da demanda efetiva. Keynes (1930) rejeita a idéia de poupança prévia para investimento e sugere a análise das condições de orçamento equilibrado dentro de uma estratégia de crescimento de longo prazo. Com a situação de desemprego em larga escala típica da época da depressão econômica dos anos 30, seria interessante aumentar o *déficit* fiscal para gerar emprego e reaquecer a demanda efetiva.

⁴ Para a Teoria Clássica do Emprego não há possibilidade de desemprego de recursos desde que haja flexibilidade dos preços dos fatores (ajuste de salário real); o desemprego é friccional (correspondente a ajustes de mercado) ou voluntário no marco da validade da Lei de Say (oferta gera demanda).

De acordo com Belluzzo (2000), nos trabalhos elaborados para as reuniões de *Bretton Woods*, John Maynard Keynes tomou posições a favor da centralização do sistema internacional de pagamentos e de criação de liquidez de forma a minimizar a instabilidade inerente ao capitalismo. As propostas de criação do *Bancor* (moeda internacional para trocas comerciais) e da *Clearing Union* (um Banco Central Mundial) são, na verdade, aperfeiçoamentos da idéia de um banco gestor de reservas internacionais de caráter supranacional. Esta instituição – um banco central dos bancos centrais – seria encarregada de executar uma gestão de liquidez dos resultados do comércio internacional e dos problemas de ajustamentos entre os países credores e devedores. O ponto principal proposto, portanto, era a criação de um banco internacional que teria atuação anti-cíclica por meio das transferências de reservas internacionais de países superavitários para os deficitários.

Após a Segunda Guerra Mundial, as mudanças no arranjo financeiro internacional introduzem o regime de *Bretton Woods*⁵. Porém, a versão final não encampou totalmente as idéias defendidas por Keynes, que com a proposta do *Clearing Union*, na prática, propunha o fim do capital especulativo. O novo regime de *Bretton Woods* se apoiava no padrão monetário dólar-ouro, câmbio fixo (mas ajustável quando a conjuntura econômica demandar), controle de capital (limitada mobilidade de capital), autonomia para políticas econômicas nacionais e indução do desenvolvimento endógeno. Cabe elucidar que as moedas nacionais estavam agora atreladas ao dólar e sob câmbios fixos, sendo o dólar a única moeda conversível em ouro. Estavam encerrados o *laissez-faire* de cunho liberal e o regime do Padrão-Ouro. O período de *Bretton Woods* constitui uma fase importante para a autonomia e desenvolvimento econômico das nações. Cabe ressaltar a inserção da periferia capitalista na economia mundial por meio de processos de industrialização.

Nesse contexto, deu-se a criação do Banco Mundial (BIRD – Banco Internacional de Reconstrução e Desenvolvimento), mecanismo multilateral de incentivo a projetos de desenvolvimento, do Fundo Monetário Internacional (FMI), instituição focada na gestão de

⁵ Enquanto a Segunda Guerra Mundial ainda se desenrolava, em julho de 1944, 730 delegados das 44 nações aliadas se reuniram no município de *Bretton Woods*, New Hampshire, para a Conferência Monetária e Financeira das Nações Unidas. Após ampla negociação, os delegados assinaram o *Acordo de Bretton Woods*, que definiu as regras para as relações comerciais e financeiras da economia internacional. O regime de *Bretton Woods* foi o primeiro e único exemplo, na história mundial, de uma ordem monetária totalmente negociada com o objetivo de governar as relações econômicas entre nações independentes.

liquidez e comportamento macroeconômico no âmbito internacional, e do GATT, gênese da Organização Mundial do Comércio (OMC), que mais tarde volta-se a discutir o processo progressivo de liberalização do comércio internacional.

O período de *Bretton Woods* se caracteriza, portanto, por políticas nacionais fechadas com autonomia para operar políticas fiscais e monetárias expansionistas, queda nas taxas de juros para estímulo aos investimentos privados e processos endógenos de desenvolvimento econômico, geração de empregos e consolidação do Estado de Bem-Estar Social (*Welfare State*) regido por fortes políticas públicas. É interessante notar que *Bretton Woods* foi uma exceção na evolução histórica e econômica mundial, não sendo possível compreender a natureza do capitalismo por esse momento de pujante avanço das políticas de criação de demanda efetiva e inclusão social.

Os chamados *Golden Years* (1945-1968), pós Segunda Guerra Mundial, são marcados por significativos investimentos públicos⁶ e privados, que propiciaram prolongado desenvolvimento econômico endógeno dos países capitalistas, com aumento de empregos, expansão das políticas sociais e avanço nos direitos humanos. O forte crescimento do setor industrial – sobretudo dos setores de metal-mecânica, química e petroquímica – foi atrelado à extensa pauta de pesquisa e desenvolvimento. Houve crescente integração inter-setorial entre agricultura, indústria, comércio e serviços, e avanços na diversificação estrutural, com destaque para o setor de bens de consumo duráveis.

No final dos anos 60, com a crise no sistema financeiro internacional e o fenômeno da estagflação (estagnação econômica com inflação) em muitos países desenvolvidos, surgem fortes pressões, sobretudo dos Estados Unidos, para mudanças na política macroeconômica internacional. Bancos privados dos Estados Unidos migram para a Europa a fim de evitar as regulamentações de seu país de origem, além de expandir as operações ativas com créditos ao Terceiro Mundo.

Enquanto o sistema financeiro internacional de *Bretton Woods* acompanhava a agricultura, a indústria e o comércio exterior nos processos de desenvolvimento endógeno, a partir de 1968 inicia-se uma nova fase onde o sistema financeiro adquire caráter profundamente

⁶ Os investimentos públicos foram centrados principalmente em infra-estrutura - energia, comunicação e transportes - numa estratégia de estímulo ao investimento privado de bens de consumo leve (ex: vestuários e alimentos), bens duráveis (ex: veículos automotores e eletrodomésticos) e bens de capital (ex: máquinas e equipamentos industriais).

especulativo com a flexibilização das finanças internacionais. Milton Friedman⁷ cumpre papel importante nessa nova conjuntura com sua “revolução monetarista”. Considerado o ideólogo da flexibilização, desregulamentação dos mercados, políticas monetárias de defesa da estabilidade de preços e câmbio flutuante, ele lança os pilares de um novo consenso em relação à gestão macroeconômica e funcionamento dos mercados que se tornam centrais nas décadas seguintes.

De fato, a partir dos anos 80, segundo Caporale Madi (2006), o “Novo Consenso Macroeconômico” (também denominado de “Globalização” ou “Neoliberalismo”) ganha força ao sustentar valores como câmbio flutuante, mobilidade de capitais, metas de inflação e superávit fiscal, enfim, um novo consenso que não prioriza processos de desenvolvimento endógeno, ao revés, estimula a especulação financeira nos mercados fictícios de capitais.

Nesse contexto, as novas regras de governança macroeconômica comprometem o poder e a autonomia dos Estados nacionais na condução de políticas econômicas para estimular processos endógenos de desenvolvimento. O funcionamento dos arranjos financeiros internacionais fundamenta-se em condições de governança global que podem ser resumidas nos cinco pontos centrais que caracterizam o “Novo Consenso Macroeconômico”:

(1) Não Rigidez de Preços: a rigidez de preços é considerada uma falha de mercado que faz desviar a relação binária preço-quantidade do equilíbrio de pleno emprego. Nas entrelinhas, a verdadeira intenção é atacar o custo do trabalho, pois ele se configura como o mais rígido de todos os preços em função das leis trabalhistas; com a flexibilização do mercado de trabalho (ou das leis trabalhistas), haverá redução de custos (e direitos) e obtenção de mais lucros capitalistas.

(2) Crescimento Endógeno: defende-se a noção de que a oferta é que garante a demanda, apoiada na Lei de Say oriunda da economia clássica. Em outras palavras, a oferta é suficiente para regular a vida econômica, sem a necessidade de políticas de demandas ou políticas anti-cíclicas, portanto, o Estado deve cumprir apenas papel regulador, pois o livre mercado

⁷ O economista Milton Friedman (1912-2006) foi um dos mais destacados e influentes teóricos do liberalismo econômico e defensor do capitalismo *laissez-faire* e do livre mercado.

garante crescimento endógeno e não precisa de intervenção. Coloca-se a valorização de políticas de oferta, com destaque para educação e capacitação. Nas entrelinhas, o problema do desemprego parece ser de falta de mão-de-obra escolarizada e qualificada, e não de uma conjuntura estrutural. Vê-se aqui novamente a distância em relação ao regime de *Bretton Woods*, que ensejava o ideal *keynesiano* de que a demanda é que gera a oferta, sob forma planejada pelo Estado dada à insuficiência de demanda efetiva em mercados auto-regulados.

(3) Estabilidade de Preços: o “Novo Consenso Macroeconômico” aceita um mínimo de inflação por meio de metas inflacionárias, assim como aceita o *trade off* emprego-inflação no que se refere à taxa natural de desemprego. A noção de “expectativas racionais” pressupõe que os agentes são racionais e vão buscar maximizar lucros e produtividades se tiverem credibilidade no modelo de metas de inflação, que na verdade é um mecanismo coordenador de expectativas formulado pelo Banco Central. Mas por detrás, as políticas deflacionárias de demanda atuam como forte restrição ao investimento (sob o argumento defensivo de se evitar a inflação) na busca de drenagem de capital para o sistema financeiro globalizado.

(4) Ênfase à Política Monetária em detrimento à Política Fiscal: defende-se que o Estado não pode gastar mais do que arrecada para atingir o equilíbrio fiscal, cumprir metas de superávit primário e honrar dívidas nacionais. Caso o Estado assim não proceda, gera-se um clima de incerteza que pode afugentar o investimento privado (porém, “investimento” tem agora um sentido de ‘investimento especulativo no sistema financeiro’, e não mais ‘investimento produtivo’ gerador de demanda efetiva). A política monetária, por meio das regras de juros, subordina o alcance da política fiscal. Na prática, a política econômica se restringe somente às taxas de juros orientadas pelas metas de inflação, sem foco num processo estratégico de desenvolvimento.

(5) Papel do Estado: defende-se a visão de que o Estado deve somente regular e corrigir falhas de mercado, sem assumir atribuição interventora para garantir investimentos ou políticas de demanda, mas apenas atuar em falhas de mercado ou em políticas de oferta. Em outras palavras, o Estado deve garantir as condições de valorização do capital na esfera produtiva ou financeira.

Para Carneiro (2002), a “Globalização” é a resultante da interação de dois movimentos básicos: no plano doméstico, da progressiva liberalização financeira, e no plano internacional, da crescente mobilidade de capitais. Para o autor, está implícita a idéia de que a globalização produtiva, embora não irrelevante, é um fenômeno subordinado à globalização financeira, que pressupõe ganhos especulativos, isto é, a valorização do capital não precisa mais passar, necessariamente, pela produção de bens. Vê-se aqui a diferença com o regime de *Bretton Woods*, outrora associado ao Estado de Bem-Estar Social e à criação de empregos. Especulação financeira e geração de empregos não formam, de fato, um dueto compatível.

Ainda de acordo com Carneiro (2002), o grau de liberdade do movimento de capitais é um dos elementos centrais na definição de um sistema monetário internacional, sendo também relevantes o regime cambial (fixo ou flutuante) e o grau de autonomia da política econômica nacional.

A partir da Figura 01, que apresenta combinações quanto a aspectos característicos dos arranjos financeiros internacionais, é possível analisar suas condições de sustentabilidade econômica. Carneiro (2002) e Caporale Madi (2002) ressaltam que a tensão existente na combinação entre a livre mobilidade de capitais, a estabilidade do regime cambial fixo e a autonomia nas políticas econômicas nacionais é tratada como a *trindade impossível*. Somente a combinação entre livre mobilidade de capitais e a taxa de câmbio flutuante parece preservar alguma autonomia às políticas econômicas nacionais, contudo, Carneiro (2002) e Eichengreen (2000) alertam que essa combinação não considera a hierarquia de moedas, onde o dólar é a moeda de referência das transações internacionais. A partir do “núcleo” dólar, dada a existência de livre mobilidade de capitais, forma-se as demais taxas de juros e câmbio do sistema. Nesse sentido, ao considerarmos tal hierarquia, tensões quanto à instabilidade das moedas pode ser apreendida mesmo no câmbio flutuante.

A Figura 02 também representa aspectos do funcionamento do sistema monetário internacional considerando a interação entre três categorias: moeda reserva (dólar), moedas conversíveis (países centrais) e moedas não conversíveis (países periféricos). A taxa de juros doméstica determinada pelos bancos centrais nacionais será mais baixa no país detentor da moeda nuclear dólar (Estados Unidos), pois a mesma transmite mais segurança aos detentores de capitais. À medida que nos afastamos do núcleo, as taxas de juros se elevam, pois as demais moedas transmitem menos confiança (setas inferiores da Figura 02). Similarmente, os detentores

de capitais da periferia aceitam taxas de remuneração menores para investirem em moedas mais fortes (seta superior da Figura 02). Assim configuram-se: a) taxas de juros mais baixas nos países mais ricos que necessitam de investimentos de reposição dada a sua base produtiva já estruturada; b) taxas de juros mais altas nos países mais pobres que necessitam de investimentos para completar sua base produtiva. É também importante frisar que a livre mobilidade de capitais impede os países periféricos de deprimirem substancialmente os juros, pois isso provocaria grande fuga de capitais e comprometimento de seus equilíbrios fiscais e balanços de pagamentos (Carneiro, 2002; Eichengreen, 2000).

FIGURA 01 – COMBINAÇÕES DOS TRÊS REGIMES FINANCEIROS INTERNACIONAIS

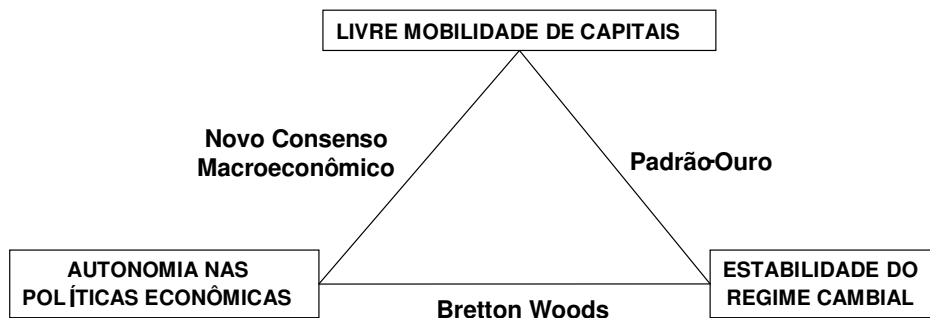
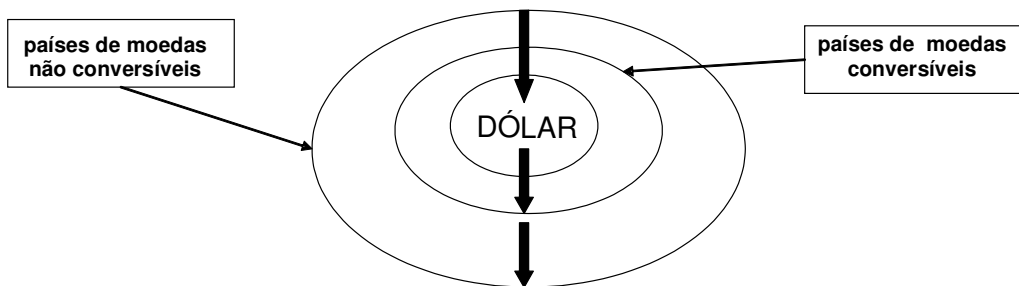


FIGURA 02 – TAXAS DE JUROS DO SISTEMA MONETÁRIO INTERNACIONAL DA GLOBALIZAÇÃO



Fonte: Carneiro (2002)

Carneiro (2002) pontua uma fulcral questão acerca da “Globalização”: ela significa fluxos de capitais descolados de fluxos reais de bens ou de Investimento Direto Estrangeiro (IDE). Para o autor, a “Globalização” liberaliza amplos fluxos de capitais, com colossais e simultâneas entradas e saídas de capitais dos Estados nacionais, fenômeno que permite ganhos

especulativos de curto prazo com moedas e juros. Sem dizer que qualquer evento interno ou externo pode drenar o capital de um país em minutos e comprometer seu balanço de pagamentos.

A retomada de fluxos de capitais em direção aos países periféricos, desde a “Globalização” vigente nos anos 90, só tem paralelo quantitativo no Padrão-Ouro. Todavia, em termos qualitativos, os fluxos dos dois regimes, que intercalam *Bretton Woods*, em muito diferem, pois enquanto outrora os fluxos de capitais – baseados, principalmente, em IDE, produção de *commodities* e infra-estrutura demandada pela produção de *commodities* – se assemelhavam aos fluxos de comércio exterior, atualmente ganha força o fluxo especulativo não produtivo.

Há de ressaltar a importância de alguns aspectos do processo de subdesenvolvimento dos países periféricos para melhor entendimento das particularidades brasileiras na sua recente adesão ao “Novo Consenso Macroeconômico”. Conforme menciona Furtado (2000), a industrialização na Europa, a partir do século 18, modificou definitivamente a economia internacional e condicionou decisivamente os processos de desenvolvimento de todas as regiões do mundo. O autor expõe três linhas nesse processo evolutivo:

A primeira linha é marcada pelo desenvolvimento dentro do continente europeu, que assume formas de desorganização da economia artesanal pré-capitalista a um nível mais alto de produtividade. É nítida a existência de duas fases dentro dessa primeira linha, a primeira de liberação de mão-de-obra mais rapidamente que a absorção (dando elasticidade ao ativo trabalho) e a segunda de esgotamento da oferta da mesma. A segunda linha define-se pelo deslocamento ultramar de suas fronteiras de mão-de-obra, capital e tecnologias para regiões desocupadas similares à Europa e com abundância de recursos naturais, conferindo rapidamente alta produtividade e elevado nível de vida (América do Norte e Oceania). A terceira linha envolve a expansão da economia industrial européia em direção às regiões já ocupadas com sistemas econômicos pré-capitalistas, com interesse na abertura do comércio exterior de matérias-primas (América Latina, África e Ásia).

Nesse sentido, o subdesenvolvimento é um processo histórico de divisão internacional do trabalho, e não uma etapa temporária para alcance do desenvolvimento. A empresa capitalista que penetra na estrutura pré-capitalista não se vincula a ela, pois os processos de geração de demanda, renda e produtividade não se integram à economia local.

Furtado (2000) afirma que nos países centrais crescem as empresas que controlam o comércio exterior e os processos de inovação. Por outro lado, a economia dos países periféricos cresce baseada no sistema primário-exportador e na substituição de importações (quando ocorre a industrialização). De forma geral, o autor evidencia que o (fraco) dinamismo dos países subdesenvolvidos se dá apoiado no mercado externo, isto é, seus processos de decisão sobre o desenvolvimento baseiam-se em fatores exógenos, enquanto o desenvolvimento dos países ricos caracteriza-se por variáveis endógenas.

No caso do Brasil, tivemos várias economias regionais primário-exportadoras isoladas até 1930 (dentro de uma estrutura de divisão internacional do trabalho montada pelo Padrão Ouro), iniciando-se com o açúcar e algodão do Nordeste nos séculos 16 e 17, ouro de Minas Gerais no século 18, café do Vale do Paraíba no século 19, borracha da Amazônia e café paulista na virada dos séculos 19 para 20.

Com exceção do café paulista, todos os modelos primário-exportadores não promoveram grandes processos de integração econômica, constituindo-se paradigmas de *desenvolvimento para fora* com apogeu e decadência condicionados a fatores externos. Esses modelos também não promoveram inversões de capitais arrecadados para mudanças estruturais estratégicas, conforme fizeram os países desenvolvidos, pois essas economias eram meras extensões das economias externas.

A exceção é o caso do café paulista que, diferentemente dos modelos anteriores, trocou a mão-de-obra escrava pela de imigrantes europeus assalariados, estabeleceu relações capitalistas de produção, constituiu mercado interno e processo de desenvolvimento econômico endógeno. O capital arrecadado com o café paulista foi invertido em outras atividades (ex: estradas de ferro, indústrias têxteis e de alimentos, comércio, infra-estrutura urbana) que dinamizaram e conferiram mais autonomia à economia local frente aos preços internacionais de *commodities*. Embora a economia paulista tenha sofrido grande impacto com a queda de preços do café no mercado internacional (devido à quebra da Bolsa de Nova York em 1929 e a depressão econômica nos anos 30), a heterogeneidade estrutural criada com inversões estratégicas em diversificação produtiva lhe propiciou avançar em meio à crise mundial.

Cano (2000), ao explicar o retrocesso da soberania e da política econômica na América Latina pós-1979, lembra que a crise de 1929 constitui uma importante ruptura (ainda que parcial) no padrão de acumulação primário-exportador da região, pois no período 1929-1937,

muitos países latino-americanos, como Brasil (sob a ditadura Vargas), Argentina e México, optaram pela desvalorização e controle do câmbio, suspensão do pagamento da dívida externa e elevação de tarifas de importação, tendo em vista a necessidade de se desenvolverem de forma mais soberana e endógena face à crise externa.

No caso brasileiro, entre 1937-1945, já no Estado Novo *varguista*, houve grande percepção nacional sobre as reais possibilidades no avanço da industrialização, com consolidação da indústria de bens leves (ex: alimentos, vestuário, calçados) e crescimento de alguns segmentos industriais mais avançados (ex: química, metalurgia e siderurgia). Com a expansão da urbanização, do mercado interno e de estratégias endógenas de desenvolvimento, há aprimoramentos na administração pública e apoio político aos trabalhadores (Cano, 2000).

No período 1945-1955, ao aproveitar a Guerra Fria, o Estado brasileiro imprimiu realizações estratégicas, como (a) a criação da Petrobrás para exploração do petróleo, (b) produção de aço e químicos básicos, (c) investimento em infra-estrutura, (d) criação de bancos públicos, com destaque para o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico (BNDE), no intuito de fomentar o setor privado e obras de infra-estrutura (Cano, 2000).

O período 1955-1973, como fora exposto anteriormente, representa o auge e o esgotamento de um longo período de crescimento dos países desenvolvidos, que passam a exportar capital a fim de expandir suas posições estratégicas nos países periféricos. Já na América Latina e, em especial no Brasil com o Plano de Metas de JK (1956-1960) e II Plano Nacional de Desenvolvimento de Geisel (1974-1979), o período é de fortalecimento do ideal nacional-desenvolvimentista e de estratégias de desenvolvimento endógeno. A administração pública recebe novos aprimoramentos de gestão e planejamento e os sistemas nacionais de informações são melhorados. Neste contexto, deu-se o crescimento de movimentos e lutas políticas por reformas agrária, urbana, regional, tributária, financeira, administrativa, judiciária e política. De fato, as mazelas sociais e os obstáculos à continuidade do processo de industrialização (inflação, comprometimento de finanças públicas, falta de opções de financiamento e déficit no balanço de pagamentos) fazem crescer os movimentos contestatórios brasileiros (Cano, 2000).

Finalmente, o período 1973-1979 é marcado por grande desaceleração da industrialização, alta inflação e elevados déficits de transações correntes da balança de pagamentos, ainda que a pauta de exportações já demonstrasse presença mais relevante (mas não suficiente) de produtos manufaturados. A grande marca da década de 70 foi o forte

endividamento externo brasileiro e latino-americano, e apesar dos desperdícios (corrupção entre eles), ainda houve financiamento de importantes projetos nacionais (ex: agroindústria, insumos, infra-estrutura e petróleo) (Cano, 2000).

Os países latino-americanos, enclausurados às condições impostas pelas suas dívidas externas contraídas até os anos 70, foram “lançados” à globalização produtiva, comercial e financeira ao aderir à aplicação de programas macroeconômicos de estabilização no contexto de uma nova governança global marcada pelo “Novo Consenso Macroeconômico”. Quanto às relações “Estado-Mercado” no Brasil, nosso processo de adesão às medidas universais, dado nos anos 90, tardou em relação aos demais países periféricos (com algumas adesões já nos anos 70).

Carneiro (2006) frisa que dois períodos merecem destaque: o primeiro de 1990-1998 (gestões Collor, Itamar e primeiro mandato de Fernando Henrique Cardoso), de desmonte do nacional-desenvolvimentismo; e o segundo desde 1998 (segundo mandato de FHC e gestões Lula), de consolidação das reformas liberais e políticas econômicas com foco monetarista (com políticas sociais compensatórias, sobretudo no caso das gestões Lula). A estratégia patrimonial básica constituiu-se em criar oferta de ativos altamente rentáveis (ex: títulos da dívida pública; ações de empresa em processo de privatização) para atrair fluxos de capitais, abandonando-se estratégias de desenvolvimento endógeno. É importante lembrar que o Plano Real foi adotado, em 1994, num período de alta liquidez internacional, onde os enormes fluxos de capitais resultaram em forte apreciação da taxa de câmbio da nova moeda brasileira (relação 1:1), no entanto, com a crise asiática, em 1997, esse ciclo reverteu-se, com ampla fuga de capital do Brasil (e de países periféricos) devido ao ambiente especulativo de incerteza.

Farhi (2006) expõe que, em janeiro de 1999, as crises cambiais associadas à reversão dos fluxos de capitais especulativos levaram à adoção do câmbio flutuante pelo governo FHC. Por definição, nesse regime cambial, quanto menor for a interferência das autoridades monetárias nas operações com divisas, maior será a influência dos mercados financeiros globalizados na determinação da taxa de câmbio e dos preços dos ativos financeiros domésticos. Nas economias que adotaram a livre circulação de capitais e câmbio flutuante, as súbitas mudanças de expectativas que caracterizam a lógica dos mercados financeiros acentuaram a inter-relação entre taxa de juro e câmbio. Desde a adoção brasileira ao regime de câmbio flutuante, houve “ataques especulativos” que levaram o Real e os preços dos ativos nacionais a se desvalorizarem, seguido de fases de otimismo as quais a moeda e ativos apreciaram-se acentuadamente. Esta “perigosa

gangorra” de ganhos e perdas ocorre e acentua-se devido à subordinação das políticas cambial, monetária e fiscal ao mercado financeiro internacional.

Farhi (2006) expõe que com a adesão brasileira (e também de outros países periféricos) ao elevado grau de abertura financeira, a taxa de câmbio passa a ser determinada pelos mercados financeiros globalizados, enquanto no regime de câmbio administrado, a taxa de câmbio é resultante da correlação de forças entre a autoridade monetária nacional e os mercados financeiros internacionais. A estrutura de formação de preços no Brasil, sob o regime de metas de inflação, faz com que a taxa de câmbio volátil (a) ocasione choques de oferta e oscilações nos preços de *commodities* amplamente produzidas e exportadas pelo país e (b) eleve os preços dos serviços privatizados (ex: energia elétrica e telecomunicações) balizados pelo IPCA⁸ (sensível à taxa de câmbio). Caso haja alta de preços acima do previsto pelas metas de inflação, o governo eleva a taxa de juros, controla o preço e abdica de estratégias endógenas de desenvolvimento.

Prates (2006) argumenta que, se por um lado, a pauta exportadora brasileira revelou-se funcional devido às características da expansão econômica da China, à alta dos preços de *commodities* e à recuperação da economia internacional pós 2002, por outro lado, a manutenção da importância de *commodities* primárias na pauta de exportação brasileira reproduz nossas fragilidades estruturais e nosso baixo dinamismo econômico⁹.

Portanto, o “Novo Consenso Macroeconômico”, ao estabelecer o paradigma do livre mercado, não questiona a divisão internacional do trabalho entre as economias centrais e periféricas, se opõem fortemente à lógica de intervenção governamental e refuta o desenvolvimento endógeno planejado pelos Estados nacionais, o que reduz as possibilidades das nações estabelecerem um projeto-país dinâmico de longo prazo por meio de políticas públicas estratégicas, sobretudo no caso dos países em desenvolvimento¹⁰, que demandam complementar

⁸ O IPCA (Índice de Preços ao Consumidor Amplo), índice mensal do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) desde 1980, oferece a variação dos preços no comércio para o público final.

⁹ Ademais, Prates (2006) resgata que no biênio 2001-2002, 39% das exportações brasileiras referiam-se a produtos em decadência no comércio mundial (variações negativas) e 18,9% a produtos em regressão (variações positivas, mas abaixo do crescimento médio desse comércio).

¹⁰ No entanto, problemas graves da adesão ao “Novo Consenso Macroeconômico” também podem ser observados nos países desenvolvidos. Conforme frisa Pochmann (2008), após 70 anos de trajetória comum verificada na queda da desigualdade de renda, os países ricos passaram a apresentar tendências bem distintas nas duas últimas décadas. Em grande medida, as opções de políticas econômicas e sociais realizadas em cada um das economias avançadas terminaram por impactar o grau de concentração de renda. No caso das nações em que predominaram políticas de corte neoliberal, houve, em geral, interrupção no movimento de longo prazo de redução da desigualdade de renda. Nas duas últimas décadas, a apropriação do 1% mais rico praticamente dobrou nas economias em que o uso das políticas neoliberais grassou, conforme indicam as experiências das economias dos Estados Unidos e Inglaterra. Entre os anos 1950 e 1980, o 1% mais rico dos Estados Unidos, Inglaterra, França e Suíça mantiveram um fatia de renda nacional entre 5% e 10%. Neste século, a concentração de renda do 1% mais rico inglês e estadunidense saltou para

sua heterogeneidade estrutural e suas disparidades sociais, regionais e fundiárias. Nesse sentido, o próximo capítulo traz considerações fundamentais sobre desenvolvimento econômico endógeno e políticas públicas.

quase 15% e 20%, respectivamente, patamar semelhante ao primitivismo da desigualdade do início do século 20. A supremacia do “Novo Consenso Macroeconômico”, no entanto, não foi plena, uma vez que nem todos os países ricos se tornaram caudatários das políticas econômicas e sociais universais de flexibilização tributária e seletividade do gasto público. Destacam-se os exemplos da França e Suíça, que não registram elevação da participação do 1% mais rico da população no bolo da renda desde a década de 1970, mantendo a concentração de riqueza dos super-ricos em torno de 8% da renda nacional. Nesses países, mesmo com a elevação na renda per capita no período mais recente, o grau de desigualdade pouco se modificou, mantendo-se no mesmo patamar de desigualdade distributiva do século 20. Nestas nações, não por acaso, ademais da ênfase nas políticas sociais de natureza universal, prevalecem medidas tributárias progressivas, com maior peso proporcional do fisco sobre o segmento de maior renda e patrimônio.

CAPÍTULO II

DESENVOLVIMENTO E POLÍTICAS PÚBLICAS

O estudo e a execução de políticas públicas são caracterizados por uma curiosa anomalia: além das metodologias, os pesquisadores e os gestores estão divididos pela definição mesma do objeto de investigação e gestão. Precisar quais são os elementos constitutivos de uma política pública é, de fato, uma operação bastante complexa nos níveis teórico e prático. As dificuldades tornam-se evidentes se considerarmos o fato de que os próprios pioneiros no estudo de políticas públicas provêm indicações muito diferentes, ora identificando uma política como um programa projetado com valores, fins e práticas, ora apontando que *o policy making* (o fazer política) é um processo de aproximações sucessivas a algum objeto desejado, onde também o que é desejado é continuamente submetido a reconsiderações. A ênfase no orgânico e programado controle da intervenção pública, implícita na primeira definição, se atenua até desaparecer na segunda, que ao revés, conduz a aspectos como o ajustamento ininterrupto aos fins e à negociação (Regonini, 1989; Lindblom, 1995).

Os estudos baseados na formulação, adoção e implementação de políticas públicas foram difundidos de modo heterogêneo nas diversas tradições culturais. No entanto, é notório que a academia estadunidense possui uma clara preponderância no campo, seja pela origem dos principais pioneiros das linhas de pensamento no assunto, no sentido cronológico ou no caráter quantitativo, pois a imensa maioria dos estudos, publicações e periódicos continuam centrados naquele país. Conforme frisa Regonini (1989), somente a partir dos anos 70, em países europeus como Inglaterra, Alemanha e Suécia, foram promovidas iniciativas científicas explícitas no campo de políticas públicas. Na Itália, o autor expõe que a análise de políticas públicas surge como disciplina na grade curricular universitária somente em meados dos anos 80 do último século.

Von Beyme (1986) lembra que o atraso na afirmação do estudo de políticas públicas como setor de pesquisa autônomo nos países latinos, em comparação ao mundo anglo-saxão,

talvez não se deva a estranhas dificuldades léxicas, sendo notório que em nosso vocabulário latino exista somente um único termo (isto é, “política”) para identificar tanto atividades de ampliação de consenso e poder por parte de um grupo, partido ou coalizão, quanto linhas de intervenção dos centros decisórios públicos em um setor particular, como educação, saúde, defesa ou meio ambiente (para ficar somente nesses exemplos, dentre outros), enquanto a língua inglesa dispõe de duas expressões bem distintas, respectivamente, *politics* e *policy*.

Regonini (1984) bem salienta que o desenvolvimento dos estudos de políticas públicas advém do crescimento das ciências sociais a partir dos anos 20 (século 20), imbuídas na busca de alternativas às graves conseqüências ocasionadas à sociedade com a crise econômica da era do *laissez faire*. Vinte anos depois, duas tendências nesse campo tomam seus próprios rumos, isto é, de um lado surge uma corrente de pensamento fortemente crítica em relação ao posicionamento e aos resultados da disciplina oficial, que é julgada demasiadamente acadêmica e que dista dos reais problemas que afligem a sociedade, propondo o desenvolvimento de uma abordagem multidisciplinar aos problemas sociais, e de outro lado, a corrente movida por uma finalidade mais teórica, que suscita a necessidade de se buscar um conhecimento mais realista e documentado de como efetivamente são tomadas decisões políticas, procurando encontrar e reconstruir os processos concretos de busca de consenso e de gestão de poder. Se por um lado a primeira corrente se distancia da segunda por estar mais entretida com as demandas da sociedade, a segunda julga isso inócuo se não forem diagnosticadas as formas de tomadas de decisão para que a sociedade possa se inserir nesses processos.

Dos interesses analíticos acima derivam as duas grandes linhas de pesquisa nas quais se articulam os estudos sobre políticas públicas. A primeira, caracterizada pela finalidade “prescritiva”, analisa os processos de formulação e de atuação da intervenção pública com foco diagnóstico e propósito explícito de melhorar os resultados a partir de sugestões de mudanças e indicações de ações. A segunda, caracterizada pela finalidade “descritiva”, predominantemente positiva e explicativa, procura reconstruir a modalidade dos processos decisórios, as características dos atores participantes e as relações entre as diversas fases do *policy making*, de modo a formular modelos mais realistas e incisivos da maneira como foram adotadas as escolhas sobre as alocações dos valores de uma sociedade (Regonini, 1984). Indo mais a fundo nas diferenças pontuadas pelo autor, a linha prescritiva faz uma análise a partir de idéias ou valores

pré-concebidos, enquanto a linha descritiva limita-se ao campo da análise. Idiossincrasias à parte, da análise descritiva é possível se remeter à atuação prescritiva.

Além da distinção entre as linhas prescritiva e descritiva, é relevante se ater nas diferenças entre opções metodológicas, a primeira que segue uma abordagem “indutiva”, e a segunda, ao revés, em demonstração “dedutiva”. O método dedutivo faz deduções a partir de experiências, com lógica argumentativa racional ou axiomática, ou em outras palavras, assume premissa que se admite universalmente verdadeira porque dela se podem deduzir as proposições de uma teoria ou de um sistema lógico, e desse modo, tudo aquilo ulterior não altera o ponto de partida, pois a validade dos segmentos vem pela forma e não pelo conteúdo. Já no método indutivo, os enunciados afetam os resultados, ou seja, a hipótese de partida é enriquecida e pode gerar resultado final diferente da premissa básica que norteia o estudo da política pública em questão.

Ao confrontar os termos *politics* e *policy*, é possível considerar que o primeiro refere-se ao poder executivo central, às forças políticas e ao Parlamento (variável independente), enquanto o segundo remete-se às estruturas e às ações que dizem respeito à intervenção da esfera pública (variável dependente). Na conjugação de ambos termos é o tipo de aposta em jogo que condiciona a ação política, ou seja, a relação entre *politics* e *policy* é uma relação dialética, onde vezes a ação da *policy* até cria novos atores para a *politics* (ainda que o contrário seja mais comum). Desse modo, é fulcral a sociedade bem interpretar a relação entre *politics* e *policy* para obter noção dos limites objetivados, pois políticas públicas podem emanar não somente dos governos nacionais, mas de igual forma, da sociedade civil organizada em sistemas democráticos de fato.

Regonini (1989), ao remeter-se a Lowi (1972), salienta que cada uma das categorias de *policy* corresponde a uma arena de poder diferente e a uma diversa rede de atores, de estrutura de processos decisórios e de contexto constitucional. Assim, a lógica de variável independente da *politics* e de variável dependente da *policy* pode outrora se inverter e resultar na intraduzível situação onde a *policy determines politics*.

No contexto europeu ocidental e escandinavo, face à fortíssima tradição de Estado, faz todo sentido diferenciar Governo e Estado, pois a execução de políticas públicas estratégicas não se traduz meramente como uma ação de governos nacionais, mas como uma questão de Estado pouco modificada por qualquer tendência ideológica de Governo temporariamente assentada no

poder central, porém, indiscutivelmente, essa diferenciação no contexto latino-americano é pouco nítida, comumente sendo confundidas as diferenças entre Governo e Estado. Isso ocorre pela ainda frágil institucionalidade de nossos Estados, formados recentemente, dando margem para que grupos políticos assentados temporariamente nos Governos nacionais confundam (ou ignorem) suas atribuições (quando não dão o golpe e se perpetuam no poder) e façam uso da estrutura de Estado em benefício próprio. No entanto, o avanço do processo democrático nos países latino-americanos tende, a cada dia, a evidenciar as diferenças entre Governo e Estado, mesmo que essa diferenciação tenha alto custo político, pois centrar a ação do Estado nas questões estratégicas nacionais não é algo trivial ao ferir profundos interesses de grupos políticos historicamente apegados ao poder.

Sarmiento (2007), a partir de achados de Habermas, apresenta de maneira bastante didática a diferença entre Governo e Estado quando expõe que a intervenção do Estado na vida econômica e a provisão de serviços sociais são necessárias para manter o crescimento econômico e o bem-estar social (idéia, como se vê, oposta à visão neoclássica, que presume que o livre mercado tende ao equilíbrio e que a intervenção do Estado desestabiliza a vida econômica), pois quando uma sociedade depende extensivamente de bens e serviços gerados pela produção capitalista privada, a vida econômica tende a ser flutuante e incerta. O Governo tem de fornecer muitos serviços os quais as companhias privadas não estão dispostas a intervir, porque não são suficientemente rentáveis, enquanto que o Estado tem de assumir um número cada vez maior de tarefas, por conseguinte, há resistências em fornecer receitas necessárias às ações de Estado, pois estas provêm de impostos que incidem sobre os indivíduos e sobre as empresas privadas, que menos delas necessitam. Assim, o Governo (de qualquer Estado nacional) dificilmente pode lidar adequadamente com estas exigências contraditórias se não for muito comprometido com suas causas políticas históricas ou se não souber construir (ou se não detiver) as condições políticas para executar tais ações. Como consequência inevitável, num curto espaço de tempo as pressões tornam-se mais agudas do que dantes, em virtude do âmbito dos serviços fornecidos pelo Estado estar em constante expansão (ou em constante aumento de demandas não atendidas). Logo, a capacidade dos partidos políticos (particularmente daqueles que advogam papel ao Estado) para cumprir as suas promessas tem diminuído, fenômeno que provoca retração parcial do apoio público (pelo menos de seu público histórico) e crise de legitimação.

Existem atributos de Estado que são intransferíveis, sendo operados via políticas públicas. O Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MPOG), a quem compete no Estado brasileiro a coordenação da elaboração e avaliação do Plano Plurianual (PPA) (enquanto à Casa Civil compete a coordenação política do Governo), define política pública como um conjunto de formulações conceituais, de objetivos orientados para a solução de um (ou um conjunto de) problema(s) e de diretrizes que orientam condutas, sendo que um conjunto de programas (ou apenas um programa bastante abrangente) pode compor uma política pública. Assim, uma política pública nacional deve consolidar uma leitura comum de um problema, identificar uma situação objetiva e interpretar a conjuntura de onde se quer chegar, sem olvidar que a execução desse processo se dá por ajustes constantes (como qualquer processo de planejamento). Ao Governo compete executar os programas governamentais, dentro do propósito ideológico o qual foi eleito, cada qual como uma unidade de gestão de ações executadas por um ou mais atores para a resolução de um problema.

Mas quais são as consequências da adesão brasileira ao “Novo Consenso Macroeconômico”, conforme apresentada no capítulo I, para o estímulo aos processos de desenvolvimento endógeno e à execução de políticas públicas com caráter estratégico de Estado? E quais são os limites da sociedade civil organizada brasileira na proposição de políticas públicas estratégicas dentro dessa conjuntura? Ao se assumir, dentro dos pressupostos da Economia Ecológica (a ser trabalhada no capítulo seguinte), que a questão ambiental é questão de Estado, como fica a internalização do meio ambiente na pauta governamental? Antes de responder essas três fundamentais indagações, num sentido didático, vejamos quais são as tipologias de políticas públicas e como elas se relacionam com a questão ambiental.

Lowi (1970; 1972; 1995) cunhou quatro tipologias de políticas públicas: “distributivas”, “redistributivas”, “reguladoras” e “constitucionais”. As políticas distributivas são aquelas que fornecem benefícios bem precisos a grupos sociais, setoriais ou regionais, sem nenhuma relação explícita ou direta com os respectivos custos dos benefícios, que recaem sobre toda coletividade da sociedade por meio de medidas fiscais pré-existentes. Entram na categoria fiscal acima os programas de transferência de renda com critérios sociais (ex: Bolsa Família), os subsídios concedidos para culturas agrícolas ou ramos industriais específicos, as facilidades fiscais concedidas a categorias sociais e profissionais ou áreas geográficas particulares, os programas de obras públicas localizados em determinadas zonas. As políticas redistributivas são

aquelas que fornecem benefícios a grandes faixas sociais, portanto, comportam custos sensíveis, mas repartidos entre amplos grupos sociais. Exemplos destas políticas podem ser encontrados na reforma agrária, reforma da previdência social ou em medidas progressivas de taxaço do imposto de renda e riqueza. As políticas reguladoras são aquelas que condicionam os comportamentos de determinadas categorias ao impor respeito às leis, códigos, tetos de lucros (conforme o ramo produtivo) e regras de vínculos da iniciativa privada. O código de trânsito, a lei de defesa do consumidor, as regras legais de inibição de fusões de monopólios (que podem comprometer a vida econômica do país) ou acordos internacionais de proteção da camada de ozônio e de regulação climática são exemplos desta tipologia de política pública (no caso dos exemplos internacionais, a classificação é condizente desde que sua aplicação esteja atrelada às políticas públicas nacionais). E as políticas constitucionais são aquelas que estabelecem os procedimentos para a adoção das decisões públicas e as relações entre os vários aparelhos do Estado, tendo caráter transversal às acima citadas (Regonini, 1989).

Antes de se discutir como se relacionam as três primeiras tipologias de políticas públicas (pois a última, como já indicado, é transversal e impõe as regras de criação das demais), vejamos a importância da coerção e dos processos políticos que balizam essa relação. Lowi (1970) aponta que o mais importante conceito dinâmico que amarra todas as variáveis estruturais é a coerção, pois inevitavelmente existe um elemento intrínseco de coerção na vida coletiva. As organizações são os meios de estabilizar as relações entre os membros da coletividade e o Governo o meio de legitimar as coerções. O autor pondera que existem muitas formas e origens de coerção, iniciando com formas de uso da força física entre um indivíduo e outro (ou entre grupos de indivíduos) até a mais efetiva e sistemática delas, com forma e origem no Estado.

Lowi (1972), ao complementar seus achados da obra anterior, pondera que as formas de coerção disponíveis ao Governo podem ser remotas, isto é, as sanções são ausentes, imediatas ou pré-estabelecidas (a não ser que seja uma ditadura, fazendo-se desnecessárias sanções pré-estabelecidas). Essas formas de sanções são relativamente simples de se impor estatutariamente, porém, se forem demandadas ações ou condutas que envolvem um ambiente mais amplo, sem dúvida crescem as complexidades.

Para Lindblom (1968), uma *policy* é resultado de muitos processos com compromissos políticos envolvidos, e em complemento, para Bauer & Gergen (1968), *policy* é um cenário que envolve decisões com amplas ramificações e longas perspectivas na vida de uma

organização (e na vida coletiva), desse modo, *policy* é algo indissociável das decisões públicas. Desta feita, o processo de definição da *policy* envolve profundos interesses econômicos, sociais e, claramente, ideológicos, abrindo um campo de ampla disputa política. Esse conjunto de idéias nos leva a concluir que também são indissociáveis o processo político de definição da *policy* e a coerção, pois processos que envolvem interesses exigem força política.

Retornando à Lowi (1970), os processos políticos de formulação de políticas públicas distributivas possuem probabilidades mais remotas de coerção, enquanto os processos políticos de políticas públicas reguladoras já ferem outros interesses, sobretudo econômicos, podendo demandar formas coercitivas mais ou menos intensas. Mas a grande complexidade política está na definição de políticas públicas redistributivas, que demanda coerções imediatas dentro de um ambiente de conduta bastante amplo, pois promovem profundos confrontos entre interesses de classes.

Lowi (1972) lembra que o embate de classes não é particularidade somente da pauta de discussões de políticas públicas redistributivas (ainda que nelas os conflitos sejam bem mais exacerbados), podendo configurar-se, de certa forma, também na formulação de políticas públicas distributivas, que comumente prevalecem na pauta de conselhos formados entre governo e sociedade (por sua menor complexidade e alta visibilidade).

Dentro dos achados de Lowi (1970, 1972), Regonini (1989) menciona que, em particular, os processos políticos de formulação de políticas públicas distributivas tendem a ativar as organizações para objetivos precisos, bem circunscritos, que procuram pressionar as comissões parlamentares competentes, as quais por sua vez assumem estilos decisórios marcados pela colaboração e pela troca recíproca de favores (com flagrantes interesses eleitorais). Já os processos análogos das políticas públicas redistributivas, ao revés, são jogados essencialmente através de complexas negociações entre as grandes organizações dotadas de alta representatividade (não necessariamente numérica, mas de expressivo poder político-econômico, que incluem sindicatos de trabalhadores e patronais, federações e confederações de representação setorial, associações de empreendedores e outras) e os responsáveis políticos do executivo (que muitas vezes não detém a neutralidade entre as partes interessadas em conflito ou a visão de Estado demandada). Já os processos de definição das políticas públicas reguladoras, como foram apresentados anteriormente, podem exigir formas mais ou menos intensas de coerção, no entanto, não contraditoriamente, tendem a fomentar processos decisórios também conflitantes devido à

sua visibilidade mais ampla, mais próximas da imagem corrente do processo político, com opinião pública mobilizada e polarizada (mas não necessariamente remetida às classes sociais) e processos apertados de votação nos Paramentos, plebiscitos ou referendos.

Especificamente nos casos das políticas públicas distributivas e redistributivas, a primeira geralmente apenas envolve novos critérios na distribuição do orçamento já arrecadado da esfera pública, no entanto, a segunda determina novas taxações de renda (ex: novos critérios de alíquotas de imposto de renda pessoa física ou jurídica) e riqueza (ex: desapropriações de latifúndios para implementação de reforma agrária) do orçamento público ainda não arrecadado da esfera privada, o que expõe os motivos para tanta resistência política e, conseqüentemente, demanda de coerção.

Mas como as tipologias de políticas públicas distributivas, redistributivas, reguladoras se relacionam com o meio ambiente? O processo de construção de uma pauta ambiental que efetivamente balize o desenvolvimento nacional em bases sustentáveis é extremamente complexo, pois exige políticas públicas de perfil distributivo, redistributivo e regulador. Porém, seria um grande chavão mencionar que a questão ambiental é complexa somente por essa particularidade, pois questões sociais e econômicas, de igual forma, também trazem consigo essa complexidade. A grande diferença que se põe em curso é que a questão ambiental exige novo aparato de leis e de instrumentos econômicos que afetam profundamente todos os interesses políticos e econômicos estabelecidos, pressupondo novos estilos de vida e de produção, distribuição, circulação e consumo de mercadorias, assim como novas formas de descartes de resíduos de produção e consumo.

Obviamente que na questão social e econômica, a exemplo da questão ambiental, as inovações também afetam os mesmos interesses políticos e econômicos, mas geralmente de maneira mais setorial. Tomemos como exemplo a reforma agrária. Fazê-la significa preparar as bases sociais e econômicas para o processo de desenvolvimento de uma nação, contudo, significa também mexer com patrimônio historicamente consolidado e com profundos interesses políticos e econômicos do setor ruralista. Ainda que a classe alta urbana esteja dissociada do patrimônio latifundiário, ela majoritariamente também reage contra, não propriamente por solidariedade de classe social dominante, mas porque sente seu patrimônio urbano indiretamente ameaçado, desta feita, se a reforma agrária tiver sucesso, fica um sentimento político de resistência das classes médias e altas urbanas ao Governo em vigência, porém, sem alterar o *modus operandis* de suas

vidas sociais e econômicas. O exemplo exposto difere do que ocorre na questão ambiental, onde as mudanças podem até pressupor desafios mais amenos à sociedade, no entanto, que a afetam como um todo ao quebrar tradições, hábitos ou padrões de consumo de todas as classes sociais.

Outro ponto relevante a destacar é que os problemas ambientais são mais abstratos e menos perceptíveis no curto prazo pela sociedade que os problemas sociais, econômicos e políticos (a não ser que ocorra um grande impacto ambiental, como o desastre nuclear de Kiev, por exemplo), assim, a inserção da questão ambiental nos processos de desenvolvimento tornam-se menos interessante politicamente.

De acordo com Sarmento (2007), a legitimação de políticas públicas é estudada pelo estreito ângulo da abertura das arenas de decisão e afasta-se das dimensões cognitivas e simbólicas da ação pública. Um dos meios ensaiados para superar esta limitação é o novo conceito de governança, entendido por um lado como um espaço político fortemente diferenciado em redes setoriais, e por outro, como reação a um Estado incapaz de formular e controlar as políticas públicas isoladamente. Assim, a governança é um modo de ação em redes de políticas públicas que mistura atores públicos e privados. A questão ambiental exige uma estratégia nesse sentido, pois é muito ampla e inserida no cotidiano de indivíduos e instituições privadas, que passam a ser protagonistas do processo de adaptação a um pressuposto de desenvolvimento econômico ecológico. Falar em governança não se trata de reduzir ou menosprezar a importância do Estado no processo de desenvolvimento, pois sem ele o mesmo processo não se estabelece, mas de conferir co-responsabilidade à sociedade na questão ambiental.

Voltemos então à primeira das três perguntas lançadas no presente capítulo: mas quais são as consequências da adesão brasileira ao “Novo Consenso Macroeconômico”, conforme apresentada no capítulo I, para o estímulo aos processos de desenvolvimento endógeno e à execução de políticas públicas com caráter estratégico de Estado? Galvão & Brandão (2003) expõe que se, no âmbito da política (no sentido de *politics*), o impedimento do presidente Fernando Collor de Mello, a posse de seu vice Itamar Franco e a eleições de Fernando Henrique Cardoso e Luiz Inácio Lula da Silva contemplam mudanças, no âmbito da economia, ao contrário, a mesma trajetória acena para uma linha de continuidade¹¹. As privatizações,

¹¹ Salvo melhor juízo, uma importante mudança introduzida pelo Governo Itamar Franco, além, é claro, do próprio Plano Real, foi o reconhecimento da necessidade de uma intervenção assistencial direta, em grande escala, cujas ações foram capitaneadas pelo Conselho Nacional de Segurança Alimentar (CONSEA), órgão de representação da sociedade civil e governo, legitimado pelas forças que ampararam o processo de impedimento do Presidente Collor; já o Governo FCH criou o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf) e a Previdência Rural; e o Governo Lula ampliou os programas sociais, com

concessões de serviços públicos, desmonte do controles estatais e outras medidas assemelhadas continuaram seus cursos durante toda década de 90, sem serem questionadas na década seguinte. O fato é que o planejamento governamental para estimular processos de desenvolvimento endógeno alcançou seu auge (como fora visto no capítulo I) nos governos militares, quando esteve associado ao autoritarismo, assim, o planejamento terminou sendo erroneamente identificado como instrumento autoritário, típico do momento histórico nacional que se queria superar. Mas outros fatores também contribuíram para essa rejeição, como a deterioração da capacidade de mobilização de recursos e de investimentos do Estado e a autonomização das instituições de execução orçamentária no interior do aparelho estatal, estimulada pela descrença de planos, com o afastamento crescente das metas programadas aos resultados observados.

Ainda de acordo com Galvão & Brandão (2003), em contrapartida, o arranjo programático-operacional foi tratado com afincos e relativa precisão, estabelecido na trilogia PPA-LDO-LOA (Plano Plurianual [PPA], Lei de Diretrizes Orçamentárias [LDO] e Lei Orçamentária Anual [LOA]), definindo-se aqueles mesmos parâmetros – prazos, critérios e executores – ausentes no caso anterior. A LDO age como uma “camisa de força” e acopla PPA (quadrienal) e LOA (anual) a cada ano. Conquanto compreenda uma parte relevante e indispensável das funções de planejamento, esse arranjo programático-operacional não é capaz, por si, de ocupar a contento o vazio e a falta de reflexões e debates mais amplos sobre estratégias de desenvolvimento endógeno da nação. Uma boa visão do conjunto das ações de governo, ano a ano ou no horizonte plurianual, não substitui uma visão abrangente dos destinos nacionais, nem ao menos permite que a sociedade promova, de maneira efetiva e isenta de “tecnicidades”, o debate sobre o futuro almejado, capaz de criar as condições para que se pavimente o caminho necessário ao avanço do desenvolvimento econômico escolhido. No texto constitucional de 1988, são os planos nacionais, regionais, setoriais e de ordenamento territorial que devem se ajustar ao PPA, e não o contrário, como se apenas os meios devessem condicionar inexoravelmente os fins almejados. Em suma, a programação de dispêndios ao longo dos exercícios fiscais se tornou mais importante que assegurar os melhores rumos para as ações de governo.

destaque para o “Bolsa Família”, além de criar ou ampliar programas setoriais para populações rurais mais carentes, como a criação do Programa de Aquisição de Alimentos (PPA) e ampliação do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf).

Relembremos agora a segunda pergunta: e quais são os limites da sociedade civil organizada brasileira na proposição de políticas públicas estratégicas dentro dessa conjuntura? A consequência mais grave na nova forma constitucional de se conceber políticas públicas e programas governamentais dissociadas de um plano nacional de desenvolvimento é que o exercício de elaboração do PPA vira um campo de disputa política pontual, com cada gestor público defendendo causas regionais, setoriais ou (até comumente) pessoais, fato que reduz não só a efetividade dos resultados futuros, mas que fecha os espaços para um debate nacional de desenvolvimento endógeno e projeto-país. Um exemplo pode ser ilustrado no caso dos programas territoriais, tão relevantes para a questão ambiental: a falta de uma diretriz nacional gerou pelo menos dez programas territoriais no PPA 2004/2007¹² (vale ressaltar que os objetivos são tão pouco claros que pode haver outros programas passíveis de classificação como territorial), distribuídos em quatro ministérios, sem nenhuma integração intra e entre as unidades gestoras e com orçamentos irrisórios. Outro exemplo é do Programa de Desenvolvimento Socioambiental da Produção Familiar Rural (Proambiente), que no seu âmago, não é somente uma proposta de programa piloto de produção agrícola associada à prestação de serviços ambientais, mas uma tentativa bem mais complexa de desenvolvimento endógeno e de qualificação de políticas setoriais, mas que não obteve o êxito esperado por exigir uma grande articulação entre ministérios, ação que pressupõe uma forte coordenação política, algo ausente na nova lógica do Estado brasileiro. Estes achados levam à conclusão de que apesar da ampliação dos espaços de participação da sociedade civil em conselhos federais (assunto do capítulo IV), as perspectivas de efetividade de suas propostas de políticas públicas tornam-se limitadas com o advento do PPA.

Quanto à última questão: ao assumir, dentro dos pressupostos da Economia Ecológica, que a questão ambiental é questão de Estado, como fica a internalização do meio ambiente na pauta governamental? Ao contrário do que sugerem pensadores da Economia Ambiental, a ausência ou redução do papel do Estado compromete a questão ambiental, pois externalidades ambientais negativas exigem regulação estatal (assunto a ser aprofundado no capítulo III). Assim,

¹² Programa de Desenvolvimento da Faixa de Fronteira, Programas de Desenvolvimento Integrado e Sustentável de Mesorregiões Diferenciadas (Mesorregiões), Programa de Promoção e Inserção Econômica de Sub-Regiões (Promover) e Programa de Promoção da Sustentabilidade de Espaços Sub-Regionais (Promeso), todos do Ministério da Integração Nacional; Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE), Agenda 21, Subprograma de Política de Recursos Naturais (SPRN) e Gestão Ambiental Rural (Gestar), todos do Ministério do Meio Ambiente; Arranjos Produtivos Locais (APL) do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior; Programa Nacional de Desenvolvimento Sustentável de Territórios Rurais (Pronat), do Ministério do Desenvolvimento Agrário.

a pauta ambiental não pode ser deixada somente às relações de mercado, pois elas não tendem ao equilíbrio, e sim às incertezas. Podem-se ter avanços pontuais nas relações de mercado, alguns inclusive dentro dos pressupostos econômicos ecológicos, porém, a tendência é a predominância de medidas ambientais com concepções neoclássicas que norteiam a Economia Ambiental. A adoção prioritária dos pressupostos econômicos ecológicos exigiria também grandes mudanças políticas econômicas, sobretudo, no que se refere a uma política de investimentos agropecuários e industriais assentados em bases mais sustentáveis, que se choca com a atual diretriz macroeconômica de alta de juros (que repelem investimentos) e metas de inflação e cumprimento de superávit primário, sem foco para processos de desenvolvimento endógeno.

Atualmente, a pesquisa sobre as relações entre as políticas públicas e suas escolhas macroeconômicas tende a distanciar-se do campo das *policy studies* para constituir o segmento mais importante de uma nova área disciplinar, a *new political economy*. Da parte dos estudiosos de políticas públicas surgem fortes críticas à nova abordagem, tanto ao acusá-la de demonstrar interesse somente aparente pelas *policies* quanto à crítica pela omissão de aspectos essenciais, como o efetivo grau de implementação, as modalidades concretas de aprovação ou o nível de satisfação dos usuários (Van Dyke, 1968), além do caráter estratégico de cada *policy*.

Nesse sentido, os estudiosos de políticas públicas reagem e direcionam seus trabalhos na identificação de redes de atores mais significativos e na avaliação de seus respectivos graus de influência nos processos que precedem a adoção de algumas importantes decisões políticas. Impulsionada por uma clara inspiração anti-sinóptica, a corrente crítica tende a valorizar a importância das análises históricas e contextuais, assim como tomar estudos de casos como exemplos pontuais (Regonini, 1984).

A crise financeira internacional desencadeada em setembro de 2008 resgata essas análises históricas e econômicas quanto à importância do Estado, de estratégias de desenvolvimento endógeno e de políticas públicas (*policies*) na vida econômica das nações. Após o mundo assistir à inédita decisão de queda integrada de juros pelos países desenvolvidos em outubro de 2008, à aprovação de um pacote econômico anti-cíclico de US\$ 145 bilhões em janeiro de 2009 pelo Governo W. Bush, e outro mais expressivo de US\$ 787 bilhões no Governo Obama no mês seguinte, além das 21 maiores economias do mundo planejarem gastos de US\$ 1,9 trilhão para estimularem suas economias, surge um novo debate de inspiração *keynesiana* sobre a necessidade de criação uma Autoridade Monetária Mundial (AMM).

Mesmo que a imensa operação de resgate financeiro dos Estados Unidos obtenha sucesso, ela deveria ser seguida por algo muito mais abrangente, isto é, o estabelecimento de uma Autoridade Monetária Mundial (AMM) para controlar mercados financeiros que não mais respeitam fronteiras nacionais. O aparato atual de instituições internacionais é nitidamente incapaz de controlar o sistema financeiro em franca evolução especulativa. O Fundo Monetário Internacional (FMI) é irrelevante para a crise atual, o grupo dos sete países mais industrializados (G7) carece de importância em um mundo no qual China, Rússia, Brasil, Índia e outros países exercem papéis cada vez mais relevantes, o Banco de Compensações Internacionais (BCI) não tem funções operacionais e o *Federal Reserve* (FED – banco central estadunidense) não possui a legitimidade que a ação demanda. Além disso, as dimensões internacionais do mundo financeiro se tornaram estonteantes. Os ativos mundiais cresceram de US\$ 12 trilhões em 1980 para US\$ 200 trilhões em 2007, superando de longe o crescimento do Produto Interno Bruto (PIB) em qualquer nação ou setor de comércio exterior (Garten, 2008).

A conjuntura internacional de forte crise financeira aponta, portanto, para a criação de uma nova Autoridade Monetária Mundial (AMM) que ditaria o tom para os mercados de capital de uma maneira que seria visceralmente oposta a uma forte função de fiscalização pública, com regras claras de intervenção governamental, de modo a devolver à formação de capital a condição de objetivo do desenvolvimento econômico nacional, com abandono da idéia de operar por operar do livre mercado. Nesse contexto, teríamos um profundo resgate do papel das políticas públicas na vida econômica e no processo de desenvolvimento endógeno das nações. Vejamos no próximo capítulo como esse novo cenário se associa à questão ambiental.

CAPÍTULO III

DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E MEIO AMBIENTE

Para a escola clássica, a economia é o estudo do processo de produção, distribuição, circulação e consumo dos bens e serviços; para a corrente neoclássica, a economia é definida como a ciência das escolhas ou preferências via meios da alocação para atingir determinado fim (qualquer que seja este último); e para a escola *keynesiana*, a economia é o estudo das condições institucionais que levam à instabilidade do capitalismo e vão condicionar a ação do Estado.

Qualquer que seja a opção ideológica ou linha de pensamento econômico assumida, Martinez Alier (1998) ressalta que a economia, sob o ponto de vista ecológico, não tem um padrão de medida comum para valorar as externalidades e conceber políticas de desenvolvimento econômico¹³ com sustentabilidade ambiental. Desse modo, no debate ambiental aliado aos processos de desenvolvimento econômico, os economistas ficam sem teoria de valor, e conseqüentemente, as avaliações das externalidades são tão arbitrárias que não podem servir de base para políticas ambientais. Ao crescer a consciência ecológica, a avaliação econômica se torna uma pequena ilha que apenas flutua em um mar de externalidades invalorráveis. Por outro lado, as políticas ambientais não podem basear-se unicamente em uma pretendida razão ecológica, já que a ecologia, sob o ponto de vista econômico, não pode explicar as diferenças de consumo (nada irrelevantes para a questão ambiental) de energia e materiais ou interpretar a distribuição territorial e desigualdades sociais, espaciais e temporais da espécie humana no uso dos recursos naturais.

Um dos principais desacordos entre a economia e a ecologia deriva do fato de que a natureza tem processos cíclicos, enquanto que nossos sistemas produtivos são pensados linearmente, sem considerar que todo sistema tem entradas e saídas. Nossas atividades

¹³ O termo “desenvolvimento econômico” é assumido na presente tese doutoral como aquele que contempla o “crescimento econômico” e o “bem-estar social”, mas ainda não necessariamente aborda a questão ambiental; consideremos o termo “crescimento econômico” como aquele que contempla somente as “questões econômicas” (ex: aumento do PIB), mas que não obrigatoriamente considera as demandas socioambientais; vale ainda frisar que não é possível atingir o “desenvolvimento econômico” (de forma a contemplar ou não a “questão ambiental”) sem “crescimento econômico”, mas “crescimento econômico” sem “desenvolvimento econômico” é algo possível e comum; “bem-estar social” depende do “crescimento econômico” e da “distribuição de renda”, e para a Economia Ecológica, do meio ambiente.

econômicas agropecuárias, florestais, minerais, industriais, comerciais e de serviços extraem recursos naturais e os transformam em produtos e resíduos, em seguida transacionam (na forma de venda) esses produtos aos consumidores, que descartam ainda mais resíduos depois do consumo. Na lógica econômica dos sistemas produtivos lineares, o ativo “capital” se renova pela acumulação de mais capital, o ativo “trabalho” se renova com a remuneração salarial (sob a prática da mais-valia), mas o ativo “terra”, provedor dos recursos naturais, não se renova (ou se renova em parte), sendo transformado em resíduo de produção e consumo, sob desfrute marginal atual superior ao desfrute marginal futuro, isto é, a utilidade de uma unidade de terra hoje, um hectare, por exemplo, é maior que a utilidade de uma unidade de terra no futuro. Os padrões sustentáveis de produção e consumo precisam ser cíclicos, iguais aos processos da natureza, com desfrute marginal atual igual ao desfrute marginal futuro.

Entretanto, deve-se não confundir a cobrança de Martinez Alier (1998), para que a economia se converta de sistemas produtivos lineares a padrões cíclicos de produção e consumo que imitem os processos da natureza, com as idéias estritamente econômicas (sem abordar a questão socioambiental) expostas por Kalecki (1977), quando pertinentemente expõe que a economia é naturalmente cíclica, isto é, os ciclos econômicos (crescimento seguido de recessão, recessão seguida de depressão, depressão seguida de crescimento, e assim sucessivamente) no tempo são inerentes ao capitalismo, sendo que esses ciclos estão associados às incertezas. Portanto, para o pensamento *kaleckiano*, a própria expansão econômica do capitalismo cria a semente da sua depressão, devido às fragilidades financeiras, sendo que essas estão associadas às mudanças dos valores dos ativos¹⁴.

Da mesma forma, a conversão de sistemas produtivos lineares a padrões cíclicos de produção que visem garantir a capacidade do meio ambiente de prover e renovar recursos naturais também não se resolve somente com a abordagem *schumpeteriana* de inovações (que de maneira perspicaz trata o capitalismo como a *Destruição Criadora*), pois não se deve abordar simplesmente o “desenvolvimento econômico com sustentabilidade ambiental” como processo evolutivo, mas como mudança de processo. Não raramente, os economistas (de qualquer linha de pensamento) reduzem a gravidade da dicotomia vigente entre economia e meio ambiente ao salientar que a solução para a sustentabilidade está em processos produtivos inovadores, contudo, para Schumpeter (1942), as inovações advêm da necessidade econômica de diminuir o custo

¹⁴ Adiante veremos que a Economia Ambiental trata o meio ambiente como mais um ativo, enquanto a Economia Ecológica como um patrimônio nacional.

unitário do produto com novas tecnologias, diferenciar um produto do concorrente ou criar um novo produto, e nunca para garantir a capacidade do meio ambiente de prover ou renovar recursos naturais, ou mesmo de assimilar resíduos.

Mas como relacionar então economia e meio ambiente? Romeiro (1999a) expõe que, de modo geral, em contraste com a rica diversidade de proposições criativas de políticas ambientais, poucas são as análises das condições objetivas que permitiriam a implementação dessas políticas que viessem a contrariar o *status quo* criado pela tendência de pensamento econômico dominante (*mainstream*). Uma determinada concepção de desenvolvimento sustentável, para o autor, demanda mudanças institucionais profundas que se chocam com a lógica atual do processo de acumulação de capital e com os padrões de consumo correspondentes.

Uma condição objetiva que torna essas mudanças possíveis é a aplicação do Princípio da Precaução¹⁵, que representa uma inovação institucional capaz de impor restrições suficientemente severas à atual racionalidade econômica, de forma a submetê-la a uma nova racionalidade baseada em valores culturais distintos (Romeiro, 1999a). Era o que deveria ter sido aplicado, caso a caso, no debate político brasileiro sobre organismos geneticamente modificados, que se reduziu à pobre polêmica do “sim” ou do “não”.

Romeiro (1999a) lembra que o conceito de desenvolvimento sustentável surgiu pela primeira vez, com o nome de Ecodesenvolvimento, no início da década de 70, e se caracterizou como uma resposta à polarização exacerbada pela publicação do relatório “Limites do Crescimento” do Clube de Roma¹⁶, que opunha partidários de duas visões distintas sobre as relações entre crescimento econômico e meio ambiente: de um lado, o que o autor denomina de *possibilitas culturais* ou *tecno-cêntricos radicais*, para os quais os limites ambientais ao crescimento econômico são mais que relativos diante da capacidade inventiva da humanidade (vê-se aqui uma justificativa *schumpteriana*, ainda que esse autor não tenha ingressado no contexto socioambiental), considerando o processo de crescimento econômico como uma força positiva capaz de eliminar por si só as disparidades sociais com um custo ecológico tão inevitável quanto irrelevante diante dos benefícios obtidos; e de outro lado, os denominados de *deterministas*

¹⁵ Defendida pelos economistas ecológicos, mas ignorada pelos economistas ambientais.

¹⁶ Clube de Roma é um grupo de pessoas físicas que se reúne regularmente pra debater assuntos relacionados à política e economia internacional. Foi fundado em 1968 por um industrial e acadêmico italiano e um cientista escocês, mas só se tornou conhecido em 1972 após a publicação do supracitado relatório “Limites do Crescimento”, que vendeu milhões de cópias em mais de 30 idiomas, tornando-se o livro sobre meio ambiente mais vendido da história. O livro lança dúvidas em relação à capacidade do meio ambiente de prover recursos naturais e suportar impactos ambientais que nosso atual padrão de desenvolvimento demanda.

geográficos ou *ecocênticos radicais*, para os quais o meio ambiente apresenta limites absolutos ao crescimento econômico, sendo que a humanidade estaria próxima da catástrofe se mantidas as taxas observadas de expansão da extração de recursos naturais (esgotamento) e de utilização da capacidade de assimilação do meio (poluição).

O conceito de Ecodesenvolvimento emerge nesse contexto como uma proposição conciliadora, onde se reconhece que o progresso técnico efetivamente relativiza os limites ambientais, mas não os elimina, e que o crescimento econômico é condição necessária, mas não suficiente, para a eliminação da pobreza e das disparidades sociais. Assim, a proposição de que é necessário e possível intervir e direcionar o processo de desenvolvimento econômico de modo a conciliar eficiência econômica, equidade social e prudência ecológica, passa a ter uma razoável aceitação. Entretanto, de maneira previsível, as divergências continuam principalmente no que concerne aos mecanismos de intervenção, as quais estão relacionadas, principalmente, ao entendimento do inevitável *trade off* (dilema¹⁷) entre crescimento econômico e meio ambiente, isto é, ao entendimento de que o crescimento econômico afetará, em certa medida, o meio ambiente, assim como o último impõe restrições ao primeiro (Romeiro, 1999a).

O presente debate sobre o *trade off* entre crescimento econômico e meio ambiente não é o primeiro que questiona a lógica mundial estritamente econômica. A passagem do regime do Padrão-Ouro, a partir do repensar do *laissez-faire*, para o regime de *Bretton Woods*, que constituiu o Estado de Bem-Estar Social (*Welfare State*), pode ser considerado o primeiro grande *trade off* posterior à Revolução Industrial, pois questiona a relação dicotômica entre o econômico e o social. Nos tempos atuais, o *trade off* entre economia e meio ambiente, de igual modo, não é algo consensual entre as linhas de pensamento econômico. Que se deve preservar e conservar o meio ambiente todos parecem concordar, mas o consenso se encerra aí. Quando os pioneiros do Ecodesenvolvimento cunharam o termo na década de 70, o mundo vivia a incipiente passagem do regime de *Bretton Woods* para o “Novo Consenso Macroeconômico”. Logo, com o sentido nacional-desenvolvimentista ainda presente, era possível conceber a harmonia entre o econômico, o social e o ambiental, porém, a fortíssima orientação de livre mercado e de sistema financeiro presentes atualmente aguça o *trade off* economia e meio ambiente, elimina o social desse contexto (e expurga o papel do Estado) e subtrai a sustentabilidade ambiental a partir de seu

¹⁷ “Dilema” não é, propriamente, a tradução mais interessante para o termo *trade off*, bastante comum em economia; na falta de uma palavra mais exata em português, manteve-se o termo em inglês, sem a intenção de apologia ao anglicismo. *Trade off* é um dilema relativo às escolhas com reconhecimento de perdas e ganhos.

tratamento com a lógica de mercado. Essa diretriz é seguida pelos economistas ambientais, enquanto os economistas ecológicos, entretidos no trinômio econômico, social e ambiental, têm que inevitavelmente sugerir o repensar do papel planejador do Estado e dos padrões produtivos privados.

As dificuldades do entendimento entre economia, sociedade e meio ambiente não se apresentam somente nas quase intermináveis (e por vezes entediantes) definições de desenvolvimento sustentável, mas também, e talvez de forma predominante, nas diferentes interpretações (ou intenções nelas embutidas) de uma mesma definição. O Relatório Bruntland (CMMAD, 1988) tem a definição mais vulgarizada (mas não necessariamente a mais clara, ao revés, bastante superficial e dúbia¹⁸), quando define desenvolvimento sustentável como *aquela que satisfaz as necessidades atuais sem sacrificar a habilidade do futuro satisfazer a suas*.

Martinez Alier (1998) se notabiliza como um dos maiores críticos ao Relatório Bruntland, devido à sua associação entre pobreza e meio ambiente. Para o autor, as relações entre riqueza e degradação ambiental são diversas, segundo o indicador escolhido e, portanto, há argumentos para todos os gostos. Por exemplo, as emissões de dióxido de enxofre aumentam com a industrialização, porém, diminuem quando um país é mais rico e se instalam filtros (devido à introdução de leis e sanções ambientais) nas centrais térmicas ou nas fundições de metais. Outro exemplo, a qualidade da água é inferior nos países pobres e aumenta com a riqueza, porém, o consumo de água também aumenta com a riqueza e, portanto, os aquíferos se esgotam nos países ricos, sendo que em zonas costeiras se salinizam pela intrusão de água marinha. Mais outros exemplos a destacar são os casos das emissões de dióxido de carbono (tão em voga) e óxidos de nitrogênio (tão grave, mas bem menos debatido que o primeiro), que aumentam com a riqueza, como também o lixo doméstico, cuja composição é menos reciclável quanto mais alto for o nível de vida.

Ao se selecionar alguns indicadores, há a argumentação de que a riqueza é boa para o meio ambiente, e de fato assim tem se posicionado a Organização Mundial do Comércio (OMC) das Nações Unidas, exposto à crítica dos economistas ecológicos contra os excessos do livre comércio. Para a OMC, o comércio liberalizado faz crescer a economia¹⁹ e isso resolve os

¹⁸ Nos idiomas latinos, o termo “desenvolvimento sustentável” remete-se ao conceito de “capacidade de sustentação”, próprio da ciência ecológica, mas na língua inglesa, *Sustainable Development* não é, a primeira vista, tão diretamente relacionado com *Carrying Capacity*, portanto, depende da definição atribuída ao termo *Sustainability*.

¹⁹ Com omissão ou não qualificação do tipo de crescimento econômico que se deseja, mesmo que seja aquele que expurga os empregos dos países menos competitivos.

problemas ecológicos. Cá está implícita a idéia de que as barreiras ambientais são totalmente transponíveis pela ciência e tecnologia. A principal mensagem do Relatório Bruntland foi precisamente que a pobreza é a causa da degradação ambiental e daí a explícita (e imprópria) recomendação de um caminho de crescimento econômico de três por cento ao ano no Sul e no Norte.

O crescimento econômico, meramente rebatizado de “desenvolvimento sustentável” (ou, nos termos atuais do “Novo Consenso Macroeconômico”, de “desenvolvimento sustentado”) é um *remédio* (usando o termo irônico de Martinez Alier, 1998) ao mesmo tempo contra a pobreza e a degradação ambiental (a suposta consequência da pobreza). Assim, o Relatório Bruntland relegou ao segundo plano a redistribuição de renda.

Mas o que de fato significa o desenvolvimento sustentável? Existem duas correntes básicas de interpretação econômica, Economia Ambiental e Economia Ecológica, que podem ser didaticamente explicadas pelas Figuras 03, 04 e 05. Cheguemos à interpretação das figuras supracitadas traçando uma breve linha cronológica do pensamento econômico, onde é possível constatar um ciclo que tem início nos pensamentos clássicos e *marxistas* (que em muito diferem) e que retorna à origem com o surgimento de uma das correntes da economia do meio ambiente, a Economia Ecológica, evidentemente, guardadas suas diferenças, épocas e contextos históricos. Os economistas clássicos e *marxistas*, principalmente Ricardo e Malthus no caso dos primeiros, consideravam a renda de qualquer atividade produtiva oriunda de três tipos de ativos de produção: *terra* (recursos naturais), *trabalho* (recursos humanos) e *capital* (recursos monetários). Mas os economistas neoclássicos do *laissez-faire*, ao tratarem a economia dentro de uma racionalidade meramente industrial, minoraram o ativo *terra* de seus modelos (assumindo-a como resultado da aplicação do *capital* para adquiri-la) e se concentraram somente em *trabalho* e *capital*, como se a *terra*, fonte de recursos naturais, não tivesse importância para prover o funcionamento da indústria e da própria economia²⁰. Com o “Novo Consenso Macroeconômico”, os economistas neoclássicos trazem um novo enfoque, isto é, a exemplo do caso do ativo *terra*, consideram o ativo *trabalho* também como secundário, já que a economia de ativos financeiros não necessita, necessariamente, do *trabalho* para gerar acumulação capitalista (Sebillotte, 1982; Groppo, 1991; Mattos *et al*, 2001).

²⁰ Não questionamos a abordagem do ativo *terra* como *capital*, pois ela o é no sentido econômico, no entanto, a Economia Ecológica a separa da classificação como *capital*, pois há outras implicações envolvidas além do *capital*, como a provisão de recursos naturais ao próprio processo produtivo.

Todavia, o ciclo toma o “caminho de volta” nos últimos anos, ao rebatizar os ativos *terra*, *trabalho* e *capital* como *capital natural*, *capital social* e *capital monetário*, respectivamente. Primeiro veio a inserção do *capital social* (ou reinserção do *trabalho*) nas abordagens de desenvolvimento econômico (Mattos *et al*, 2001). Para Abramovay (2001), a recente incorporação do termo *capital social* ao vocabulário das instituições internacionais de desenvolvimento é um sinal dos tempos, em contraposição à ênfase dominante nos anos 80 atrelada ao ideário do Consenso de Washington. O ativo *capital social* é o que vem sendo tratado nas ciências sociais como um conjunto de características, entre elas, confiança, normas e sistemas, que contribuem para aumentar a eficiência da sociedade, facilitando as ações coordenadas. Para o autor, o *capital social* é, antes de tudo, a resposta ao ceticismo neoclássico em relação à ação coletiva.

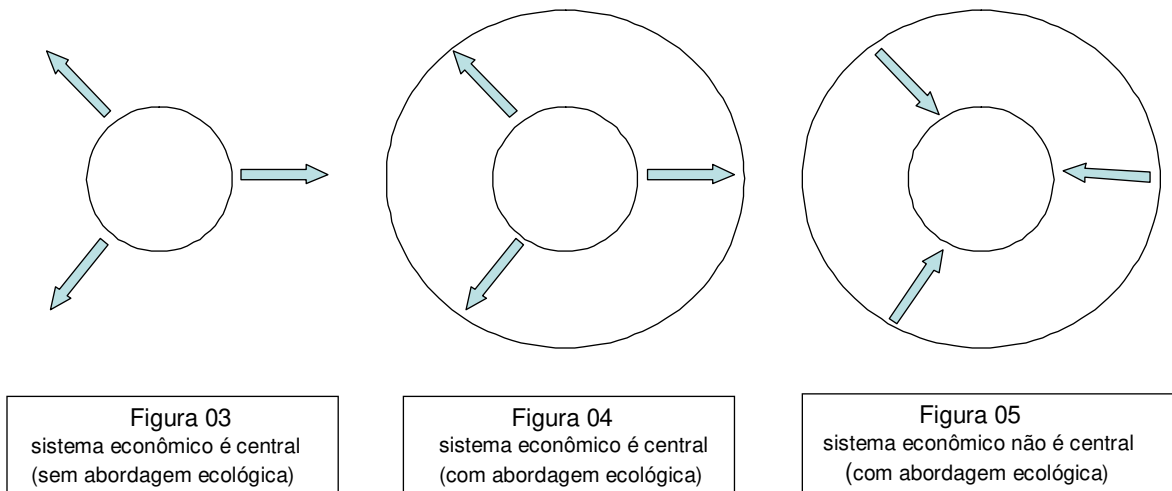
Não seríamos tão enfáticos em atribuir simplesmente ao *capital social* uma forma de resposta aos neoclássicos, ainda que seja parte importante desse debate. Apenas conceber o *capital social* como meio fundamental para o desenvolvimento sustentável seria assumir os pressupostos que determinam o papel meramente regulador dos Estados nacionais. Dentro de uma ordem democrática que se deseja para todas as nações são fundamentais os papéis “planejador” e “interventor” do Estado²¹, para que prioridades sejam estabelecidas e executadas por meio de políticas públicas (e não simplesmente pela livre iniciativa privada). Isso absolutamente não significa estabelecer prioridades “de cima pra baixo”, mas sob a coordenação do Estado, de modo a viabilizar meios paritários entre governo e sociedade nos processos de decisão e abrir espaços de proposição de políticas públicas de “baixo pra cima” advindas da sociedade civil organizada e do setor privado. Com esse arcabouço institucional constituído, entra a relevante atuação do *capital social* no planejamento e execução de políticas públicas como parceiro do Estado em cada localidade.

Mattos (2006) demonstra essa relação em estudo sobre agricultura familiar e serviços ambientais na Amazônia, ao analisar as dificuldades encontradas pelo Programa de Desenvolvimento Socioambiental da Produção Familiar Rural (Proambiente) na gestão compartilhada entre governo e sociedade. Enquanto houve boa atuação governamental (2000-2004), na parte que lhe cabia responsabilidade na gestão compartilhada supracitada, as metas do programa atribuídas ao “braço” da sociedade civil organizada foram satisfatoriamente atingidas

²¹ Sobretudo em países em desenvolvimento com disparidades sociais e que contém contingentes de populações camponesas, tradicionais e/ou indígenas com modos de vida fora da lógica de mercado.

em sete regiões onde havia mobilização e organização social prévia, isto é, onde estava constituído o *capital social*, porém, em quatro regiões com fragilidades na formação do *capital social*, mesmo com as condições governamentais oferecidas, não houve o avanço técnico-político planejado. No entanto, quando as ações governamentais se esvaziaram (a partir de 2005), tanto as regiões com e as sem *capital social* consolidados depararam-se com profundas dificuldades de execução (embora os mais organizados tenham conseguido ainda avançar em algumas metas, mas de maneira tímida e insuficiente para atingir suas demandas), evidenciando-se os limites que também contém a ação coletiva da sociedade na ausência do Estado.

De acordo com Mattos *et al* (2001), o retorno do ativo *terra*, ou *capital natural*, vem do reconhecimento de algumas linhas de pensamento econômico de que a evolução da economia humana não tem como fator limitante a tecnologia, mas o fornecimento constante dos recursos naturais. Como pondera Merico (1996), nossa relação com o ambiente natural encontrou uma barreira intransponível: os limites da biosfera. A mudança paradigmática em curso aparece como um elemento reorganizador dos processos econômicos, cujo eixo principal é a busca da sustentabilidade ambiental nos processos de desenvolvimento (sem dele abdicar). A crença de que o avanço tecnológico e o acúmulo de *capital monetário* são perfeitos substitutos para o *capital natural* é um dos pilares do pensamento econômico conservador que baliza a Economia Ambiental. Essa argumentação econômica não se confirma quando é inserida a questão de escala da economia em relação à capacidade de suporte dos ecossistemas e se percebe que o próprio crescimento econômico, além de certos limites, tem gerado custos muito elevados na reparação das externalidades ambientais, de forma que não há, em muitos casos, dinheiro ou tecnologia capaz de substituir os serviços ambientais proporcionados pela biodiversidade, regulação climática, ciclo hidrológico, proteção da camada de ozônio e outros exemplos. Assim, a orientação do crescimento econômico deve considerar a inserção dos processos econômicos nos limites da biosfera.



A Figura 03 ilustra a visão onde o sistema econômico não é limitado por restrições ambientais como disponibilidade e renovabilidade de recursos naturais ou capacidade de assimilação dos ecossistemas. Esta é a visão implícita inicialmente nos modelos de representação da realidade econômica, onde apenas são considerados os ativos de produção *capital* e *trabalho*. A Figura 04 ilustra a maneira como a Economia Ambiental (neoclássica) incorpora o meio ambiente, onde o sistema econômico é apenas relativamente limitado pelas restrições do meio ambiente, as quais seriam superáveis indefinidamente pelo progresso científico e tecnológico. A Figura 05 ilustra a Economia Ecológica, onde o sistema econômico é visto como um subsistema de um todo maior que o contém, o meio ambiente, o qual impõe restrições absolutas à sua expansão (Romeiro, 1999a; Romeiro, 2001; Mattos & Cau, 2009).

Para a Economia Ambiental, a escassez crescente de recursos naturais ou serviços ambientais se traduz em elevação dos preços, como em qualquer situação de escassez de oferta frente à demanda (ou numa simples relação microeconômica de curva de oferta e demanda, de relação unívoca e binária de preço-quantidade), o que induz a introdução de inovações poupadoras ao meio ambiente.

A partir da suposição de que os mecanismos de mercado falham na valoração direta de bens públicos não transacionáveis em mercados (como recursos naturais e serviços ambientais), a Economia Ambiental introduz, como uma de suas ferramentas metodológicas, o conceito de “disposição a pagar”, via enquêtes oficiais, à medida que a escassez ambiental aumenta. No entanto, a capacidade de julgamento dos indivíduos é socialmente condicionada pelos seus poderes econômicos e políticos e pelos interesses locais, e os preços de mercado refletem a escassez de cada recurso em particular, e não a escassez absoluta dos recursos em

geral. Logo, a determinação de preços relativos através da “disposição a pagar” tem distorções insuperáveis, além de não observar a relevância da distribuição de renda e do acesso aos recursos naturais por todas as camadas da sociedade nos processos de desenvolvimento.

Assim, a Economia Ambiental parte da suposição de que toda externalidade, toda contribuição de um recurso natural ou de um serviço ambiental pode receber uma valoração monetária pelo mercado, ou se houver falhas, pode ter seu valor imputado pelo Estado. Para alcançar tal valoração, além da “disposição a pagar”, os economistas ambientais propõem, seguindo os achados do economista britânico Ronald Coase, a atribuição de “direitos de propriedade” sobre os recursos naturais e serviços ambientais, uma vez que confiam em que seus proprietários os troquem a preços idôneos.

A alternativa ideal para a Economia Ambiental, mas operacionalmente não factível, seria a definição de “direitos de propriedade” sobre todos os recursos naturais de modo a criar o necessário mercado. Justificando o argumento com base na publicação *The Problem of Social Cost*²² do economista britânico Ronald Coase, a idéia é que se os problemas ambientais são externalidades que decorrem do fato de que parte importante dos bens e serviços ambientais são recursos públicos, a atribuição destes direitos criaria um mercado para os bens e serviços e resolveria o problema independentemente de quem seja o proprietário (“Teorema de Coase”).

O atrativo do que se convencionou chamar Teorema de Coase é a regulação dos conflitos ambientais pelo mercado, sem que sejam necessárias intervenções externas nem que ninguém defina “politicamente” o valor dos recursos naturais e dos impactos ambientais (Martínez-Alier & Roca Jusmet, 2001).

Outros economistas ambientais, como David Pearce e Kerry Turner, alegam que a proposição *coaseana* é operacionalmente inviável, entre outras razões, pelos custos de transação que implica (como o próprio Ronald Coase reconhece). A alternativa é o Estado intervir e atribuir valores aos bens e serviços ambientais de domínio público. Esta idéia provém do economista britânico Arthur Pigou, que na década de 1920 propôs a internalização das externalidades através da atribuição de taxas aos bens públicos cujo uso gerava as próprias externalidades. Os economistas ambientais recuperaram o esquema analítico “pigouviano” e o aplicaram para tratar a problemática ambiental.

²² Publicado em outubro de 1960 no *Journal of Law and Economics*.

Em resumo, para a Economia Ambiental, as soluções ideais seriam aquelas que de algum modo criassem as condições para o livre funcionamento dos mecanismos de mercado, seja diretamente, eliminando o caráter coletivo desses bens e serviços através da definição de “direitos de propriedade” sobre eles (negociação *coaseana*), seja indiretamente através da valoração econômica destes e da imposição desses valores pelo Estado (precificação *pigouviana*) (Arrow *et al*, 1995; Romeiro, 1999a; Romeiro, 2001).

Sob o ponto de vista analítico, é interessante notar que o conceito de “disposição a pagar”, que baseia a Economia Ambiental, insere o meio ambiente no sistema econômico “posteriormente ao impacto” (*ex post*), ou seja, de forma mitigadora. Já a Economia Ecológica assume reconhecimento e estímulo aos provedores de serviços ambientais à sociedade, ou seja, internaliza a questão ambiental nos sistemas produtivos “anteriormente ao impacto” (*ex ante*) (Romeiro, 2001; Mattos & Cau, 2009).

A segunda interpretação da economia do meio ambiente (Figura 05) refere-se à Economia Ecológica, que pressupõem que o caminho para a sustentabilidade está na lógica econômica cíclica com novos estilos de vida, produção e consumo. A ciência e tecnologia devem promover estudos que determinem escalas locais sustentáveis de uso dos recursos naturais, a partir de estudos integrados de conhecimento físico e de relações sociais dos territórios, sendo que a determinação das escalas só pode ser realizada por meio de processos coletivos de tomadas de decisão (entre entes públicos e privados) subsidiadas por informações oficiais e científicas. O Princípio de Precaução é valorizado pela Economia Ecológica, com a adoção antecipada de medidas contra fonte potencial de danos sem esperar certezas científicas de causa-efeito da atividade, logo, para essa corrente, a racionalidade econômica também envolve valores culturais e sociais, o que inevitavelmente demanda profundas mudanças institucionais, novos instrumentos econômicos e inovadoras metodologias de valoração indireta de serviços ambientais, indo além da microeconomia (Romeiro, 2001; Mattos, 2006).

Glifo (1987) expõe que o divórcio entre o desenvolvimento econômico e o meio ambiente passa por confrontos entre a maximização de benefícios *vis-à-vis* o custo ecológico, ou entre os benefícios econômicos imediatos *vis-à-vis* a sustentabilidade das transformações para benefícios de médio e longo prazos. Desse modo, a problemática ambiental, a cada dia, torna-se um objeto de relevante ascensão política.

Mudar o padrão de desenvolvimento econômico, ou melhor, redefinir os indicadores de desenvolvimento, demanda uma profunda mudança não somente política, mas fundamentalmente cultural. Conforme demonstrado por Polanyi (1980) na sua clássica obra *A Grande Transformação*, “o sistema econômico é imerso num componente de cultura humana, e a exemplo de nossa cultura, está num constante estado de evolução (...) sistemas econômicos, sociais e políticos, bem como avanços tecnológicos, são exemplos de adaptação cultural”. Mas como fazer a adaptação cultural? Talvez o primeiro passo seja reconsiderar conceitos errôneos, um deles de que a Terra é ilimitada na oferta de matéria, e outro de que fontes energéticas sempre estarão a nossa disposição. Pois a Economia Ecológica, em contraste, visualiza a macroeconomia como uma parte de um todo: a Terra, com sua atmosfera e seus ecossistemas.

Para Romeiro (2001), três categorias básicas de recursos merecem atenção numa nova lógica de planejamento e desenvolvimento econômico: (1) recursos renováveis, elementos da estrutura ecossistêmica que provém matéria-prima para os processos econômicos; (2) serviços ecossistêmicos, definidos como as funções ecossistêmicas de valor para os seres humanos e gerados pela interação entre elementos da estrutura ecossistêmica; (3) capacidade de absorção de resíduos, um serviço ecossistêmico que é distinto dos outros e por isso merece tratamento em separado.

Existem dois grupos de três quesitos que são muito relevantes para a Economia Ecológica no sentido de diminuir os *trade-offs* entre crescimento econômico e meio ambiente. O primeiro desses grupos refere-se à necessidade premente das atividades econômicas substituírem os recursos naturais não renováveis por recursos naturais renováveis (quesito 1), de usarem os recursos naturais renováveis dentro da capacidade do meio ambiente de renová-los (quesito 2) e de gerarem resíduos de produção e consumo (orgânicos ou inorgânicos)²³ dentro da capacidade de assimilação do meio ambiente (quesito 3). O segundo grupo é relativo à escala sustentável (quesito 1), distribuição justa (quesito 2) e alocação eficiente (quesito 3).

Para Merico (1996), a queda da produtividade econômica, a queda da qualidade de vida e a degradação do *capital natural* possuem vínculos estreitos. Nesse sentido, Mattos *et al* (2001) trazem alguns exemplos a serem seguidos, de acordo com o *trade off* apontado acima para o primeiro grupo: quesito 1 – substituir o recurso não renovável petróleo não só pelo recurso

²³ A Economia Ecológica trata o terceiro quesito tanto para o caso de resíduos orgânicos quanto para inorgânicos, pois os primeiros também se apresentam como potenciais poluentes se forem descartados em excesso no meio ambiente, resultando em eutrofização artificial que supera a demanda bioquímica de oxigênio de determinado ambiente.

renovável álcool²⁴, mas também por outros mais sustentáveis, como energia hidráulica, eólica e, sobretudo, solar; também garantir que um determinado padrão de qualidade de vida não seja reduzido pela diminuição de estoques de recursos naturais, como é o caso emblemático da mineração²⁵; quesito 2 – não utilizar o recurso renovável madeira a uma taxa acima da capacidade de regeneração florestal, adotando-se como prática a extração madeireira sob manejo florestal cientificamente validado²⁶; incentivar a adoção de florestas plantadas em sistemas consorciados ou de uso múltiplo da terra, de modo a evitar a exploração predatória de áreas nativas; quesito 3 – na irrigação, retornar água previamente tratada ao curso d’água.

Parece claro, portanto, que para os economistas ecológicos, as escalas em quantidades de bens e serviços ambientais que serão usadas são tomadas como parâmetros físicos aos quais deverão se ajustar às variáveis não físicas da tecnologia, das preferências e da distribuição de renda. A determinação de uma escala sustentável, por sua vez, da mesma forma que uma distribuição justa, envolve valores outros que a busca individual de maximização do bem-estar individual, como responsabilidade intra e inter-geracional. Os preços que medem os custos de oportunidade da realocação não estão, portanto, relacionados com aqueles referentes aos custos de oportunidade da distribuição de renda ou da mudança de escala. Qualquer *trade off* entre esses três quesitos envolve um julgamento ético sobre a qualidade das relações sociais, e não um cálculo frio sobre as “disposições a pagar” (Romeiro, 1999a).

Conforme explicam Daly & Farley (2000), a Economia Ecológica coloca a escala (primeiro quesito do segundo grupo) como princípio fundamental no desenho de políticas públicas que garantam o uso sustentável dos recursos naturais. Por conseguinte, existem alguns mecanismos que, atrelados às políticas ambientais, podem tratar ou impactar a escala, entre eles, os mecanismos de “regulação direta”, as “licenças de comercialização” e as taxas *pigouvianas*.

Em relação à “regulação direta”, os instrumentos de regulação constituem-se como o modo político mais comum e apresentam diversas formas; uma delas comumente usada é a restrição ou proibição governamental de uso de uma substância ou recurso pela iniciativa privada (ex: proibição de uso de um inseticida muito nocivo à biodiversidade), mas a regulação

²⁴ Uma política de substituição do petróleo pelo álcool é algo extremamente relevante para o desenvolvimento sustentável das nações, desde que observados critérios socioambientais e fundiários. Outra questão é considerar que não só combustíveis fósseis são recursos finitos, mas também o ativo *terra*, base para a produção de biocombustíveis como o etanol, o que exige grande eficiência produtiva.

²⁵ O processo de desenvolvimento sustentável ainda não encontrou substitutos aos metais, desafiando a lógica de inovação *schumpeteriana* para o caso ambiental.

²⁶ Vale a crítica ao Sistema Florestal Brasileiro (SFB), que não exige metodologias de manejo florestal cientificamente validadas.

governamental também pode limitar a forma e o volume de emissão de um determinado poluente por empresas de um ramo específico (ex: limites legais, dentro dos padrões internacionais de saúde pública; impostos para despejo de determinados efluentes industriais nos leitos fluviais), ou ainda ser permitida a exploração de um recurso em apenas uma época do ano (ex: época do defeso, em que os pescadores devem respeitar as estações de pesca de acordo com a biologia da reprodução de espécies de valor econômico, tendo como contrapartida o recebimento de uma remuneração compensatória do Estado). O estabelecimento de um tipo de “regulação direta” também pode forçar o desenvolvimento e a aquisição de tecnologias adequadas às novas formas impostas.

Já as “licenças de comercialização” constituem-se em outro mecanismo de custo-efetivo para obter um objetivo específico. Mais do que elevar as taxas para reduzir a demanda, as “licenças de comercialização” exigem o estabelecimento de cotas pela sociedade (ex: quantidade máxima de poluição ou de depleção de um recurso natural), dando um caráter preventivo e *ex ante* ao impacto.

Sobre o segundo quesito do último grupo, por que a distribuição de renda e riqueza é sempre uma questão tão controversa? Daly & Farley (2000) apontam três motivos: (1) pessoas mais ricas consomem uma excessiva quantia de recursos finitos (e comprometem o padrão de consumo de futuras gerações); (2) pessoas mais pobres não pensam tanto em sustentabilidade porque necessitam pensar na sobrevivência momentânea, e não no bem-estar futuro; (3) preocupar-se com a sustentabilidade é preocupar-se com a distante (e muitas vezes não cognitiva) distribuição inter-geracional. Os três pontos são pertinentes, mas insuficientes, pois não entram na questão fulcral da má distribuição de renda: divisão social do trabalho e relações capitalistas de produção.

Mas qual deve ser a renda individual máxima compatível com a distribuição justa, por conseguinte, com a escala sustentável de produção e consumo? Os economistas ambientais considerariam esse tipo de questão política uma intrusão na liberdade econômica individual. Entretanto, vivemos num planeta finito, sujeito às leis da termodinâmica, assim, se todos consumirem excessivamente na presente geração, os recursos disponíveis serão reduzidos para as futuras gerações. Desse modo, um imposto sobre consumo progressivo de produtos não renováveis (ou sobre consumo de produtos renováveis com retirada de recursos superior à capacidade de renovação do meio ambiente) pode ser uma inovação para evitar externalidades

negativas. Ademais, políticas de distribuição de renda precisam conter também um sistema de imposto de renda altamente progressivo (a exemplo do que ocorre nos países europeus ocidentais), assim como políticas de distribuição de riqueza necessitam incluir um imposto progressivo de taxaço de herança (a exemplo do que ocorre nos Estados Unidos).

Para Daly & Farley (2000), muitos países instituíram políticas de garantia de renda mínima que podem auxiliar a sustentabilidade pelo alívio à pobreza, bem como reduzir a lacuna entre sociedades ricas e pobres. Para os autores, políticas de renda mínima justificam-se, pois auxiliam o acesso universal aos bens públicos. A visão dos autores é em parte questionável, pois além da infeliz relação entre pobreza e meio ambiente já criticada no presente estudo a partir dos achados de Martinez Alier (1998), numa sociedade capitalista, as políticas de renda mínima podem aliviar sim a pobreza, mas muito provavelmente não reduzirão a lacuna entre riqueza e pobreza se os processos produtivos estabelecidos forem concentradores de renda, como comumente os são. Nesse caso, as políticas de renda mínima são meramente compensatórias, pois não promovem mudanças estruturais. Não nos esqueçamos que um país pode aliviar a pobreza e concentrar renda ao mesmo tempo, fenômeno relativamente comum. Para elevar a renda dos mais pobres e ao mesmo tempo desconcentrá-la no âmbito nacional de forma sustentável, faz-se necessária a oferta de crédito também às classes com menos renda, sob juros mais amenos e critérios ambientais.

A alocação eficiente não é o primeiro mote da Economia Ecológica, pois está à frente dela, em grau uno de importância, a escala sustentável e a distribuição justa. No entanto, a alocação eficiente, embora defendida pela Economia Ambiental, tem relevância à Economia Ecológica na formulação de políticas de desenvolvimento. Quando tratamos de alocação eficiente, inevitavelmente, nos remetemos a quatro tópicos: (1) valoração de bens e serviços não mercantis²⁷; (2) macro-alocação²⁸; (3) aspectos espaciais de bens não mercantis²⁹; (4) redefinição de eficiência³⁰.

²⁷ Há os seguintes problemas metodológicos para a valoração de bens públicos, serviços e externalidades ambientais (positivas ou negativas): (a) valor de uso versus valor de troca (o valor de uso do serviço ambiental insere-se no estoque total dos recursos naturais; o valor de troca é o valor da próxima unidade marginal a ser utilizada; de maneira geral, um recurso natural ainda abundante tem um valor de troca baixo, mas sua existência tem valor de uso infinito); (b) custos de monitoramento e informação: algumas formas de uso dos recursos naturais os tornam escassos ao longo do tempo, logo, sua valoração e internalização das externalidades ambientais demandam atualizações periódicas e conhecimento suficiente para balizar o sistema de preços (algo que exige um domínio público caro e necessário); (c) valoração a partir de situação hipotética: a valoração é baseada em situações hipotéticas (mercados criados artificialmente levantam suposições hipotéticas ou fictícias para valoração da vida). Para a Economia Ambiental, a valoração trata-se simplesmente de um problema de alocação, com solução suficiente no uso da “taxa de desconto”, isto é, qualquer produção abaixo da “curva de produção máxima sustentável” direciona ao aumento de estoque no tempo, assim como qualquer produção acima da mesma curva reduz o estoque no tempo. Desse modo, o “valor líquido presente”

De acordo com Mattos & Hercowitz (2010), dentro dos princípios da Economia Ecológica, é mais salutar que a valoração de serviços ambientais se dê de forma indireta, a partir dos custos de oportunidades de mudanças qualitativas de uso da terra e dos recursos naturais, ou seja, a produção econômica deve ser associada à prestação de serviços ambientais. Segundo os autores, a mera atribuição direta de preços aos recursos naturais (e, conseqüentemente, aos serviços ambientais) deve ser metodologicamente refutada pela Economia Ecológica, pois em cada projeto, em cada caso, em cada território, é necessário estipular o custo particular de conversão sustentável de atividades produtivas, de modo a gerar retornos econômicos e socioambientais. Os retornos econômicos da conversão sustentável, porém, podem garantir apenas parte do investimento, logo, essa lacuna de custo passa a ser considerado, indiretamente, o

é o valor presente de todos os custos e benefícios que se movem do presente ao futuro, não obstante, essa linha valora o “valor líquido presente” pelo uso de uma “taxa de desconto” que dá menos peso aos custos e benefícios que de fato ocorrem no futuro, o que nos traz a conclusão de que os economistas ambientais serão favoráveis a uma exploração de recursos renováveis contanto que os benefícios marginais de obtenção desses recursos sejam maiores que os custos marginais correspondentes, de maneira a cessar a atividade quando ambos se igualarem. O problema está em que ao comparar custos e benefícios presentes e futuros, os economistas ambientais, ainda que incorporem os custos ambientais, não incorporam as taxas de renovação dos estoques de recursos renováveis. Portanto, não há uma comparação entre benefício imediato e perda futura de um recurso renovável. Para a Economia Ecológica, trata-se de uma questão ética a distribuição de recursos naturais entre gerações. A definição de métodos, portanto, também é uma questão de ética. Enfim, para a Economia Ecológica, em qualquer situação, a valoração direta de recursos naturais não é suficiente para garantir melhor alocação dos recursos, pois como esse tipo de valoração é algo ditado pelo mercado, inevitavelmente, levará ao objetivo da maximização dos lucros, que não oferece garantia de bem estar à sociedade. Para os economistas ecológicos, não basta “taxa de desconto” do meio ambiente se não houver outro padrão de desenvolvimento.

²⁸ Supondo uma hipotética situação de confiança (ou simetria) de informações, se a população tem o desejo de consumir mais bens e serviços não mercantis, por conseguinte, o Estado deverá coordenar a oferta direta ou indiretamente. O problema da provisão indireta refere-se às externalidades positivas que o setor privado se apropriaria, assim, é necessário implantar um subsídio, para que parte da externalidade seja dividida com a sociedade. O financiamento do subsídio pode ser via senhoriação governamental (ex: empréstimos sob juro zero aos prestadores dos bens e serviços não mercantis). Mas não nos esqueçamos da situação sob assimetrias de informações. Na decisão entre a preservação de bens e serviços não mercantis e o crescimento da produção de bens mercantis, o *marketing* tem papel decisivo, pois pode direcionar negativamente as preferências dos consumidores para os bens mercantis sob modos de produção não sustentáveis (mesmo que nele esteja inserido o *marketing* ecológico), destarte, limites ambientais devem ser impostos pelo Estado às propagandas, visando o bem coletivo e a redução de falta de informações. Na mesma direção, a veiculação obrigatória de propagandas de bens e serviços não mercantis necessita ser veiculada. Não se trata de promover a censura, mas o bem público.

²⁹ A distribuição espacial dos impactos ambientais pode gerar problemas locais, regionais, nacionais ou globais, ao revés, as causas são de âmbito local e estão, muitas vezes, sob responsabilidade individual. Os entes produtivos (públicos ou privados), portanto, causam externalidades negativas à sociedade, mas obtém lucros individuais. Assim, é de responsabilidade indelével do Estado a regulação dos processos econômicos produtivos, bem como da degradação ambiental e impacto social causados pelos mesmos processos. Entretanto, a regulamentação pode ir desde o âmbito local até o nacional, mas encontra limites em escala global. Para que gestões governamentais optem em atender os objetivos globais, há de se implantar formas de incentivos (ex: beneficiário do país A pagador ao provedor do país B). Os custos de transação, por sua vez, podem ser impeditivos em escala global, além da ausência de uma instituição multilateral verdadeiramente neutra para regular o funcionamento do mecanismo internacional.

³⁰ Nos conceitos da Economia Ambiental, a eficiência é obtida quando a alocação dos recursos escassos gera o maior fluxo de renda possível, porém, para a Economia Ecológica, a eficiência deve considerar a relação entre os serviços obtidos do *capital manufaturado* e os serviços sacrificados do *capital natural*. A melhor relação possível viria a partir da multiplicação de quatro indicadores fracionais de eficiência: (a) eficiência dos serviços obtidos do *capital manufaturado* dividida pelo estoque de *capital manufaturado*, (b) estoque de *capital manufaturado* dividido pelo *throughput* (termo sem tradução para o português, que significa fluxo de recursos naturais do meio ambiente para a atividade econômica que retorna ao meio ambiente na forma de resíduo), (c) *throughput* dividido pelo estoque de *capital natural* e (d) estoque de *capital natural* dividido pelos serviços sacrificados de *capital natural*.

custo do retorno socioambiental, ou de igual forma, o preço do serviço ambiental. As equações a seguir representam a argumentação exposta:

[Equação 1]

$\text{Custo Ambiental} = \text{Custo da Produção Sustentável} - \text{Custo Padrão}$

[Equação 2]

$\text{Preço do Serviço Ambiental} = (\text{Preço de Mercado do Produto Sustentável} - \text{Preço Padrão}) - \text{Custo Ambiental}$

A equação 1 estima o custo da mudança do modo produtivo padrão para o modo sustentável. Caso a mudança na base técnica se pague pelas opções do mercado consumidor, a equação 2 resultará em sinal positivo, sendo desnecessária qualquer forma de remuneração de serviços ambientais ao empreendedor, no entanto, se resultar em sinal negativo configura-se o preço do serviço ambiental a ser recebido.

Ainda segundo Mattos & Hercowitz (2010), para operar tal mudança na base produtiva, há de se criar um fundo público de serviços ambientais submetido a controle social, revisão anual de metas, fontes fixas de receitas advindas de atividades produtivas privadas com alto impacto ao meio ambiente (entrada de capital do fundo) e fomento e crédito produtivo para atividades sustentáveis sob certificação pública (saída de capital do fundo). A cada período de tempo, as exigências de certificação pública devem ser renovadas para taxar progressivamente os empreendimentos responsáveis por impactos ambientais e estimular continuamente inovações tecnológicas das iniciativas mais condizentes à legislação ambiental. Seria uma forma de girar a economia continuamente e estimular processos produtivos inovadores e sustentáveis.

É também fundamental se estipular metas de conversão sustentável, podendo-se exercer a remuneração indireta de serviços ambientais de forma gradual, a partir do alcance de cada meta. Isso não só assegura a continuidade dos empreendimentos produtivos privados (e respectivos empregos gerados), como a viabilidade paulatina de consolidação de um fundo público de serviços ambientais. Mattos *et al* (2006) apresentam proposta de transição agroecológica interna ao sistema de uso da terra e dos recursos naturais a partir da estipulação

prévia de três grandes metas de conversão de uso da terra e dos recursos naturais em cada contexto territorial: (1) eliminação de uso do fogo e redução e racionalização de uso de insumos químicos; (2) substituição de insumos; (3) manejo da agrobiodiversidade e redesenho dos sistemas produtivos agropecuários. Os autores ponderam que além de várias sub-metas atreladas às três metas principais, deve haver uma estratégia integrada de transição agroecológica externa ao sistema de uso da terra e dos recursos naturais, constituída pelo Estado em parceria com a sociedade em cada território (dentro de um arcabouço estratégico nacional), como expansão da consciência pública, organização de mercados e infra-estrutura, mudanças institucionais na pesquisa, ensino e extensão, formulação de políticas públicas com enfoque agroecológico, inovações na política de crédito e na legislação ambiental. Essa estratégia é aplicável para todos os usuários da terra, desde a agricultura de grande escala com perfil exportador (que pode galgar o alcance das metas 1 e 2 [ex: soja orgânica], e parcialmente a meta 3 [ex: integração lavoura-pecuária]) até a agricultura familiar (com condições de pleno alcance das 3 metas, sobretudo, no caso da valorização pelo crédito rural dos sistemas agroflorestais).

Entendidas as questões econômicas e ecológicas, entremos no rol político e de ciência e tecnologia envolvidos nos processos de desenvolvimento sustentável. Gligo (1987) enfatiza que qualquer ação de desenvolvimento implica numa forma de gestão ambiental onde, por um lado, se utiliza o meio ambiente em função do desenvolvimento, noutro, se paga o custo ecológico correspondente à intervenção. Nesse sentido, é indiscutível que através de uma maior incorporação da dimensão ecológica, com correspondente aplicação de ciência e tecnologia, pode-se lograr uma estratégia de desenvolvimento sustentável fisicamente, mas não necessariamente sob o ponto de vista social (aspecto que necessita de políticas de distribuição de renda).

Distintos grupos econômicos e classes sociais que conformam as sociedades nacionais percebem de maneira distinta o meio ambiente, por conseguinte, os conflitos sociais e políticos, e as estruturas dessas sociedades, se refletem na problemática ambiental. Portanto, isolar a questão ambiental e negar seu rol político significa desconhecer a base fundamental que deve ser, de fato, incorporada na política de desenvolvimento econômico daqui em diante. Ao assumir que a problemática ambiental é um objeto político, será necessário confrontar os delineamentos retóricos que freqüentemente encampam não somente os discursos políticos, mas fundamentalmente os planos de governo, visando buscar o redirecionamento desses planos com

estratégias, políticas públicas e programas governamentais mais contundentes no lado socioambiental.

Ao corroborar com as idéias expostas acima, Gligo (1987) alerta que conceber a problemática ambiental de modo a reduzi-la à simples aplicação de meras técnicas de impacto ambiental e análise econômica desses impactos configura a intenção de encobrir as causas da mesma problemática. Há um grande segmento da população mundial que demanda melhor nível de segurança alimentar e oferta de empregos e salários, mas comumente, a discussão ambiental passa à margem dessa demanda.

Para Martinez Alier (1987), a Economia Ecológica põe em dúvida boa parte do ortodoxo instrumental da Economia Ambiental, pois a fundo, é uma linha de pensamento econômico que incorpora a ecologia humana, e por isso, assume que existem profundas diferenças de percepções no uso e degradação de energia e materiais entre pessoas e territórios. Em ambos os casos, o fator renda é relevante na relação com o meio ambiente, pois comumente pessoas e territórios mais capitalizados têm maior uso econômico dos recursos naturais. Nesse sentido, o autor defende que a geografia econômica tem que incorporar a geografia política, e cita a Amazônia como exemplo: no território amazônico não existe uma estrutura sociopolítica que permita fazer frente às inserções destrutivas, nem ao menos uma estrutura capaz, pelo menos, de cobrar um preço elevado pelo crime do desmatamento, assim, a desestruturação sociopolítica é causa e consequência da degradação ambiental, que deve ser estudada não só com o referencial econômico, mas também ecológico.

Para Romeiro (1999a) existe uma relação íntima entre a dinâmica das representações científicas do meio ambiente, a seleção das bases tecnológicas e a estruturação dos espaços econômicos do mercado. Esta articulação resulta em convenções ambientais que, por sua vez, dão origem a regimes de regulação e a estruturas de incitações econômicas que vão ter um impacto decisivo sobre a dinâmica empresarial e tecnológica.

Em termos gerais, dentro das instituições públicas, existem manifestas carências no domínio de metodologias de análise ambiental, de ferramentas estatísticas e de indicadores sociais, econômicos e ambientais que poderiam facilitar a gestão governamental do meio ambiente.

Conforme ressalta Gligo (1987), o potencial de uso de um recurso natural é uma função de suas características intrínsecas. Sua acessibilidade (e também sua situação de acordo

com os recursos complementares) é função da demanda, da tecnologia e dos investimentos necessários para sua exploração. Para se estabelecer um adequado sistema de análise de recursos naturais, é necessário planejar o processo de desenvolvimento e o aporte de recursos naturais demandados para esse fim. Existe a errônea concepção de que os sistemas de análise de manejo integrado de recursos naturais devem basear-se em estudos clássicos de solos, água, vegetação, biodiversidade e clima. Não se discute a importância desses estudos, mas um sistema de análise que parte de um diagnóstico que não contempla as interações entre os elementos bióticos e abióticos cai no vazio e subestima ou superestima as formas de uso do meio ambiente.

Na América Latina, por exemplo, a análise está dirigida para determinados recursos que compõem a pauta de demanda dos mercados internacionais, onde em muitos casos as empresas privadas nacionais e transnacionais detêm mais informações estratégicas que os próprios Estados nacionais, assim como há o problema de falta de tecnologias adequadas para o ambiente tropical, dentro dum quadro nítido de divisão internacional do trabalho em ambos os casos. Outro sério problema advém do deficiente planejamento de ciência e tecnologia (e do processo de desenvolvimento em si) sobre o uso de recursos naturais, com uma série de instituições públicas e privadas que exercem responsabilidades específicas e parciais, com notórias duplicações de resultados e perda de recursos financeiros públicos em certos casos, e vazio de informações noutros.

Baseado nos princípios da Economia Ecológica, Gligo (1987) salienta que o levantamento do patrimônio ambiental de uma nação é algo indispensável para gerar uma contabilidade ambiental que condicione o planejamento de processos de desenvolvimento endógeno, ressaltando-se que tal contabilidade não deve se restringir à atribuição de valores monetários, mas também às unidades físicas e energéticas.

Portanto, o alcance do desenvolvimento econômico endógeno e sustentável não pode prescindir de alguns desafios prévios a serem assumidos pela ciência e tecnologia no uso dos recursos naturais, sendo eles: (1) conhecimento do patrimônio ambiental da nação e das particularidades patrimoniais ambientais de cada território, por meio de (a) análises quantitativas de determinem estoques e capacidade de renovação dos recursos bióticos e abióticos, (b) análises qualitativas das relações entre recursos bióticos e abióticos e (c) estudos de interação entre biodiversidade, complexidade, estabilidade e resiliência de ecossistemas; (2) determinação de escalas sustentáveis de uso dos recursos naturais, pela definição de (a) taxas de exploração de

recursos naturais renováveis dentro da capacidade de renovação do meio ambiente e (b) taxas de exploração dos recursos naturais não renováveis dentro de prazo compatível para sua substituição por alternativas renováveis; (3) determinação de taxas de emissão de resíduos dentro da capacidade de assimilação do meio ambiente. Assim, a pauta científica e tecnológica gerará demandas no campo político-econômico por mudanças institucionais e criação de instrumentos econômicos que garantam a prestação dos serviços ambientais.

A integração da ciência e tecnologia ao processo planejado de desenvolvimento endógeno e sustentável nos faz retornar, agora com mais elementos, ao “Princípio da Precaução”, tão valorizado pela Economia Ecológica, e igualmente refutada pela Economia Ambiental. De acordo com os achados de Romeiro (2001), o “Princípio da Precaução” se situa na articulação de duas lógicas opostas: de um lado, se encontra reafirmada a busca do enraizamento da inovação tecnológica e da ação econômica no conhecimento científico dos riscos, de modo que as decisões públicas sejam tomadas em todo conhecimento de causa; de outro lado, se reconhece a incapacidade freqüente do conhecimento científico em fornecer em tempo hábil as bases adequadas para uma decisão pública positiva ou substancialmente racional, fundada sobre provas científicas. Pelas duas razões, o “Princípio de Precaução” é freqüentemente interpretado como um meio de restaurar a primazia do político na definição dos problemas e na oportunidade de engajar uma ação pública.

Ainda de acordo com Romeiro (2001), a primeira das duas lógicas leva ao aumento da necessidade de informações científicas para as decisões coletivas e, por conseguinte, a maior responsabilidade e capacidade de influência dos cientistas. A segunda à necessidade de maior participação da sociedade nos assuntos científicos, o que torna a ciência submetida, de modo intenso, às estratégias de influência. Portanto, para o autor, a única maneira de evitar um impasse entre as duas lógicas opostas é buscar soluções de compromissos que envolvam todas as partes interessadas. Para concretizar tal estratégia, sobretudo na questão ambiental (que embute forte contexto territorial), há de se estruturar o controle social de políticas públicas, com efetiva participação da sociedade civil organizada em processos paritários de tomadas políticas de decisão entre governo e sociedade. Não basta a mera proliferação de conselhos consultivos, mas a real mudança no ambiente institucional com formas mais democráticas de decisão estratégicas, tema a ser tratado no capítulo IV.

CAPÍTULO IV

CAPITAL SOCIAL E CONTROLE SOCIAL DE POLÍTICAS PÚBLICAS

Para Martinez Alier *et al* (1998), a exclusiva consideração dos aspectos econômicos reduz a provisão de elementos essenciais para a análise de sustentabilidade dos processos de desenvolvimento, assim, a consideração de interdependência entre economia e meio ambiente exige igual atenção aos sistemas sociais, culturais, políticos e institucionais.

Sendo assim, o presente capítulo traz uma discussão sobre capital social e controle social para pontuar a importância desses elementos nos processos de desenvolvimento econômico com sustentabilidade ambiental. Vale ressaltar que o conceito de capital social aqui assumido refere-se ao reconhecimento das instituições de produtores familiares rurais da Amazônia e aglutina abordagens de comportamentos individuais, ações coletivas e interface desses comportamentos e ações com políticas públicas. Portanto, o capítulo traz inicialmente diversas definições sobre capital social, não propriamente com o objetivo de contrapor-las, mas principalmente com o intuito de complementar as abordagens acima mencionadas. E no seu fechamento, o capítulo resgata questões importantes de controle social de políticas públicas, que obviamente se torna mais efetivo quanto melhor formado o capital social de cada instância de participação política.

A partir da Revolução Industrial foi formada uma noção que atribui papel fundamental à produtividade de trabalho humano e do capital, mas que se torna parcial e incompleta ao se desinteressar pelo papel da produtividade dos sistemas naturais. Nesse sentido, o estudo de sociedades com alto nível de consciência do nexos entre política e ecologia no-los oferecem importantes contrapontos. São os casos de inúmeros estudos de sociedades indígenas e tradicionais com alta organização política, como as dos povos Incas, Maias e Astecas, ou como frisa Bobbio *et al* (2004), dos antigos impérios fluviais da Mesopotâmia e do Egito. Dado que a possibilidade de convivência dessas últimas comunidades dependia da capacidade de uma resposta comportamental às variações dos volumes dos rios, o poder político delas possuía uma forte conotação ecológica: estava ligado a capacidade de prever as inundações, de descrever e

medir as conseqüências dos fatos ambientais (avaliação das terras fertilizadas pelo limo) e de intervir (regulação das águas, escrituração dos cadastros). Se os antigos impérios fluviais podem constituir exemplo de sociedades fortemente conscientes da relação entre política e ecologia, havemos de incluir entre os menos conscientes as sociedades industriais, seja de economia livre ou de economia planejada.

Por isso Martinez Alier *et al* (1998) levantam que cenários de desenvolvimento endógeno e sustentável, dentro da racionalidade da economia industrial, sugerem a introdução de novas instituições sociais e econômicas. Dentro de uma alta complexidade que envolve o entendimento das variáveis ambientais nos processos endógenos de desenvolvimento econômico, torna-se fundamental a participação do capital social acumulado na sociedade em diferentes instâncias de controle social. Somente com um conjunto plural de experiências e representatividade é possível conhecer a implicação do ecológico no econômico.

Brondízio *et al* (2009a) definem capital natural, capital físico e capital humano, para em seguida definirem capital social. Para os autores, capital natural é a herança a qual os seres humanos recebem da natureza em forma de recursos naturais terrestres, oceânicos e atmosféricos que geram fluxos de funções e serviços ecossistêmicos de extremo valor para a humanidade. Capital físico é o estoque de recursos materiais e capital manufaturado que podem ser usados para produzir um fluxo futuro de renda monetária. Capital físico existe em uma grande variedade de formas, como edifícios, rodovias, ferrovias, hidrovias, veículos automotores, tratores, máquinas e implementos agrícolas, ferramentas, manejo de paisagem, criações animais e tantas outras formas. A origem do capital físico se dá em processos produtivos que demandam tempo e outros recursos materiais destinados a gerarem renda monetária futura. No entanto, em determinadas circunstâncias, o capital físico pode gerar mais danos que benefícios. Investimentos em armamentos, por exemplo, colaboram para o aumento de capital físico e fluxos monetários num ponto de vista particular, no entanto, representam uma ameaça ao bem-estar da humanidade. Capital humano é o conhecimento e habilidade adquiridos que cada indivíduo traz de sua atividade. Formas de capital humano também diferem entre si. O aprendizado no ambiente universitário, por exemplo, é um tipo diferente de capital humano em relação aquele aprendizado empírico que um agricultor adquire na sua prática cotidiana. Assim como o capital físico, o capital humano também pode ser usado com propósitos destrutivos ou construtivos. Um indivíduo com conhecimento em linguagem computacional pode usar sua habilidade para a

criação de programas de auxiliem na solução de problemas coletivos futuros ou para a geração de programas lidos como vírus virtuais que destroem memórias de outros usuários com o simples propósito de obter benefício financeiro individual futuro.

Já o termo *capital social* é tratado nas ciências sociais como um conjunto de características, entre elas, confiança, normas de reciprocidade, redes de engajamento cívico, regras e leis que contribuem para aumentar a eficiência da sociedade nos processos de desenvolvimento. Quando os seres humanos se deparam com dilemas sociais ou situações de ação coletiva, como aquelas que envolvem regulação ecossistema, eles podem maximizar estratégias que os deixam em situação pior que outras opções disponíveis ou traçar acordos que podem balizar aprendizado mútuo de como trabalhar conjuntamente de forma melhor (Brondízio *et al*, 2009a; Abramovay, 2001).

Também no caso de capital social, conforme os exemplos apresentados de capital físico e capital humano, pode ocorrer o direcionamento para um uso inadequado. A formação de *gangs*, máfias e cartéis representam formas de capital social que emanam violência física e/ou moral contra a sociedade e controlam fluxos de capitais em benefício próprio.

É válido esclarecer que o sentido de “confiança” (*trust*) trazido por Brondízio *et al* (2009a) e Abramovay (2001) e que se deseja imprimir no presente capítulo refere-se aos acordos comunitários formais ou informais característicos dos modos de vida rural e o nível de confiança que suportam esses acordos que, entre outros objetivos, asseguram a prestação de serviços ambientais em escala de paisagem rural (de modo a perpassar várias propriedades rurais individuais e áreas de uso comum), algo que dista do conceito de “confiança” da economia neoclássica para tentar eliminar as assimetrias de informações do mercado financeiro.

Brondízio *et al* (2009a) apresentam relevantes diferenças entre o capital físico e o capital social: (a) o capital social não é fácil de ser visto ou mensurado; (b) o capital social não se esgota pelo uso contínuo, apenas aprimora-se gradativamente com uso adequado e deteriora-se rapidamente com o não uso; (c) o capital social é difícil de ser construído através de intervenções externas; (d) o capital social opera mais efetivamente quando é organizado sob escalas múltiplas, pois a ação da sociedade civil potencializa a ação governamental, afinal, usuários locais de recursos naturais possuem um entendimento mais aprimorado de seu sistema sócio-ecológico que gestores governamentais federais. Em acréscimos aos quatro itens, aponto uma quinta diferença:

(e) os mecanismos de produção física são padronizados, enquanto os processos de formação do capital social são plurais.

Berkes & Folke (1994) usam o termo *capital social* para se referirem às características das organizações sociais, enquanto Ostrom (2000) opta pelo uso do termo *capital institucional* para se referir ao suprimento de estrutura e habilidade organizacional que a sociedade tem a sua disposição, classificando-o como subgrupo do *capital social*. A última autora também frisa que o *capital humano* é o estoque de educação, cultura e conhecimento acumulado nos seres humanos e *capital cultural* é a interface entre *capital natural* e *capital manufaturado*. O *capital natural* e suas relações com o *capital humano* são pontos de fundamental interesse na Economia Ecológica para a concepção de políticas públicas.

Para North (2000), indivíduos com diferentes experiências têm distintas explicações de mundo e, conseqüentemente, tomam decisões distintas para resolverem problemas idênticos, logo, o processo de desenvolvimento endógeno e sustentável exige que a sociedade desenvolva instituições que permitam intercâmbios anônimos e impessoais no tempo e no espaço. O mesmo autor também argumenta que a chave do desempenho da sociedade é o tipo de aprendizagem que se adquire e se emprega para resolver problemas. Porém, não se pode perder de vista que as questões colocadas pelo autor são pertinentes desde que resguardados os papéis planejador e interventor dos Estados nacionais nos processos de desenvolvimento endógeno e sustentável, pontos que Douglass North falha ao ressaltar de forma insuficiente.

Em busca de complemento aos achados do autor, a chave de desempenho do processo de desenvolvimento endógeno e sustentável está na capacidade coordenadora dos Estados nacionais, com disposição de instrumentos econômicos que estimulem o investimento público e privado, o gasto público, o consumo e a relação superavitária entre exportação e importação, enfim, que estimulem a criação de demanda efetiva. De forma complementar, a organização da sociedade, em diferentes formas de capital social, potencializa a ação do Estado.

Para Hutchins & Hazlehurst (1991), a cultura consiste na transferência de normas, valores e idéias entre gerações, onde o aprendizado das gerações anteriores tenha efeito direto no aprendizado das gerações posteriores. Uma população conformada por muitas gerações pode descobrir coisas que nenhum indivíduo pode aprender em toda sua vida.

Conforme os modos de vida, os modos de transferência de conhecimento diferem entre gerações. No caso dos produtores familiares rurais amazônicos, os processos de diálogo dos

saberes e transferência dos conhecimentos são predominantemente empíricos, baseados nas experiências de vida, sem caráter científico, e os registros estão na memória de seus indivíduos. Já nas sociedades urbano-industriais, os processos de transferência de conhecimentos são menos empíricos e mais científicos, quanto mais urbana e industrial for a sociedade, com os registros na forma escrita e (mais recentemente) eletrônica, com aplicações científicas ou burocráticas.

Os modos de vida econômica³¹ são aprendidos pelos produtores familiares rurais amazônicos desde a infância, enquanto das sociedades urbano-industriais isto se dá na infância, nas universidades e no dia-a-dia da vida profissional. Isso cria situações polêmicas quando as sociedades urbano-industriais reproduzem seus valores culturais para definir a regulamentação dos modos de vida econômica da sociedade como um todo. Para exemplificar, o trabalho infantil é algo facilmente definível no caso das sociedades urbano-industriais, mas como defini-lo para os produtores familiares rurais amazônicos? Se simplesmente unificar-se a regulamentação, os modos de diálogo dos saberes e transferência de conhecimentos são rompidos, pois os mesmos não aprendem a ser agricultores nos bancos universitários ou nos escritórios da atividade pública e privada, mas desde a infância, ao observarem e praticarem (dentro de seus limites físicos) com seus pais e pares sociais os seus modos particulares de vida econômica. Outro ponto a destacar é que entre os produtores familiares rurais amazônicos não existem informações confidenciais entre os membros de uma mesma comunidade no que se refere à vida econômica, realidade bastante distinta da vida econômica das sociedades urbano-industriais, competitivas na sua essência, com empreendimentos protegidos por patentes.

Nos argumentos de Hobbes citados por Granovetter (1985), transações sociais e econômicas dependem de confiança e ausência de atos ilegítimos. O mesmo autor ainda enfatiza que instituições são afetadas pelas relações sociais, configurando-se como uma questão clássica da teoria social. A eliminação das relações sociais nas análises econômicas remove o problema na ordem de agenda intelectual restrita à esfera econômica. A análise de relações sociais expostas por Granovetter (1985) é fundamental para a boa interpretação dos processos de desenvolvimento rural, pois evita suceder nos erros apontados por Martins (2000), quando expõe que, por muito tempo, a sociologia rural foi mais uma ciência que abordou os problemas sociais da expansão da

³¹ O termo “vida econômica” não deve ser associado apenas àquelas atividades produtivas que acessam mercados consumidores, mas a qualquer atividade produtiva, inclusive de subsistência, que envolva trabalho. O ser humano é um ser social e na sua relação com a natureza define atribuições entre os indivíduos de sua coletividade (a divisão social do trabalho) que realizam trabalho para manejar a natureza e permitir a subsistência coletiva.

fronteira agropecuária como efeitos da modernidade do que uma ciência aberta à compreensão dos efeitos destrutivos e perversos que não raro a modernização postiga acarreta.

Outro passo importante para entender o desenvolvimento rural é considerar que os produtores familiares rurais amazônicos não se organizam sobre a base da extração e apropriação do trabalho alheio, ao contrário, têm na família ou comunidade a maior parte da fonte do trabalho que aciona o capital envolvido no processo de produção (Wanderley, 1998), assim como a estrutura agrária não é apenas um elemento do sistema de produção, mas também dado básico de toda a organização social (Furtado, 1969). Diferentemente de uma empresa rural patronal, o critério de maximização do trabalho numa área de uso coletivo ou num estabelecimento familiar rural não é a obtenção da maior lucratividade, mas o atendimento das necessidades comunitárias e familiares, respectivamente, ou seja, não são as características de uso da terra e dos recursos naturais que explicam a existência dos produtores familiares rurais amazônicos, e sim, a existência deles que explica a maneira como está moldada a estrutura social rural (Abramovay, 1998).

Logo, estudos de desenvolvimento rural, como adoção de uma política pública de serviços ambientais, não podem se restringir aos aspectos econômicos e agrônômicos dos sistemas de produção, mas também considerar as relações e contextos sociais dos povos rurais.

Conforme salienta Mattei *et al.* (2005), no contexto atual, não pode ser atribuída aos produtores familiares rurais amazônicos somente o papel produtivo, mas também compreender e valorizar suas multifuncionalidades, pois as mesmas cumprem atribuições de (i) reprodução socioeconômica das comunidades e famílias rurais, (ii) promoção de segurança alimentar da sociedade como um todo, (iii) manutenção do tecido social e cultural e (iv) conservação do meio ambiente, dos recursos naturais e da paisagem rural. De igual forma, um novo olhar para o rural deve negar o viés exclusivamente produtivo (sem deixar de contemplá-lo, obviamente) e exigir a interação entre os produtores familiares rurais amazônicos e seus territórios (que são ocupados também por outros atores sociais, como grandes produtores rurais, agroindústrias e sociedades urbano-industriais, que geralmente dominam os processos de decisão), a provisão de serviços públicos e a contestação entre as dimensões mercantis e não mercantis das atividades produtivas.

Para Maillot (1996) *apud* Abramovay (2000), o passado dos territórios, sua organização e seus comportamentos coletivos são componentes que não podem ficar ausentes na montagem de políticas públicas inovadoras de desenvolvimento rural, pois os comportamentos

inovadores não são somente nacionais, mas podem depender de variáveis definidas no plano local ou regional. Assim, políticas públicas destinadas à promoção do desenvolvimento rural endógeno não podem deixar de incorporar o conceito territorial. Para Abramovay (2003) e Beduschi Filho & Abramovay (2004), territórios não são definidos como conjuntos neutros de fatores naturais e de dotações humanas, mas, antes de tudo, pela maneira como organizam grupos sociais, laços formais e informais de confiança e modalidades não mercantis de interação ao longo do tempo. Nesse sentido, territórios devem ser considerados pois têm dimensões simbólicas, culturais, ecológicas, econômicas e sócio-políticas que diferenciam a formação do capital social.

Dediquemos mais algumas linhas às relações de confiança e sua interface com a questão de bens comuns e serviços ambientais em escala de paisagem rural. Para Hardin (1968), dentro de sua clássica obra *A Tragédia dos Comuns*, os indivíduos tendem a aumentar seu comportamento egoísta quando enfrentam situações de escassez na exploração de qualquer recurso natural ou bem comum, de tal maneira que se envolvem em circunstâncias não cooperativas, e que por si mesmo aceleram a degradação do bem que se encontra em risco. Contudo, Ostrom (2000), em outra obra clássica, *O Governo dos Bens Comuns*, sugere que esta idéia não é toda certa, já que as restrições que se consideram imutáveis nem sempre as são, propondo um jogo onde é possível estabelecer vínculos entre todos os jogadores, que lhes obrigam a cumprir os acordos iniciais, submetidos a estratégias de cooperação formadas por eles mesmos.

Mas como um grupo de causadores de degradação dos recursos naturais que se encontra em uma situação de interdependência pode se organizar para obter benefícios conjuntos ininterruptos, apesar da interferência dos não cumpridores? Na visão de Ostrom (2000), a resposta está condicionada aos seguintes elementos: (i) consideração dos custos e benefícios das ações dos indivíduos e sua vinculação com os resultados esperados, (ii) redução da incerteza causada pela falta de conhecimento sobre o sistema de recursos exportáveis (por meio de um processo de aprendizado de ensaio e erro)³² e (iii) sentido de provisão e apropriação dos recursos de uso comum.

Desse modo, Ostrom (2000) ressalta a idéia de “governar a si mesmo”, que sem dúvida é relevante no meio rural, sobretudo, no estabelecimento de laços formais e informais de confiança, porém, que ainda não são totalmente suficientes para desencadear processos de

³² Conforme demonstrado no capítulo III, é imprescindível também uma estratégia pública de ciência e tecnologia para conhecimento do meio; a etnoecológica também deve ser item essencial dessa estratégia.

desenvolvimento endógeno num dado território, sendo imprescindível a presença do Estado como mediador das relações de poder existentes, conforme exposto por Oliveira (2007).

De acordo com Bobbio *et al* (2004), em seu significado mais geral, a palavra “poder” designa a capacidade ou a possibilidade de agir, de produzir efeitos. Tanto pode ser referida a indivíduos e a grupos humanos como a objetos e fenômenos naturais. Se o entendermos em sentido especificamente social, o poder torna-se mais preciso, desde a capacidade geral de agir até a capacidade do ser humano em determinar o comportamento do ser humano. Todavia, o campo que o poder ganha seu papel mais crucial é na política. As estruturas hierárquicas políticas, por exemplo, colocam em primeiro plano o fenômeno do poder. Para Weber, as relações de mando e de obediência, mais ou menos confirmadas no tempo, e que se encontram tipicamente na política, tendem a se basear não somente em fundamentos materiais ou no mero hábito de obediência dos súditos, mas também e principalmente num específico fundamento de legitimidade. Nesse sentido é que entra a importância do controle social na busca de legitimidade aos processos políticos de decisão.

Outra pergunta ainda mais desafiadora que surge no debate é: como mudar uma situação em que os que se apropriam atuam de maneira independente para outra em que adotam estratégias coordenadas para obter melhores benefícios comuns?

Segundo Ostrom (2000), a solução não está, necessariamente, na criação de uma organização, partindo-se da premissa que os problemas a resolver demandam métodos de provisão incorporados por um novo conjunto de instituições, estabelecimento de compromissos aplicáveis e supervisão mútua do que se estabelece, sem perder de vista a natureza incremental e auto-transformadora da mudança institucional, a importância da característica dos regimes políticos externos e a necessidade de incluir os custos de informação e transação. Em sua análise, Ostrom (2000) também ressalta que sistemas de governança à longo prazo precisam ter limites claramente definidos, coerência entre as regras de provisão e apropriação, arranjos de decisão coletiva, supervisão, sanções graduadas, mecanismos de resolução de conflitos e reconhecimento mínimo de direitos da organização e entidades participantes. Outro dado importante é que os custos da transformação institucional são menores quando participam líderes hábeis no processo.

Mais uma vez vale observar que as idéias da autora são fundamentais no meio rural (principalmente no ambiente social de produtores familiares), mas se estratégias sociais não forem atreladas às políticas públicas, de acordo com os achados do capítulo II, no sentido de

qualificar o próprio processo social e o poder de colaboração do capital social, os resultados podem se resumir a benefícios apenas temporários.

Os diversos exemplos internacionais de acordos coletivos em torno de recursos de uso comum revelam que (i) quando não há uma boa estratégia de comunicação entre os usuários de bens comuns, a tendência é de haver exploração acima da capacidade de renovação dos recursos comuns, num patamar que se aproxima da teoria da *Tragédia dos Comuns* de Hardin (1968); (ii) quando há uma boa estratégia de comunicação entre os usuários de bens comuns, são obtidos benefícios conjuntos substancialmente maiores; (iii) quando os valores de pagamentos de serviços ambientais são relativamente baixos (em relação ao custo de oportunidade – grifo nosso), a comunicação cara a cara permite aos usuários alcançar e manter acordos próximos ao nível ótimo de apropriação de recursos; (iv) quando os valores de pagamentos de serviços ambientais são muito altos (novamente tendo como parâmetro os custo de oportunidade – grifo nosso), alguns participantes ficam tentados a não cumprir ou burlar os acordos coletivos, logo, os resultados conjuntos melhorados são inferiores que nas situações em que os valores de pagamentos de serviços ambientais são atrativos, mas não tão altos; (v) se é oferecida oportunidade de participar de um monitoramento com alto custo de transação e a efetiva aplicação de sanções, os usuários tornam-se dispostos a punir os que exploram o recurso comum; (vi) quando os usuários discutem abertamente e acordam seus próprios níveis de uso e seus sistemas de sanções, o não cumprimento dos acordos se mantém a níveis muito baixos e os resultados se aproximam do nível ótimo (Ostrom, 2000).

Para Beduschi Filho (2003), de acordo com os achados de Ostrom (2000), em situações de risco de uso dos recursos naturais, a cooperação entre indivíduos e diversos tipos de ação coletiva podem acontecer e produzir bens coletivos em níveis ótimos. E para Folke *et al.* (1994), para obter a sustentabilidade, a comunidade global precisa lidar com novos tipos de problemas ameaçadores do bem-estar futuro e da existência humana. Somente ao vivenciar situações de escassez na exploração de recursos naturais é que as sociedades passam por processos de aprendizagem e estabelecem acordos coletivos.

Junqueira & Abramovay (2005) expõem que políticas de desenvolvimento rural que envolvem serviços ambientais em escala de paisagem rural e recursos de uso comum exigem formação de redes sociais e estabelecimento de relações de confiança, reciprocidade e reputação. Os autores definem redes sociais como grupos de indivíduos entre os quais a frequência de

interações econômicas e a densidade de relações sociais permitem reduzir a incerteza ligada ao risco moral e discernir precisamente os membros compromissados dos não compromissados com a ação coletiva.

O compromisso numa ação coletiva, porém, pode esbarrar nas relações de poder intrínsecas da sociedade, que não podem ser omitidas. Oliveira (2007) lembra que a ausência de qualquer discussão que leve em conta as relações de poder e dê maior consequência à relação entre indivíduo e sociedade são questionáveis desde o plano internacional ao local. Dessa constatação deriva outra observação que se refere a sua acentuada crença na capacidade de transformação que está nas mãos do agente. Para o autor, resume-se a uma inverdade que o agente pode ser “dono de seu destino”.

O que não pode ser ignorado, portanto, é que a realidade é um efeito de lutas sociais, e ao mesmo tempo, “é o lugar de uma luta permanente para definir a própria realidade” (Bourdieu, 1998), onde a conquista da liberdade sempre será, no máximo, uma possibilidade relativa. O conceito de *agente social* conforme a definição do autor, ou seja, como aqueles indivíduos que tanto estão expostos à ação do interior (mental) e do exterior (social), quanto, da mesma forma, são produtores de ação, parece mais adequado, uma vez que é mais consequente com a construção social do indivíduo pautado pelas dimensões diacrônica e sincrônica.

Para Oliveira (2007), da mesma forma, no contexto atual, em que a realidade de um país está diretamente influenciada pela configuração de poder geopolítico-econômico, não é possível acreditar que a transformação social ou individual dependa somente da condição de agente do indivíduo. Foucault (1999) expõe que “não existe um único poder em uma sociedade, e sim relações de poder que se opõem uma às outras”. Nesse contexto entra a importância do capital social, ou da organização coletiva de grupos de representação da sociedade, na participação efetiva dos processos políticos de tomadas de decisão, isto é, o controle social de políticas públicas estratégicas para desencadear processos endógeno de desenvolvimento.

Para Bobbio *et al* (2004), dentro da definição de Marx, Durkheim e Weber, os movimentos sociais (que considero um tipo de capital social) detêm modo peculiar de ação social, variavelmente inserida ou capaz de se inserir na estrutura global da sua reflexão, quer eles denotem transição para formas de solidariedade mais complexa, a transição do tradicionalismo para o tipo legal-burocrático, quer o início da explosão revolucionária. Os autores percebem elementos comuns na análise de comportamentos coletivos e dos movimentos sociais: o acento

sobre a existência de tensões na sociedade, a identificação de uma mudança, a comprovação da passagem de um estágio de integração a outro através de transformações de algum modo induzidas pelos comportamentos coletivos. Comportamentos coletivos e movimentos sociais se distinguem pelo grau e pelo tipo de mudança que pretendem provocar no sistema, e pelos valores e nível de integração que lhes são intrínsecos. Movimentos sociais, com foco mais amplo, pertencem ao processos pelos quais uma sociedade cria a sua organização a partir do seu sistema de ação histórica, através dos conflitos de classe e dos acordos políticos.

Berkes & Folke (1994) enfatizam que muitas sociedades desenvolvem instituições para conciliarem interesses individuais e coletivos. Já Ostrom (2000) demonstra que exemplos bem sucedidos de uso de bens comuns foram possíveis porque o processo de mudança institucional se apresentou como um processo incremental e seqüencial, com benefícios de curto prazo que facilitaram as inversões futuras, contando com a cooperação das comunidades envolvidas, do Estado e da iniciativa privada.

Para Martinez Alier (1998), em geral, em problemas multicriteriais não há solução ótima para todos os critérios ao mesmo tempo, logo, os tomadores públicos de decisão precisam encontrar meios para estabelecimento de soluções via acordos. Métodos multicriteriais, geralmente usados para políticas ambientais, precisam oferecer uma estrutura consistente para lidar com os problemas e evoluir nos processos de decisão. Já Bittencourt *et al.* (1999) apontam que as características centrais das experiências problemáticas estão na precária capacidade de articulação com atores da região e sua dependência dos poderes públicos federais. E para Guanziroli (2005), é evidente a relevância das relações sociais no desenvolvimento dos territórios rurais, sendo fundamental a presença de vários segmentos para firmar pactos sociais e territoriais, avançando para além de políticas setoriais.

No debate sobre desenvolvimento rural, além da questão territorial, Leite (2005) mostra a importância de integração de políticas distributivas (ex: transferência de renda, crédito rural e programa de equivalência-produto), reguladoras (ex: preços mínimos, direitos compensatórios, tributações, comércio exterior), redistributivas (ex: reforma agrária) e institucionais (conselhos nacionais, estaduais e municipais de desenvolvimento rural sustentável, ministérios, autarquias, secretarias estaduais e municipais). Porém, as políticas públicas comumente desenhadas para o meio rural brasileiro, especialmente aquelas voltadas aos produtores familiares rurais amazônicos, não conseguem atender demandas de desenvolvimento

endógeno ou cobrir as especificidades relativas à condição de ocupação do território, impregnando-se do absoluto viés assistencialista ou restritamente agrícola.

Um ponto preocupante para o avanço de políticas de desenvolvimento endógeno e sustentável com abordagens territoriais rurais (e no caso de uma política nacional de serviços ambientais, o contexto territorial rural é relevante para conferir a prestação dos mesmos serviços em escala de paisagem rural) é a elevada autonomia dos municípios, que impõe dificuldades para a formulação e execução de planos microrregionais. Cientes do problema, Beduschi Filho & Abramovay (2004) e Brondízio *et al* (2009a) levantam a necessária existência de organizações intermediárias, além dos limites municipais, mas aquém dos próprios Estados, para a promoção da sustentabilidade nos territórios. A existência de instâncias formais que assegurem processos participativos de tomadas de decisão e controle social de políticas públicas também constitui elemento-chave do desenvolvimento territorial.

Flores & Cazella (2005) apontam a inexperiência de agentes governamentais e a falta de mecanismos de resolução de conflitos como pontos de estrangulamento para o desenvolvimento territorial endógeno. Portanto, instituições públicas de ensino, pesquisa e extensão e organizações sindicais e privadas locais devem apoiar o Estado na elaboração de planos de desenvolvimento territorial endógenos (atrelados a um plano nacional de desenvolvimento, que deve inclusive servir de base de partida), no desenho de políticas públicas e execução de programas complementares de desenvolvimento rural (ex: política e programas associados de remuneração de serviços ambientais).

Segundo Beduschi Filho & Abramovay (2004), as políticas territoriais brasileiras têm se limitado à distribuição de incentivos e concessão de isenções como formas de estímulo à produção em regiões deprimidas, sem foco estratégico. Mesmo na produção rural (sobretudo agrícola), caracteristicamente conformada por atividades tão fortemente territoriais, o Estado é, antes de tudo, um gestor de excedentes e de rendas, ao se responsabilizar, fundamentalmente, pela redistribuição de recursos para as localidades, baseado em tomadas de decisões centralizadas. O Estado ainda não possui estrutura e mecanismos de incentivo para lidar com dinâmicas locais, tendo profundas dificuldades (ou resistência política, conforme o contexto) para relacionar-se com organizações em rede e desencadear processos endógenos.

Mattei *et al* (2005) expõe que alguns princípios de políticas públicas de desenvolvimento territorial endógeno da Europa e dos Estados Unidos podem servir para nosso

país, menos como exemplo a ser imitado, mais como uma referência para se compreender a multiplicidade de fatores envolvidos no processo de promoção do desenvolvimento rural. Dois bons exemplos internacionais podem ser citados, sendo eles, o Programa LEADER (Ligações Entre Ações de Desenvolvimento da Economia Rural), implantado no início da década de 90 pela União Européia, e o Programa EZ/EC (*Empowerment Zones and Enterprise Communities*), desenvolvido nos Estados Unidos desde 1993.

O Programa LEADER, desenvolvido com uma abordagem territorial para enfrentar as crises de áreas rurais européias, enfoca seu planejamento na competitividade dos territórios, incorporando de forma inovadora os aspectos econômicos, ambientais, sociais e culturais nas suas ações. Lançado no ano de 1991, o programa tem uma abordagem “de baixo para cima”, de caráter participativo e multissetorial, elementos fundamentais no enfoque de desenvolvimento territorial endógeno de áreas rurais. Os projetos de desenvolvimento incorporam os diferentes atores sociais, por meio dos “Grupos de Ação Local”, responsáveis pela animação do processo de mobilização comunitária para o planejamento a médio e longo prazo. Portanto, as políticas são estabelecidas por demandas de desenvolvimento, e não mais por demandas administrativas (Beduschi Filho & Abramovay, 2004).

Por sua vez, a orientação do Programa EZ/EC é de conseguir o comprometimento dos cidadãos para uma ação de planejamento estratégico no longo prazo, que seja permanentemente monitorado e envolva os diferentes atores das comunidades, transformando as estruturas políticas e institucionais. O programa trabalha a elaboração de planos comunitários pautados na busca de desenvolvimento endógeno e sustentável, oportunidades econômicas, cooperações locais e visão estratégica de mudança (Beduschi Filho & Abramovay, 2004).

Similarmente ao Programa LEADER, o Programa EZ/EC prima pela participação da comunidade na elaboração dos projetos de desenvolvimento endógeno, sendo que os recursos não são entendidos como uma simples doação, mas como um instrumento de construção das comunidades. A diferença fundamental entre o Programa LEADER e o Programa EZ/EC é que o primeiro não prioriza territórios, enquanto o segundo elege comunidades com índices altos de pobreza. Guardadas as diferenças, a garantia de sucesso de ambos os programas está na criação de novas instituições e na forte presença da sociedade civil organizada e do Estado de forma conjunta (Beduschi Filho & Abramovay, 2004).

Outra boa referência de política pública integrada de desenvolvimento rural é o *Le Contrat Territorial D'Exploitation* (CTE), programa desenvolvido pelo governo francês na década passada. O programa estimulava a produção econômica sustentável, dentro de uma estratégia integrada de desenvolvimento territorial endógeno que também assegurava a geração de emprego e renda, segurança alimentar, conservação do meio ambiente e beleza cênica em escala de paisagem rural. Nos anos 90, o CTE sofreu modificações na transição dos governos Mitterrand para Chirac, sendo então renomeado para *Contrat de Agriculture Durable* (CAD), com redução da abordagem territorial endógena e maior foco na propriedade rural.

No Brasil, o debate sobre desenvolvimento territorial endógeno começa a ganhar força, mas ainda carece de maior coordenação governamental, pois como fora demonstrado no capítulo II, há uma profusão de programas repetidos em diversos ministérios, muitos pautados em Arranjos Produtivos Locais (APLs). Para Martin & Sunley (2001), o uso irrestrito do conceito de APL como parâmetro de política pública traz consigo o risco de sobrevalorizar demandas exógenas esporádicas, ignorar estratégias endógenas de desenvolvimento econômico e promover ou ampliar o uso não sustentável dos recursos naturais.

Os esforços para a promoção do desenvolvimento territorial endógeno exigem tanto o papel interventor do Estado quanto a participação formal e qualificada da sociedade civil organizada, além de obedecer a uma bandeira histórica dos movimentos sociais rurais de controle social de políticas públicas. Para Bobbio *et al.* (2004), o conceito de política, entendida como forma de atividade, está estreitamente ligado ao poder, mas não apresenta relação somente com as entidades e processos que se orientam pelo Estado. A idéia da política como algo que extravasa o Estado é crucial justamente por apreciar as dificuldades que surgem com respeito à acomodação dos conflitos e à busca de objetivos comuns, o que supõe a construção de uma aparelhagem institucional para equilibrar o exercício do poder de uns cidadãos sobre outros.

A profusão de conselhos gestores se constitui como uma importante inovação institucional de políticas públicas no Brasil democrático. Embora as experiências anteriores à Constituição de 1988 devam ser lembradas, a recente expansão da prática de gestão por conselhos traz inovações políticas que não podem ser ignoradas. Do ponto de vista da gestão das políticas públicas e da democracia participativa, os conselhos trazem uma complementação necessária a outras formas de representação política. Entretanto, não são raros os estudos sobre o tema que enfatize a precariedade da participação social destes conselhos e sua tão freqüente submissão a

poderes locais dominantes. Por outro lado, é praticamente unânime o reconhecimento do potencial de transformação política que os conselhos representam. A existência de conselhos gestores, ainda que em muitas situações operem sob amplas dificuldades, abre o caminho para que se amplie o círculo social em que se operam as discussões sobre o controle social das políticas públicas, constituindo espaços públicos de composição heterogênea, de natureza plural e, fundamentalmente, como espaços de negociação de conflitos em torno de iniciativas e projetos que expressam interesses políticos diversos (Junqueira, 2004). Pois o maior desafio na construção dos conselhos não está na capacidade de reunir um grupo composto por representantes dos poderes públicos, de lideranças sindicais e representantes da esfera produtiva, e sim na capacidade de representar uma mudança real no ambiente institucional (North, 1991).

Para Mattei *et al* (2005) é crucial que os gestores de políticas públicas percebam seu papel enquanto agentes, e não como definidores exclusivos dos rumos do desenvolvimento. A proposição de políticas públicas deve também partir de experiências que reconheçam a percepção dos atores sociais locais e espelhem a dinâmica de forças sociais existentes no território (além, obviamente, das estratégias políticas nacionais; as ações locais podem também servir de complemento, mas não só, para a atuação nacional).

Sachs (1976) e Romeiro (1998b) expõem que as relações comunitárias cumprem papel decisivo na concepção de políticas públicas de desenvolvimento rural ao eliminar contradições entre critérios microeconômicos de escolha tecnológica pertinentes a cada unidade produtiva e critérios macroeconômicos e sociais definidos pelo conjunto da comunidade rural.

Um ponto importante a se considerar é que os processos de renovação institucional da sociedade, em certas circunstâncias, são mais rápidos que do Estado, desta feita, o exercício do controle social de políticas públicas também pode colaborar na renovação do último. Apesar dos avanços dos processos de renovação institucional da sociedade, não é fato incomum, pelo contrário, bastante corriqueiro, que o funcionamento de conselhos federais com composição da sociedade civil organizada, em muitas situações, ainda não adquiriu plenamente o pressuposto fundamental de controle social de políticas públicas, que é o de avaliar resultados e propor aprimoramentos às próprias políticas públicas (aprimoramentos que surgem como demanda não só provinda do processo endógeno de avaliação, mas também de aspectos exógenos da conjuntura regional, nacional e internacional), limitando-se ou reduzindo-se a um fórum de protestos de demandas não atendidas, demandas estas que muitas vezes até distam do objetivo da

política pública em questão. Assim, não só demandamos processos de renovação do Estado, mas de igual forma, a continuidade dos processos de renovação da sociedade, para justificar e qualificar o tão relevante controle social de políticas públicas, que avaliza e consolida a democracia.

Mattos & Pereira (2006) e Little (2005) destacam a concepção do Programa de Desenvolvimento Socioambiental da Produção Familiar Rural (Proambiente), classificando-o como uma das propostas brasileiras mais inovadoras de desenvolvimento rural sustentável que une, num mesmo programa governamental “controle social”, “estratégias de desenvolvimento territorial endógeno”, “manejo integrado de unidades de produção” e “acordos comunitários de serviços ambientais”. O Proambiente possui também uma relevante particularidade: foi concebido como projeto da sociedade civil organizada da Amazônia (2000-2002), passando por um processo de transição (2003) até se tornar um programa federal inserido no Plano Plurianual (PPA) 2004/2007. O processo de construção do Proambiente é um exemplo significativo do fortalecimento da democracia brasileira, envolvendo mais de 20 mil pessoas em diversos eventos realizados no ano de 2002. Sua constituição como programa governamental, ainda que pouco priorizada pelo Governo Federal, demonstra a natureza propositiva da sociedade civil da Amazônia durante a década de 90. Também podemos considerar que o surgimento dessa proposta tão plural é resultado de uma reação da sociedade à ausência do Estado na região amazônica. Essa conclusão corrobora Martin (2001) quando alega que a diminuição do papel do Estado provoca a organização da sociedade civil e a gestão comunitária dos recursos naturais.

Logo, adiante, o presente estudo traz uma análise do Proambiente como política pública federal (capítulo V), a metodologia de estudo e caracterização das propriedades amazônicas selecionadas pelo Proambiente (capítulo VI) e a comparação entre variáveis que condicionam decisões sobre uso da terra e dos recursos naturais em propriedades amazônicas selecionadas pelo Proambiente (capítulo VII).

CAPÍTULO V

ANÁLISE DO PROAMBIENTE COMO POLÍTICA PÚBLICA FEDERAL

Várias características singulares do funcionamento da produção rural atropelam o senso comum formado pela racionalidade industrial. Em contraste com o que ocorre no processo industrial, onde o trabalho é desenvolvido com o propósito de transformar a matéria-prima, no processo de produção rural o trabalho humano tem a necessidade de se adequar às condições ambientais específicas sob as quais as plantas e os animais crescem e se reproduzem. Logo, os processos de trabalho e produção rural exigem uma abordagem específica e independente (Veiga, 1991; Costa, 2000a).

Durante muito tempo foi suscitada a idéia de que a produção rural nos países desenvolvidos caminhou, a exemplo da indústria, no sentido de fortalecimento da forma patronal em detrimento da familiar, mas foi fundamentalmente sobre a base de unidades de produção familiares que se constituiu a prosperidade que marca a produção primária de alimentos e fibras das nações mais desenvolvidas (Abramovay, 1998). Entretanto, esse fenômeno não ocorreu por acaso, mas através de políticas governamentais de apoio efetivo à produção familiar, a partir do momento que foi percebido seu papel social e econômico estratégico no processo de desenvolvimento dos países capitalistas.

Antes de resgatar o processo histórico que levou a produção familiar a adquirir seu posicionamento de destaque na economia rural dos países desenvolvidos, assim como demonstrar de que modo se deu o processo de expansão da fronteira agrícola brasileira e amazônica, faz-se necessário distinguir duas diferentes classificações usadas para as propriedades rurais. A primeira classificação é mais usual, limitando-se à simples diferenciação entre tamanho das propriedades (pequenos e grandes produtores). O segundo tipo de classificação se baseia na distinção das propriedades rurais quanto à mão-de-obra empregada, dividindo-as em propriedade familiar (com

mão-de-obra predominantemente familiar) e propriedade patronal (com mão-de-obra predominantemente assalariada).

Não é na oposição entre pequena e grande produção que se encontra a principal diferença entre as formas de produção que coexistem no setor agropecuário e extrativista florestal. Ao examinarmos mais a fundo os tipos de propriedade rural, não é difícil perceber que o tamanho da unidade produtiva não é a questão mais relevante, pois não é a dimensão entre grande e pequena propriedade que estabelece a principal diferença entre as formas de produção no setor rural, mas basicamente as relações sociais que costumam ser escondidas pelas formas econômicas (Veiga, 1991).

Como levanta Abramovay (1998), o lote familiar rural opera em moldes diferentes da empresa moderna no que se refere à racionalidade econômica, pois sua lógica econômica não é a busca do lucro, mas a segurança alimentar da família residente no lote rural. Inspirado nas teorias de Chayanov (1923; 1974) e Tepicht (1993), Costa (2000a) reforça que a unidade de produção familiar é, indistintamente, unidade de produção e consumo, isto é, as necessidades de consumo e segurança alimentar dos seus membros são referências primordiais das decisões, as quais, por seu turno, sempre resultam de um balanço entre o peso das suas necessidades e o custo do esforço físico de seu atendimento. Logo, não é somente a base técnica e operacional da produção que distingue o produtor familiar do patronal, mas a maneira como socializa o produto de seu trabalho é que define a produção familiar enquanto categoria específica.

Se observarmos o desenvolvimento rural no mundo durante os últimos duzentos anos, o que surge com clareza é a constante coexistência entre as formas de produção familiar (mais voltada ao mercado interno) e patronal (mais voltado ao mercado externo), mas o sentido geral do movimento histórico e econômico fez com que a produção familiar tenha predominado economicamente de forma nítida em todos os países desenvolvidos. Não coincidentemente, todos os países desenvolvidos passaram por um efetivo processo de reforma agrária e agrícola (séculos 18 e 19 na Europa; início do século 20 nos EUA; pós-segunda guerra mundial no Sudeste Asiático) que fizeram prosperar o modo de produção familiar. Além de garantir a segurança social através da distribuição de terra e oportunidades de produção para todos com políticas agrárias e agrícolas contínuas, outro resultado esperado foi atingido: distribuir a produção de alimentos em várias propriedades de maneira a evitar a formação de *lobbies* de preços. Com

segurança alimentar e alimentos a preços baixos, estava garantido um ponto estratégico do desenvolvimento industrial, ou seja, a oferta de alimentação farta e barata às crescentes populações urbanas, que com capital economizado poderiam despendar maiores quantias em produtos industrializados. Isso fez com que a própria comunidade rural dos países desenvolvidos pudesse também ter acesso facilitado aos produtos industrializados e infra-estrutura básica.

Contraditoriamente aos exemplos históricos bem sucedidos de valorização da produção familiar dos países desenvolvidos, o modelo de desenvolvimento rural preconizado no Brasil priorizou e incentivou grandes projetos de caráter patronal, com uma trajetória marcada por atendimento às demandas exógenas e baixa eficiência econômica que não desencadearam processos endógenos, o alcance da equidade social e a utilização adequada dos recursos naturais.

Os objetivos econômicos dos processos de ocupação das novas fronteiras agrícolas brasileiras foram simplesmente garantir a ampliação da chamada margem extensiva desse tipo de desenvolvimento rural e o atendimento ao mercado externo, além de constituir absorvedouros de excedentes populacionais gerados pelas sucessivas crises dos *plantations* (plantações homogêneas extensivas características da produção patronal) nas velhas fronteiras. Com o envelhecimento da fronteira agrícola, baseada em formas homogêneas e extensivas de uso da terra, não há como garantir a permanência das novas gerações na mesma região, sendo assim, os destinos inevitáveis, em distintos momentos da história, foi a migração de jovens rurais para os centros urbanos ou ocupação de uma nova fronteira agrícola, repetindo-se os mesmos padrões não sustentáveis de uso da terra. Assim se desenvolvera a fronteira agrícola no Rio Grande do Sul nos anos 20-30, Paraná nos anos 40-60, e Cerrados de Goiás, Mato Grosso do Sul e Mato Grosso nos anos 60-80.

No processo de modernização e inovação tecnológica da agricultura brasileira, o financiamento rural subsidiado emerge com o Sistema Nacional de Crédito Rural (SNCR), criado junto às reformas institucionais promovida pelo governo militar (Lei Federal nº 4.829, de 1965). Segundo Delgado (1985), até o final dos anos 70, o volume de crédito concedido sob taxas reais negativas, além outras condições favoráveis de financiamento, como carências e prazos elásticos, constituem-se no principal mecanismo de articulação pelo Estado dos interesses agroindustriais, sendo ponto fundamental para a expansão da fronteira agrícola brasileira (sobretudo dos Cerrados). O Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária (SNPA) e a assistência técnica e

extensão rural (ATER) pública foram estruturados para atender o setor industrial de insumos modernos químicos e mecânicos. Nesse pacote tecnológico, poucos foram as opções para a agricultura familiar consolidar-se como fornecedora estratégica do mercado interno.

Não por menos, os padrões sucessórios de uso da terra ocorridos no Brasil são marcados por conseqüências como adensamento populacional, conflitos fundiários e degradação dos recursos naturais, que põem em risco a segurança social e a viabilidade econômica das propriedades rurais familiares. À produção familiar seguiu-se, após décadas, a chegada dos proprietários rurais patronais de grande escala, onde os primeiros cumpriram o papel de “amansar” a terra para a introdução de pastagens e monoculturas exportáveis pelos últimos.

A expansão da fronteira agrícola amazônica apresenta semelhanças e diferenças em relação ao padrão brasileiro exposto acima. Até o início da década de 60, a ocupação humana nas áreas florestais amazônicas praticamente se restringia às suas populações tradicionais, que sobreviviam de atividades como a agricultura de subsistência baseada no sistema de corte e queima e o extrativismo florestal e pesqueiro, num quadro de estagnação econômica e estabilidade social sob baixos impactos ambientais. A própria exploração madeireira, que nas últimas décadas adquiriu caráter empresarial e se transformou, junto à pecuária, numa das duas mais significativas atividades econômicas rurais da Amazônia, até a década de 60 era restrita às áreas de floresta de várzea distribuídas ao longo dos principais rios da região devido à dificuldade de acesso à floresta de terra firme (Mattos *et al*, 2000).

Nos anos 60, houve a convergência de dois movimentos de formação das estruturas sócio-econômicas. De um lado, o crescimento e consolidação de um campesinato caboclo, extrativo, nas áreas mais antigas de colonização regional e em áreas mais recentes dominadas pelos seringais, e de outro lado, a consolidação e expansão de um campesinato agrícola, em parte também originado na decomposição dos seringais, fundamentalmente, entretanto, formado pelo processo contínuo de absorção de novas levas de migrantes diretamente advindos de outras áreas amazônicas (Costa, 2000b).

A construção da Belém-Brasília vem constituir um marco na aceleração desses e de outros fluxos migratórios que, provindos do Centro-Oeste e Nordeste, penetram a Amazônia. Tem-se assim, a partir dos anos 60, o definitivo estabelecimento da expansão da fronteira agrícola amazônica (Velho, 1972; Hébet & Marin, 1979). A estratégia geopolítica dos governos

militares deu-se pelo estabelecimento de propriedades patronais com grandes porções de terra, numa tentativa de transformação das mesmas em empresas capitalistas modernas e tecnificadas. O que se verificou foi a intensificação da produção agrícola nas áreas amazônicas de povoamento sem ter que se efetuar um processo politicamente mais complexo e socialmente mais justo de reforma agrária (Silva, 1981; Costa, 2000b). Os instrumentos acionados nesse processo foram, novamente (a exemplo dos Cerrados), o crédito subsidiado, articulado com a pesquisa pública e a assistência técnica estatal.

A expansão da fronteira amazônica se estabelece, portanto, de dois modos distintos. Em algumas de suas regiões, conforme ocorrera décadas antes em outros biomas brasileiros, os proprietários patronais se instalam em terras já “amansadas” pelo trabalho camponês (que é, notadamente, o caso de Rondônia), enquanto noutras regiões, a partir dos anos 60, esses proprietários de grande escala chegam antes ou junto aos camponeses rurais, negando o padrão sucessório de uso da terra comumente ocorrido nas demais fronteiras agrícolas brasileiras. Além dos agricultores familiares e patronais, a região assiste a chegada de outros agentes como empresas industriais, bancárias, comerciais para atuar na fronteira, num encontro das oligarquias agrárias das velhas fronteiras com novos setores de ponta do desenvolvimento nacional.

Esse segundo processo de chegada concomitante entre proprietários patronais e familiares, porém, não redundava em menos problemas fundiários, mas num constante estado de conflito. Portanto, a mudança teve a ação orientada do Estado que Graziano da Silva (2001) denomina de *modernização conservadora*, baseada num projeto de modernização rural do país que de várias formas desfuncionaliza, para grandes empresas, a fronteira agrícola antes baseada em esparsas estruturas tradicionais e na chegada da agricultura familiar. Embutida na concentração de capital fez-se a concentração fundiária.

Vale lembrar que os projetos de colonização típicos da agricultura familiar, simultâneos aos processos incentivados de expansão da fronteira agrícola amazônica dado pelos grandes capitais, não estavam nos planos iniciais da ditadura militar, porém, a grave seca do Nordeste incitou a inclusão de mais esse elemento. No entanto, isso não significa que tenha ocorrido uma mudança de prioridades no processo de desenvolvimento da Amazônia.

Costa (1987) expõe que até 1985, a Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia (SUDAM) aprovou incentivos fiscais na ordem de US\$ 3,9 bilhões para 959

empreendimentos, sendo 584 para propriedades rurais agropecuárias e 44 para agroindústrias, o que soma 628 contratos ou 65,5% do total de mutuários. Em relação aos montantes totais financiados, o setor agropecuário deteve US\$ 632,2 milhões (16,1% do total), o que representa, em média, US\$ 1,1 milhão por projeto, e o setor agroindustrial US\$ 215,4 milhões (5,5% dos incentivos), o que abrange a média de US\$ 4,9 milhões por projeto. Basicamente, os projetos agropecuários se voltaram à pecuária extensiva, praticada por meio de corte e queima da floresta nativa e plantio de forrageiras exóticas, causando desperdício de recursos naturais e colocando em risco de fogo acidental as propriedades familiares adjacentes (fato que desestimula a intensificação dos sistemas produtivos com retorno em médio e longo prazos – ex: introdução de sistemas agroflorestais – em função dos riscos de prejuízos econômicos ocasionados pelo fogo acidental). Após 20 anos, um balanço da política institucional de financiamento da SUDAM revela que 87,7% dos projetos não conseguiram se estruturar produtivamente ou apresentaram prejuízos sistemáticos, sendo que o movimento de expansão da fronteira amazônica denunciou estreita relação entre desmatamento, introdução de pastagens e conflitos fundiários.

Da mesma forma, Yokomizo (1989) estudou os incentivos criados na Amazônia, entre 1986 e 1989, demonstrando que os 581 projetos aprovados na área de agricultura e pecuária ocupavam uma área de 9 milhões de hectares, com média de área beneficiada por projeto de 16 mil hectares no Pará e 31 mil hectares no Mato Grosso. Estudos complementares do IPEA (1986), citados pelo autor, concluíram que de 92 projetos analisados, somente 3 eram rentáveis!

A política dos governos militares também ignorou, no seu projeto amazônico, as oligarquias regionais rurais ao privilegiar, por meio de medidas fiscais, empresas agroindustriais e proprietários rurais patronais de outras regiões do país, com destaque para São Paulo. Numa amostragem de 106 projetos alocados no estado do Pará, somente seis deles eram liderados por empreendedores paraenses, quatro por pessoas físicas e jurídicas de outros estados, e os 94 restantes comandados por capital paulista (Costa, 2000b).

A opção pelos grandes projetos na Amazônia deu-se baseado em dois princípios da economia neoclássica: (1) o desenvolvimento econômico seria potencializado baseado em características próprias do bioma, ou seja, abundância de terra e escassez de capital e trabalho; (2) a modernização agropecuária se estabeleceria por meio de dependência de sua margem extensiva, isto é, quanto mais elevada for a produção primária total, menor será sua necessidade de

aumentar a produtividade do trabalho e da própria produção por área. Esses princípios indicam a desnecessária intensificação do uso da terra e de processos de inovação tecnológica, afinal, há abundância suficiente de terras para abertura de novas áreas extensivas. Nesse sentido, a pecuária passa a ser o tipo de uso predominante da terra.

O que fica claro é que o projeto de desenvolvimento rural da Amazônia não atribuiu à agricultura familiar qualquer papel estratégico, ignorando seu papel imprescindível para consolidar mercados internos e processos endógenos de desenvolvimento. Como frisa Diegues (1999), a priorização do uso da terra para uso pecuário extensivo bem ilustra que a heterogeneidade do ecossistema amazônico foi subordinada à meta política de resultados homogeneizadores característicos da produção patronal, negando a tradição da produção familiar de polivalência e intensificação de uso da terra³³.

No processo de expansão da fronteira amazônica, a política agrícola não apresentou estratégia de inclusão da agricultura familiar na vida produtiva da região, que ficou à margem dos benefícios oferecidos, sobretudo, nos itens relativos ao crédito rural, preços mínimos e seguro da produção. Entretanto, mesmo com todas as dificuldades enfrentadas, a agricultura familiar amazônica conseguiu demonstrar sua força produtiva numa região de forte expansão agrícola.

Dados do Ministério do Desenvolvimento Agrário (2000), gerados a partir do Censo Agropecuário 95/96 e do Projeto de Cooperação Técnica INCRA/FAO, ilustram que os estabelecimentos familiares da Amazônia, apesar de não terem sido alvos prioritários no processo de desenvolvimento local, são responsáveis por 58,3% do Valor Bruto de Produção Agropecuário (VBPA) da Região Norte, a maior participação familiar regional em VBPA do Brasil, com somente 37,5% da área de cultivo e 38,6% dos financiamentos disponibilizados (Tabela 01).

Outra vantagem comparativa da produção familiar é a sua elevada capacidade de geração de empregos e arrecadação de impostos. Em estudo elaborado no nordeste paraense, Toniolo & Uhl (1996) demonstram que os sistemas diversificados da agricultura familiar exigem 4 hectares para empregar uma pessoa/ano e geram uma quantidade de impostos estimada em US\$ 14,00/ha/ano, enquanto que sistemas extensivos de pecuária de corte característicos da produção patronal exigem 44 hectares para empregar uma pessoa/ano e geram US\$ 3,51/ha/ano.

³³ É relevante frisar que intensificar não significa fazer plantios homogêneos com altos níveis de uso de insumos artificiais, mas aumentar a eficiência produtiva (menor área com maior produtividade e uso de insumos renováveis), que pode ser obtida na forma de cultivo de sistemas perenes agroflorestais.

Em estudo sobre planejamento de uso do solo na Amazônia, Almeida & Uhl (1996) também trazem as vantagens econômicas de se investir em intensificação do uso da terra (Tabela 02). Ao comparar agricultura em sistema extensivo (agricultura anual de corte e queima) e intensivo (agricultura com cultura perene), pecuária extensiva (pastos não reformados) e intensiva (pastos reformados), exploração madeireira em sistema convencional (ciclo de 90 anos) e sob manejo florestal (ciclo de 30 anos), os autores verificaram que o investimento inicial mais alto em intensificação de sistemas de produção tem recompensa econômica (lucro), sócio-cultural (valorização das práticas tradicionais) e ambiental (renovação dos recursos naturais). Com exceção da exploração madeireira, o início de um processo de intensificação da agricultura e pecuária já representa a realidade prática da maioria das comunidades de produção familiar rural da Amazônia.

Tabela 01 – Participação da produção familiar rural no VBPA regional

Região	% do VBPA no total da região	% de área de cultivo	% de crédito disponibilizado
Brasil	37,90	30,50	25,30
Sul	57,10	43,80	43,30
Sudeste	24,20	29,20	12,60
Centro-Oeste	16,20	12,62	12,70
Nordeste	42,90	43,50	26,80
Norte	58,30	37,50	38,60

Fonte: Ministério do Desenvolvimento Agrário (2000).

Tabela 02 – Vantagens de se intensificar o uso da terra (US\$/hectare/ano)

Uso da Terra e Benefícios	Agricultura		Pecuária		Exploração Madeireira	
	Extensivo	Intensivo	Extensivo	Intensivo	Extensivo	Intensivo
Renda	90,00	2.366,00	31,00	104,00	31,00	92,00
Lucro	33,00	802,00	6,00	55,00	11,00	28,00
Impostos	15,00	367,00	5,00	18,00	4,00	11,00
Capital Inicial	292,00	2.695,00	307,00	539,00	2.391,00	2.503,00
Ha/Emprego	16	1,4	29	29	540	154

Fonte: Almeida & Uhl (1996)

Apesar do processo histórico de expansão da fronteira agrícola brasileira evidenciar a ausência de propostas de desenvolvimento rural que atribua protagonismo à produção familiar rural, na última década, o seu papel estratégico vem ganhando força impulsionado pelos sucessivos debates sobre desenvolvimento sustentável, geração de emprego e renda, segurança alimentar e desenvolvimento local endógeno. Nesse contexto, a Amazônia, com suas características ecossistêmicas específicas e predomínio da forma de produção familiar rural, aparece como tema central desse debate.

O fortalecimento da produção familiar da Amazônia apresenta grande potencial de redirecionar o bioma no rumo do desenvolvimento sustentável e reverter os impactos gerados pelos grandes projetos que balizaram o (contra) desenvolvimento econômico da região. Do ponto de vista sócio-ambiental, a produção familiar se diferencia do segmento patronal devido ao grande interesse na conservação dos recursos naturais, motivada pela sua característica de aproveitamento diversificado dos produtos da floresta, dos recursos hídricos e do solo e a importância desses produtos para a segurança alimentar e renda das famílias (Pereira & Vieira, 2001; Mattos *et al*, 2001).

Neste contexto, um fato de grande repercussão social e política na Amazônia foi o acesso dos produtores familiares ao crédito rural, através do Fundo Constitucional de Financiamento do Norte (FNO), ao promover uma democratização nas tradicionais ações públicas. Pode-se afirmar que este fato constituiu-se num dos principais elementos propulsores de mudanças no cenário rural e de pressão para alterações no modelo de desenvolvimento regional, tendo a frente os movimentos sociais de produtores familiares rurais. Contudo, a instituição do FNO não se traduziu numa proposta de revisão estrutural do modelo de desenvolvimento exógeno, configurando-se somente como um exemplo paradigmático dos limites da concepção modernizadora para a promoção do desenvolvimento rural sustentável da Amazônia (Tura & Mattos, 2002).

Dados da pesquisa FASE/FETAGRI-PA/NAEA-UFPA/IMAZON, levantados entre os anos de 1997 e 1999 e organizados por Tura & Costa (2002), identificam diversos problemas na aplicação do FNO para o setor de produção familiar da Amazônia, situando-se entre os oito principais: 1) padronização dos projetos técnicos (praticamente quatro tipos de projetos de financiamento foram verificados no campo, dentro de uma realidade extremamente heterogênea na Amazônia); 2) valor do financiamento baseado em cálculos médios (para projetar e orçar uma

política pública é aceitável o uso de cálculos médios, mas isso não significa que todas as propriedades tenham que ser atendidas pelo mesmo valor de crédito rural); 3) investimentos em sistemas pouco diversificados (negando a tradição de cultivos integrados dos povos da região); 4) crédito vinculado (grande parte dos recursos financeiros foi disponibilizada na forma de insumos, muitos deles desconhecidos pelos produtores, além de propiciar acordos ilícitos entre técnicos responsáveis pelos projetos de crédito rural e donos de revenda de insumos); 5) recurso de mão-de-obra insuficiente (projetos mal dimensionados que superestimaram a capacidade de mão-de-obra das propriedades familiares); 6) atraso na liberação das parcelas de crédito rural (em diversas ocasiões, as parcelas foram liberadas após a época de plantio, sem que houvesse previsão de recompensa adequada aos produtores atingidos pelo atraso); 7) baixa capacidade de pagamento do crédito (muitos projetos apresentaram erros de cálculo, sendo comumente verificado que projetos de implantação de sistemas perenes só apresentaram viabilidade econômica após o período de carência estipulado de 3 anos); 8) assistência técnica e extensão rural (ATER) insuficiente e de má qualidade (geralmente, os produtores só receberam uma visita técnica, anteriormente à liberação do crédito).

Ao analisar a capacidade de pagamento e a viabilidade técnica do FNO, Solyno Sobrinho (2000) demonstra que, no final de 1998, havia um índice acumulado de 31,65% de inadimplência, na forma de créditos vencidos, atrasados, em liquidação ou compensados, mas é preciso esclarecer que apenas 6,87% do total de inadimplência devem-se aos projetos de produção familiar, restando o montante de 24,67% sob responsabilidade dos produtores patronais e 0,11% a cargo das cooperativas. Além disso, vale ressaltar que a categoria de produção familiar detinha, ao final de 1998, um total acumulado de 37,09% das aplicações do FNO, o que indica uma proporção bem menor de inadimplência se comparado aos produtores patronais. Entretanto, a pequena participação da produção familiar no total de inadimplência do FNO também está relacionada com os baixos valores médios dos projetos da categoria, pois sua taxa de inadimplência se traduz em 22.785 famílias, isto é, mais de um terço dos produtores familiares financiados na Amazônia. Logo, esses resultados demonstram a necessidade de se repensar modalidades de financiamento à produção familiar, que ao mesmo tempo atendam às necessidades sócio-econômicas e ambientais dos lotes e garantam o retorno da verba pública de crédito rural.

Face aos problemas verificados, Costa (2000c) demonstra que o caminho para o sucesso da aplicação do FNO ao setor de produção familiar rural passa pela intensificação do uso da terra. Ao analisar dados do FNO operados entre 1991-1999, o autor expõe que a maior rentabilidade média observada por unidade de área utilizada foi a da agricultura com base em culturas perenes (R\$ 354,87/ha) nos estabelecimentos familiares, seguido à da agricultura com base em lavouras anuais (R\$ 294,33/ha) também entre produtores familiares. A pecuária da produção familiar (R\$ 64,44/ha) apresenta um rendimento por área abaixo de um quinto das culturas perenes, mas mesmo assim, é o dobro do valor obtido pela pecuária nas propriedades patronais (R\$ 23,22/ha) e mais de nove vezes o do valor por hectare verificado para a pecuária nas propriedades com mais de 5.000 hectares (R\$ 7,04/ha). Assim, as culturas perenes confirmam-se, em qualquer dos casos, como a melhor forma de intensificação do uso da terra nas propriedades familiares.

De forma oposta ao que demonstram os resultados, o agente financiador responsável pelo FNO somente concebeu financiamentos de projetos desenhados com sistemas perenes se os mesmos estivessem atrelados a outros “projetos âncoras” de lavouras anuais em monocultivo e/ou criação de animais de grande porte. Aqui está explícito que as práticas familiares amazônicas de uso diversificado da terra encontram resistência nos herméticos mecanismos econômicos oficiais de fomento à produção rural.

Ademais, os projetos financiados pelo FNO foram elaborados, na sua maioria, sem a participação dos produtores e de forma padronizada, conseqüentemente, não condiziam com a experiência que o produtor possuía, com a disponibilidade de mão-de-obra, com os recursos naturais existentes, com os canais de comercialização e infra-estrutura disponíveis e com o calendário agrícola regional, causando distorções técnicas e econômicas. Enfim, se por um lado ocorreram transformações no público alvo da política do FNO, por outro verificou-se a continuidade de uma política institucional de desenvolvimento regional exógeno herdada dos governos militares. Portanto, há a necessidade de se propor mudanças qualitativas na política de financiamento rural, articuladas ao campo da pesquisa e extensão rural, que permitam um diálogo com as práticas tradicionais, além da ruptura de uma concepção fragmentada para uma perspectiva de manejo integrado das propriedades familiares (Tura & Mattos, 2002) de forma a consolidar mercados internos e processos endógenos de desenvolvimento. Concatenar economia e ecologia nas estratégias de desenvolvimento rural também se constitui uma demanda presente.

Nesse sentido, a tomada de consciência dos desequilíbrios ambientais que se traduzem em desequilíbrios sociais e econômicos, por parte de segmentos crescentes da população e, em especial, por parte dos produtores familiares rurais da Amazônia, apela para a definição e a implantação de alternativas regionais de desenvolvimento rural. Logo, há a necessidade de se pensar em mudanças qualitativas, baseadas em formas mais adequadas de uso múltiplo da floresta e manejo de recursos naturais, obedecendo a uma alternativa de aproveitamento social e econômico da terra com baixos riscos de degradação ambiental.

Práticas agroecológicas e de uso múltiplo da floresta não significam uma volta ao passado, ao revés, são mais complexas que as convencionais, logo, exigem maior capacidade de gerenciamento, mão-de-obra qualificada e, principalmente, mais conhecimentos técnicos e pesquisas sobre as inter-relações dos diferentes componentes ecossistêmicos.

Contudo, os sistemas agroecológicos e de uso múltiplo da floresta, que apresentam as melhores características de conservação dos recursos naturais, geralmente, enfrentam dificuldades de competição no mercado com outras formas de produção convencional, pois exigem maiores custos e tempo para retorno econômico (deve-se aqui considerar o baixo capital de giro e frágil capacidade de investimento dos produtores familiares, que ficam sem “ponto de partida” para estabelecimento de sistemas perenes caso não haja opções de financiamento rural e/ou incentivos oficiais adaptados a essa realidade). Por outro lado, sistemas de produção mais equilibrados geram benefícios para toda a sociedade, tais como a manutenção dos ecossistemas florestais, a melhoria da qualidade do ar, água, solos e da biodiversidade. Esses benefícios são denominados de “serviços ambientais” na literatura internacional, mas em quase todas as circunstâncias não são considerados pelos mercados brasileiros ou valorados por políticas públicas de desenvolvimento rural, não sendo possível internalizar os custos ambientais adicionais no preço final do produto.

Sendo assim, o atual cenário de desenvolvimento rural da Amazônia expõe para a demanda de uma política pública federal que disponibilize incentivos econômicos capazes de tornarem atrativos os investimentos em sistemas sustentáveis de produção primária. É a mudança de paradigma em curso, ao submeter o “ônus” da conversão de sistemas não só ao agricultor, mas à toda sociedade, que leva o “bônus” na forma de serviços ambientais.

Dentro de uma nova concepção mundial de desenvolvimento rural, os produtores familiares da Amazônia adquirem outros papéis na sociedade, pois deixam de ser apenas fornecedores de produtos primários ao adquirir um caráter multifuncional que associa produção econômica, preservação dos valores sócio-culturais, conservação do meio ambiente e prestação de serviços ambientais. Baseado nesses princípios, os principais movimentos sociais rurais da Amazônia construíram, entre 2000-2002, a proposta de política pública denominada “Programa de Desenvolvimento Socioambiental da Produção Familiar Rural” (Proambiente).

Fruto de discussão da sociedade civil organizada para a promoção do desenvolvimento rural sustentável da Amazônia, o Proambiente surge como proposta no Grito da Amazônia 2000 (evento anual que cumpre espaço de reivindicação dos movimentos sociais rurais amazônicos), porém, as condições para sua concepção geral começam a ser dadas bem antes desse momento. Resgatemos então alguns aspectos sobre o perfil dos movimentos sociais proponentes do Proambiente, para posteriormente apresentarmos as propostas do programa e analisarmos seu desempenho como programa governamental no Plano Plurianual 2004-2007.

Mattos *et al* (2001), Monteiro (2004) e Hébette & Moreira (2004a) traçam uma evolução dos movimentos sociais rurais amazônicos. Na década de 70, a principal marca era a oposição ao regime militar, tendo como bandeira o embate ideológico, face aos conflitos resultantes da expansão da fronteira agrícola. Com a Nova República, os movimentos passaram anos para redirecionar suas reivindicações, e no início dos anos 90, a maior parte das organizações havia se recomposto, voltando-se para a (i) unificação das reivindicações de interesse geral (ex: Grito da Terra, Grito da Amazônia), (ii) criação de novas formas de organização para atender a diversidade de problemas das populações rurais (ex: Conselho Nacional dos Seringueiros – CNS, Grupo de Trabalho Amazônico – GTA, Movimentos dos Atingidos por Barragens – MAB), (iii) negociação de políticas públicas de financiamento rural (ex: Fundo Constitucional de Financiamento do Norte – FNO, Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – PRONAF) e (iv) elaboração de projetos de desenvolvimento regional sustentável, que passaram a servir de base para a negociação de novos modelos de políticas públicas (ex: Programa de Proteção às Florestas Tropicais – PPG7; Programa de Desenvolvimento Socioambiental da Produção Familiar Rural – Proambiente). Apesar das dificuldades inerentes, os esforços dessa nova geração de movimentos sociais

sintetizam seu caráter propositivo e a busca da emancipação social, econômica e política dos povos amazônicos, assim como a preocupação com a preservação do meio ambiente.

Para Hébette & Moreira (2004b), o movimento gerado pela convergência das lutas sociais amadureceu as organizações camponesas, que passaram a dar maior atenção ao “econômico”, em contraste ao “político”. E para Mattos (2006), mais recentemente, a pauta “sustentabilidade” fez emergir a dimensão ecológica nesses movimentos.

Offe (1985) diferencia velhos e novos movimentos sociais e enfatiza suas gêneses em períodos distintos. Os velhos movimentos sociais, formados durante a vigência do Estado de Bem-Estar Social (1945-1973), caracterizam-se por atores socioeconômicos que agem como grupos de interesses, pautam-se em temas como crescimento econômico, distribuição de renda, segurança social e controle social, apóiam-se em valores como liberdade, consumo privado e progresso material, e têm modos de atuação política interno (organização formal, entidades representativas de grande escala) e externo (intermediação pluralista ou corporativista de interesses, competência entre partidos políticos, regras para as maiorias). Já os novos movimentos sociais, oriundos de tempos mais recentes de descentralização política e liberalização econômica dos Estados nacionais, notabilizam-se por atores socioeconômicos que não agem propriamente como grupos (mas em nome de uma coletividade atribuída), orientam-se em questões como proteção ao meio ambiente, direitos humanos e das minorias, manutenção da paz e formas não alienadas de trabalho, baseiam-se em valores como autonomia pessoal e identidade, e têm prática política interna (informalidade, espontaneidade, baixo grau de diferenciação horizontal e vertical) e externa (formas de protestos baseadas em exigências formuladas em fins predominantemente negativos).

Em relação aos novos movimentos sociais, considerando somente os voltados à questão ambiental, é bastante salutar diferenciá-los entre os que nascem da abundância e que provém da pobreza, não com o intuito de contrapor renda, mas para o entendimento das causas que fizeram constituir essas diferenças. Os movimentos ecológicos das regiões mais desenvolvidas do Brasil (a exemplo do mundo desenvolvido), na sua maioria, são centrados na busca da melhoria da qualidade de vida, já que os problemas de equidade social já estão

razoavelmente atendidos³⁴. Essas ações se traduzem de várias maneiras, como a preocupação com a conservação dos grandes mamíferos ou protestos contra a perda de paisagem natural. Já nas regiões mais economicamente deprimidas do país, a exemplo de outros casos latino-americanos, há também outro tipo de movimento ecológico, o ecologismo popular, onde a questão central é a sobrevivência no bioma. Esse novo tipo de movimento social havia sido pouco percebido no mundo, até que o assassinato de Chico Mendes, em dezembro de 1988, o fez entrar pelas vias de comunicação de todo o globo. Os povos amazônicos há muitos anos lutam pelo reconhecimento de suas áreas de produção por temer que a pressão da pecuária extensiva e a expansão da agricultura de grande escala venham por em risco sua própria existência. A causa de manter a floresta em pé, para esse grupo social, se deve mais ao seu modo particular de existência, onde a diversidade biológica amazônica está intimamente associada à diversidade sócio-cultural e à vida econômica dos povos da floresta (Mattos, 2006). Logo, podemos até chamar esse movimento de ecológico, mas é, sobretudo, um movimento social com perfil que o caracteriza, ao mesmo tempo, de novo e velho movimento social, pois se volta para a defesa da renda produtiva sob base ecológica.

Os movimentos sociais rurais proponentes do Proambiente, Federações dos Trabalhadores na Agricultura da Amazônia Legal (FETAGs da Amazônia - ligadas à Confederação Nacional dos Trabalhadores na Agricultura – CONTAG), Grupo de Trabalho Amazônico (GTA), Conselho Nacional dos Seringueiros (CNS), Movimento Nacional dos Pescadores (MONAPE) e Coordenação das Organizações Indígenas da Amazônia Brasileira (COIAB), contém simultaneamente, uns mais, outros menos, características dos velhos e novos movimentos sociais, transitando entre o político e o econômico, e pautados numa revisão dos processos produtivos em busca de maior sustentabilidade ecológica.

Ainda que a gênese do Proambiente esteja ligada à articulação de vários movimentos sociais amazônicos, é maior o protagonismo de duas entidades no processo de construção do programa: as FETAGs da Amazônia e o Grupo de Trabalho Amazônico (GTA).

As primeiras têm um perfil mais característico dos velhos movimentos sociais, pois a confederação que as congrega (CONTAG) historicamente pautou-se (desde sua fundação, em 1963) em reivindicações como (1) previdência social, (2) direito trabalhista, (3) reforma agrária,

³⁴ Vale frisar que as regiões mais desenvolvidas do Brasil, como zonas metropolitanas de São Paulo e Rio de Janeiro, contém grandes contingentes de pobreza urbana e profundos problemas de equidade social, porém, ao mesmo tempo, têm grande parcela da população com alta renda que estrutura movimentos ecológicos semelhantes aos dos países desenvolvidos.

(4) política agrícola e (5) educação no campo, sendo que a questão ambiental emerge como pauta somente em 1998, e ganha *status* de secretaria apenas no recente ano de 2007. Segundo depoimentos levantados com dirigentes da CONTAG, desde os anos 70 houve resistências desse movimento para se articular com o movimento ambiental devido ao perfil punitivo do último, onde a proibição encontrava mais espaço que a valorização dos modos de vida rural e o entendimento das dificuldades produtivas que levam aos impactos ambientais e ao desmatamento. O debate agroecológico, porém, surge como solução de independência produtiva frente ao pacote da Revolução Verde e valoriza o meio ambiente como pauta desse movimento social. Ainda assim, é notório que as pautas econômicas ecológicas são mais avivadas nas práticas políticas das FETAGs da Amazônia do que propriamente da CONTAG.

Dentro da rede de federações amazônicas vinculadas à confederação, a Federação dos Trabalhadores na Agricultura do Estado do Pará (FETAGRI-PA) e a Federação dos Trabalhadores na Agricultura do Estado de Rondônia (FETAGRO) foram mais ativas no processo de construção do Proambiente (2000-2002), não por acaso, seus ex-presidentes na época ocupam hoje seus segundos mandatos de deputado estadual no Pará e deputado federal por Rondônia, respectivamente. Resgatando conceitos dos capítulos II e IV, temos aqui o caso de processos de renovação da sociedade civil organizada mais rápidos que do Estado, onde a *policy* cria lideranças políticas para a *politics*, invertendo a lógica política comumente assistida.

Já o Grupo de Trabalho Amazônico (GTA) surge após a Rio-92, a partir da união de quatro centenas de entidades populares e técnicas da Amazônia numa rede criada para promover a participação das comunidades da floresta nas políticas de desenvolvimento sustentável. A Rede GTA é formada por dezesseis coletivos regionais localizados nos nove estados amazônicos do país, envolvendo agricultores familiares, seringueiros, indígenas, quilombolas, quebradeiras de côco de babaçu, pescadores artesanais, ribeirinhos e entidades ambientalistas, de assessoria técnica, de comunicação comunitária e de direitos humanos. Portanto, o perfil simultâneo de velho e novo movimento social do GTA vem de sua origem, enquanto no caso da CONTAG advém de uma adaptação conjuntural.

As diferenças institucionais entre as principais protagonistas do processo de construção do Proambiente (2000-2002) condicionaram a concepção plural do programa. Nos dois primeiros anos (2000-2001) do processo de construção do Proambiente, por influência das FETAGs da Amazônia, pautada na dimensão sócio-econômica (característica dos velhos

movimentos sociais), o crédito rural era seu elemento central, sendo a remuneração de serviços ambientais sugerida pelo desconto na amortização do crédito. Após o entendimento dos diferentes conceitos de crédito rural e serviços ambientais, durante eventos estaduais realizados no ano eleitoral de 2002, o primeiro passa a ser opcional e desvinculado do segundo, tornando elegível todo agricultor familiar, mutuário ou não de financiamento rural, ao recebimento da remuneração de serviços ambientais prestados à sociedade. Essa diferenciação teve papel decisivo do GTA, pautado na dimensão sócio-ambiental (característica dos novos movimentos sociais). A união dos velhos e novos movimentos sociais foi estratégica na inovação econômica ecológica do programa.

O Proambiente possui outra relevante particularidade: foi concebido como projeto da sociedade civil organizada da Amazônia Legal (2000-2002), passou por um período de transição entre projeto e programa governamental em 2003, sendo provisoriamente alocado no Subprograma Projetos Demonstrativos (PDA) da Secretaria de Coordenação da Amazônia (SCA) do Ministério do Meio Ambiente (MMA), até se tornar um programa governamental piloto inserido no Plano Plurianual 2004-2007, sob responsabilidade da Secretaria de Políticas para o Desenvolvimento Sustentável (SDS) do Ministério do Meio Ambiente (MMA). O processo de construção do Proambiente é um exemplo do fortalecimento da democracia brasileira, envolvendo mais de 20 mil pessoas em diversos eventos ao longo dos anos 2000-2002.

Sua constituição como programa governamental (ainda que executado de forma piloto) demonstra a natureza propositiva da sociedade civil organizada da Amazônia. Também podemos considerar que seu surgimento é resultado de uma reação da sociedade à ausência de institucionalidade da União na região, idéia análoga exposta por Martin (2001), quando alega que a diminuição do papel regulador do Estado resulta em peso maior às formas de organização da sociedade civil e à gestão comunitária dos recursos naturais.

O Proambiente foi proposto pelos movimentos sociais rurais amazônicos para operar em sub-regiões amazônicas que apresentavam capital social com experiência na execução de projetos governamentais e não-governamentais pilotos (sub-regiões denominadas de “Pólos do Proambiente”, cada qual formado por, aproximadamente, 500 famílias – distribuídas em torno de quinze grupos comunitários – e com base municipal de um a seis municípios). A proposta do Proambiente apresentou o desafio de unir, num mesmo programa governamental, seis ações:

Controle Social – proposta de estruturação de Conselho Gestor Nacional (CONGEN) deliberativo e paritário entre governo federal e movimentos sociais rurais, além de Conselhos Gestores dos Pólos (CONGEPs), submetidos às deliberações do CONGEN, com participação de organizações de produtores do Pólo, organizações não-governamentais parceiras, prefeituras municipais e órgãos públicos federal, estaduais e municipais (da base do Pólo) de atuação local.

Planejamento Territorial – proposta de elaboração participativa do Plano de Desenvolvimento Sustentável do Pólo (PD), com identificação de estratégias para o desenvolvimento endógeno atrelado ao contexto territorial e de consolidação de mercado interno local, levantamento de demandas de infra-estrutura local, estratégias de integração institucional, beneficiamento, escoamento e comercialização da produção; a implementação foi proposta por meio de parcerias com prefeituras municipais da base territorial do Pólo.

Planejamento e Manejo Econômico e Ecológico Integrado das Unidades de Produção – proposta de elaboração participativa do Plano de Utilização das Unidades de Produção (PUs). Nos PUs constam informações cadastrais da família residente e do lote, histórico de crédito rural, composição familiar por geração e gênero (que resulta na leitura da capacidade de trabalho e demanda de consumo do lote), objetivos do manejo da produção econômica e conservação ambiental, planilha e mapa de uso da terra atual (2005) e futuro (2020) (com inserção de algumas oportunidades produtivas levantadas nos PDs), planejamento da transição agroecológica do mapa atual para futuro (com prazos, período e fontes de recursos financeiros – próprios, de crédito rural ou não-reembolsáveis – para cada meta de transição), identificação de serviços ambientais prestados à sociedade e memória de cálculo. Os PUs conferem um relevante sentido de planejamento de longo prazo às famílias rurais, logo, não são somente importantes para operar o Proambiente, mas para garantir autonomia e protagonismo aos usuários da terra nos processos de decisão sobre o futuro de seus lotes ou áreas de uso coletivo. Os PUs também servem como base para projetos técnicos de crédito rural (ao inverter a convencional lógica de estruturação dos mesmos “de cima para baixo”, a partir da leitura restrita do técnico da entidade de assessoria técnica e extensão rural ou do banco operador) e licenciamento ambiental. A estruturação de projetos de crédito rural sem a participação dos futuros mutuários gera

consequências graves como a indevida consideração das características agronômicas, da capacidade de mão-de-obra, das demandas de investimento produtivo e da capacidade de amortização das parcelas de financiamento de cada unidade de produção.

Assessoria Técnica e Extensão Rural – proposta de estruturação de equipe técnica em organização privada local indicada pelo Conselho Gestor do Pólo como “Entidade Executora do Pólo” (EEP), que deve estabelecer convênio com o Programa Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural (Pronater) da Secretaria de Agricultura Familiar (SAF) do Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA). Foi proposto que cada equipe técnica fosse formada por um técnico de nível superior (coordenador), cinco técnicos de nível médio (técnicos agrícolas ou florestais) e quinze agentes comunitários (produtores selecionados pelo Proambiente, com liderança técnica na comunidade e papel de potencializar o trabalho de ATER; o modelo foi inspirado na experiência bem sucedida das agentes comunitárias de saúde do Ministério da Saúde). O procedimento de indicação pelos CONGEPs inverte a lógica impositiva da ATER brasileira, por isso, na proposta do Proambiente o termo “assistência” foi trocado por “assessoria” técnica e extensão rural.

Certificação Mista de Serviços Ambientais – proposta por meio de dois processos, o primeiro interno e o segundo externo às comunidades contempladas pelo Proambiente. No processo interno, cada grupo comunitário, com apoio da equipe de ATER, deve formular seu Acordo Comunitário de Serviços Ambientais (ACs), onde são formalizados os laços comunitários informais de confiança no manejo de bens comuns, estabelecidas metodologias de verificação participativa de serviços ambientais, identificados os cumpridores e não cumpridores dos ACs, e firmados os meios coletivos de resolução de conflitos no uso de recursos naturais e bens comuns. O processo externo proposto constitui-se numa estratégia de normalização oficial da “Certificação de Serviços Ambientais” pelo Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (InMetro). A nova modalidade se caracteriza por uma certificação de processos (e não de produtos), sendo que sua obtenção por uma unidade de produção familiar ocorre através de auditorias externas realizadas por entidades com perfil estatutário em certificação e cadastradas pelo InMetro (a partir de licitação de certificadoras pelo Ministério do

Meio Ambiente), dando direito à remuneração de serviços ambientais. Portanto, os ACs se notabilizam como uma certificação participativa e cumprem uma etapa inicial de identificação comunitária de cumpridores e não cumpridores da Certificação de Serviços Ambientais, com a certificadora externa apenas ratificando (ou negando), por amostragem, o direito à remuneração de serviços ambientais de cada lote.

Remuneração de Serviços Ambientais – proposta de transferência de renda sob critérios ecológicos, por meio de constituição de fundo governamental alimentado por ecotaxas de (1) empresas exploradoras de petróleo e fabricantes de veículos automotores (compensação de emissão de carbono provinda da queima de combustíveis), (2) empresas exploradoras de carvão mineral (co-responsabilidade na emissão de carbono industrial), (3) empresas de exploração madeireira de espécies nativas da Amazônia (pela contribuição à redução de estoque de carbono na vegetação e nos solos), (4) usinas hidrelétricas (responsabilidade em impactos físico-químicos e à biota aquática), (5) empresas químicas (impactos nocivos à água, solos, biodiversidade e meio ambiente em geral), (6) empresas de produção de papel e celulose (devido ao risco de fogo acidental e aumento da inflamabilidade da paisagem rural), (7) redistribuição do Imposto Territorial Rural (ITR) (para auxiliar o cumprimento da função social da terra). A valoração de serviços ambientais do Proambiente foi proposta inspirada nos conceitos de Economia Ecológica e nas equações 1 e 2 expostas no capítulo III. Primeiramente, se estipulou a necessidade de se atingir a meta “eliminação do uso do fogo”, de modo a superar o sistema de cultivos anuais de corte e queima e propiciar confiança comunitária para investimentos mais rentáveis (e com retorno no médio e longo prazos) em sistemas perenes. Considerando a demanda de 120 diárias de trabalho por hectare para preparo da área de plantio com fogo de um ciclo produtivo de cultivos anuais, e 150 diárias para preparo e cultivo da mesma área sem fogo, o custo ambiental resulta em 30 diárias de trabalho por hectare para eliminação do fogo (equação 1). Como o preço do produto sustentável (sem fogo) é o mesmo que o obtido pelo produto padrão (com fogo) no mercado consumidor, o preço do serviço ambiental gerado é de 30 diárias por hectare (equação 2), que equivale a R\$ 660,00 (R\$ 22,00 / diária) no ano de 2009. O valor de 30 diárias, na época da entrega da proposta do Proambiente pelos movimentos sociais rurais ao Governo Federal (2003), devido a um erro de cálculo, correspondia a ½ salário mínimo, quantia que passou a basear PSA mensal por família selecionada pelo programa.

Finalmente, analisemos o desempenho do Proambiente no PPA 2004-2007 e as consequências no PPA 2008-2011. A partir de conceitos de Regonini (1989) apresentados no capítulo II, procede-se uma análise pela finalidade descritiva, predominantemente explicativa, para reconstruir a modalidade dos processos decisórios, as características dos atores participantes e as relações entre as diversas fases do *policy making*, de modo a formular modelos mais realistas e incisivos da maneira como foram adotadas as escolhas sobre as alocações dos valores de uma sociedade. Optou-se também pelo método indutivo, onde os enunciados afetam os resultados. A análise foi dividida em duas partes, a primeira referente à (5.1) macroeconomia e políticas públicas, e a segunda às (5.2) ações propostas pelo Proambiente acima apresentadas: (a) controle social, (b) planejamento territorial, (c) planejamento e manejo econômico e ecológico integrado das unidades de produção, (d) assessoria técnica e extensão rural, (e) certificação mista de serviços ambientais e (f) remuneração de serviços ambientais.

5.1. Macroeconomia e políticas públicas

Remetendo-se aos achados do capítulo I, a adesão brasileira ao “Novo Consenso Macroeconômico” encampada pela política econômica das duas gestões do ex-presidente Fernando Henrique Cardoso (1995-1998; 1999-2002), e continuada pelos dois mandatos do presidente Lula (2003-2006; 2007-2010), sustentou valores neoclássicos como câmbio flutuante (desde 1999, com a quebra da paridade dólar-real na política cambial), alta mobilidade de capitais, metas de inflação e superávit fiscal. Na prática, as políticas econômicas de ambos se restringem somente às taxas de juros orientadas pelas metas de inflação e ao alcance de significativos superávits primários para permitir o pagamento de juros e amortizações da dívida, sem foco num processo estratégico de desenvolvimento endógeno ou num projeto-país, que torna desimportante a concepção de políticas públicas estruturantes.

No mundo inteiro, em especial nos países desenvolvidos, a taxa de juros é baixa e a inflação média gira em torno de 2,5% ao ano. No Brasil ocorre o contrário, pois ao longo dos últimos 14 anos (mandatos FHC e Lula), nossas autoridades têm insistido em defender a necessidade dos juros altos como mecanismo de controle da inflação.

Nesse sentido, Mendes & Anjos (2009) realizaram um estudo hipotético simulando uma taxa de juros básica de 50% acima da inflação (medida pelo IPCA) para cada ano, no período de 1995 a 2008. O que se procurou analisar e medir foi o valor que o governo brasileiro pagou a mais de juros, caso ele tivesse adotado como política monetária uma taxa básica de “apenas” uma vez e meia a inflação registrada no período. Em outras palavras, o estudo mostra o excesso de juros no país. Cabe destacar que são poucos os países com taxa de juros, sobre os seus títulos públicos, acima de 50% sobre a inflação.

Os dados dos autores evidenciam que nos últimos 14 anos, o Brasil pagou R\$ 757 bilhões de juros em excesso, dos quais R\$ 306 bilhões no governo FHC (8 anos) e R\$ 451 bilhões no governo Lula (6 primeiros anos). A crítica que se pode ser feita é que nem toda a dívida interna está sujeita à taxa básica de juros, o que é verdade. Porém, nesse mesmo período, o governo federal pagou quase R\$ 1,5 trilhão de juros, isto é, metade de todo o juro pago foi excessiva.

Em todo o período, o superávit primário ficou ao redor de R\$ 700 bilhões, numa realidade onde a inflação brasileira (em ascensão desde 2008) não é de demanda agregada, mas de problemas ligados à produção-oferta, tais como juros altos que inibem investimentos e infraestrutura deficiente. A consequência do esforço fiscal desproporcional é a carência de recursos financeiros para investir em áreas sociais prioritárias (ex: saúde, educação, saneamento, habitação) e infraestrutura para viabilizar a produção industrial e agropecuária. Dados do *Sistema Access da Câmara dos Deputados* (Orçamento Geral da União – OGU) demonstram que os gastos com juros, no ano de 2005, equivalem a 25 vezes o orçamento do programa Bolsa Família, linha de frente da política social do governo Lula, ou a 36 vezes os recursos destinados ao setor de transportes, que significa investimento em infraestrutura.

O *Sistema Access da Câmara dos Deputados* (Orçamento Geral da União – OGU) também aponta que no PPA 2004-2007, o pagamento de juros e amortizações da dívida consumiu 30,59% dos recursos públicos (figurando como o gasto líder, seguido da previdência com 27,50% e transferências a Estados e Municípios com 12,80%), enquanto áreas sociais fundamentais receberam quantias muito inferiores, como 5,17% para saúde e 2,58% para educação, 0,01% para saneamento e 0,00% para habitação. Na infraestrutura, apenas 0,71% foram gastos para transportes, 0,06% para comunicação e 0,05% para energia. Para o

desenvolvimento rural, dentro de um propósito econômico ecológico a se construir para a produção familiar, vê-se que muito pouco foi destinado, ou seja, apenas 0,46% para a organização agrária (com maior parte dos recursos destinados especificamente para a Reforma Agrária, que não contempla o público selecionado pelo Proambiente) e 0,17% para gestão ambiental.

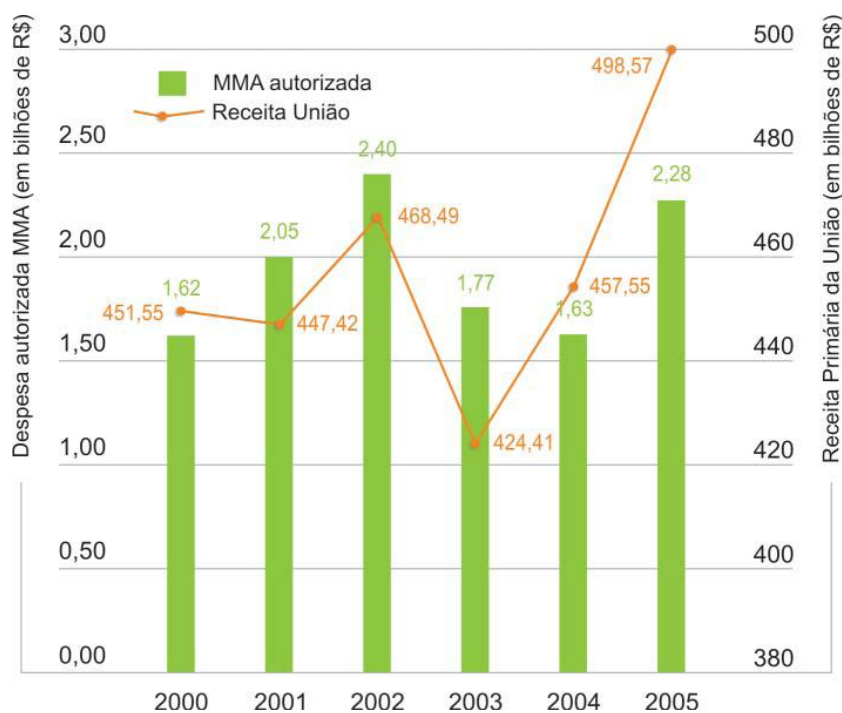
Se for levado em conta o refinanciamento (ou seja, o pagamento de amortização com a emissão de mais títulos), o *Sistema Access da Câmara dos Deputados* (Orçamento Geral da União – OGU) aponta situação mais grave na execução do PPA 2004-2007, onde o pagamento de juros e amortizações da dívida consumiu 53,21% dos recursos públicos (figurando novamente como o gasto líder, seguido da previdência com 18,54% e transferências a Estados e Municípios com 8,63%), enquanto áreas sociais fundamentais receberam quantias também muito inferiores, como 3,49% para saúde e 1,74% para educação, 0,00% para saneamento e habitação. Na infra-estrutura, o gasto cai para apenas 0,48% nos transportes, e 0,04% na comunicação e energia. Para o desenvolvimento rural, somente 0,31% destinam-se à organização agrária e 0,12% à gestão ambiental.

Uma análise mais minuciosa do orçamento público ambiental elaborada por Dutra *et al* (2006) também revela a falta de rumo do país na constituição de políticas públicas e programas governamentais estratégicas na área de meio ambiente. A receita primária da União para o período compreendido entre 2001 e 2005 evoluiu de R\$ 272,58 bilhões para R\$ 490,73 bilhões ao ano. As despesas nesse período de seis anos, excetuando-se as direcionadas para refinanciamento da dívida pública federal, reserva de contingência, operações oficiais de crédito e encargos financeiros da União, concentraram-se nos Ministérios da Previdência Social (R\$ 667,4 bilhões), da Saúde (R\$ 193,0 bilhões) e da Defesa (R\$ 170,8 bilhões). Da mesma forma que o ocorrido após 2006, o Ministério do Meio Ambiente (MMA) insere-se dentre os que historicamente recebem menos recursos financeiros para a execução de seus programas governamentais (apenas R\$ 8,9 bilhões nos mesmos seis anos).

Deve-se notar também que, *a priori*, não há uma relação estreita entre o aumento da receita primária da União e o crescimento dos recursos destinados ao MMA. O orçamento anual da União, por exemplo, apresentou crescimento constante (em valores atualizados pelo IGP-DI) a partir de 2003, enquanto o orçamento do MMA teve uma queda acentuada entre os anos de 2003

e 2004, e crescimento proporcionalmente inferior em 2005 (Dutra *et al*, 2006). No entanto, se analisarmos o período de 2000-2005, é possível perceber que a Receita da União cresceu de R\$ 451,55 para R\$ 498,57 bilhões (+10,41%), enquanto a receita do MMA evoluiu em proporção bem maior, de R\$ 1,62 para R\$ 2,28 bilhões (+40,74%) (Figura 6).

Figura 6 – Evolução da receita da União e do Ministério do Meio Ambiente



Fonte: Dutra et al (2006)

Apesar da evolução do orçamento do MMA em seis anos, parte significativa dos recursos (35,08%), desde 2003, vem sendo destinada para a reserva de contingência e a dívida externa (Figura 7) (Dutra *et al*, 2006). Dados da Confederação Nacional dos Municípios (CNM, 2008) (www.cnm.org.br) também demonstram que a receita prevista de royalties (petróleo, minerais e recursos hídricos) vinculados ao MMA foi de R\$ 4,3 bilhões entre 2002-2007, a arrecadação vinculada chegou a R\$ 3,81 bilhões e o efetivamente aplicado foi de apenas R\$ 606 milhões, ou seja, 83,90% de royalties do meio ambiente foram retidos pelo governo federal para cumprimento de metas de superávit primário e pagamento de juros da dívida. Se não bastasse o problema de falta de verbas ocasionado pelo novo contexto macroeconômico, o MMA também não empenha a totalidade dos recursos autorizados. Na administração pública federal, o

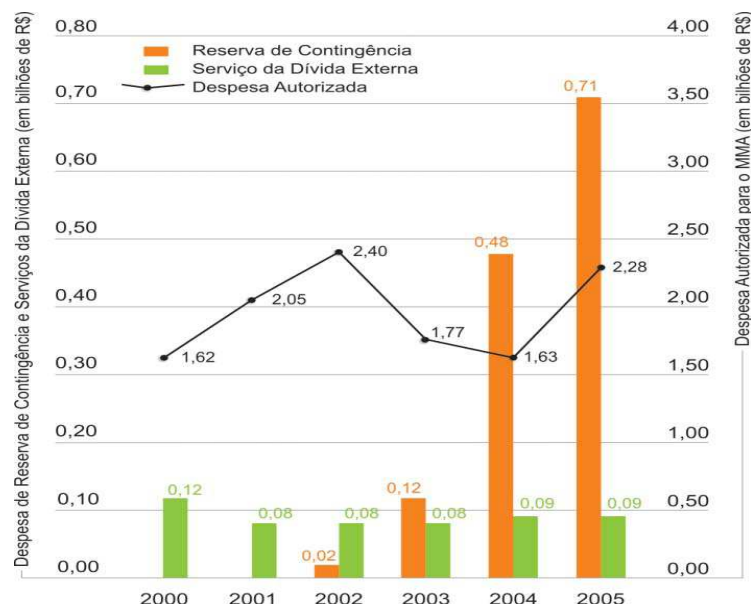
contingenciamento e o corte orçamentário (para cumprimento de metas de superávit primário e pagamento de dívida externa) são priorizados nas unidades de gestão que apresentam problemas de execução da verba pública, logo, o MMA sofre não só com a política econômica restritiva e falta de prioridade do governo federal em executar políticas ambientais estratégicas, mas também com sérios problemas de competência administrativa (Figura 8).

Como à estrutura administrativa do MMA estão vinculados o Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), o Instituto Chico Mendes (ICM), o Fundo Nacional de Meio Ambiente (FNMA), a Agência Nacional de Águas (ANA) e o Jardim Botânico do Rio de Janeiro (JBRJ), resta ao próprio por volta de 40% dos recursos disponibilizados pela União (em torno de ínfimos R\$ 600 milhões ao ano).

A análise do PPA 2004-2007, no entanto, demonstra que apesar do irrisório orçamento disponibilizado e do baixo percentual finalístico (pulverizado pelos seus entes federais), o MMA encerra o período do primeiro mandato do governo Lula detendo 19 programas governamentais, o que o coloca entre os cinco ministérios com mais programas, sendo que entre os demais figuram dois dos três primeiros líderes em orçamento, isto é, o Ministério da Defesa (com 27 programas e 19,2 vezes o orçamento do MMA) e o Ministério da Saúde (24 programas; 21,7 vezes), além do Ministério das Minas e Energia (25 programas; 1,74 vezes) e o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (23 programas; 3,9 vezes).

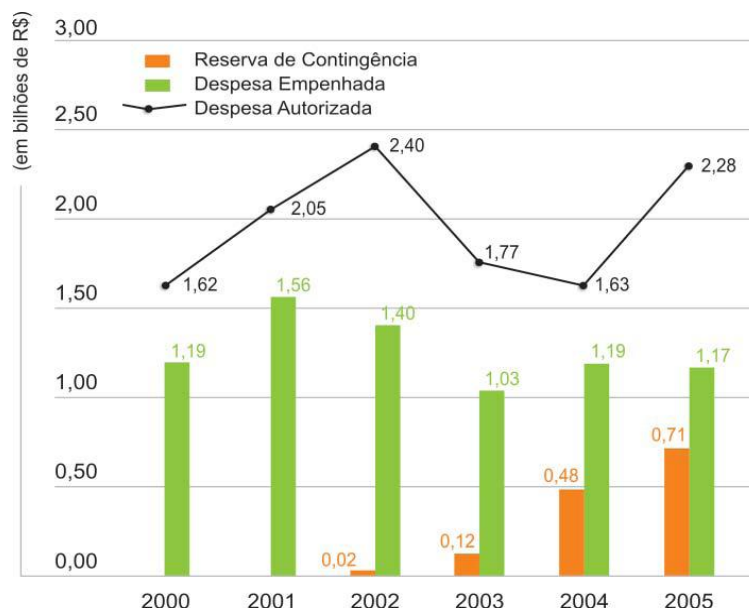
Por conseguinte, não somente o governo federal não demonstra prioridade à questão ambiental, mas também o MMA não consegue estruturar uma administração competente no sentido de priorizar poucos programas estratégicos, o que resulta numa fraca institucionalidade, fadada à execução de dispersas ações pilotos incapazes de balizar futuros processos de desenvolvimento endógeno e sustentável, seja para o meio urbano ou rural. Conforme lembram Mattos *et al* (2010), no contexto brasileiro, conhecimentos de gestão ambiental necessitam ser assimilados por todos os gestores públicos do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MPOG) para que a construção do Plano Plurianual (PPA) já contemple os critérios ambientais na concepção e avaliação de resultados de todos os programas governamentais, ficando sob a responsabilidade do Ministério do Meio Ambiente (MMA) o apoio à execução de políticas públicas aos demais ministérios, estratégia esta que garante os quesitos ambientais previamente nos processos de desenvolvimento endógeno.

Figura 7 – Evolução da reserva de contingência e serviços da dívida externa no orçamento do Ministério do Meio Ambiente



Fonte: Dutra et al (2006)

Figura 8 – Evolução da reserva de contingência, da despesa autorizada e da despesa empenhada pelo Ministério do Meio Ambiente



Fonte: Dutra et al (2006)

Ainda dentro do processo de renovação institucional, Mattos *et al* (2010) defendem que os gestores públicos do Ministério do Meio Ambiente (MMA) (e órgãos estaduais e municipais ambientais) também demandam assimilar conhecimentos de gestão pública de processos estratégicos de desenvolvimento endógeno. Uma das grandes dificuldades que se assiste no Brasil é que a gestão ambiental é atribuição restrita dos órgãos ambientais, que não têm orçamento, *staff* competente e força política para balizar com critérios ambientais a execução de políticas públicas, tampouco atribuição legal para conceber e analisar os resultados, no âmbito ambiental, das políticas públicas dos demais ministérios e secretarias estaduais e municipais. O papel conjunto de planejamento e meio ambiente deve ser o de qualificar todas as políticas públicas de modo a não reduzir a questão ambiental a algo setorial e oposto à diretriz nacional de desenvolvimento econômico.

Com a atual estrutura estabelecida, o Ministério do Meio Ambiente (MMA) torna-se um “quase-governo” ou um “ministério-síntese” ao cumprir o (fraco) dever de criar uma grande quantidade de programas inócuos para todos os setores da sociedade. Sem apoio político dentro do próprio Estado brasileiro, resta ao MMA buscar sustentação na sociedade civil organizada, lhes oferecendo em troca co-execução (por meio de convênios) em frágeis programas governamentais devido à exígua disponibilidade orçamentária.

Porém, a estratégia do MMA para se fortalecer perante a sociedade civil organizada é também conseqüente de conceitos mais amplos apresentados no capítulo II. A partir de achados de Galvão & Brandão (2003), podemos considerar que o problema de multiplicidade de ações e programas praticamente sem resultados do MMA vincula-se à lógica de arranjo programático-operacional estabelecido na trilogia PPA-LDO-LOA, o que evidencia a incapacidade do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MPOG) de coordenar estratégias mais amplas de políticas ambientais e desenvolvimento sustentável, ou mais grave, de se mostrar capaz de liderar a montagem de um projeto-país. Como a programação de dispêndios ao longo dos exercícios fiscais se tornou mais importante que assegurar os melhores rumos para as ações de governo, permite-se a aberração de desperdício de verba pública por meio da pulverização da mesma em 19 programas sem poder orçamentário de gerar resultados efetivos e duradouros.

Não por menos, novamente tendo como referência os conceitos do capítulo II, o Proambiente se insere dentro do PPA 2004-2007 não como prioridade de governo ou como oportunidade de se estabelecer uma política nacional de serviços ambientais (com foco prioritário às populações do bioma amazônico), mas como sobrevivente de um campo de disputa política pontual no momento de elaboração do próprio PPA 2004-2007 (durante o ano de 2003, primeiro da gestão Lula), fato que reduz não só a efetividade dos seus resultados futuros, mas que também fecha os espaços para um projeto-país de desenvolvimento endógeno.

A primeira previsão orçamentária do Proambiente no PPA 2004-2007 registrava a quantia R\$ 25,6 milhões, a ser executada em 11 Pólos durante quatro anos, o que representava uma condição satisfatória para assegurar pagamento de salários da equipe de seis analistas ambientais concursados e lotados na Gerência do Proambiente/SDS/MMA (Brasília-DF), arcar com custos de ATER (por meio de repasse ao MDA) e efetuar o pagamento de serviços ambientais para as 5.000 famílias selecionadas pelo programa. Devido aos imediatos cortes e contingenciamentos orçamentários para cumprimento de metas de superávit primário operados pela gestão Antônio Palocci à frente do Ministério da Fazenda (MF), o orçamento do Proambiente reduziu-se à R\$ 17,4 milhões, isto é, houve perda de 32,03% de sua previsão inicial no primeiro ano do PPA 2004-2007. Desse último montante, estima-se que não mais que R\$ 6 milhões foram utilizados efetivamente ao programa, sendo que em torno de R\$ 4 milhões representam despesas diretas de salários da Gerência do Proambiente/SDS/MMA.

O jogo político desencadeado na formalização do Proambiente como programa governamental representa sua própria vida e morte dentro do PPA 2004-2007. Enquanto projeto da sociedade civil organizada (2000-2002), o Proambiente encontrou na Secretaria de Coordenação da Amazônia (SCA) do Ministério do Meio Ambiente (MMA) seu espaço de articulação política e integração técnica com o PDA/SCA/MMA. Na gestão da Ministra Marina Silva (2003-2006) ocorre a extinção da SCA e a alocação do Proambiente na Secretaria de Políticas para o Desenvolvimento Sustentável (SDS) do Ministério do Meio Ambiente (MMA). Com isso, o Proambiente perde seu antigo espaço de articulação política e integração técnica e vincula-se a uma nova unidade de gestão que não o tinha como prioridade, o que resulta na (legal operação de) transferência de seus recursos financeiros do PPA 2004-2007 para a ação governamental “Gestão Ambiental Rural” (GESTAR), tida como prioritária pela SDS.

O mais duro golpe sofrido pelos movimentos sociais rurais proponentes do programa foi justamente conceder o GESTAR como ação governamental do Proambiente. Como um programa governamental é formado por várias ações, a coordenação do mesmo cabe àquela unidade de gestão que detém sua ação administrativa, no caso do Proambiente, a SDS. O não aceite pelo Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MPOG) do GESTAR como programa governamental resulta na articulação política para pô-lo como ação governamental (também alocada na SDS) do Proambiente. Estruturado o PPA 2004-2007 desta forma, os ordenadores de despesas da SDS (1º e 2º escalões governamentais) tinham autonomia administrativa para drenar os recursos financeiros do Proambiente ao GESTAR, sem que a Gerência do Proambiente/SDS/MMA (3º escalão) pudesse agir. Como os movimentos sociais rurais proponentes do Proambiente detiveram o poder de apenas indicar o responsável técnico pela Gerência do Proambiente/SDS/MMA, as amarras orçamentárias construídas pela SDS/MMA impediram que o programa detivesse autonomia no uso da verba pública a si orçada, o que esvaziou sua capacidade de firmar compromissos e convênios com as Entidades Executoras dos Pólos (EEPs), isto é, as organizações responsáveis pela co-execução do programa indicadas pelos Conselhos Gestores dos Pólos (CONGEPs).

A sobrevida do Proambiente se deu com a ida de uma das principais protagonistas do processo de construção do Proambiente (2000-2002) para a Diretoria do Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA) no ano de 2003. O programa, com sua desafiadora e pioneira proposta de unir produção agroecológica e serviços ambientais no bioma amazônico, via FNMA/MMA, consegue sensibilizar e captar recursos financeiros não-reembolsáveis de três órgãos internacionais para as seguintes finalidades:

(1) R\$ 2,0 milhões do *Kreditanstalt für Wiederaufbau* (KfW) (banco alemão de desenvolvimento) para lançamento do Edital FNMA 05/2003 (Chamada II – Estruturação e Fortalecimento do Sistema Municipal de Meio Ambiente dos Municípios Integrantes dos Pólos do Proambiente), com o objetivo de implementação, por 32 prefeituras municipais elegíveis, entre 2004-2006, dos Planos de Desenvolvimento dos Pólos (PDs) elaborados durante o processo de construção do Proambiente (2000-2002);

(2) R\$ 4,0 milhões da Embaixada dos Países Baixos (Projeto de Cooperação Técnica Brasil-Holanda – PCT-BH), para formação das equipes técnicas de ATER, e elaboração dos

Planos de Utilização das Unidades de Produção (PUs) e dos Acordos Comunitários de Serviços Ambientais (ACs), entre os anos 2004-2005, pelas Entidades Executoras dos Pólos indicadas pelos Conselhos Gestores dos Pólos (CONGEPS);

(3) R\$ 500 mil do *Department for International Development* (DFID), órgão de cooperação internacional do Reino Unido, para contratação de consultorias em “Políticas Públicas do Governo Federal com interfaces aos PDs dos Pólos do Proambiente”, “Gestão e Controle Social do Proambiente”, “Fortalecimento de Organizações Sociais e Comunicação do Proambiente” e “Fundo de Serviços Ambientais”.

Com novas contrapartidas a oferecer, a Gerência do Proambiente/SDS/MMA também obtém sucesso na articulação entre a Secretaria de Políticas para o Desenvolvimento Sustentável (SDS) do Ministério do Meio Ambiente (MMA) e Secretaria de Agricultura Familiar (SAF) do Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), e firma acordo de R\$ 500 mil ao ano (para 2003-2004-2005) com o Programa Pronaf Capacitação (SAF/MDA), no intuito de capacitar as equipes técnicas de ATER para a execução dos projetos firmados no PCT-BH.

A última ação da Gerência do Proambiente/SDS/MMA indicada pelos movimentos sociais rurais amazônicos foi uma parceria com a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), na ordem de R\$ 3 milhões, executado entre 2005-2008, para formação de rede de pesquisadores e estruturação de projetos de pesquisa em rede para apoiar a viabilização do Proambiente como programa governamental.

No ano de 2005, com o esgotamento dos recursos financeiros de doação internacional, e sem a abertura política para uso da verba pública orçada no PPA 2004-2007, ocorre um processo de ruptura política entre a Gerência do Proambiente/SDS/MMA e os dois primeiros escalões da SDS/MMA. Desta feita, o gerente indicado pelos movimentos sociais rurais amazônicos proponentes do Proambiente, a partir do consentimento dos últimos, se desliga da Gerência do Proambiente/SDS/MMA. Paradoxalmente, num primeiro momento, os altos escalões da SDS/MMA, agora desguarnecidos de uma cômoda “proteção política” do 3º escalão que se responsabiliza em justificar a morosidade na consolidação do programa, tentam partir para a ofensiva e organizam, três meses após o processo de ruptura política, o II Encontro do Proambiente, no intuito de se interar da iniciativa que praticamente desconheciam e firmar (tardios) compromissos: (a) formalização do controle social do programa, (b) renovação dos

contratos de ATER com o MDA e (c) efetivação da remuneração de serviços ambientais. Guardadas as devidas proporções, esse fato político se assemelha ao ocorrido três anos depois, quando a demissão voluntária da Ministra Marina Silva abre um espaço de debate na mídia para a questão do desmatamento ilegal da Amazônia e do aquecimento global. Mas a falta de prioridade dada ao programa pela SDS/MMA pode ser evidenciada no fato da Gerência do Proambiente/SDS/MMA ter ficado vaga (apenas sob a responsabilidade de um consultor provisório) por quase um ano, sendo alocado um novo quadro da própria SDS/MMA somente no ano de 2006, sem a consulta prévia aos movimentos sociais proponentes.

Membros do Conselho Gestor Nacional do Proambiente (CONGEN), nunca formalizado como instância deliberativa (apenas consultiva, em janeiro de 2006; pauta a ser discutida no próximo tópico), quando consultados sobre os motivos da não consolidação do Proambiente como programa governamental, manifestaram opiniões abaixo sistematizadas.

O primeiro ponto citado foi a não prioridade do governo federal, MMA e SDS/MMA ao programa. Não falta somente entendimento na esfera federal do que significa serviços ambientais (o que leva a não interpretação do significado do Proambiente), como falta prioridade à agricultura familiar e inexistência de uma leitura clara sobre os processos de desenvolvimento sustentável que demandam a região amazônica. No caso do MMA, suas pautas principais ainda se remetem ao comando e controle, crimes ambientais, mitigação de impactos ambientais de obras de infra-estrutura na Amazônia, gestão de florestas públicas e reforma administrativa (como esvaziamento do IBAMA e criação do ICM), logo, o Proambiente deparou-se com uma situação pouco propícia para efetivar agendas de desenvolvimento endógeno, além de chocar-se com os descompromissos dos altos escalões da SDS/MMA ao seu processo histórico de construção social e com a agricultura familiar da Amazônia. Somente tinham espaço político na SDS/MMA a ação governamental GESTAR ou àquelas que eventualmente viessem a contemplar a base política de seus gestores (que em parte, também é o caso do GESTAR).

Apesar de o Proambiente constar no plano de governo do então candidato Lula em 2002, de ter sido o único programa citado no discurso de posse da Ministra Marina Silva e de ser proposto por movimentos sociais rurais da base de sustentação política do Partido dos Trabalhadores (PT), mesmo com a indicação de quadros de gestores do último para administrar a SDS/MMA, ele não encontrou condições de se consolidar.

Recuperadas do capítulo II, as considerações de Lindblom (1968) e Bauer & Gergen (1968) ajudam na interpretação da conjuntura acima. De fato, uma *policy* é resultado de muitos processos com compromissos políticos envolvidos, dentro de um cenário que envolve decisões com amplas ramificações e profundos interesses políticos e econômicos, o que abre um campo de ampla disputa política. Logo, a capacidade dos partidos políticos (particularmente daqueles que advogam papel ao Estado) para cumprir as suas promessas tem diminuído, fenômeno que provoca retração parcial do apoio público (pelo menos de seu público histórico) e crise de legitimação.

Este claramente é o cenário do processo de construção (2000-2002) e desconstrução (PPA 2004-2007) do Proambiente. Apesar de seu forte apelo inicial, após a ruptura política supracitada (2005), a não priorização pelo governo federal causou uma crise de legitimidade que fez os próprios movimentos sociais proponentes retrocederem e não o terem mais como pauta prioritária, devido ao risco político às lideranças de se apoiar em algo sem perspectivas de sucesso. Os principais líderes do processo de construção do Proambiente subiram politicamente (assumindo mandatos parlamentares ou cargos na gestão pública federal) e passaram a priorizar pautas mais amplas, enquanto as novas lideranças que os substituíram nos cargos de comando dos movimentos de base não detinham a experiência política e o domínio das proposições apresentadas. Assim, temos o segundo ponto da não consolidação do Proambiente apontados pelos membros do CONGEN: falta de articulação política governo-sociedade, em parte, conseqüente da leitura clara sobre a não priorização do Proambiente como programa governamental. O Proambiente, enquanto bandeira do GTA, não é mais pautado nas reivindicações da CONTAG, apesar do forte apelo de suas federações filiadas na Amazônia.

O terceiro ponto lembrado foi a complexidade do Proambiente, dentro de uma lógica setorial de Estado na execução de políticas públicas. Pelas conclusões dos movimentos sociais, o Proambiente foi entregue ao governo federal prematuramente, no início de 2003, antes que o último definisse suas linhas de atuação política prioritárias, o que dificultou a adaptação da proposta à estrutura de gestão governamental montada, afinal, já existia um compromisso resulto da articulação com a base de construção do Proambiente sobre as formas de consolidá-lo. Um dos principais erros mencionados foi apontar os serviços ambientais, e não a transição agroecológica estabelecida nos Planos de Utilização das Unidades de Produção (PUs), como o elemento central

do programa, fato que causou grande expectativa para recebimento da remuneração, sem a devida base legal e institucional estruturada para procedê-la.

A complexidade exigida pelo Proambiente e seus viés econômico e ecológico demandaria uma grande articulação entre Ministério da Integração Nacional (MIN) (para implementação de planos de desenvolvimento – PDs), MDA (crédito rural para implementação de PUs e ATER para constituir equipes técnicas nas EEPs) e MMA (reconhecimentos dos ACs, normalização de certificação de serviços ambientais e constituição de fundo para remuneração de serviços ambientais), desafio não encampado pela SDS e MMA. Conforme apresentado no capítulo II, uma política pública se constitui como um conjunto de formulações conceituais, de objetivos orientados para solução de problemas e de diretrizes que orientam condutas, sendo que sua execução pode ser composta por um ou (geralmente) mais programas governamentais. Assim, o Proambiente, na sua essência, surgiu com um formato mais afeito a uma proposta de política pública do que propriamente de um programa governamental, ou como um conjunto de políticas num mesmo local, e a partir da reorientação de políticas públicas pelo governo federal, não encontrou mais espaço para se efetivar como proposta de desenvolvimento endógeno.

O Proambiente é o “fato inovador” proposto pela sociedade civil organizada sendo operado pelas “velhas estruturas” do Estado. Sua concepção plural exige uma inexistente (ou perdida) ação integrada na esfera pública federal, visto que os vários elementos do programa estão submetidos a instâncias governamentais com diferentes atribuições legais e prioridades políticas. Portanto, além de uma política agrícola e ambiental integrada, o Proambiente é uma tentativa bem mais complexa de desenvolvimento endógeno territorial e qualificação de políticas setoriais, mas que não obteve êxito por exigir articulação entre ministérios, ação que pressupõe uma coordenação política, algo ausente na nova lógica macroeconômica do Estado brasileiro, pautado num arranjo programático-operacional estabelecido pela trilogia PPA-LDO-LOA.

5.2. Ações propostas pelo Proambiente

Na análise de desempenho das ações propostas pelo Proambiente, é possível perceber que o programa possui características tanto de uma política pública federal quanto de um projeto da sociedade civil organizada, pois sua execução se dá em *via dupla*, parte por órgãos públicos

(gestão sob responsabilidade do MMA; parceira de ATER com o MDA; parceria de pesquisa com a Embrapa; longos trâmites burocráticos do MMA e MDA para fechamento de convênios com as EEPs; riscos de cortes e contingenciamento do orçamento do MMA e MDA procedidos pelo Ministério da Fazenda) e parte por segmentos da sociedade civil organizada (prestação de assessoria técnica e extensão rural por organizações de base locais; fechamento de parcerias locais independentes do MMA). Logo, para uma completa avaliação de desempenho dos resultados obtidos pelo Proambiente no PPA 2004-2007, inevitavelmente, faz-se necessário analisar essas características em *via dupla*, de modo a interpretar, primeiramente, as ações governamentais, e em seguida, as ações da sociedade como co-executora do programa.

A concepção plural do Proambiente exige ação coordenada e integrada da esfera pública, visto que os vários elementos do programa estão submetidos a instâncias governamentais com diferentes atribuições legais. Vejamos, pois, como se deu esse desafio governamental em cada ação proposta ao Proambiente:

Controle Social – Embora a proposta original do Proambiente, apresentada pelos movimentos sociais no ano de 2003 durante a elaboração do PPA 2004-2007, requeresse um conselho deliberativo e paritário entre governo e sociedade no âmbito federal, além de conselhos de atuação local, o controle social do Proambiente foi somente formalizado por Portaria do MMA em janeiro de 2006 e restrito ao Conselho Gestor Nacional (CONGEN) como instância consultiva, sem nada prever sobre o funcionamento dos conselhos locais.

O controle social do Proambiente encontrou diversas dificuldades na sua operacionalização. Do lado do Ministério do Meio Ambiente, houve forte oposição política da SDS e do conselho jurídico para a formalização do Conselho Gestor Nacional como instância deliberativa, além de sua atuação como fórum consultivo ter sido comumente ignorada pelos altos níveis de tomadas de decisão. Quando analisadas as memórias das últimas reuniões do CONGEN observa-se uma recorrência na identificação de problemas e soluções para o Proambiente, o que indica que as questões são levantadas e refletidas, mas não têm encaminhamento prático posterior. Isso é um indicador não só da falta de interesse ou da ineficiência da gestão da SDS/MMA 2003-2006 em assumir soluções democráticas, mas também

dos movimentos sociais em pressionar e contribuir com o governo para que haja prioridade no que foi identificado como relevante para que o programa tenha sucesso.

Ao analisarmos de forma mais ampla, há uma profusão de programas governamentais dentro do MMA, o que resulta em oposição à participação oficial da sociedade civil organizada nas tomadas de decisão pelo receio de perda de controle do processo político. Assim, o governo federal assumiu o Proambiente dentro de um quadro de resistência política ao controle social, o que demonstra a complexidade de se superar a cultura política do clientelismo pela renovação do ambiente institucional. A participação da sociedade é vista como uma ameaça política, e não como um capital político estratégico de apoio aos processos de desenvolvimento endógeno. Mesmo orientada a não ceder seu poder decisório frente à formalização deliberativa do controle social, a SDS/MMA poderia ter pautado o Proambiente em outros conselhos, como Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) ligado ao MMA, e Conselho Nacional de Desenvolvimento Rural Sustentável (CONDRAF) vinculado ao MDA, sendo que a não ação positiva nesse sentido demonstra, uma vez mais, sua não prioridade ao programa.

Já os Conselhos Gestores Locais, apesar de seu contínuo e informal funcionamento, a partir de iniciativas de organizações locais, nunca foram formalizados na estrutura de gestão administrativa do programa, nem ao menos como consultivos. Depoimentos de conselheiros locais demonstram suas insatisfações com o controle social do Proambiente, isto é, de forma geral há uma reclamação nos Pólos de que os representantes do CONGEN não consultam previamente e não repassam aos representantes dos CONGEPs o conteúdo das discussões estabelecidas com a SDS/MMA.

Para Habermas (1981), a relação clientelista de poder deve ser quebrada e reestruturada de acordo com os modelos participativos de auto-organização da sociedade. Há de se frisar que a descentralização dos processos decisórios, sob certas condições, não é incompatível com o planejamento estratégico do desenvolvimento endógeno. Já o clientelismo político e assistencialista, ao certo, o é. Por conseguinte, a não formalização do controle social do Proambiente, sobretudo, no âmbito local, foi um indicador do não reconhecimento político dos modos particulares de mobilização da sociedade amazônica e de proposição de processos endógenos de desenvolvimento. Ao optar pelo não aproveitamento da pluralidade de propostas da produção familiar amazônica sob bases sustentáveis, o governo federal bloqueou um importante

processo de mudança estratégica do ambiente institucional, imprescindível para o desenvolvimento econômico ecológico, conforme visto no capítulo III. A continuidade das tomadas de decisão sob responsabilidade da esfera pública federal corroborou o centralismo de poder e as práticas clientelistas, tendo como exemplo principal as remunerações de serviços ambientais não baseadas em verificações participativas de indicadores de sustentabilidade.

Em grande parte, as experiências inovadoras desencadeadas pelos movimentos sociais rurais, desde os anos 80, foram catapultadas às esferas governamentais sem se traduzir em co-gestão de poder, via controle social, com seus próprios proponentes. Tal constatação não se confunde com cooptação das experiências, mas com o que podemos denominar de “estatização” dos representantes partidários, isto é, um tipo específico de parceria que tende a institucionalizar alguns representantes partidários, com problemas de legitimidade, numa dimensão oficial. O que merece destaque é a relação direta entre algumas falsas lideranças e governos (superior àquelas entre movimentos sociais e Estado), consolidando uma relação política, mas não necessariamente uma nova institucionalidade pública. Inevitavelmente, há problemas de representatividade, como visto no conflito entre SDS, CONGEN e CONGEPS.

No caso geral, e o Proambiente reflete isso, as comunidades rurais também vivenciam um momento de deslocamento de representações em virtude da flexibilidade da ordem social contemporânea. Nada mais natural, portanto, que sugerirmos um importante momento de demanda de reflexões e mudanças para superar uma crise de representação também dos movimentos sociais e partidos políticos. O Estado, por sua vez, necessita abrir espaços políticos de tomadas paritárias de decisão com a sociedade. A capacidade de formulação de políticas públicas e o controle social, que envolvem tanto fiéis representações partidárias e de movimentos sociais quanto abertura governamental para repartição de decisões políticas sobre os rumos do desenvolvimento rural, representam a possibilidade afirmativa dos movimentos sociais rurais, indo para além do Estado, para transformá-lo radicalmente (Melo Neto, 2005; Mattos, 2006).

Planejamento Territorial – Os Planos de Desenvolvimento Sustentável dos Pólos (PDs) foram elaborados em 2002, durante o processo de construção do Proambiente, por meio de recursos financeiros não reembolsáveis do Subprograma de Políticas de Recursos Naturais (SPRN) da SCA/MMA (R\$ 500 mil) e Pronaf Capacitação da SAF/MDA (R\$ 500 mil).

Devido ao ano eleitoral de 2002, as instituições de representação dos movimentos sociais e suas entidades parceiras locais, fechadas em si num momento de intensas disputas políticas locais, elaboraram os PDs somente com o envolvimento, contexto e demanda da agricultura familiar amazônica. Se por um lado, os documentos refletiram o anseio da base agrícola familiar e serviram para o aumento da geração de conhecimento das lideranças sobre as diferentes realidades locais, por outro, foram elaborados dentro de uma realidade parcial dos territórios, sem fomentar um processo de articulação entre os diversos atores sociais e interesses presentes em cada sub-região amazônica, e sem envolver os órgãos públicos locais, sobretudo, a maioria das 41 prefeituras da base municipal de atuação do Proambiente (com algumas exceções, como nos casos do Acre e Mato Grosso). Ademais, os PDs eram tecnicamente fracos, sem priorização de atividades e designação de prazos, responsáveis e fontes financeiras.

Assim, após a oportunidade lançada pelo edital FNMA 05/2003 para implementação dos PDs, apenas prefeituras municipais de quatro Pólos [Alto Acre (AC) e Noroeste (MT), onde elas tinham os movimentos sociais como aliados políticos; Transamazônica (PA) e Manaus / RP Eva (AM), onde prefeituras municipais e movimentos sociais se constituíam como históricos adversários políticos] foram contempladas com recursos financeiros.

Porém, nesses quatro casos, muitas ações propostas foram totalmente modificadas, não só pela troca de gestores da situação pela oposição aos movimentos sociais (nos casos do Acre e Mato Grosso), mas também porque o não envolvimento prévio das prefeituras municipais no processo de concepção e elaboração dos PDs os inviabilizou posteriormente.

Outro ponto a destacar é que a profusão de programas governamentais territoriais no PPA 2004-2007 também colaborou para inviabilizá-los, pois os mesmos deveriam ter sido pautados dentro desses novos fóruns reorganizados pelo governo federal ao invés da busca pela sua implementação na concepção original. As reorientações de políticas públicas territoriais estabelecidas pelo governo federal, portanto, inutilizam a existência dos PDs.

Planejamento e Manejo Econômico e Ecológico Integrado das Unidades de Produção – Os Planos de Utilização das Unidades de Produção se constituem como relevantes instrumentos de planejamento de uso da terra e dos recursos naturais propostos por cada família. Alguns depoimentos levantados com técnicos e famílias rurais atestam o resultado:

Técnico do Pólo Transamazônica (PA): *A capacitação sobre diagnósticos de unidades de produção para elaborar os PUs foi muito boa. Já a elaboração dos PUs foi mais difícil devido a falta de hábito das famílias em fazer planejamentos, mas conseguimos chegar nos resultados, pois a metodologia ajudou na forma de abordar as famílias.*

Agricultor de Juína (MT): *Foi bom fazer os PUs, pois as decisões para o futuro envolveram toda a família, as mulheres, as crianças, todo mundo debateu e decidiu junto.*

Agricultora do Pólo Transamazônica (PA): *A participação das mulheres nos diagnósticos e PUs foi muito grande. Aqui a organização das mulheres já era grande, mas só o Proambiente até hoje entendeu e valorizou isso.*

Agricultor do Pólo Rio Capim (PA): *Os PUs forma feitos de forma coletiva, com grupos de famílias, cada uma conhecendo a realidade da outra.*

Técnico do Bico do Papagaio (TO): *Os diagnósticos foram feitos por família, e o PUs em grupos de famílias, o que foi mais interessante porque as famílias tiveram a oportunidade de trocar idéias para definir o seu planejamento de futuro.*

Técnico do Bico do Papagaio (TO): *Os diagnósticos e os PUs ajudaram a valorizar o lote e as famílias a terem um plano de curto, médio e longo prazos.*

Técnica do Pólo Baixada Maranhense (MA): *Os mapas atuais e futuros construídos pelas famílias são as principais referências utilizadas para decidir sobre o que fazer nos lotes.*

Técnico do Pólo Alto Acre (AC) – *Os PUs são revistos anualmente para readequar o planejamento de quinze anos, sendo que existe o planejamento atual e o planejamento para quinze anos.*

Agricultor do Pólo Bico do Papagaio (TO): *As trocas de experiências pra montagem dos PUs ajudaram a gente a aprender com os outros e desenvolver coisas boas nos nossos lotes. No Tocantins já existia muita organização, mas o Proambiente ajudou a reunir as pessoas. Antes tinha mutirão de oito pessoas. Hoje conseguimos fazer com o grupo inteiro.*

Porém, apesar de exaltado pelos comunitários, os PUs encontraram as seguintes dificuldades para se viabilizarem oficialmente: (a) crédito rural – falta de renovação das regras de operação dos bancos públicos (atrelados ao Ministério da Fazenda), que praticamente só concedem financiamentos a partir da lógica de produtos, e não de sistemas produtivos agroecológicos integrados ao contexto da propriedade e à prestação de serviços ambientais em escala de paisagem rural; (b) licenciamento ambiental – não reconhecimento oficial dos PUs, pelo Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) como documento base para o licenciamento ambiental das propriedades familiares amazônicas; (c) critérios para avaliação de resultados de programas governamentais – o Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MPOG), responsável pela análise de desempenho dos programas governamentais, não reconhece os Planos de Utilização das Unidades de Produção (PUs) como indicadores de resultado do Proambiente, enquanto no campo, as famílias rurais os enaltecem com principal ganho econômico ecológico pela reestruturação da vida produtiva atrelada aos seus valores sócio-culturais e contexto ambiental local.

A partir do ano de 2008, já no segundo ano do segundo mandato do governo Lula, a Secretaria de Agricultura Familiar (SAF) do Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), baseada na concepção dos PUs, decide pelo desenho do “Pronaf Sistêmico”, um programa computacional para georreferenciar e catalogar propriedades rurais familiares, que insere informações cadastrais das famílias e do lote, além de dados dos sistemas de produção estabelecidos pelos camponeses.

Ainda em montagem durante a vigência do ano de 2009, o “Pronaf Sistêmico” objetiva futuramente (1) se constituir como ferramenta base para a oferta de crédito rural aos sistemas de produção de uso múltiplo dos recursos naturais e (2) servir de base para o licenciamento ambiental, dentro de um acordo MDA e IBAMA. Vê-se que o PU, apesar de não encontrar meios oficiais para ser implementado (a não ser pelo voluntarismo das famílias), cumpriu o importante papel de balizar uma nova concepção de financiamento rural do MDA e de licenciamento ambiental do IBAMA. Novamente, portanto, as reorientações de políticas públicas de crédito rural estabelecidas pelo governo federal inutilizam a existência dos PUs, ainda que nesse caso específico, os mesmos possam ser adaptados ao “Pronaf Sistêmico” e plenamente implementados.

Assessoria Técnica e Extensão Rural – A metodologia do Proambiente prevê as seguintes etapas para consolidação de um Pólo: etapa 1 – elaboração do Plano de Desenvolvimento Sustentável do Pólo (PD); etapa 2 – elaboração dos Diagnósticos de Unidades de Produção (DIAG PU); etapa 3 – elaboração do Plano de Utilização da Unidade de Produção (PU) e do Acordo Comunitário de Serviços Ambientais (AC); etapa 4 – Assessoria Técnica e Extensão Rural (ATER); etapa 5 – Pagamento de Serviços Ambientais (PSA).

Entre os anos de 2003-2005, as equipes técnicas de ATER, vinculadas às EEPs do Proambiente, foram constituídas com verba de doação do PCT-BH, sendo destinada uma verba complementar do Pronaf Capacitação para preparo das equipes no cumprimento das etapas 1, 2 e 3 do programa. Finalizada as três primeiras etapas de preparação do Pólo em 2005, iniciaram-se as duas etapas finais de consolidação dos Pólos (2006), quando há modificação do papel da ATER, que passa a ter a atribuição específica de assessoria e extensão, enquanto na fase preparatória cumpria atribuição de planejamento. Assim, as etapas 4 e 5 passam a ser financiadas pelo Programa Nacional de ATER (PROATER), vinculada à Política Nacional de ATER (PNATER), a partir de parceria MMA-MDA.

A Política Nacional de ATER estabelece a destinação de seus recursos financeiros para duas finalidades: (a) repasse de verba de custeio e investimento aos órgãos estaduais oficiais de ATER, que entram com a contrapartida de pagamento de salários de seus técnicos concursados; (b) repasse de verba de custeio e investimento para organizações da sociedade civil cadastradas no PROATER (para o cadastramento, a entidade privada tem que ter atribuição estatutária em ATER ou reconhecimento público na função), por meio de editais públicos competitivos.

A grande dificuldade inicial do Proambiente se deu pelo fato de ser um programa governamental com co-execução de ATER por entidades privadas ligadas à produção familiar. Logo, o programa não podia captar recursos dentro da primeira finalidade, e para a segunda, somente por concorrência com demais entidades, estratégia que poderia inviabilizá-lo como programa governamental. Assim, MMA e MDA firmaram acordo para que R\$ 500 mil ao ano fossem destinados especificamente para editais do Proambiente durante a vigência do PPA 2004-2007.

Porém, um dos princípios inovadores de ATER do programa, que estabelece a presença de agentes comunitários na equipe técnica, esbarra nas regras do Ministério da Previdência Social, pois os trabalhadores rurais que obtêm rendas extras à atividade agropecuária perdem o direito à aposentadoria rural. Assim, as EEPs tiveram que estabelecer sub-contratos com pessoas jurídicas (sindicatos de trabalhadores rurais, associação de produtores, associação de moradores, cooperativas, etc.) para adequar a proposta de ATER do Proambiente às regras da PNATER e da Previdência Social.

Um segundo ponto crítico foi a descontinuidade de contratos de ATER. Enquanto os contratos com verba pública (em qualquer programa governamental) devem ser fechados dentro do ano fiscal (janeiro a dezembro), o ano agrícola se desenrola em período diferente (setembro a março para safra de verão; março a setembro para safra de inverno). No início de cada ano, havia a demanda do PROATER para lançamento de editais, montagem de câmaras técnicas para avaliação de propostas de projetos, aprovação e contratação das entidades executoras dos projetos. Mesmo com uma rubrica garantida no orçamento, o trâmite para as EEPs do Proambiente era o mesmo das demais instituições, fato que gerou sérios problemas, como a captação do recurso de ATER somente em abril (após a safra de verão) e demanda de prestação de contas e entrega dos produtos até dezembro (em plena safra de verão). Logo, a descontinuidade de contratos de ATER foi uma grave constante.

O terceiro ponto crítico para efetivar a proposta de ATER do Proambiente é que a legislação federal permite a contratação de consultorias com verba pública somente por três meses, e para renová-las com o mesmo consultor, há de se resguardar um período de iguais três meses. Como a verba de ATER para entidades privadas não pode ser utilizada para pagamento de salários de pessoas físicas, da mesma forma que no caso dos agentes comunitários, os técnicos tiveram que firmar contratos de pessoa jurídica com as EEPs, de modo a evitar descontinuidade de equipes técnicas. Mas mesmo com essa estratégia pouco propícia para consolidar um programa governamental, um dos problemas mais críticos do Proambiente foi a descontinuidades de contratos de ATER, e dentro deles, a rotatividade de equipes, que causa perda de memória institucional, rompimento de processos coletivos de capacitação técnica e enfraquecimento das relações de confiança (necessária para um programa de serviços ambientais). Com uma metodologia inovadora, mas com uma estratégia frágil de ATER, a partir da finalização de um

contrato e falta de perspectiva de fechamento de um novo (também sem garantias trabalhistas), inevitavelmente, os bons técnicos do Proambiente eram contratados por outras entidades locais.

Sem dúvida que as novas concepções metodológicas do Proambiente cumpriram importante papel no desenho da nova Política Nacional de ATER (PNATER) e do novo Programa Nacional de ATER (PROATER) do governo Lula. Gestores do MDA reconhecem que o Proambiente veio balizar as propostas de seu ministério, sobretudo, na forma de ATER para a Amazônia, região onde existia grande dificuldade de se conceber regras e medidas inovadoras, no entanto, a execução da ATER no Proambiente ainda esbarra não só nos problemas mencionados acima, mas também na resistência do MDA de rubricar uma verba expressiva para um programa governamental específico. Se por um lado compreende-se a lógica do MDA de que a priorização de um público específico de um programa pode trazer problemas futuros na negociação de direitos com público de outros programas, por outro, evidencia-se que o Proambiente não é reconhecido também pelo MDA (assim como pelo MMA) como programa piloto capaz de harmonizar uma proposta de produção familiar econômica ecológica. A exemplo dos casos de PD e PU, as reorientações da política de ATER estabelecidas pelo governo federal inviabilizam a existência das equipes de ATER do Proambiente, mesmo com o programa proposto pelos movimentos sociais servindo de base para a concepção da própria política nacional de ATER (PNATER).

Certificação Mista de Serviços Ambientais – primeiramente, a certificação mista de serviços ambientais proposta pelo Proambiente encontrou entraves para ser colocada em prática devido à não existência de base legal no país que defina o significado do termo “serviços ambientais”, conseqüentemente, o MMA ainda não pode operar nenhum instrumento econômico (mas apenas alternativas temporárias) para proceder a remuneração de serviços ambientais (problema a ser discutido no próximo tópico). Os Acordos Comunitários de Serviços Ambientais (AC), firmados nos vários grupos comunitários que compõem cada Pólo do Proambiente, cumprem importante atribuição de estabelecimento de redes sociais de confiança, a partir de compromissos locais formalmente renovados a cada ano e com o objetivo de balizar a verificação participativa de indicadores de sustentabilidade ambiental. Essa iniciativa empírica e popular do Proambiente encontra explicação na literatura internacional sobre o uso de bens comuns.

Destacadamente, Acordos Comunitários de Serviços Ambientais (AC) reforçam a capacidade comunitária (a) de conhecimento do meio, (b) de leitura dos custos e benefícios das ações de transição produtiva agroecológica, (c) de apropriação e provisão dos bens comuns e (d) de manutenção dos acordos pelas sanções, conforme base teórica de Ostrom (2000). De forma paradoxal, a exemplo dos Planos de Utilização de Unidades de Produção (PUs), os Acordos Comunitários de Serviços Ambientais (AC), não são reconhecidos pelo Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MPOG) como resultado de um programa governamental.

Com relação às negociações entre MMA e InMetro para normalização da certificação de serviços ambientais, após o processo de ruptura entre a Gerência do Proambiente/SDS/MMA indicada pelos movimentos sociais com os altos escalões da SDS/MMA (em 2005), não houve prosseguimento do processo de formalização da ação.

Sendo assim, atualmente, os ACs cumprem apenas papel informal, ainda que muito relevantes, para complementar em escala territorial o planejamento de uso da terra e dos recursos naturais entre os comunitários. Em muitos Pólos, mesmo não fazendo parte de um processo formal de certificação, como outrora proposto, os ACs são renovados anualmente, disciplinando as ações coletivas e resguardando as sub-regiões de impactos ecológicos potenciais. Os ACs também poderiam cumprir um importante papel de redução do custo de transação de um processo de auditoria externa na eventual normalização da certificação de serviços ambientais. Considerando que o Proambiente se propõe a exercer a remuneração de serviços ambientais com verba pública, isto é, na prática se caracteriza com uma programa de transferência de renda sob critérios ecológicos, os ACs não são ferramentas plenamente suficientes para indicar os comunitários elegíveis, sendo necessário um segundo processo externo de verificação, que se daria pela formalização desse processo misto de certificação.

Remuneração de Serviços Ambientais – Após o fechamento das etapas 1, 2 e 3 (elaboração de PDs, PUs e ACs entre 2003-2005) e início da etapa 4 (fechamento de novos contratos de ATER com o MDA – 2006) nos Pólos do Proambiente, faltava perspectiva para consolidar a etapa 5 (remuneração de serviços ambientais). A transição entre as etapas 1, 2 e 3 e a etapa 4 se dá em pleno processo de ruptura política entre a Gerência do Proambiente/SDS/MMA e os altos escalões da SDS/MMA.

Sendo assim, a SDS/MMA se prontifica a realizar o II Encontro do Proambiente (2005) e, entre outros já expostos, firma o compromisso político de efetuar a remuneração de serviços ambientais até o final de sua gestão (2006). Daí em diante, o que se vê é mais uma preocupação em honrar o compromisso político que propriamente analisar as etapas do programa e diagnosticar os Pólos cumpridores de todas as etapas, e dentro deles, as famílias cumpridoras e não cumpridoras dos PUs e ACs.

Na falta de um marco legal sobre serviços ambientais e de indicadores de sustentabilidade oficialmente aceitos (sejam eles comunitários ou cientificamente comprovados) para atestar os comunitários com direito à remuneração, o MMA recorreu a uma alternativa temporária. Nos primeiros seis meses do ano eleitoral de 2006, as entidades executoras de ATER de cinco Pólos do Proambiente (Alto Acre – AC; Ouro Preto D'Oeste – RO; Noroeste – MT; Transamazônica – PA; Bico do Papagaio – TO) firmaram convênios com o Programa Agroextrativismo ou PDA (ambos da SDS/MMA), que oficialmente estabeleciam “projetos de implementação dos Planos de Utilização das Unidades de Produção”, no entanto, esse projetos objetivavam transferir renda para pessoas físicas selecionadas pelo programa, por meio das entidades privadas executoras de ATER, como forma de honrar o compromisso político de remuneração de serviços ambientais.

A estratégia causou ampla divergência entre os membros do CONGEN. Por um lado, conselheiros desaprovaram a estratégia da SDS/MMA por dois motivos: (1) a forma não oficializada de remuneração de serviços ambientais foi julgada como a mais clara falta de compromisso governamental com a iniciativa popular do Proambiente, pois todos os inscritos no programa dos cinco Pólos citados foram contemplados, sem ser observada a discriminação de “cumpridores e não cumpridores” estabelecida nos Acordos Comunitários de Serviços Ambientais (ACs); esse tipo de procedimento quebra os laços de confiança estabelecidos entre os próprios comunitários ao igualar cumpridores e não cumpridores dentro dos mesmos direitos; (2) o repasse do recurso se deu em “dinheiro vivo”, de técnicos das entidades privadas executoras de ATER diretamente aos comunitários, o que personaliza a ação, ao invés de institucionalizá-la como um direito econômico ecológico, por meio de um cartão de um banco público, a exemplo do que ocorre no mais notável programa de transferência de renda do país, o Bolsa Família; a distribuição pura e simples de dinheiro também abre a arriscada possibilidade de uso político da

verba pública (em ano eleitoral), descaracteriza a função da entidade prestadora de ATER e ratifica a prática assistencialista (e não estruturante) dentro do Proambiente.

Outros conselheiros julgam que a remuneração de serviços ambientais foi pertinente, mesmo de forma deturpada à inicialmente proposta, pois sem ela o Proambiente poderia perder ainda mais credibilidade como programa governamental junto às suas famílias selecionadas. Não é o que se assiste em alguns Pólos. No Pólo de Ouro Preto D'Oeste (RO), uma das duas regiões donde emerge a discussão e proposição do Proambiente (junto ao Pólo da Transamazônica – PA), a forma de remuneração foi questionada por alguns produtores líderes, que argumentaram que o mais importante é preservar a concepção de transição agroecológica do Proambiente, com a remuneração de serviços ambientais devendo cumprir, de forma complementar, parte dessa estratégia. Já no Pólo do Rio Capim (PA), o maior exemplo foi dado, pois o CONGEP vetou a forma proposta de remuneração (julgando como um ato arriscado à prestadora de ATER), mas captou o recurso e o utilizou para outras finalidades coletivas (ex: viveiros), todas dentro de uma estratégia de transição agroecológica dos lotes associada à prestação de serviços ambientais. Não por isso, os comunitários deixaram de implementar seus PUs ou de renovar seus ACs anualmente.

A nova Gerência do Proambiente/SDS/MMA que assume em 2006, por meio de realocação de quadros de confiança internos, apesar de não trabalhar a constituição de uma base legal de serviços ambientais, apresenta uma nova proposta de remuneração de serviços ambientais para o Proambiente. De acordo com a mesma, os lotes deveriam ser monitorados por imagens de satélites, e aqueles que demonstrassem capacidade de reduzir a média histórica anual de desmatamento teriam direito à remuneração correspondente em toneladas de carbono evitada de emissão. O indicador proposto para conversão de toneladas de carbono em reais foi o valor atribuído às ações especulativas de carbono nos mercados financeiros, dentro da linha de pensamento da Economia Ambiental, conforme crítica do capítulo III. A proposta foi refutada pelos conselheiros do Proambiente não só por desvincular o custo da transição agroecológica de seu preço no “chão”, mas sobretudo, por descaracterizar completamente a proposta advinda da linha de pensamento da Economia Ecológica que balizou a concepção do Proambiente. Estavam em jogo os riscos apontados no capítulo III da presente tese se encampada a nova proposta do MMA.

Enquanto na sua gênese o Proambiente foi construído dentro de um processo social amplamente democrático e inovador, propondo dois instrumentos de planejamento produtivo no longo prazo, como os PUs (individuais e relativos às propriedades) e os ACs (coletivos e relativos à paisagem rural), de forma a associar transição produtiva e serviços ambientais, agora a nova proposta apresentava uma descaracterização de uma das funções sociais mais dignas de um agricultor familiar do Proambiente: a transição agroecológica.

A nova gestão da SDS (2007-2010), totalmente independente da anterior, se prontificou a resgatar os valores conceituais originais do Proambiente quanto à associação entre produção econômica e prestação de serviços ambientais, a partir da proposição de um projeto de lei entregue pelo MMA para apreciação da Casa Civil. Se por um lado, o projeto de lei, acertadamente, é bem mais amplo que o Proambiente, e trata o tema serviços ambientais de forma que os beneficiários do programa também possam ser contemplados, por outro, não se vê nenhuma ação mais efetiva de curto prazo que possa tirar o programa da estagnação a qual se encontra. A parceria MMA-MDA para convênios de ATER foi mantida, mas não há perspectivas efetivas de nenhuma nova ação que possa reorientar os Pólos do Proambiente a superar seu perfil de projetos pontuais pouco estruturantes.

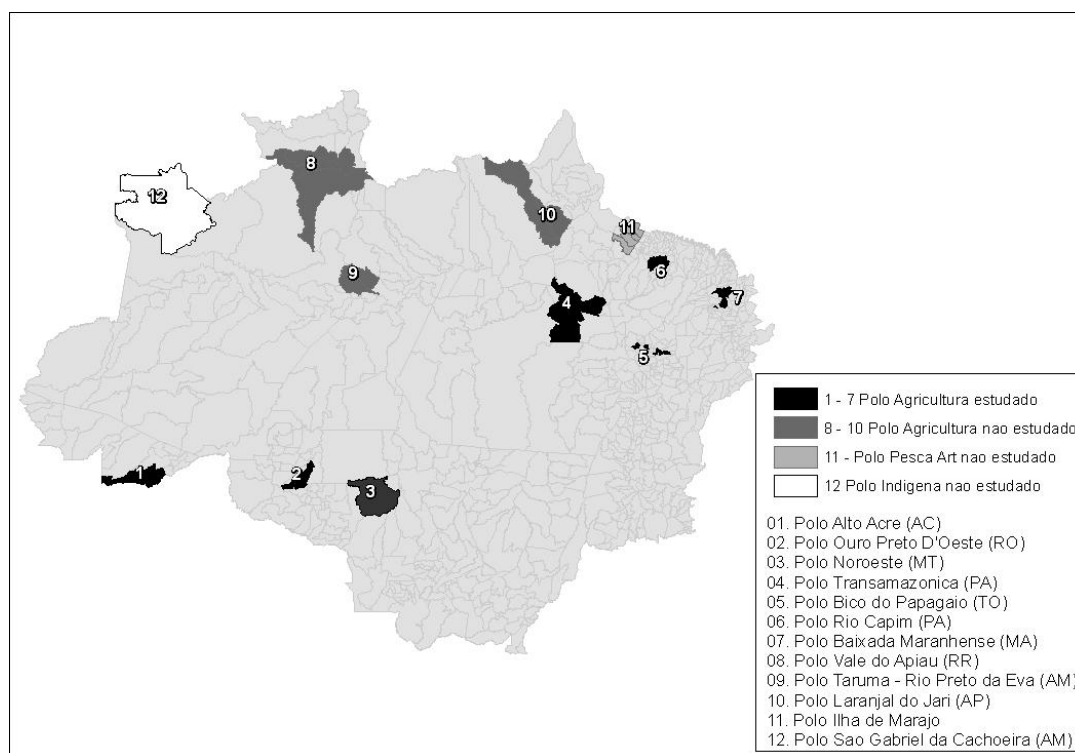
A análise de desempenho acima traz a um dilema: o Proambiente ainda tem sentido em existir como programa governamental? Foi correto o seu rebaixamento de programa governamental no PPA 2004-2007 para ação do programa governamental Agrobiodiversidade (SDS/MMA) no PPA 2008-2011? As amplas reorientações de políticas públicas estabelecidas pelo governo federal, sem dúvida, inutilizam a existência Proambiente como programa governamental, pois ele se constitui como um conjunto de propostas que já estão sendo planejadas ou operadas em outras instâncias governamentais. Os PDs não têm mais razão de existir, pois ganha prioridade o Programa Nacional de Territórios Rurais (PRONAT) da Secretaria de Desenvolvimento Territorial (SDT) do MDA, além dos Territórios da Cidadania (coordenado pela Casa Civil), sendo que as antigas demandas dos PDs devem ser inseridas nos Planos Territoriais; os PUs podem ser adaptados dentro do Pronaf Sistêmico e implementados a partir da tomada de crédito rural do Pronaf, ainda que haja limitações nesse sentido para a transição agroecológica; os ACs, a normalização de certificação de serviços ambientais e a constituição de um fundo de remuneração de serviços ambientais dependem da aprovação do projeto de lei proposto pelo MMA. Nesse sentido, a primeira vista, pode-se concluir que o

Proambiente, de fato, não tem mais razão de existir. Entretanto, as ações propostas pelo programa, ainda que em parte incorporadas em políticas públicas do MMA e outros ministérios, não são trabalhadas de forma integrada, logo, o Proambiente necessita continuar, talvez não como um programa governamental finalístico, mas como um programa governamental meio de modo a promover uma ampla articulação entre as instâncias de governo, identificar estratégias de desenvolvimento territorial endógeno, buscar fomento um setor de produção imprescindível para a região e coordenar a constituição de uma política nacional de serviços ambientais. Para tal, sua coordenação deve sair do MMA e migrar para a Casa Civil ou Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MPOG), pois um ministério com o mesmo nível político dos demais não tem a legitimidade para integrar ações estratégicas de desenvolvimento endógeno.

A contextualização acima sobre as inúmeras dificuldades para operar o programa de maneira sistêmica devido aos obstáculos políticos, administrativos e legais encontrados no Estado brasileiro é fundamental para não reduzir a discussão final a seguir sobre a relação entre a institucionalidade local (variável 1) e os resultados dos Pólos do Proambiente (variável 2) somente a essas duas próprias variáveis. É notório que todos os Pólos do Proambiente vêm enfrentando dificuldades para se consolidarem devido à falta de ação mais ativa do Governo Federal, no entanto, os primeiros resultados do Proambiente também demonstram que os diferentes perfis institucionais das Entidades Executoras dos Pólos (entidades da sociedade civil organizada indicadas pelo Conselho Gestor do Pólo como prestadoras de assessoria técnica e extensão rural) são fatores capitais para a consolidação do programa.

A Tabela 03 e a Figura 09 identificam a localização dos 10 Pólos Pioneiros do Proambiente de agricultura familiar e agroextrativismo (o décimo primeiro Pólo, de pesca artesanal, não foi analisado na presente tese; e o décimo segundo Pólo, indígena, não se estabeleceu por divergências internas entre dirigentes da COIAB com diferenças étnicas) e suas respectivas Entidades Executoras dos Pólos. A Tabela 04 classifica as Entidades Executoras dos Pólos do Proambiente em três categorias: Categoria “A”: instituições técnicas de ação local originadas de produtores familiares rurais locais; Categoria “B”: instituições técnicas de ação local originadas de técnicos ligados aos produtores familiares rurais locais; Categoria “C”: instituições políticas de ação estadual originadas de representantes de produtores familiares rurais. Já a Tabela 05 traça a relação da institucionalidade local com os resultados do Proambiente.

Figura 9 – Localização dos Pólos Pioneiros do Proambiente na Amazônia Legal



Fonte: Proambiente / Ministério do Meio Ambiente (MMA)

Os Planos de Desenvolvimento Sustentável dos Pólos (PDs) (etapa 1) foram elaborados em 2002, durante o processo de construção do Proambiente, por meio de recursos financeiros não reembolsáveis do Subprograma de Políticas de Recursos Naturais (SPRN) da SCA/MMA (R\$ 500 mil) e Pronaf Capacitação da SAF/MDA (R\$ 500 mil). De nove Pólos de agricultura familiar e agroextrativismo que captaram esses recursos financeiros, apenas seis deles conseguiram gerar os PDs no prazo contratual [Pólo Transamazônica (PA), Pólo Rio Capim (PA), Pólo Ouro Preto D'Oeste (RO), Pólo Noroeste (MT), Pólo Bico do Papagaio (TO) e Pólo Alto Acre (AC)], e dois fora do prazo (e com baixa qualidade), mas sob intervenção do MMA e auxílio de entidades locais [Pólo Vale do Apiaú (RR) e Pólo Manaus / RP Eva (AM)]. O Pólo do Laranjal do Jari (AP) não conseguiu finalizar o produto, e o Pólo Baixada Maranhense (MA) ainda não havia se constituído (Tabela 05).

Em 2003, período de transição do Proambiente de projeto da sociedade (2000-2002) para programa governamental (PPA 2004-2007), os recursos financeiros do Projeto de Cooperação Técnica Brasil Holanda (PCT BH), captados pelo Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA), propiciaram o desenvolvimento, nos dois anos seguintes, dos diagnósticos das unidades de produção (etapa 2 – 2004) e elaboração dos Planos de Utilização das Unidades de Produção (PUs) e Acordos Comunitários de Serviços Ambientais (ACs) (etapa 3 – 2005).

Vale ressaltar que em 2004, um novo Pólo foi instituído, o que resultou em 08 Pólos na etapa 2 (diagnósticos das unidades de produção) e 02 Pólos na etapa 1 (elaboração de PDs), sendo eles, o novo Pólo Baixada Maranhense (MA) e o Pólo Laranjal do Jarí (AP). O último Pólo, como teve seus produtos reprovados pelo CONGEN no ano de 2002, repetiu a etapa 1; a EEP Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Laranjal do Jarí (SINTRULAJA), com características institucionais da Categoria C, foi substituída, em 2004 (etapa 1 para 2), pelo Instituto de Estudos Socioambientais (IESA), classificado na Categoria B. Da mesma forma, o Pólo Alto Acre (AC), com problemas na qualidade técnica dos serviços prestados, substitui a Federação dos Trabalhadores na Agricultura do Estado do Acre (FETACRE), também com características institucionais da Categoria C, pelo Grupo de Pesquisa e Extensão em Sistemas Agrofloretais do Acre (PESACRE), da Categoria B, e só não teve seu produto reprovado pelo CONGEN, pois um arranjo interinstitucional local, fortemente apoiado pelo Governo Estadual do Acre, foi constituído para revisar e ajustar o produto elaborado durante a etapa 1 (PD).

O fechamento da etapa 1 começava a demonstrar os primeiros sinais entre o perfil institucional local e os respectivos resultados dos Pólos do Proambiente. Enquanto os Pólos categorizados como A e B constituíram Conselhos Gestores dos Pólos (CONGEPs) relativamente organizados e ativos (tendo a maioria articulado apoio financeiro e logístico de governos estaduais ou municipais), e elegeram Entidades Executoras dos Pólos (EEPs) dentro de uma relação de confiança mútua e boa divisão de atribuições entre deliberação política e execução técnica, os Pólos categorizados como C misturaram essas atribuições, não avançaram na relação de confiança entre CONGEP e EEP e se retraíram na articulação local com órgãos públicos e entidades do terceiro setor.

Essa determinante institucional nos resultados do programa fica mais clara no final da etapa 2, no ano de 2004. Conforme a Tabela 05, os 05 Pólos da Categoria A [Pólo

Transamazônica (PA), Pólo Rio Capim (PA), Pólo Ouro Preto D'Oeste (RO), Pólo Noroeste (MT), Pólo Bico do Papagaio (TO)] e 02 entre 03 Pólos da Categoria B [Pólo Alto Acre (AC), Pólo Baixada Maranhense (MA)] concluíram os seus respectivos produtos. Portanto, somente o Pólo Laranjal do Jarí, entre os Pólos classificados nas Categorias A ou B, apesar da mudança de sua instituição, não consegue fechar a etapa 1 (pela segunda vez consecutiva) no prazo planejado, além de entregar produtos de baixa qualidade meio ano após os demais. Já os Pólos Vale do Apiaú (RR) e Manaus – RP Eva (AM), com EEPs classificadas na Categoria C, a exemplo do caso do Amapá, também atrasaram a entrega de seus produtos, que não detinham a qualidade esperada, numa estratégia que demonstra claramente que o atendimento às demandas administrativas da Gerência do Proambiente/SDS/MMA forma priorizadas em detrimento ao processo de construção coletiva de diagnósticos das características socioeconômicas e de levantamento de demandas das famílias e dos lotes selecionados pelo Proambiente.

Em 2005, os 05 Pólos da Categoria A e 02 Pólos da Categoria B finalizam com sucesso a etapa 3 ao entregar os correspondentes produtos (PUs + ACs) no prazo previsto e com a qualidade esperada. Já o Pólo Baixada Maranhense (MA), na Categoria B, apesar de seu início mais tardio, demonstra uma grande capacidade institucional, e dentro de somente um ano, avança na finalização dos produtos da etapa 2 (diagnóstico das unidades de produção) e parte da etapa 3 (PUs). Nesse último caso, é necessário considerar que a Gerência do Proambiente/SDS/MMA, facilitadora da construção coletiva da metodologia do programa, já possuía mais experiência para gerenciar a execução dos produtos, sendo um fator importante para o avanço rápido do Pólo Baixada Maranhense (MA), contudo, o perfil institucional da EEP PLANEJA parece mais determinante na boa execução dos produtos.

Novamente, os Pólos Laranjal do Jarí (AP) (único da Categoria B), Vale do Apiaú (RR) e Manaus RP Eva (AM) (ambos na Categoria C) demonstravam sinais de fragilidade institucional, não obtendo aprovação de seu produtos, em 2004, na etapa 1 [Pólo Laranjal do Jarí (AP)] e etapa 2 [Pólos Vale do Apiaú (RR) e Manaus RP Eva (AM)], tornando-se inadimplentes, portanto, inelegíveis para renovarem os convênios para, respectivamente, as etapas 2 e 3, a partir do ano de 2005.

Pela metodologia do Proambiente, um Pólo é considerado implantado a partir da finalização da etapa 3 (PUs + ACs), partindo para um processo de consolidação desde a etapa 4

(ATER) até a etapa 5 (remuneração de serviços ambientais). Ressalta-se que durante as etapas 1 a 3, as EEPs organizam o processo de implantação dos Pólos, e somente a partir da etapa 4, suas atribuições ganham características efetivas de ATER, visando a consolidação dos Pólos, por meio de operacionalização dos PDs, PUs e ACs.

A Tabela 05 ilustra que os Pólos Transamazônica (PA), Ouro Preto D'Oeste (RO), Rio Capim (PA), Noroeste (MT) e Bico do Papagaio (TO) (Categoria A), e Alto Acre (AC) (Categoria B) fecham a etapa 3 em 2005, e adentram o ano de 2006 na etapa 4, podendo ser considerados implantados, logo, passam a receber apoio do MDA para constituição de equipes efetivas de ATER. Já o Pólo Baixada Maranhense (MA) (Categoria B) também obtém o apoio do MDA para constituir equipes de ATER, embora tivesse pendente o fechamento de parte do produto da etapa 3 (ACs). Todavia, contraditoriamente aos pressupostos estabelecidos na metodologia do Proambiente construída coletivamente, a EEP do Pólo Laranjal do Jarí (AP) (Categoria B) também acessou os recursos financeiros de ATER do MDA, embora não tenha concluído as etapas anteriores. De igual forma, a oportunidade para acessar esses recursos também foi aberta aos Pólos Vale do Apiaú (RR) e Manaus RP Eva (Categoria C), contudo, esses Pólos mais uma vez evidenciaram sua fragilidade institucional e não apresentaram projeto. Talvez fosse mais estratégico estruturar alternativas de fortalecimento desses Pólos a queimar etapas não concluídas.

A situação acima e os dados da Tabela 05 demonstram não só falta de ação governamental integrada na transferência de responsabilidades das etapas 1 a 3 (implantação dos Pólos), sob gestão do Ministério do Meio Ambiente (MMA), à etapa 4 (processo de consolidação dos Pólos), sob gestão do Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), mas também novamente ratificam a relação entre o avanço da implantação e consolidação dos Pólos frente ao perfil institucional das EEPs categorizadas em A, B e C. A constatação é de que o recebimento dos produtos, pelo lado governamental, mais obedece demandas administrativas do que, objetivamente, uma base para o conhecimento de demandas sociais e para o cumprimento de critérios de execução dos Pólos do Proambiente. Os resultados não obtidos dos Pólos da Categoria C também evidenciam a necessidade de criação de estratégias diferenciadas para cada perfil institucional local.

Portanto, nos casos das EEPs categorizados em A e B (exceto o Pólo Laranjal do Jarí – AP), o Proambiente tem potencial de avanço que depende mais da ação governamental integrada e prioritária em relação ao Proambiente do que propriamente das entidades da sociedade civil organizada desses Pólos, pois as mesmas já demonstraram grande capacidade institucional e vontade coletiva de consolidar o programa. Já no caso das EEPs categorizados como C, além da EEP do Pólo Laranjal do Jarí (AP) categorizada como B, a melhor estratégia seria frear a tentativa ineficiente de avançar na consolidação desses Pólos e partir para um amplo processo de formação e fortalecimento do capital social e institucional local. Ao que parece, na falta dessa estratégia, a SDS/MMA optou em não assumir um passivo político de encerrar esses Pólos, dando continuidade à disponibilização de oportunidades que nunca gerarão resultados efetivos.

A última interpretação dos resultados apresentados na Tabela 05 referem-se à etapa 5: cinco entre seis 6 Pólos com direito ao pagamento de serviços ambientais exerceram este direito, exceto o Pólo Rio Capim, que optou em estabelecer outra estratégia, conforme já mencionado acima.

Considerando os diferentes perfis institucionais dos Pólos do Proambiente, podemos lançar a seguinte pergunta: o Proambiente é simplesmente um programa de remuneração de serviços ambientais ou é um programa de desenvolvimento territorial atrelado a uma estratégia de redesenho de sistemas produtivos para manejo integrado das unidades de produção e prestação de serviços ambientais em escala de paisagem rural, tendo a remuneração de serviços ambientais como um reconhecimento ao movimento organizado para a mudança?

A interpretação dos resultados da Tabela 05 leva às seguintes respostas: os Pólos classificados nas Categorias A e B, exceto Pólo Laranjal do Jarí (AP), apresentam processos históricos de construção social que visam encontrar soluções tecnológicas alternativas para a viabilização econômica e ecológica das unidades de produção, tais como a eliminação ou uso controlado do fogo nos sistemas de produção, o enriquecimento de capoeiras com espécies de valor econômico e alimentar, a diversificação de sistemas produtivos por meio da implementação de sistemas agroflorestais (de modo a simular a sucessão ecológica de espécies na produção econômica), o desenho e redesenho de sistemas produtivos cíclicos que imitam os processos da natureza e outras várias soluções inovadoras e criativas. Esse perfil social induziu a formação de

instituições de base de atuação local (FVPP, APA, FANEP, AJOPAM, APATO, PESACRE e PLANEJA), sendo que os conceitos econômicos ecológicos do Proambiente e a prestação de serviços ambientais em escala de paisagem rural foram colocados em práticas antes mesmo da concepção do programa e do uso do termo “serviços ambientais”.

Logo, para as realidades dos Pólos das Categorias A e B, o Proambiente se constitui como um programa de desenvolvimento territorial atrelado a uma estratégia de redesenho de sistemas produtivos para manejo integrado das unidades de produção e prestação de serviços ambientais em escala de paisagem rural, tendo a remuneração de serviços ambientais como um reconhecimento ao movimento organizado para a mudança.

Já os Pólos classificados na Categoria C possuem EEPs com origens institucionais distintas, isto é, entidade sindical de representação política estadual (FETAG-RR) ou organização não governamental criada estritamente para abrir espaços para esse tipo de ação política (JANDAÍRA-AM), que embora cumpram papel relevante na sociedade, devido aos seus perfis institucionais não estão presentes nas discussões locais sobre alternativas tecnológicas para a sustentabilidade do uso da terra e dos recursos naturais. Além disso, estão em regiões geográficas com fragilidades institucionais e que não aderiram ao Proambiente a partir de uma movimentação social local com histórico em ensaios de práticas sustentáveis, mas por oferta do CONGEP e da EEP às famílias dos Pólos, numa estratégia política de contemplar todas as unidades federativas amazônicas com o Proambiente. Nesses casos, o debate sobre remuneração de serviços ambientais é ponto de partida, e não resultado final, do processo de construção social dos Pólos, o que resulta num olhar ao Proambiente mais como chance de obtenção de renda do que compensação dos custos de oportunidade para conversão qualitativa de uso da terra e dos recursos naturais. Logo, para as realidades dos Pólos da Categoria C, o Proambiente se constitui simplesmente em um programa de remuneração de serviços ambientais.

O Pólo Laranjal do Jarí, classificado na Categoria B, tem característica mista, localizado numa região que ainda não conseguiu consolidar capital social suficiente para enfrentar os desafios do Proambiente, mas que tem uma EEP com origem e perfil institucional similar aos Pólos que avançam nos pressupostos do programa.

Por fim, o que pode ser constatado no capítulo V é que há sete Pólos do Proambiente [Pólos Transamazônica (PA), Ouro Preto D'Oeste (RO), Rio Capim (PA), Noroeste (MT), Bico

do Papagaio (TO), Alto Acre (AC) e Baixada Maranhense (MA)] que conseguiram consolidar as ações que lhes cabiam atribuições, e que continuam ativos no exercício dos conceitos do Proambiente, apesar das dificuldades encontradas na parte que lhes deveria servir o governo federal (sobretudo processos contínuos de ATER e remuneração de serviços ambientais). Ainda que não haja uma estratégia governamental clara, no curto prazo, para implementação dos Planos de Utilização das Unidades de Produção (PUs), assim como os Acordos Comunitários de Serviços Ambientais (ACs) permanecem sem reconhecimento oficial, ambos continuam a ser anualmente revisados e cumpridos pelas famílias selecionadas pelo programa, mesmo dentro de uma situação de enorme dificuldade operacional. Esse fenômeno é uma forte demonstração da importância e das limitações que o capital social possui na implementação de processos de desenvolvimento endógeno e na execução de políticas públicas e programas governamentais federais, estaduais ou municipais.

Enquanto houve forte ação governamental (2002-2005), o capital social dos Pólos do Proambiente classificados nas categorias A e B potencializou os resultados do programa, no entanto, a partir do esvaziamento de participação do governo federal (no momento em que findam os recursos financeiros de doação internacional), mesmo com capital social bem consolidado, os Pólos do Proambiente categorizados como A e B enfrentaram grandes dificuldades para dar continuidade aos trabalhos. No caso dos Pólos do Proambiente classificados na categoria C, com fraco ou inexistente capital social, nem mesmo durante o período de forte ação governamental (2002-2005), os resultados obtidos foram satisfatórios. Assim, a existência do capital social deve ser considerada como uma forma de potencializar políticas públicas ou programas governamentais, numa parceria de confiança, co-gestão e co-execução entre Estado e sociedade, e não como uma forma de substituir a ação estatal.

De maneira geral, na sua essência, o Proambiente se traduz numa proposta de desenvolvimento endógeno sob controle social, com enfoque territorial mais amplo e articulado a um contexto mais específico no âmbito de cada propriedade privada familiar. Esse perfil, proposto por um setor produtivo imprescindível para o desenvolvimento econômico da Amazônia, se choca com a lógica de Estado mínimo presente no “Novo Contexto Macroeconômico”, que se ausenta das estratégias de desenvolvimento endógeno e das ações para superação do clientelismo político e assistencialismo social.

Tabela 03 – Identificação dos Pólos Pioneiros e respectivas Entidades Executoras dos Pólos

UF	POLOS	ENTIDADE EXECUTORA DO PÓLO (EEP)
PA	TRANSAMAZÔNICA	FUNDAÇÃO VIVER PRODUZIR E PRESERVAR (FVPP)
RO	OURO PRETO D'OESTE	ASSOCIAÇÃO DE PRODUTORES ALTERNATIVOS (APA)
PA	RIO CAPIM	FUNDAÇÃO SOCIO AMBIENTAL DO NORDESTE PARAENSE (FANEP)
MT	NOROESTE	ASSOCIAÇÃO RURAL JUINENSE ORGANIZADA PARA AJUDA MÚTUA (AJOPAM)
TO	BICO DO PAPAGAIO	ALTERNATIVAS PARA A PEQUENA AGRICULTURA NO TOCANTINS (APATO)
AC	ALTO ACRE	GRUPO DE PESQUISA E EXTENSÃO EM SISTEMAS AGROFLORESTAIS DO ACRE (PESACRE)
MA	BAIXADA	ASSESSORIA, CONSULTORIA E CAPACITAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (PLANEJA)
AP	LARANJAL DO JARÍ	INSTITUTO DE ESTUDOS SOCIOAMBIENTAIS (IESA)
RR	VALE DO APIAÚ	FEDERAÇÃO DOS TRABALHADORES E TRABALHADORAS NA AGRICULTURA DE RORAIMA (FETAG-RR)
AM	MANAUS / RP EVA	INSTITUTO JANDAÍRA (JANDAÍRA)

Fonte: Mattos (2008)

Tabela 04 – Características Institucionais das Entidades Executoras dos Pólos do Proambiente

UF	POLOS	EEP	CATEGORIA	CARACTERÍSTICAS INSTITUCIONAIS
PA	TRANSAMAZÔNICA	FVPP	A	INSTITUIÇÕES TÉCNICAS DE AÇÃO LOCAL ORIGINADAS DE PRODUTORES FAMILIARES RURAIS LOCAIS
PA	RIO CAPIM	FANEP		
PA	OURO PRETO D'OESTE	APA		
MT	NOROESTE	AJOPAM		
TO	BICO DO PAPAGAIO	APATO		
AC	ALTO ACRE	PESACRE	B	INSTITUIÇÕES TÉCNICAS DE AÇÃO LOCAL ORIGINADAS DE TÉCNICOS LIGADOS AOS PRODUTORES FAMILIARES RURAIS LOCAIS
MA	BAIXADA	PLANEJA		
AP	LARANJAL DO JARÍ	IESA		
RR	VALE DO APIAÚ	FETAG-RR	C	INSTITUIÇÕES POLÍTICAS DE AÇÃO ESTADUAL ORIGINADAS DE REPRESENTANTES DE PRODUTORES FAMILIARES RURAIS
AM	MANAUS / RP EVA	JANDAÍRA		

Fonte: Mattos (2008)

Tabela 05 – Relação da Institucionalidade Local com os Resultados do Proambiente

ANO				2002 / 2003	2004	2005	2006	
CONDIÇÃO DE EXECUÇÃO DO PROAMBIENTE				Projeto Sociedade	Programa Governamental			
FINANCIADORES				SPRN/MMA; SAF/MDA	FNMA - PCT BH 01	FNMA - PCT BH 02	SAF/MDA	SDS/MMA
APOIO PARA CAPACITAÇÃO DAS EQUIPES DAS EEPs				PRONAF CAPACITAÇÃO / MDA				
FINALIDADE DO FINANCIAMENTO				PD	DIAG PU	PU + AC	ATER	PSA
ETAPA				1	2	3	4	5
COORDENAÇÃO EXECUTIVA				PDA / SCA / MMA	Gerência do Proambiente / SDS / MMA			
UF	POLOS	CAT	EEP	2002 / 2003	2004	2005	2006	
PA	Transamazônica	A	FVPP	PD	DIAG PU	PU + AC	ATER	PSA
PA	Rio Capim	A	FANEP	PD	DIAG PU	PU + AC	ATER	-
RO	Ouro Preto D'Oeste	A	APA	PD	DIAG PU	PU + AC	ATER	PSA
MT	Noroeste	A	AJOPAM	PD	DIAG PU	PU + AC	ATER	PSA
TO	Bico do Papagaio	A	APATO	PD	DIAG PU	PU + AC	ATER	PSA
AC	Alto Acre	B	PESACRE	PD	DIAG PU	PU + AC	ATER	PSA
MA	Baixada	B	Planeja	-	PD	DIAG PU + PU	AC+ATER	-
AP	Laranjal do Jarí	B	IESA	PD	PD		-	ATER
RR	Vale do Apiaú	C	FETAG-RR	PD	DIAG PU		-	-
AM	Manaus / RP Eva	C	JANDAÍRA	PD	DIAG PU		-	-

Fonte: Mattos (2008)

LEGENDA DOS FINANCIADORES:

SPRN – Subprograma de Políticas de Recursos Naturais;

MMA – Ministério do Meio Ambiente.

FNMA – Fundo Nacional do Meio Ambiente

PCT BH 01 – Projeto de Cooperação Técnica Brasil / Holanda – Termo de Referência 01/2003 (executado em 2004);

PCT BH 02 – Projeto de Cooperação Técnica Brasil / Holanda – Termo de Referência 01/2004 (executado em 2005);

SAF – Secretaria de Agricultura Familiar;

MDA – Ministério do Desenvolvimento Agrário;

SDS – Secretaria de Políticas para o Desenvolvimento Sustentável

PDA – Subprograma de Projetos Demonstrativos

SCA – Secretaria de Coordenação da Amazônia

MMA – Ministério do Meio Ambiente.

LEGENDA DA FINALIDADE DO FINANCIAMENTO E DO APOIO PARA CAPACITAÇÃO DAS EQUIPES DAS EEPs:

PD: Plano de Desenvolvimento Sustentável do Pólo (ETAPA 1);

DIAG PU: Diagnóstico de Unidade de Produção (ETAPA 2);

PU + AC: Plano de Utilização de Unidade de Produção + Acordos Comunitários de Serviços Ambientais (ETAPA 3);

ATER: Assessoria Técnica e Extensão Rural (ETAPA 4);

PSA: Pagamento de Serviços Ambientais (ETAPA 5).

PRONAF CAPACITAÇÃO: Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar / modalidade de fomento para capacitação técnica.

CAPÍTULO VI

METODOLOGIA DE ESTUDO E CARACTERIZAÇÃO DAS PROPRIEDADES AMAZÔNICAS SELECIONADAS PELO PROAMBIENTE

6.1 Problema de pesquisa, pergunta e hipóteses

Constitui-se um **problema** de pesquisa as intervenções de políticas públicas de produção familiar rural e de meio ambiente na Amazônia não serem integralmente desenhadas a partir da análise de variáveis econômicas e de obrigações ambientais legais que giram em torno dos lotes familiares rurais. Os projetos de crédito rural são reconhecidos oficialmente como os únicos instrumentos de planejamento econômico das propriedades rurais familiares, enquanto os Termos de Ajuste de Conduta são oficialmente reconhecidos como os únicos instrumentos de planejamento ambiental, havendo um vazio oficial no planejamento econômico ecológico de uso da terra e dos recursos naturais. Ao assumir o problema, a presente tese lança a seguinte **pergunta**: quais as variáveis mais relevantes na determinação dos modos de uso econômico (decisões de produção) e ecológico (decisões de conservação ambiental) da terra das propriedades amazônicas selecionadas pelo Programa de Desenvolvimento Socioambiental da Produção Familiar Rural (Proambiente)?

Assume-se como **hipóteses gerais** que as variáveis independentes mais relevantes no uso econômico da terra são (i) o acesso ao crédito rural para permitir a intensificação do uso da terra, (ii) o acesso à energia elétrica para beneficiamento da produção e (iii) o acesso ao transporte para escoamento de produção. Por sua vez, as variáveis independentes mais relevantes no uso ecológico dos recursos naturais são (i) o tamanho do lote (quanto maior o lote, maior a capacidade de conter reserva legal), (ii) a

origem do chefe da família (nativos amazônicos dominam os modos de uso econômico da floresta e trazem nessas práticas valores culturais) e (iii) o tempo de ocupação do lote (o desmatamento é intenso no início da ocupação, mas tende a cair e estabilizar com a intensificação do uso da terra proporcionada pela introdução de cultivos perenes). A seguir, o presente capítulo apresenta a metodologia de pesquisa e a caracterização das propriedades amazônicas selecionadas pelo Proambiente, para no próximo capítulo apresentar e discutir as relações (i) entre as variáveis independentes e o uso da terra e dos recursos naturais e (ii) entre as variáveis independentes e a renda familiar anual.

6.2 Metodologia de pesquisa

Apoiado na base de dados do “ponto de partida” do Proambiente, isto é, o “tempo zero” dos PUs (ano de 2005), a presente tese de doutoramento traz um estudo que dialoga o conhecimento empírico do autor sobre a produção familiar rural da Amazônia com a literatura nacional e internacional sobre as variáveis que determinam as mudanças de uso da terra, dentro do propósito de contribuir com o entendimento das decisões tomadas nas propriedades amazônicas selecionadas pelo Proambiente. A partir do conhecimento das variáveis mais relevantes na determinação dos modos de uso econômico (decisões de produção) e ecológico (decisões de conservação ambiental) da terra das propriedades amazônicas selecionadas pelo Proambiente, pretende-se gerar sugestões orientadoras para operacionalizar políticas públicas e programas governamentais integrados de crédito rural e remuneração de serviços ambientais ao setor de produção familiar rural da Amazônia Legal. A metodologia da presente tese de doutoramento divide-se nas seguintes etapas:

Etapa 1 – análise dos documentos oficiais de gestão do Proambiente, ou seja, (i) Relatório Analítico (RA), (ii) Parecer Técnico (PT), (iii) Parecer Financeiro (PF) e (iv) Relatório de Cumprimento do Objeto (RCO), além do (v) Relatório de Execução Física do Proambiente (que analisa os resultados gerais do programa);

Etapa 2 – modelagem dos dados no *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) para regressão múltipla de cada variável dependente em relação às onze variáveis

independentes, a partir dos dados de 2.064 (entre 2.555) Planos de Utilização de Unidades de Produção (PUs) elaborados pelo Proambiente (amostra Proambiente: 81%; amostra Amazônia Legal: 0,43%) nos Pólos classificados como Categorias A e B. Primeiramente, a regressão múltipla foi rodada para cada variável dependente e eliminadas as variáveis independentes com Probabilidade Caudal de Teste (margem de segurança) acima de 0,20. Posteriormente, nova modelagem de dados foi procedida para cada variável dependente e eliminadas as variáveis independentes com Probabilidade Caudal de Teste (margem de segurança) acima de 0,10. A variável (4) renda familiar anual foi rodada como variável independente das variáveis dependentes (1) culturas anuais, (2) culturas perenes, (3) campos abertos e (5) reserva legal, e como variável dependente das outras dez variáveis independentes (ver resultados da modelagem na Tabela 09 e ANEXO I).

São consideradas variáveis independentes: (1) origem do chefe de família, (2) tempo de ocupação do lote, (3) escolaridade do chefe e da chefe de família, (4) índice de geração (relação entre a somatória da quantidade de trabalho e a somatória da demanda de consumo do lote), (5) índice de gênero (relação entre a somatória da quantidade de trabalho masculino e a somatória da quantidade de trabalho total do lote), (6) tamanho do lote, (7) titularidade do lote, (8) renda familiar anual (no caso desta variável há a questão de casualidade inversa: em certas circunstâncias, a renda familiar anual pode determinar o tipo de uso da terra, comportando-se como variável independente, e noutras circunstâncias, pode ser determinada pelo tipo de uso da terra, apresentando-se como variável dependente), (9) acesso ao crédito rural, (10) acesso ao transporte para escoar a produção e (11) acesso à energia elétrica para beneficiar a produção.

A Tabela 06 apresenta as variáveis independentes, suas categorias e sua classificação como ativo de produção (terra, trabalho ou capital). As Tabelas 07 e 08 apresentam os coeficientes de Chayanov (1923) para cálculo do potencial de trabalho e demanda de consumo, por faixa etária e gênero dos componentes humanos de cada lote, de modo a obter os valores das variáveis independentes (5) “índice de geração” e (6) “índice de gênero”.

São consideradas variáveis dependentes de uso econômico da terra: (1) culturas anuais, (2) culturas perenes, (3) campos abertos (ou pecuária de grande porte) e (4) renda familiar anual (nos casos 1, 2 e 3, a renda familiar anual é tomada como variável

independente). São consideradas variáveis dependentes de uso ecológico da terra: (5) reserva legal e (6) área de preservação permanente (topos e encostas de morros e margens de rios). A sexta variável dependente foi descartada da análise, pois constam nos PUs somente suas áreas absolutas, sendo que de acordo com a legislação ambiental, a área obrigatória das mesmas varia conforme a disposição dos recursos hídricos e topografia das propriedades, dados inexistentes para a pesquisa.

Etapa 3 – modelagem dos dados no *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) para análise de correlação entre as variáveis independentes e classes de porcentagem de cada variável dependente. A discussão dos resultados de cada variável dependente, baseada na análise de correlação, foi procedida somente em relação às variáveis independentes que demonstraram, na regressão múltipla, Probabilidade Caudal de Teste (margem de segurança) abaixo de 0,10, isto é, com significância estatística (ver resultados da modelagem nas Tabelas 10 a 21).

Etapa 4 – modelagem dos dados no *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) para regressão múltipla de cada tipo de uso da terra (variável dependente) em relação às onze variáveis independentes, a partir dos dados de 2.064 (entre 2.555) Planos de Utilização de Unidades de Produção (PUs) elaborados pelo Proambiente (amostra Proambiente: 81%; amostra Amazônia Legal: 0,43%) nos Pólos classificados como Categorias A e B. A exemplo da etapa 2, na primeira modelagem, para cada tipo de uso da terra (variável dependente) foram eliminadas as variáveis independentes com Probabilidade Caudal de Teste (margem de segurança) acima de 0,20, e na segunda modelagem, aquelas acima de 0,10. São considerados os seguintes tipos de uso da terra: tipo 1: [roça pura] = lotes somente com culturas anuais; tipo 2: [roça + gado]: = lotes com culturas anuais e campos abertos; tipo 3: [roça + culturas perenes] = lotes com culturas anuais e perenes; tipo 4: [roça + gado + culturas perenes] = lotes com culturas anuais, culturas perenes e campos abertos; tipo 5: [pecuária extensiva] = lotes somente com campos abertos. Na presente etapa, a variável (4) renda familiar anual foi rodada somente como variável independente dos tipos de uso da terra. Como esperado, os resultados não apresentaram significância

estatística, pois os tipos de uso da terra derivam das próprias variáveis dependentes das etapas 2 e 3, sendo assim, os resultados da presente etapa 4 foram eliminados.

Etapa 5 – modelagem dos dados no *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) para análise de correlação entre as variáveis independentes e cada tipo de usos da terra (ver resultados da modelagem nas Tabelas 22 e 23).

Etapa 6 – caracterização das propriedades amazônicas selecionadas pelo Proambiente e revisão bibliográfica sobre variáveis que condicionam decisões sobre mudanças de uso e cobertura da terra e discussão dos resultados obtidos no programa SPSS (capítulo VII). A presente etapa foi desenvolvida durante o Doutorado Sanduíche realizado no *Anthropological Center For Training And Research On Global Environmental Change* (ACT), *Indiana University* (IU), Estados Unidos da América.

A escolha de qualquer modelo econométrico, evidentemente, deve ser condizente aos objetivos do estudo em questão. O presente estudo tem como objetivos (além de analisar o desempenho do Proambiente como política pública federal) determinar as variáveis mais relevantes (a) nas decisões sobre uso econômico (produção) e ecológico (conservação ambiental) da terra e (b) nas definições de tipologias de uso da terra que proporcionam maior capacidade de capitalização em propriedades familiares rurais amazônicas selecionadas pelo Proambiente.

Um estudo exploratório foi realizado mediante uma análise de frequência e uma análise de correlação, sendo que a última análise foi procedida por meio de regressão múltipla, de forma que esses fenômenos sejam interpretados pela influência de um conjunto de variáveis na sua ocorrência. Trata-se de uma primeira aproximação estatística para interpretar as decisões de investimentos de um setor econômico fundamental para desencadear processos de desenvolvimento endógeno em contextos territoriais específicos da Amazônia brasileira. Para trabalhos futuros, o banco de dados disponível do Proambiente permite o uso de análise multivariada para elaborar agrupamentos e proceder análise comprobatória dos resultados alcançados no presente estudo, com o intuito de aprimorar e disponibilizar informações para aplicação em políticas públicas.

Tabela 06 – Variáveis independentes, categorias e classificação como ativo de produção

Variáveis independentes	Categorias	Ativo de produção
(1) Origem do chefe da família (variável binária; variável de referência: Norte)	Região de origem do chefe de família (Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste, Sul)	Trabalho
(2) Tempo de ocupação do lote (variável contínua: anos)	Anos (tempo zero é o ano de chegada da família no lote)	Terra, Trabalho e Capital
(3) Escolaridade (variável binária; variável de referência: analfabeto)	Analfabeto; 1 ^a -4 ^a série; 5 ^a -8 ^a série; 2 ^o grau; superior	Trabalho
(4) Índice de geração (variável contínua: 0,1)	I geração = (potencial de trabalho no lote / demanda de consumo no lote)	Trabalho
(5) Índice de gênero (variável contínua: 0,1)	I gênero = (potencial de trabalho masculino no lote / potencial de trabalho total no lote)	Trabalho
(6) Tamanho do lote (variável contínua: hectares)	Hectares	Terra
(7) Titularidade do lote (variável binária; variável de referência: lote não regularizado)	Lote regularizado; lote não regularizado	Terra
(8) Renda familiar anual (variável contínua: R\$ 1,00)	Reais (R\$)	Capital (observação: este é um caso de “casualidade inversa”, onde a variável se manifesta, a depender da circunstância, como independente ou dependente).
(9) Acesso ao crédito rural (variável binária; variável de referência: sem acesso ao crédito)	Sem acesso; acesso ao crédito rural Pronaf; acesso ao crédito rural FNO; acesso a outros tipos de crédito rural	Capital
(10) Acesso ao transporte (variável binária; variável de referência: sem acesso ao transporte)	Sim; não	Capital
(11) Acesso a energia elétrica (variável binária; variável de referência: sem acesso a energia)	Sim; não	Capital

Fonte: Elaboração própria

Tabela 07 – Coeficientes para cálculo do potencial de trabalho (Equivalente-Homem)

Faixa Etária	Sexo	
	Masculino	Feminino
Até 10 anos	0,01	0,01
De 10 a 14 anos	0,6	0,4
De 15 a 19 anos	0,8	0,6
De 20 a 55 anos	1,0	0,8
De 55 a 60 anos	0,8	0,0
Acima de 60 anos	0,01	0,01

Fonte: Chayanov (1923)

Tabela 08 – Coeficientes para cálculo da demanda de consumo (Equivalente-Homem)

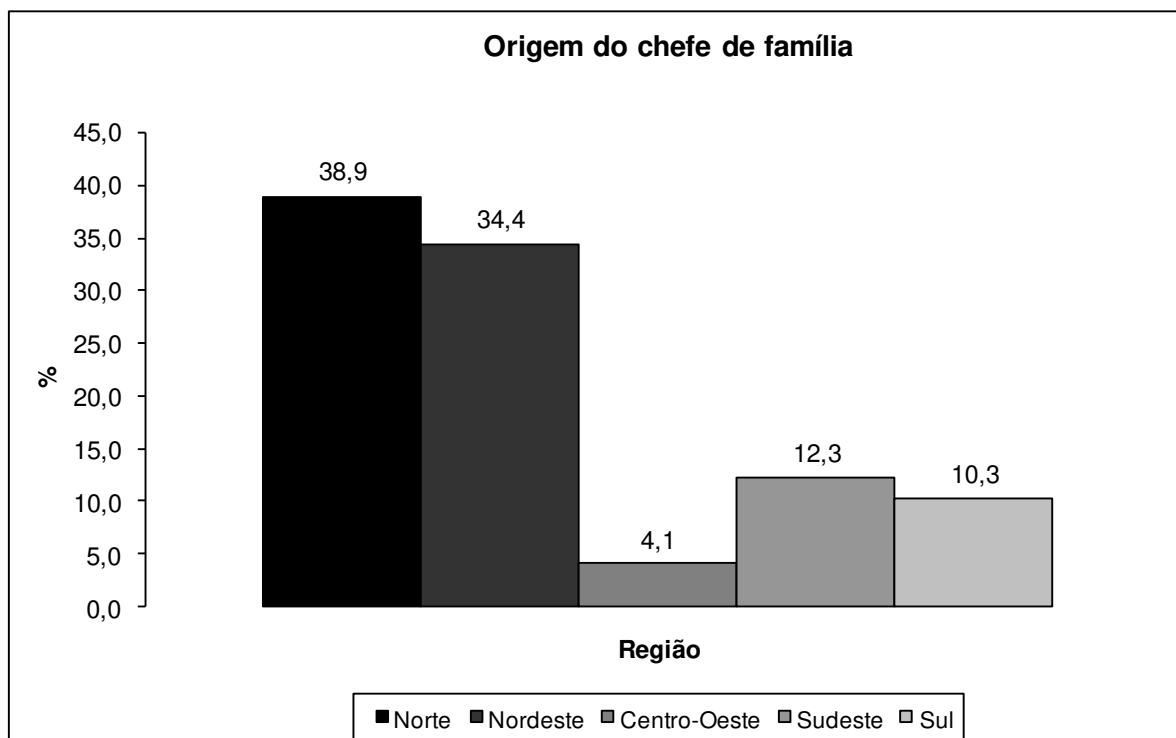
Faixa Etária	Sexo	
	Masculino	Feminino
Até 1 ano	0,1	0,1
De 2 a 7 anos	0,3	0,3
De 8 a 13 anos	0,6	0,4
De 14 a 18 anos	0,8	0,6
Acima de 18 anos	1,0	0,8

Fonte: Chayanov (1923)

6.3 – Caracterização das propriedades familiares rurais amazônicas selecionadas pelo Proambiente

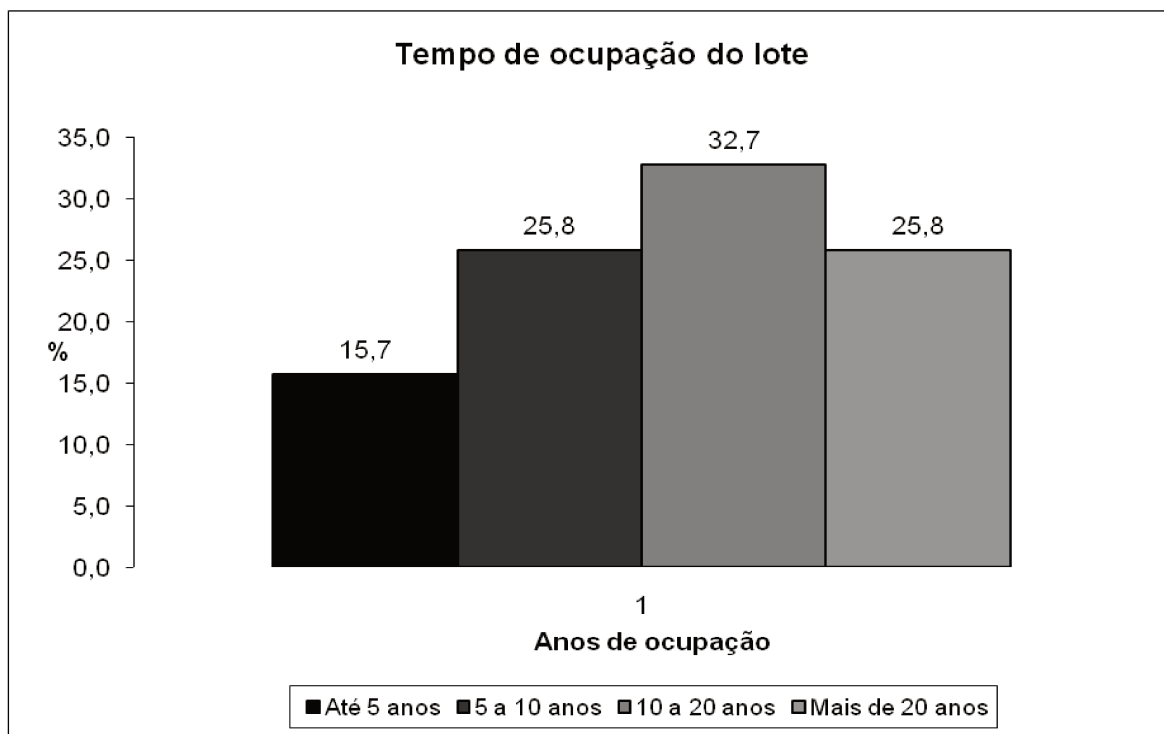
Quase $\frac{3}{4}$ das propriedades (73,3%) têm como (a) origem dos seus chefes de família as regiões Norte (38,9%) e Nordeste (34,4%), sendo ainda significativos lotes chefiados por agricultores provindos do Sudeste (12,3%) e Sul (10,3%), restando apenas 4,1% dos lotes chefiados por produtores do Centro-Oeste (Figura 10). Assim, percebe-se alto percentual de lotes de migrantes não amazônicos (61,1%) nas propriedades, além da maior parte entre os nortistas também terem migrado internamente na região amazônica, não residindo atualmente no local de nascimento. A princípio, intencionou-se também estimar a origem das chefes de família (a exemplo do que foi procedido com a escolaridade), no entanto, devido à ausência desses dados em muitos em PUs de alguns Pólos, decidiu-se eliminar a variável da análise. Os dados também ilustram que o Proambiente é majoritariamente composto por agricultores das duas regiões mais pobres do país, vítimas de processos de migração rural ocasionados por concentração fundiária e falta de condições produtivas e sociais de vida.

Figura 10 – Origem do chefe de família



Os dados sobre (2) tempo de ocupação do lote demonstram que apenas 25,8% das famílias amostradas residem nos lotes a mais de 20 anos, ou seja, houve significativa rotatividade de proprietários nas unidades de produção desde o início da expansão da fronteira amazônica, nas décadas de 60-70. Em torno de 32,7% dos lotes apresentam entre 10-20 anos de ocupação, 25,8% entre 5-10%, e 15,7% são de ocupação recente, isto é, com famílias migradas a menos de meia década (Figura 11). A passagem de várias famílias numa mesma unidade de produção prejudica a análise de correlação da variável. Como será visto adiante, a literatura e os depoimentos levantados junto aos produtores familiares do Pólo Transamazônica atestam a grande importância do tempo de ocupação do lote na mudança de uso da terra e, sobretudo, no aumento da renda familiar anual, porém, os resultados do presente estudo não demonstraram grande significância para esta variável (ou baixa Probabilidade Caudal de Teste - PCT) porque a rotatividade na posse da terra a torna menos relevante.

Figura 11 – Tempo de ocupação do lote



Os dados sobre (3) escolaridade do chefe e da chefe de família demonstram mais alta escolaridade feminina, seguindo a tendência do Brasil rural. A grande maioria dos lotes tem chefes homens (69,5%) e chefes mulheres (68,6%) com escolaridade entre 1ª a 4ª série, seguidos de lotes com líderes sem escolaridade (analfabetos em 17,2% dos casos; analfabetas em 14,5% dos casos). Portanto, há as significativas marcas de 86,7% dos chefes e 83,1% das chefes de família que não detêm nenhuma escolaridade ou se limitam a 1ª a 4ª série, fase escolar de grau mais alto comumente oferecida nas sub-regiões rurais da Amazônia. Aproximadamente 8,2% dos chefes e 9,4% das chefes de famílias atingiram escolaridade entre 5ª a 8ª série, 4,6% dos chefes e 6,5% das chefes de família finalizaram o 1º grau e cursaram parte ou integralmente o 2º grau, e apenas 0,5% dos chefes e 1,0% das chefes de família detêm nível de escolaridade superior (Figuras 12 e 13).

Dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) demonstram que a escolaridade média dos brasileiros, entre 2000-2005 (toma-se como base esse período, pois os dados dos PUs dos Pólos do Proambiente foram levantados nos anos de 2004-2005) era de 7,09 anos, sendo que no Brasil rural este valor cai para 4,46 anos. Ao considerarmos somente a região Norte como base de análise de correlação, a escolaridade média situa-se em 6,44 anos, patamar inferior à média nacional, porém, no meio rural, a média gira em torno de 4,47 anos, marca estatisticamente similar ao do Brasil rural. Assim, a expressiva marca de 86,7% dos chefes de família e 83,1% das chefes de família que lideram propriedades rurais selecionadas pelo Proambiente têm escolaridade média abaixo das médias nacional e regional, 8,2% dos chefes e 9,4% das chefes de famílias têm escolaridade média similar às médias nacional e regional e somente 5,1% dos chefes e 6,5% das chefes de famílias possuem escolaridade acima das médias nacional e regional (ambas para os casos geral e rural). Considerando que os Pólos do Proambiente são localizados em regiões de maior organização social (tendo como indicador o número executado de projetos pilotos de políticas públicas), os dados do PNAD e Proambiente cruzados não demonstram relação direta entre escolaridade média e capital social, a não ser que haja problemas de amostragem do PNAD nas regiões rurais da Amazônia Legal.

Figura 12 – Escolaridade do chefe de família

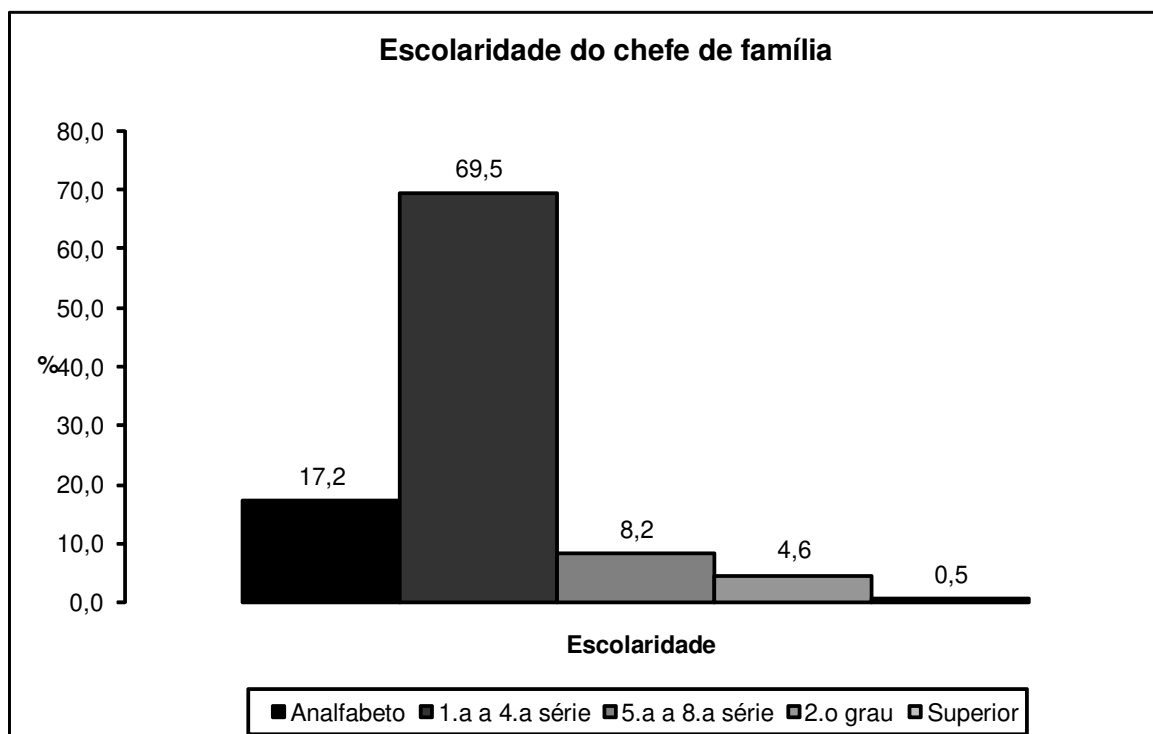
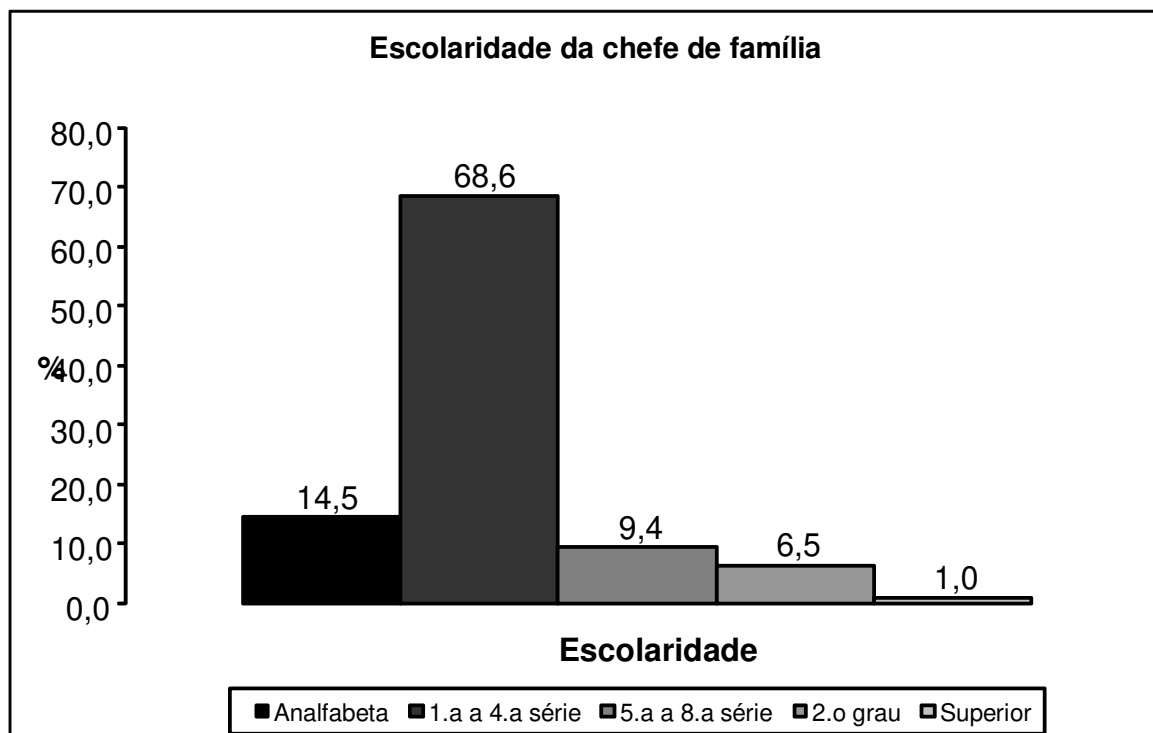


Figura 13 – Escolaridade da chefe de família

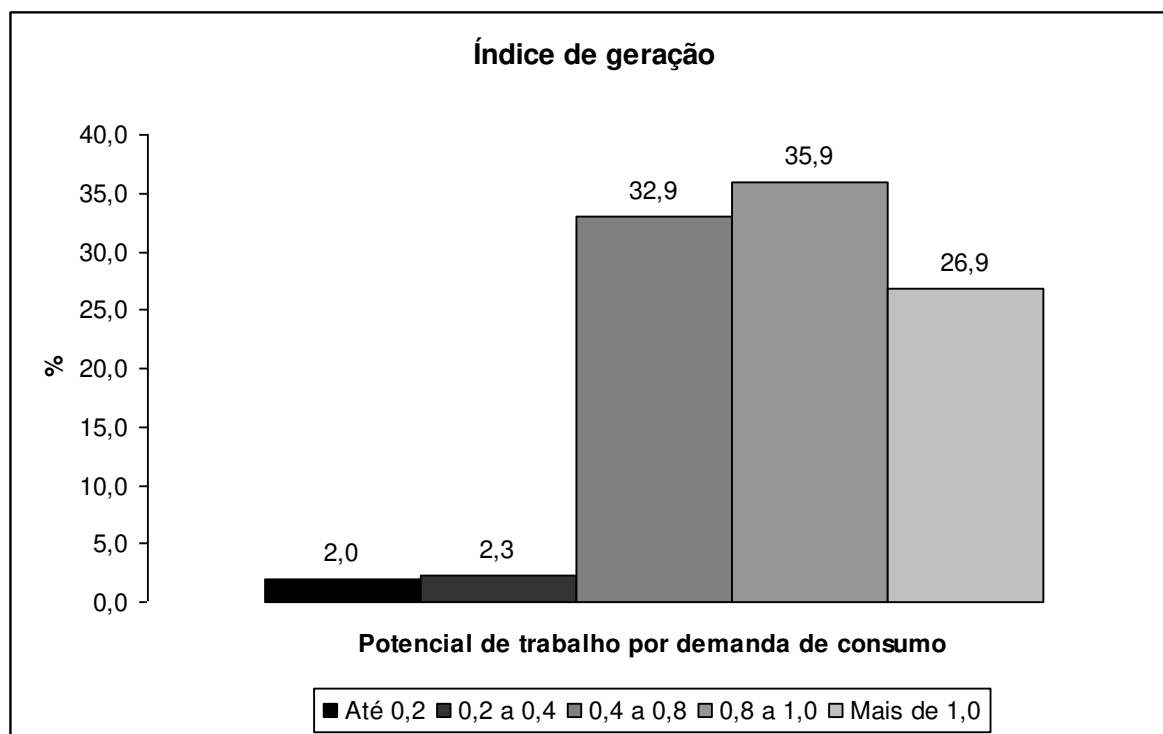


Os dados sobre (4) índice de geração (relação entre a somatória da quantidade de trabalho e a somatória da demanda de consumo do lote) ilustram que a grande maioria das propriedades amazônicas selecionados pelo Proambiente possui maior capacidade de trabalho em relação às necessidades de consumo, isto é, tem uma proporção maior de adultos em idade economicamente ativa que dependentes. Lotes com índices de geração entre 0,4-0,8 situam-se entre os que detêm equilíbrio entre capacidade de trabalho e demanda de consumo (ou entre adultos versus crianças/idosos) e representam 32,9% das propriedades selecionadas, sendo que apenas 4,3% delas situam-se abaixo da situação de equilíbrio (2,0% dos lotes com índice de geração de até 0,2; 2,3% dos lotes com índice de geração entre 0,2-0,4) e expressivos 62,8% acima (35,9% dos lotes com índice de geração entre 0,8-1,0; 26,9% dos lotes com índice de geração acima de 1,0) (Figura 14).

Os dados sobre índice de geração elucidam a relevância da capacidade de mão-de-obra num processo de transição agroecológica estabelecido de forma pioneira nos lotes do Proambiente. Depoimentos levantados junto a produtores familiares cadastrados no Pólo Transamazônica (PA) confirmam que propriedades amazônicas com relação favorável entre o número de adultos sobre o número de crianças e idosos detêm maior capacidade de trabalho para organizar seu capital social e efetivar mudanças qualitativas de uso da terra, sobretudo, baseadas na opção por sistemas perenes consorciados ou sistemas agroflorestais.

A manifesta capacidade de trabalho dos lotes do Proambiente foi um dos itens que permitiu um bom processo de formação de capital social e mobilização coletiva para mudanças qualitativas de uso da terra. Por empirismo, é possível observar que lotes com relação desequilibrada entre adultos e crianças/idosos, com maior presença dos últimos, apresentam substanciais dificuldades de desencadear processos de diversificação de uso da terra, limitando-se ao cultivo de anuais por sistema de corte e queima em áreas pequenas (máximo de ½ hectare) e criação de poucas cabeças de gado (máximo até 10 unidades animais) e/ou animais de pequeno porte (galinhas, porcos, patos, etc.). Ao revés, propriedades com alta relação entre adultos e crianças/idosos apresentam capacidade de diversificar a produção por meio de técnicas de manejo e uso múltiplo da floresta (exploração madeireira de baixo impacto e coleta de produtos florestais não madeireiros), introdução de sistemas perenes e de pecuária bovina.

Figura 14 – Índice de geração



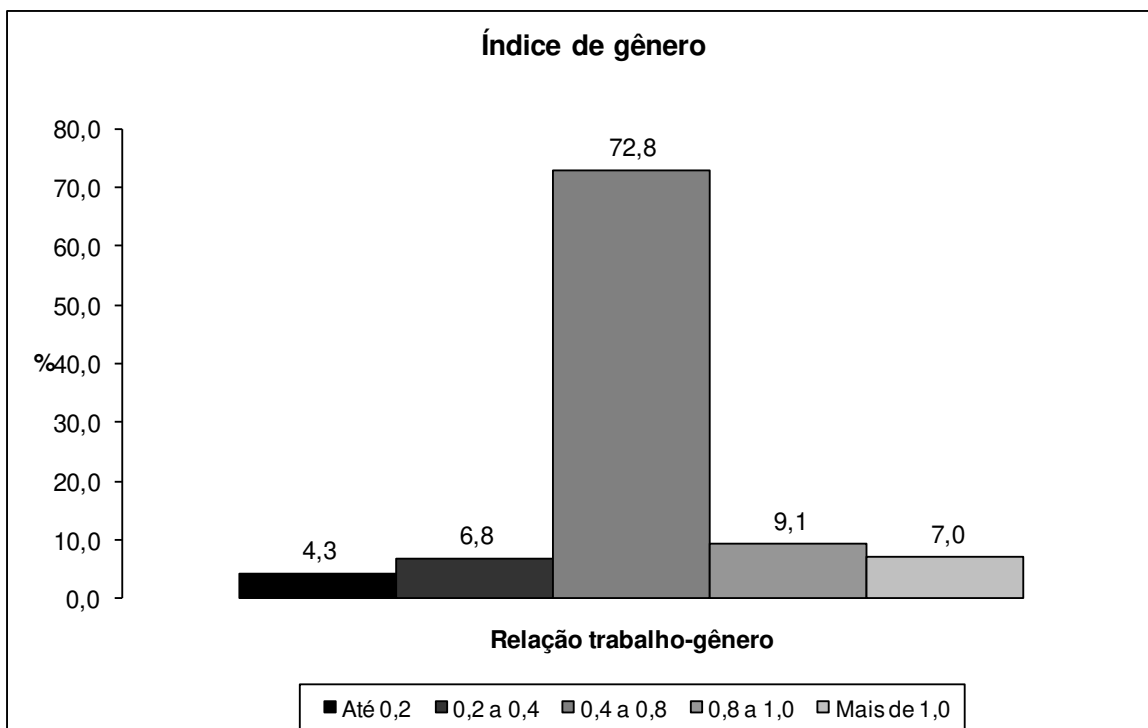
Os dados sobre (5) índice de gênero (relação entre a somatória da quantidade de trabalho masculino e a somatória da quantidade de trabalho total do lote) atestam que a maioria massiva dos lotes selecionados pelo Proambiente (72,8%) tem equilíbrio entre trabalho masculino e feminino (com índice de gênero entre 0,4-0,8). Em torno de 16,1% dos lotes detêm maior quantidade de trabalho masculino (9,1% com índice de gênero entre 0,8-1,0; 7,0% com índice de gênero acima de 1,0), enquanto somente 11,1% dos lotes apresentam maior presença de trabalho feminino (6,8% com índice de gênero entre 0,2-0,4; 4,3% com índice de gênero até 0,2) (Figura 15).

De acordo com os depoimentos levantados junto aos produtores familiares do Pólo Transamazônica (PA), não existe distinção entre trabalho masculino e feminino e tipos de uso da terra nos lotes, pois pessoas de ambos os gêneros trabalham de forma integrada no cultivo da terra, com divisão social do trabalho apenas dentro do próprio sistema de produção, isto é, ambos se organizam e despendem formas integradas de trabalho fisiológico nos cultivos anuais, perenes e campos abertos, assim como nas diversas formas de retirada, uso sustentável e recomposição de reserva legal, com diferenciação de

atribuições somente dentro de cada tipo de uso da terra. Esses depoimentos confirmam os dados obtidos na modelagem pelo programa SPSS (a ser discutido adiante), sendo que os dados da Figura 15 atestem que a formação do capital social estabelecida nas sub-regiões de execução do Proambiente tenha se consolidado majoritariamente a partir de propriedades familiares rurais com equilíbrio entre trabalho masculino e feminino. Portanto, não há contradição aparente nas exposições acima e no perfil do índice de gênero da Figura 15, isto é, foi justamente o perfil integrado de trabalho masculino-feminino que possibilitou melhores condições de formação do capital social e de transição agroecológica.

Depoimentos de produtores também atestam que propriedades rurais com ausência de trabalho de um dos gêneros enfrentam dificuldades na transição agroecológica, o que denota a relevância dos índices de geração e de gênero, ainda que os entrevistados também salientem que na ausência de trabalho masculino (geralmente decorrente de falecimento ou separação do casal), as mulheres tendem a arrendar sua terra e migrarem para áreas urbanas, enquanto no caso inverso (geralmente decorrente de falecimento ou migração das mulheres ao meio urbano em busca de escolaridade), os homens se mantenham no lote, apesar da dificuldade na defasagem de mão-de-obra outrora disponível.

Figura 15 – Índice de gênero



Quase metade das propriedades do Proambiente (47,8%) detém porções intermediárias de (6) tamanho de lote para a realidade da agricultura familiar do programa, isto é, entre 10-50 hectares, enquanto 41,4% estão em patamares acima desse valor (18,6% entre 50-100 hectares; 22,8% acima de 100 hectares) e somente 10,9% abaixo, com porções muito reduzidas de terra (6,5% entre 5-10 hectares; 4,4% até 5 hectares) (Figura 16).

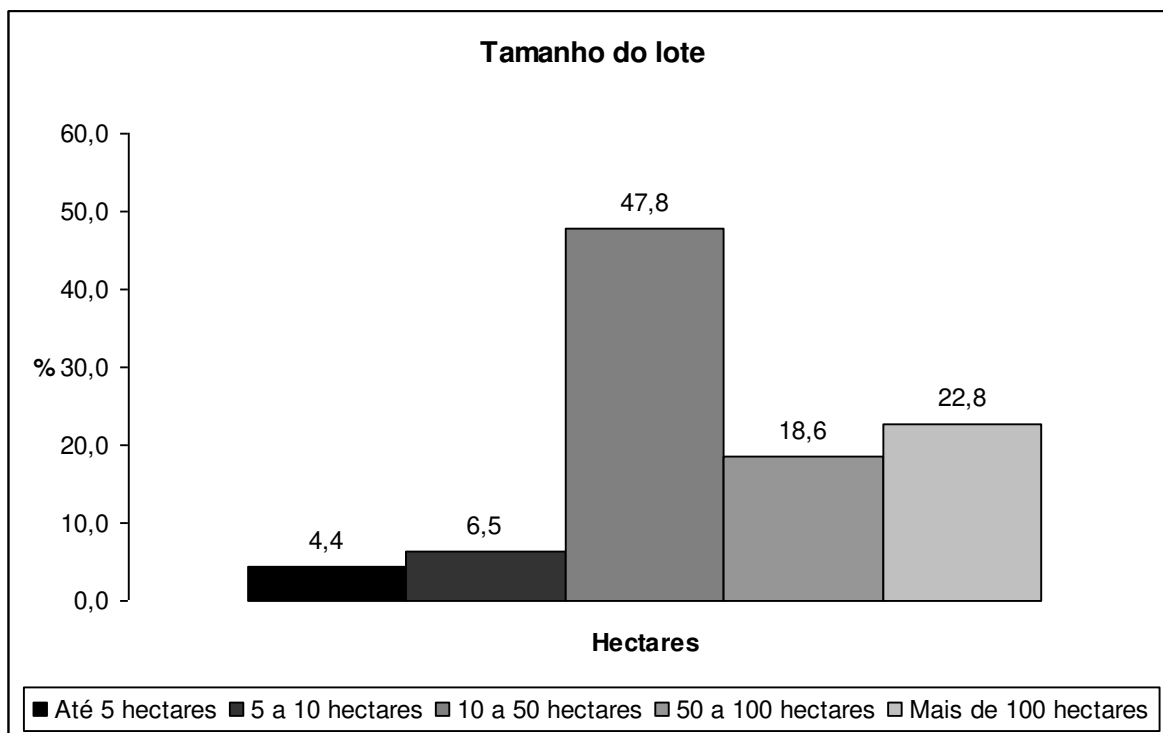
As regiões de velhas fronteiras agrícolas, com terras a preços mais valorizados devido à infra-estrutura estabelecida, apresentam módulos rurais mais reduzidos, e de forma oposta, novas fronteiras podem congrega até 100 hectares para cada módulo rural, fato que impacta fortemente o perfil sub-regional de cada propriedade familiar. Comparando-se os dados do Proambiente referente ao tamanho do lote, esse fenômeno pode ser observado. Os únicos dois Pólos localizados em regiões de nova fronteira são justamente aqueles que detêm tamanhos maiores de lote, isto é, o Pólo Alto Acre (AC), com tamanho médio de 281 hectares por unidade de produção, e o Pólo Transamazônica (PA), com média de 94 hectares por lote. No primeiro caso, vale a ressalva de que parte dele abrange propriedades familiares, enquanto outra parte agrupa famílias locadas em colocações, seringais e reservas para uso extrativo da terra (principalmente, exploração de borracha natural e castanha do Pará), o que configura uma situação de tamanhos médios mais elevados. Pólos localizados em velhas fronteiras agrícolas apresentam lotes familiares inferiores, com média de 19 hectares no Pólo Baixada Maranhense (MA) (o estado com maior percentual de minifúndios do país), 33 hectares no Pólo Noroeste (MT), 35 hectares no Pólo Ouro Preto D'Oeste (RO) e 38 hectares no Pólo Bico do Papagaio (TO).

A exceção fica para o Pólo Rio Capim (PA), que detém propriedades com médias de 43 hectares, embora esteja localizado na área de fronteira agrícola mais velha da Amazônia. O fato se explica pelo seu histórico e localização, isto é, com ocupação provinda de migrantes nordestinos no final do século 19 e início do século 20, à época a sub-região se consolidou como produtora de alimentos para a frente de exploração da borracha amazônica, um dos dois produtos de exportação mais importantes do país junto ao café paulista naquele momento. Desta feita, a sub-região se consolidou pelo perfil produtivo familiar, sustentando-se também devido à localização próxima (300 km) da área metropolitana de Belém (PA), um mercado consumidor cativo.

Produtores familiares do Pólo Transamazônica (PA) argumentaram em seus depoimentos prestados que o tamanho do lote não é um problema restritivo à vida econômica se houver condições objetivas de produção. Porém, no caso da presente sub-região, o depoimento deve ser tomado com cuidados, afinal, ela vem se consolidando como uma área pecuária que demanda porções maiores de terra. Isso ficará claro na discussão dos resultados adiante, que demonstram que propriedades familiares com menores porções de terras apresentam dificuldades maiores para deter reserva legal e cumprir a legislação ambiental em comparação às propriedades maiores, porém, no caso transamazônico, ocorre o inverso, ou seja, como a sub-região vem se fortalecendo na pecuária, a infra-estrutura de mercado atrai produtores familiares para a atividade, resultando em compra de lotes vizinhos até a propriedade atingir quatro módulos rurais (que na sub-região representa 400 hectares e mantém o produtor na condição de mutuário do Pronaf, com condições de obter crédito rural a condições mais atrativas de carência, amortização e taxas de juros). Desse modo, são justamente as maiores propriedades, que adquirem perfil de pecuária familiar, que apresentam os impactos mais significativos na reserva legal. Portanto, em geral, os lotes selecionados pelo Proambiente, em geral, apresentam tamanhos intermediários (10-50 hectares) e grandes (mais de 50 hectares e dentro de limite sub-regional de quatro módulos rurais, que na nova fronteira agrícola pode representar até 400 hectares).

Dados do Censo Agropecuário 1995-1996 demonstram que as propriedades familiares com até 5 hectares representam 23,6% dos estabelecimentos rurais da Amazônia, entre 5-10 hectares somam 8,6%, entre 10-50 hectares totalizam 36,4%, entre 50-100 hectares abrangem 15,5%, e acima de 100 hectares giram em torno de 15,9%. Ao cruzarmos os dados de tamanho de lotes do Proambiente com o Censo Agropecuário 1995-1996, fica claro que os lotes do programa piloto apresentam tamanhos médios (89,54 hectares) superiores aos da média da região (57,00 hectares). Nos casos de lotes menores (0-5 e 5-10 hectares), há 1/3 dos lotes na região que se agrupa nesta categoria, enquanto no Proambiente eles representam pouco mais de 1/10. A análise sobre a influência do tamanho do lote no uso da terra torna-se relevante para diagnosticar os limites de área para produção e cumprimento da legislação ambiental na Amazônia Legal, afinal, as dificuldades enfrentadas por beneficiários do Proambiente tendem a se potencializar na região amazônica.

Figura 16 – Tamanho do lote



As propriedades amazônicas selecionadas pelo Proambiente, em geral, não detêm o título definitivo da terra. Em torno de 69,1% das mesmas não são tituladas, enquanto somente 30,9% estão em situação fundiária regularizada (Figura 17).

Derivi (2009) lembra que a equação fundiária no Norte do país atingiu enorme complexidade a ponto de apresentar demanda urgente de simplificação (sob critérios claros que não criem mais problemas que soluções) dos processos de regularização. É o que pode ser visto na complexa situação fundiária dos Pólos do Proambiente analisados no presente estudo. A categorização entre “lotes regularizados” e “lotes não regularizados” advém do agrupamento de treze opções de situação fundiária presentes nos Planos de Utilização das Unidades de Produção (PUs). São considerados “lotes regularizados” aqueles classificados entre “título definitivo”, “direitos tradicionais adquiridos” e “cadastro no INCRA”; já os “lotes não regularizados” agrupam os classificados entre “título provisório”, “registro em cartório”, “recibo de compra e venda”, “contrato de arrendamento”, “cartão de assentamento”, “protocolado no INCRA”, “direito de posse”, “posse mansa e pacífica”, “licença de ocupação” e “sem documento”.

Vale destacar que algumas propriedades amazônicas selecionadas pelo Proambiente classificadas como “lotes não regularizados” poderiam ser enquadradas num terceiro grupo de “lotes em regularização” (ex: “título provisório”, “protocolado no INCRA”, “licença de ocupação”), mas como muitas delas aguardam há décadas o processo de formalização do título da terra, assumiu-se que o comportamento da família rural quanto ao uso da terra tende a se assemelhar aos produtores de “lotes não regularizados”.

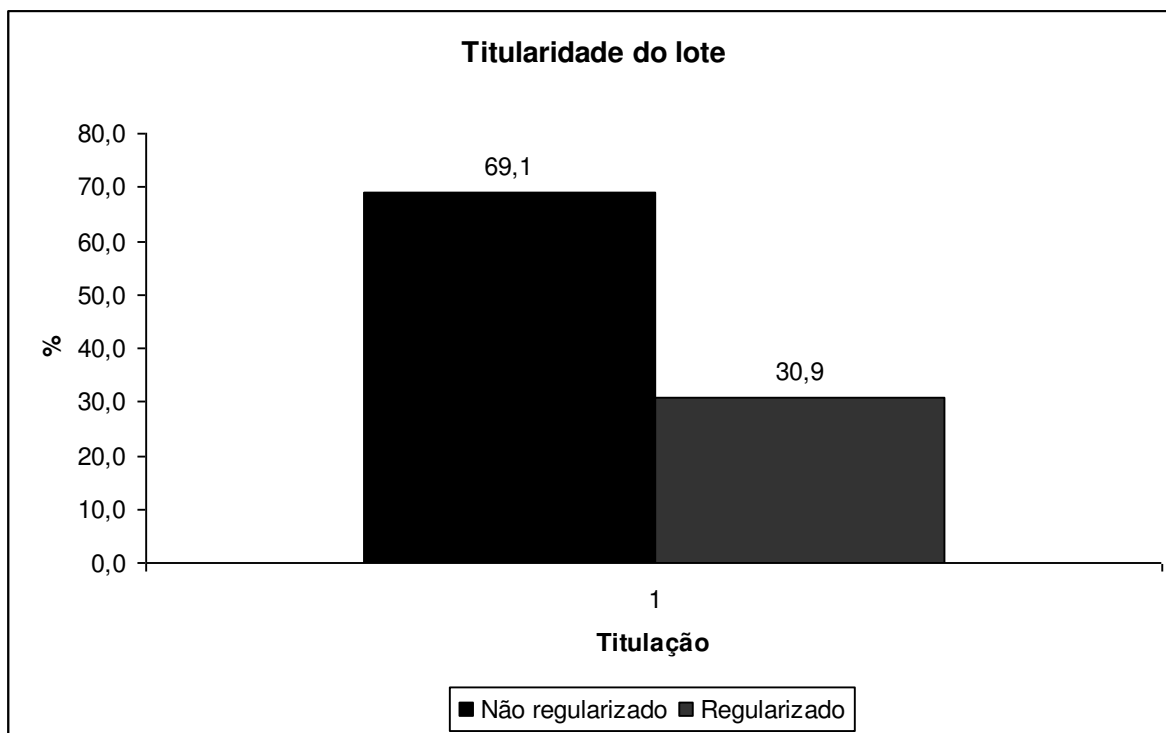
O cruzamento dos dados do Censo Agropecuário 1995-1996 aos do Proambiente não permite uma conclusiva análise comparativa do programa com a situação fundiária da Amazônia. Segundo Benatti (2003), pela metodologia do IBGE, a condição legal da terra foi investigada a partir da classificação dos “estabelecimentos agropecuários” em “próprios” (inclusive por usufruto, foro e enfiteuse), “arrendados” (mediante pagamento em quantia fixa em dinheiro ou cota-parte da produção), “parcerias” (mediante pagamento de parte da produção obtida - meia, terça, quarta, etc.) e “ocupados” (ocupados a título gratuito, com ou sem consentimento do proprietário). Foi considerado “estabelecimento agropecuário” todo terreno de área contínua, independente do tamanho ou situação urbana ou rural, formado de uma ou mais parcelas, subordinado a um único “produtor”, onde se processasse uma exploração agropecuária, ou seja, o cultivo do solo com culturas anuais e perenes, inclusive hortaliças e flores, a criação, recriação ou engorda de animais de grande e médio porte, a criação de pequenos animais, a silvicultura ou o reflorestamento e a extração de produtos vegetais. Já a denominação de “produtor” foi aplicada para a pessoa física ou jurídica que detivesse a responsabilidade da exploração do estabelecimento, fosse o mesmo constituído de terras próprias ou de propriedade de terceiros.

Assim, o simples depoimento do responsável pela terra bastou para o estabelecimento agropecuário ser computado nas estatísticas oficiais como próprio (79,8%), arrendado (0,7%), em parceria (1,3%) ou ocupado (18,2%). Em comparação ao número de propriedades, a divisão percentual em área revela concentração fundiária bem mais acentuada na região Norte, respectivamente, 93,4%, 0,3%, 94,2% e 5,8%. Portanto, a soma dos três primeiros tipos de estabelecimentos agropecuários (81,8% do número de propriedades e 94,2% da área fundiária) não representa fielmente a situação de regularização fundiária da região, pois os depoimentos não atestam titulação.

Segundo Derivi (2009), baseada em dados de órgãos fundiários oficiais (nacional e estaduais), apenas 4% da Amazônia Legal é composta de terras privadas com título regular e definitivo, 43% correspondem a áreas públicas protegidas (unidades de conservação), restando mais da metade da região (53%) sem definição de propriedade (a autora estima que dentre esses 53%, 32% sejam terras privadas ainda sem validação e 21% terras públicas ainda não destinadas para nenhum tipo de uso). Os dados acima são controversos e rivalizam com os apresentados em estudos do Instituto Socioambiental (ISA) por Ricardo & Capobianco (2001), que baseados em dados cadastrais do INCRA (entre outros), alegam que, aproximadamente, 25% da Amazônia Legal é composta por imóveis rurais privados, 20,66% por terras indígenas e 12,22% por unidades de conservação (conforme os autores, a somatória dos três tipos acima não resulta em 100%, pois não foi contabilizada área urbana, estradas, terras devolutas). Desta feita, a situação dos Pólos do Proambiente, mesmo com apenas 30,9% dos lotes com titulação, apresenta-se de forma bem mais segura que a realidade amazônica, com estimativas pouco precisas, mas que ao certo detém patamar substancialmente inferior de titulação de terras privadas.

Para Benatti (2003), a propriedade rural, também denominada de propriedade agroambiental, tem a incumbência constitucional de produzir alimentos, matérias-primas e de proteger os bens ambientais. Portanto, a função social e ambiental da propriedade é efetivada quando os serviços ambientais do ecossistema estão assegurados e o desenvolvimento econômico das atividades agrárias mantém um grau satisfatório das funções ecológicas. O autor levanta a hipótese de que o funcionamento do direito de propriedade em relação ao homem e a seus usos da natureza é importante para se implementar uma efetiva proteção dos recursos naturais. Ainda que produtores rurais do Pólo Transamazônica (PA), em seus depoimentos, revelem que a titulação não implica em mudanças significativas no uso da terra, mas somente garanta maior valor na transação de compra e venda, além de conferir direito à aposentadoria rural, o presente estudo investiga hipótese parcialmente similar à apresentada por Benatti (2003) de que os lotes regularizados são mais propícios para atender os princípios de uso econômico (devido à maior segurança ao investimento de longo prazo em sistemas perenes agroecológicos) e ecológico (devido às exigências legais que passam a ser submetidos com a regularização fundiária) da terra preconizados pelo Proambiente.

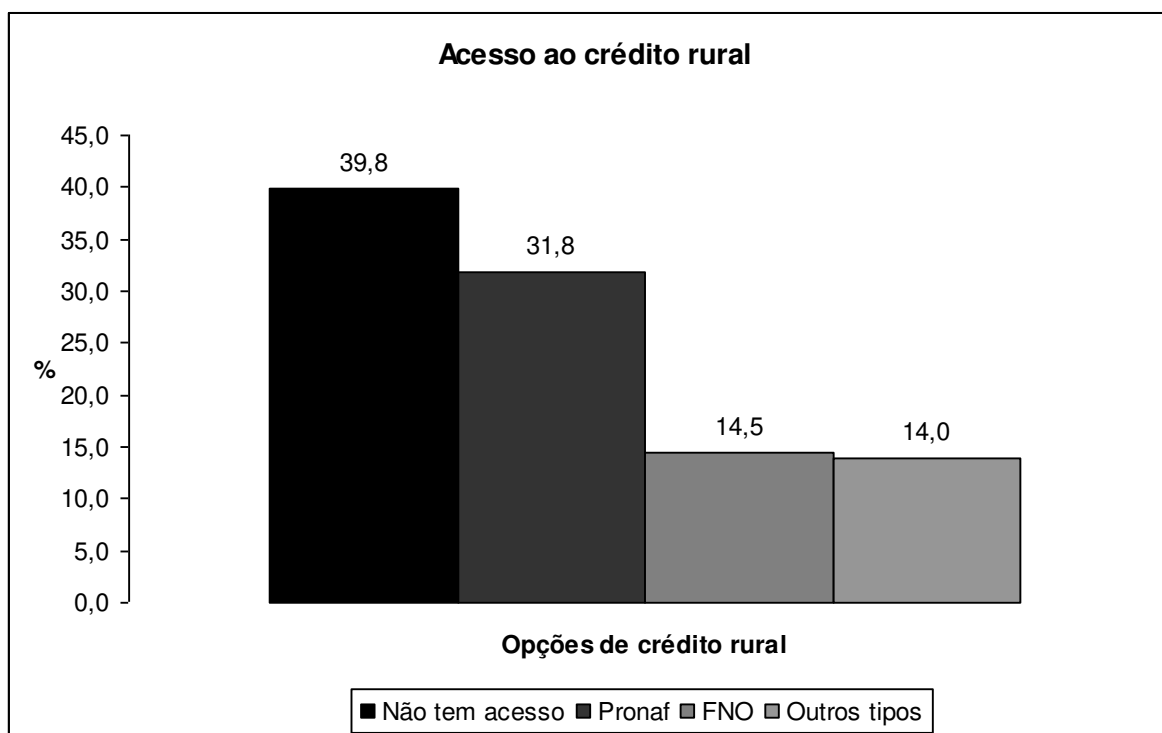
Figura 17 – Titularidade do lote



Entre as propriedades selecionadas pelo Proambiente, 39,8% nunca tiveram acesso ao crédito rural, 31,8% já acessaram ou acessam o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf), 14,5% já foram ou são mutuários do crédito rural do Fundo Constitucional de Financiamento do Norte (FNO) e 14,0% já contrataram outros tipos de crédito rural (Figura 18). Como os dados do Censo Agropecuário 1995-1996 apenas apontam que 38,60% do crédito rural disponibilizado na região Norte direcionam-se à produção familiar rural, não é possível estabelecer uma base de comparação entre Proambiente e Amazônia. No entanto, considerando-se que em torno de 11,1 mil contratos de financiamento rural à agricultura familiar são firmados ao ano na Amazônia, dentro de um total de 400 mil propriedades rurais familiares (Costa, 2000c), temos que 2,8% dos lotes ao ano tornam-se mutuários. Com a extrapolação dos dados, desde o início de operação do FNO (1991) e Pronaf (1996) até a conclusão dos PUs do Proambiente (2005), chega-se à participação máxima de 41,7% dos lotes familiares rurais amazônicos no acesso ao crédito rural (a contabilização não considera a hipótese de um mesmo mutuário tomar crédito por duas ou mais vezes, por isso foi denominado acima “participação máxima”, que pode ser substancialmente inferior).

Logo, ao se somar os dados de acesso ao Pronaf, FNO e outros tipos de crédito rural, é possível concluir que 60,2% das propriedades do Proambiente acessam ou já acessaram o financiamento rural, o que posiciona os participantes do programa numa situação mais favorável que a realidade amazônica de no máximo 41,7% de acesso ao crédito rural. Vê-se aqui a fundamental contribuição do capital social na capacidade de acesso aos instrumentos econômicos públicos, de modo a proporcionar aos mutuários socialmente organizados maiores possibilidades de ascensão social e consolidação de sistemas produtivos. Os depoimentos das famílias participantes do Proambiente atestam a relevância do acesso ao crédito rural para a introdução de sistemas perenes, que conferem maior renda familiar anual por hectare. Assim, a expectativa das famílias é para a aplicação do crédito rural em sistemas estruturados conforme as oportunidades econômicas locais, de modo a consolidar mercados internos e processos endógenos de desenvolvimento.

Figura 18 – Acesso ao crédito rural



Os dados de renda familiar anual das propriedades familiares rurais selecionadas pelo Proambiente referem-se apenas à renda monetária, inexistindo a informação quanto à renda não monetária (Figura 19). Em estudo sobre determinação da elasticidade-renda do

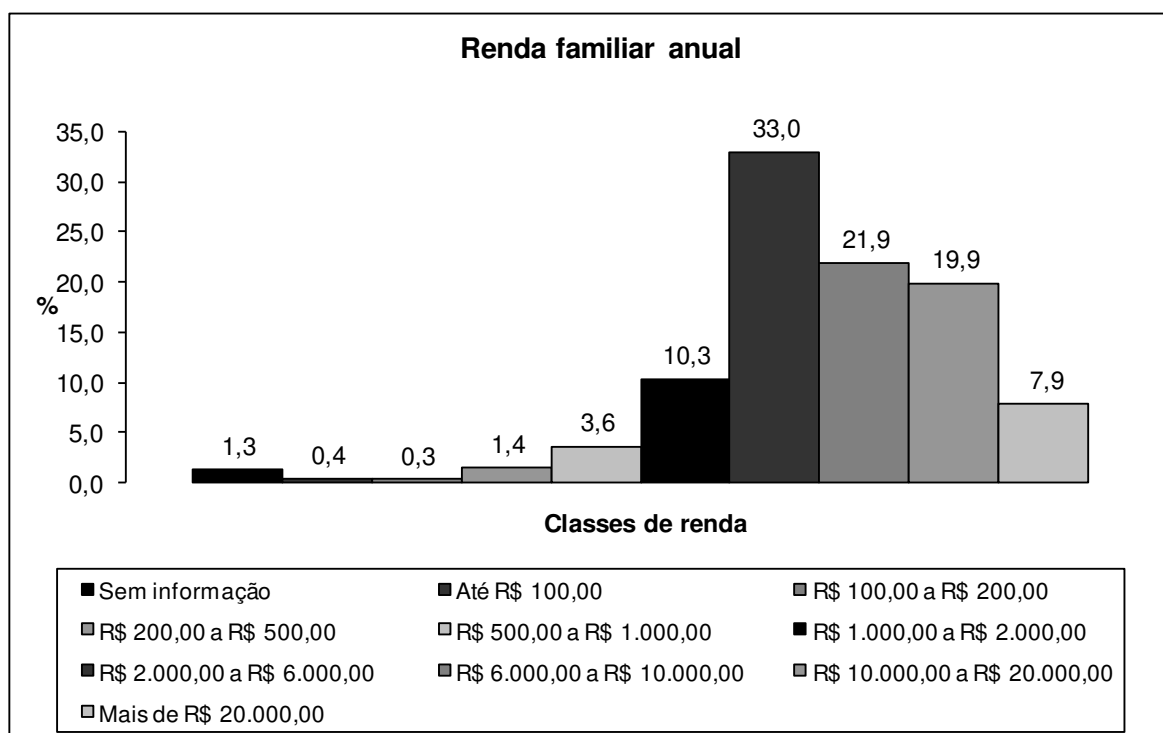
consumo físico e da despesa com vários tipos de alimentos, utilizando os dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) de 2002-2003, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Hoffmann (2003) explica que a parcela de renda monetária inclui os rendimentos do trabalho, transferências, rendimentos de aluguel e outros rendimentos da família, enquanto a parcela de renda não monetária abrange o consumo obtido por produção própria, retirada do negócio, troca, doações e pagamentos em espécie. Pode-se assumir que os rendimentos não-monetários representam 14,6% do rendimento familiar.

Segundo Hoffmann (2003), 17% da população brasileira reside em áreas rurais, sendo que o tamanho médio da família é maior nelas (4,05 pessoas/família) do que nas áreas urbanas (3,55 pessoas/família). No país, a renda *per capita* média mensal é praticamente o dobro da renda mediana (R\$ 500,6 versus R\$ 250,7), sendo que a renda média mensal rural corresponde a 38,8% da renda média mensal urbana e a renda mediana rural traduz-se em 45,0% da renda mediana urbana. Ao regionalizar os dados de renda familiar, o autor demonstra que na região Norte, a renda média mensal corresponde a R\$ 292,3 *per capita*. Tomando-se por base a média rural de 4,05 pessoas/família, a relação de 38,8% da renda média rural em relação à média urbana e a participação de 14,6% do rendimento familiar na renda familiar não monetária, é possível concluir que a renda média monetária anual em áreas rurais amazônicas gira em torno de R\$ 4.707,11/família.

Os dados das propriedades selecionadas pelo Proambiente, afora 1,3% dos lotes sem informação, demonstram que 0,4% dos lotes detém até R\$ 100,00 de renda familiar anual monetária, 0,3% entre R\$ 100,00 e R\$ 200,00, 1,4% entre R\$ 200,00 e R\$ 500,00, 3,6% entre 500,00 e R\$ 1.000,00, 10,3% entre R\$ 1.000,00 e R\$ 2.000,00, 33,0% entre 2.000,00 e 6.000,00, 21,9% entre R\$ 6.000,00 e R\$ 10.000,00, 19,9% entre R\$ 10.000,00 e R\$ 20.000,00 e 7,9% acima de R\$ 20.000,00. A comparação dos dados do Proambiente aos do artigo de Hoffmann (2003) demonstra que 49,7% dos lotes do programa encontram-se com renda familiar anual acima da média regional, 33,0% com renda similar e 16,0% com renda abaixo (e 1,3% sem informação). Assim, mais uma vez, os dados ilustram que sub-regiões amazônicas com destacada formação de capital social apresentam maior capacidade de obtenção de renda. Considerando que novas modalidades de crédito rural (ex: crédito solidário) e novas formas de aval (ex: aval grupal) tendem a se institucionalizar no país e na região amazônica, sobretudo no meio rural, a organização social dos Pólos do Proambiente

passa a ser de fundamental importância não somente para tornar os beneficiários do programa elegíveis nessas oportunidades, mas, sobretudo, para melhorar seus desempenhos e capacidades de agregação de renda nos processos de transição agroecológica propostos nos Planos de Utilização de Unidades de Produção (PUs). Os Acordos Comunitários de Serviços Ambientais (ACs) firmados nos Pólos do Proambiente também indicam não só a capacidade de organização social local, mas também uma base técnica fundamental para potencializar essas oportunidades e aumentar a renda monetária.

Figura 19 – Renda familiar anual



Os dados das propriedades amazônicas selecionadas pelo Proambiente atestam que 58,6% delas têm acesso intermitente ou parcial ao transporte para escoamento de produção (no último caso, durante os seis meses de menor pluviosidade regional, isto é, de abril a setembro, após a colheita da safra agrícola no mês de março), enquanto expressiva marca de 41,4% dos lotes ainda não acessa nenhuma forma de circulação de suas mercadorias (Figura 20).

Não obstante, são poucos os estudos que lograram avaliar o impacto do acesso e dos custos do transporte no desenvolvimento, conseqüentemente, há pouco conhecimento sobre a importância dessa variável independente na determinação do processo de produção e expansão econômica regional. No setor agrícola, há concordância de que um nível básico de infra-estrutura econômica é necessário à produção privada. Além desse nível básico, a importância do acesso ao transporte ainda não está determinada com precisão no tocante ao seu papel no processo de crescimento (Looney, 1994). Nesse sentido, é importante distinguir os impactos dos investimentos em regiões desenvolvidas e em regiões com infra-estrutura precária, tanto em termos de mudanças nas variáveis econômicas (preços e níveis de produção), como também na estrutura espacial da economia (Cherene *et al*, 1983).

Cabe ainda observar que, no caso brasileiro, os custos logísticos constituem um componente relevante dos preços dos produtos, tendo em vista a dispersão espacial do mercado interno e das longas distâncias envolvidas no comércio intra e inter-regional. Por outro lado, uma redução de custos de transporte pode contribuir para o aumento da concentração espacial da indústria e as desigualdades inter-regionais de emprego e renda (Combes e Lafourcade, 2001), assim como economias de escala podem acentuar essas forças concentradoras (Krugman, 1991).

Castro (2002) apresenta estudo sobre infra-estrutura de transporte que tem como um de seus objetivos específicos desenvolver estimativa da evolução temporal dos custos de transporte rodoviário por município (período 1970-1996) e utilizar tais estimativas para avaliar o impacto desses custos na expansão da agropecuária. A metodologia de trabalho do autor segue linha analítico-quantitativa, possibilitada pela disponibilidade de dados censitários de produção agropecuária e de estimativas de acesso e custo de transporte. A abordagem procura enfatizar a forte interdependência entre acesso ao transporte e produção. Os resultados permitem Castro (2002) concluir que os fluxos mais afetados são aqueles entre estados com uma maior participação do setor agrícola nos seus Produtos Internos Brutos (PIBs), bem como os fluxos de comércio que percorrem distâncias mais longas. Em contrapartida, fluxos entre estados mais industrializados ou mais concentrados na produção de serviços são relativamente menos afetados. Há de se adicionar aos argumentos do autor que o acesso ao transporte viabiliza e permite dar escala à produção agropecuária, porém, como há valorização do preço da terra, não necessariamente serão os

mesmos atores sociais que desencadearão esse processo produtivo, podendo haver processos sucessivos e interligados de expansão da fronteira agrícola e concentração fundiária, a partir da aquisição de terras por produtores de outras regiões e também daqueles mais capitalizados da própria região.

No estudo de Castro (2002), de maneira geral, pode-se observar expressiva tendência, ao longo do período considerado, de deslocamento dos saltos de crescimento no sentido norte e oeste. Inicialmente, no quinquênio 1970-1975, as regiões de destaque situam-se no RS, oeste do PR, Triângulo Mineiro, sul do MS e região de Campo Grande, além do sul e do sudoeste de GO. No período seguinte, 1975-1980, diminui a intensidade do crescimento nos municípios do sul e aumenta nos municípios do MS, sul e no sudeste do MT, região de Porto Velho, RO, sul do AM, noroeste do PA, sul do MA, sub-médio São Francisco e oeste da BA. No quinquênio 1980-1985, os destaques vão para a BR-163 (Cuiabá – Santarém), oeste e noroeste do MT (Parecis, Sapezal e Aripuanã), DF e entorno, GO e MG. No período de 1985-1996, apesar das dificuldades mencionadas de comparação de dados entre esse último censo e os demais, voltam a se destacar os municípios centrais do MS e do oeste do MT, do noroeste do AM, do norte de RR e do oeste da BA.

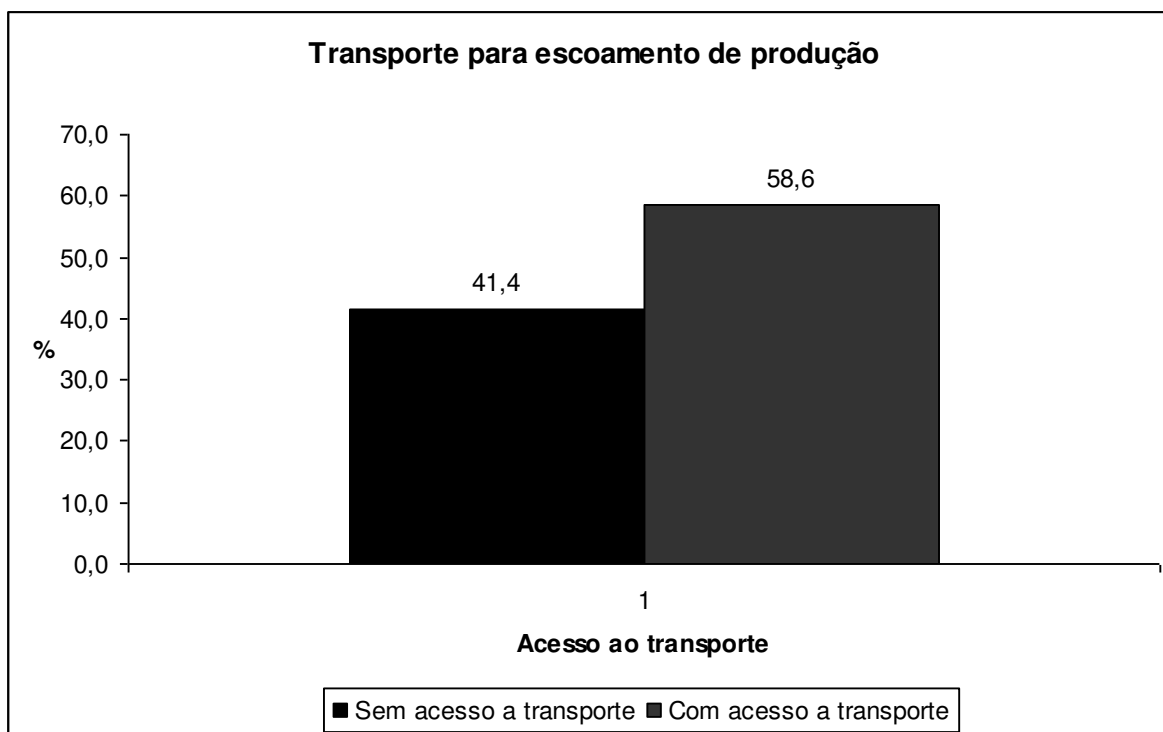
No que concerne aos resultados das variáveis indicativas do impacto do acesso e custo de transporte, nota-se a maior importância relativa para a região Centro-Oeste. No mesmo sentido, ambos os parâmetros são os mais significativos entre as regiões. Apresentam esperados sinais negativos os parâmetros das regiões Sul e Sudeste, pela própria especificação dessa variável como custo de transporte para a capital paulista, uma vez que há outros centros sub-regionais para parte dos municípios da região.

Teoricamente, os modelos de localização e equilíbrio de preços nos mercados agrícolas sempre deram destaque aos custos de transporte. Trabalhos mais recentes contribuíram significativamente para o entendimento das relações entre os investimentos públicos e o desenvolvimento do setor agrícola. Empiricamente, porém, ainda estamos distantes de possuir relações e medidas confiáveis sobre o impacto dos custos de transporte na atividade econômica, especialmente a agrícola. Essa carência coloca em questão os resultados das avaliações de custo-benefício de investimentos em infra-estrutura de transporte, principalmente em áreas de fronteira agrícola, ainda que seja claro que há essa relação positiva.

Por sua vez, os parâmetros das variáveis que expressam a oferta de serviços de transporte sugerem efeitos diferenciados por regiões. Assim, se confirma a importância da distinção dos impactos dos investimentos em transporte nas regiões desenvolvidas em relação aos investimentos em regiões com infra-estrutura precária, tanto em termos de mudanças nas variáveis econômicas (preços e níveis de produção) como na estrutura espacial da economia. Os resultados de vários estudos indicam a maior importância relativa dos custos de transporte inter-regional para regiões mais distantes dos centros consumidores e geradores de excedentes exportáveis.

Na expansão da fronteira agrícola brasileira, reconhece-se que parte da dinâmica foi e é explicada por diversos fatores e políticas governamentais. No mesmo sentido, há de se considerar a circularidade dessa relação: o crescimento das atividades econômicas justifica novos investimentos em transporte que possibilitam novos investimentos para expansão produtiva. Apesar das dificuldades inerentes, há clara interdependência entre acesso ao transporte e produção agropecuária, que será evidenciada na discussão dos resultados. Porém, nesse caso específico, a força do capital social apresenta-se com menor preponderância que nas variáveis apresentadas anteriormente.

Figura 20 – Acesso ao transporte para escoamento de produção



Os dados das propriedades amazônicas selecionadas pelo Proambiente apresentam que somente 31,9% têm acesso à energia elétrica para beneficiamento e armazenamento da produção agrícola, contra 68,1% sem acesso (Figura 21), logo, sem possibilidades de agregação de valor em *packing houses* familiares ou de detenção dos produtos para comercialização com os mercados consumidores em épocas de entressafras (de forma a obter melhor preço por unidade transacionada).

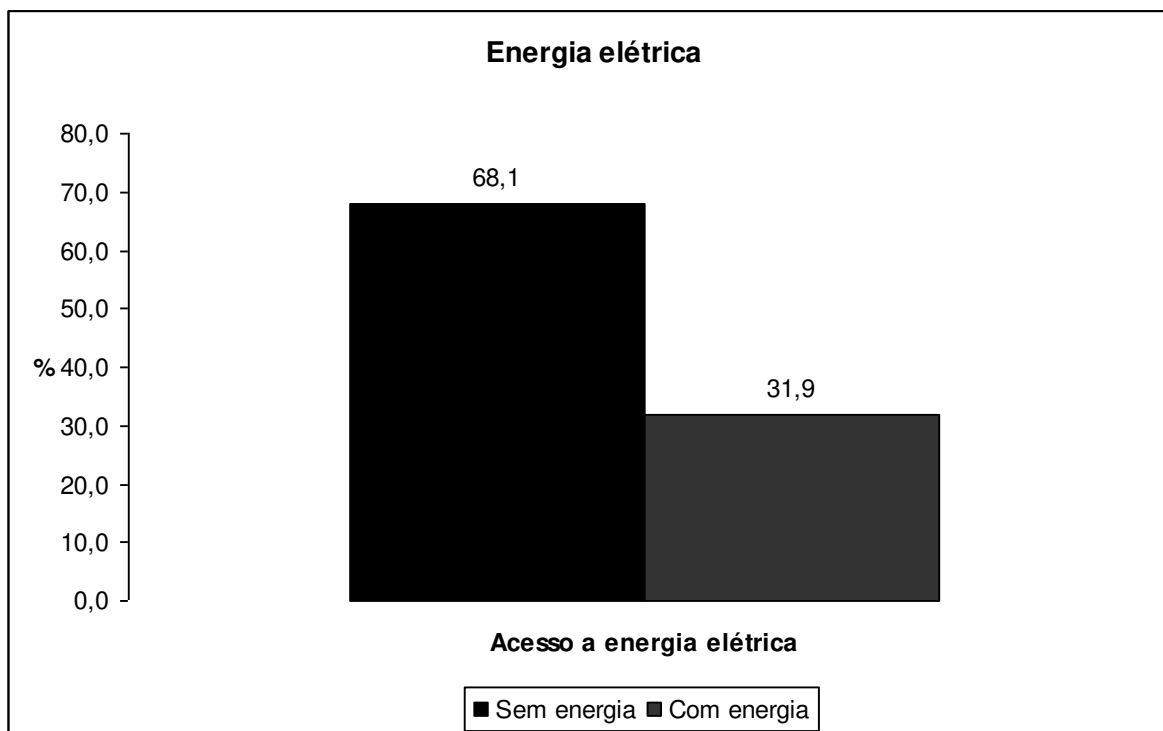
De acordo com Guanziroli *et al* (2001), enquanto apenas 36,6% dos estabelecimentos rurais familiares brasileiros têm acesso à energia elétrica, os percentuais variam, respectivamente, de 9,3% e 18,7% nas regiões Norte e Nordeste, a 73,5% na região Sul, o que demonstra que o acesso ao serviço na Amazônia é ainda bastante restrito.

Dentre os estabelecimentos rurais brasileiros (patronais e familiares) que detêm energia elétrica, 96,1% compram o serviço, 2,8% tem geração própria e 2,7% obtém por cessão (vale a observação de que os dados não necessitam somar 100%, pois algumas propriedades têm duas ou mais formas de acesso à energia elétrica). Ao estratificarmos os dados regionalmente, é possível perceber que a participação de energia comprada na região Norte cai para 71,1%, ao mesmo tempo em que se eleva a importância da geração própria de energia para 27,1% e obtenção por cessão para 5,6%. Numa estratificação intra-regional, a relação entre desenvolvimento e energia elétrica novamente se evidencia, com liderança de Rondônia (primeira grande frente da expansão da fronteira agrícola amazônica) com 83,4% de serviço de energia comprada, seguido do Acre (na “linha” da expansão agrícola) com 75,4%, e depois dos três estados mais desenvolvidos, Pará com 65,7%, Tocantins com 62,7% e Amazonas com 59,5% (Censo Agropecuário 1995-1996).

Mesmo considerando que os dados trazidos por Guanziroli *et al* (2001) (compilados a partir do IBGE - Censo Agropecuário 1995-1996) não contabilizam o acesso à energia elétrica posteriormente à criação do Programa Luz para Todos (PPA 2004-2007; PPA 2008-2011), é possível evidenciar que as propriedades selecionadas pelo Proambiente, com restritos 31,9% de acesso à energia elétrica para beneficiamento da produção, encontram-se em condições muito mais privilegiadas do que a realidade familiar amazônica (com participação de somente 9,3% dos lotes) e similares a realidade brasileira conjunta da agricultura patronal e familiar (36,6% das unidades de produção).

De forma mais intensa que a relação entre capital social e infra-estrutura para o caso do acesso ao transporte, nesse caso específico, a força do primeiro apresenta-se com relevância para permitir o acesso aos serviços de energia elétrica.

Figura 21 – Acesso à energia elétrica para beneficiamento da produção



Por fim, na busca de uma categorização geral das propriedades amazônicas selecionadas pelo Proambiente, podemos mencionar que o programa é predominantemente composto por unidades de produção com famílias oriundas das regiões Norte e Nordeste (73,3%), com dez ou mais anos de ocupação do lote (58,5%), com escolaridade dos líderes até 4ª série (86,7% dos homens e 83,1% das mulheres), com capacidade de trabalho equilibrada ou mais elevada em relação à demanda de consumo (95,7% com índice de geração entre 0,4 e mais de 1,0), com equilíbrio entre trabalho masculino e feminino em idade economicamente ativa (72,8% com índice de geração entre 0,4-0,8), com tamanho de lote superior a 10 hectares (89,2%), sem título da terra (69,1%), com acesso ao crédito rural (60,3%), com acesso parcial ou integral ao transporte (58,6%), sem acesso à energia elétrica (68,1%) e com renda monetária média anual de praticamente metade das famílias

(49,7%) superior a R\$ 6.000,00. Se considerarmos a média de 4,05 pessoas por estabelecimento rural na região Norte (Hoffmann, 2003), é possível extrapolar a renda monetária média anual para R\$ 123,46 *per capita* (em 2005) para quase metade dos lotes com renda mais elevada, o que torna apenas 16,0% do público do Proambiente elegível ao Programa Bolsa Família (principal política de transferência de renda do governo federal, com limite de até R\$ 120,00 *per capita* em 2005), 33,0% possivelmente elegível e 49,7% não elegível (além de 1,3% sem informação).

CAPÍTULO VII

COMPARAÇÃO ENTRE VARIÁVEIS QUE CONDICIONAM DECISÕES SOBRE USO DA TERRA E DOS RECURSOS NATURAIS EM PROPRIEDADES AMAZÔNICAS SELECIONADAS PELO PROAMBIENTE

O presente capítulo, que encerra o estudo, é dividido em cinco sub-itens. O primeiro “(7.1) da economia agrícola à economia ecológica – análise de decisões econômicas e ecológicas de uso da terra e dos recursos naturais em macro e micro escalas” traz uma discussão sobre a importância de se planejar o uso da terra e dos recursos naturais considerando os aspectos econômicos e ecológicos. O sub-item enfatiza que a economia agrícola trata de como o poder público disponibiliza os instrumentos econômicos e de como os seres humanos decidem usar o conhecimento técnico e os ativos de produção, traz uma crítica aos pressupostos da Revolução Verde e apresenta a economia ecológica como disciplina complementar à economia agrícola para planejar e avaliar as decisões sobre uso da terra e dos recursos naturais. O sub-item também pontua que na análise sobre decisões de uso da terra e dos recursos naturais é fundamental considerar a interação entre variáveis internas e externas aos estabelecimentos rurais.

Em seguida, o item “(7.2) diferenciação entre agricultura tradicional e agricultura familiar” demonstra que ambas categorias têm suas características e lógicas econômicas e ecológicas próprias e que não serão substituídas por formas patronais e/ou capitalistas de produção. O sub-item também critica o fato da ambigüidade dos termos trazer definições e projeções errôneas para essas categorias, o que induz o foco somente para políticas sociais às mesmas ao invés de serem parte integrante de políticas estratégicas de desenvolvimento econômico da nação. O sub-item também demonstra que um processo de planejamento econômico e ecológico de uso da terra e dos recursos naturais passa pela valorização dessas categorias.

O sub-item “(7.3) variáveis que condicionam decisões sobre uso da terra e dos recursos naturais” traz os resultados gerais da análise de correlação e da regressão múltipla para cada variável independente (cultura anual, cultura perene, campos abertos, reserva legal e renda familiar anual) e para as tipologias (tipos 1 a 5) de uso da terra, para em seguida, variável por variável independente, apresentar (a) a revisão de literatura, (b) as hipóteses específicas, (c) a apresentação dos resultados e (d) o teste de hipóteses específicas, assim como trazer uma análise geral para cada variável independente. O sub-item é dividido em cinco partes: o “(7.3.1) tempo de ocupação do lote - variáveis referentes a trabalho, terra e capital” traz uma contextualização sobre a influência do período de migração da família nas mudanças de uso da terra, o que abrange aspectos gerais de trabalho, terra e capital; as “(7.3.2) variáveis referentes ao ativo trabalho” abordam as relações entre ‘origem do chefe de família’, ‘escolaridade do chefe e da chefe de família’, ‘índice de geração’ (ponderação entre potencial de trabalho e demanda de consumo no lote) e ‘índice de gênero’ (ponderação entre potencial de trabalho masculino e potencial de trabalho total no lote) e mudanças de uso da terra; as “(7.3.3) variáveis referentes ao ativo terra” apresentam as relações entre ‘tamanho do lote’ e ‘titularidade do lote’ e mudanças de uso da terra; as “(7.3.4) variáveis referentes ao ativo capital” relacionam ‘renda familiar anual’, ‘acesso ao crédito rural’, ‘acesso ao transporte para escoamento da produção’ e ‘acesso à energia elétrica para beneficiamento da produção’ às mudanças de uso da terra; as “(7.3.5) tipologias – aspectos gerais da transição produtiva” expõem os elementos fundamentais que condicionam a mudança de uso e cobertura da terra, discutindo as implicações de todas as variáveis independentes numa mesma abordagem

O sub-item “(7.4) teste de hipóteses gerais” traz uma comparação e análise dos resultados gerais obtidos no capítulo VII às hipóteses gerais apresentadas no capítulo VI. A análise centra-se não somente nas variáveis independentes mais relevantes para uso econômico e ecológico da terra e dos recursos naturais, mas também para os processos de capitalização dos lotes selecionados pelo Proambiente.

O sub-item “(7.5) riscos inerentes à transição produtiva” fecha o estudo ao demonstrar que a agricultura familiar amazônica não é resistente às inovações, e sim que há uma incompatibilidade tecnológica em relação à demanda gradativa de mudanças qualitativas de uso da terra e dos recursos naturais nos lotes familiares. Isso se torna salutar

para que processos de transição produtiva considerem o domínio técnico de informações por tradição verbal e experiências empíricas da produção familiar, assim como seus processos gradativos de diversificação de uso da terra que representam a melhor estratégia contra riscos econômicos e ecológicos. A aparente situação de estabilidade da agricultura familiar esconde uma luta incessante para superar as baixas disponibilidades de trabalho e capital e avançar na transição produtiva, assim, as implicações no ambiente socioeconômico sobre as condições sociais reprodutivas desperta internamente a decisão de mudar, e para catalisar tais condições, há a necessidade de integração de políticas macroeconômica, agrícola, agrária e ambiental.

7.1. Da economia agrícola à economia ecológica – análise de decisões econômicas e ecológicas de uso da terra e dos recursos naturais em macro e micro escalas

A economia agrícola pode ser definida por uma disciplina aplicada que trata da maneira como o poder público disponibiliza instrumentos econômicos, como o ser humano decide usar o conhecimento técnico e os ativos de produção disponíveis (notadamente terra, trabalho e capital) e como se desenvolve a capacidade para produzir alimentos e fibras e distribuí-los para o consumo da sociedade. Nesse sentido, esse ramo da economia fornece o instrumental necessário para avaliar os problemas relativos à administração da propriedade rural, principalmente no que tange às decisões sobre tipos de uso econômico da terra e ao planejamento de uso dos recursos naturais.

A dependência tecnológica (ou a perda de autonomia produtiva) cada vez maior da proposta da Revolução Verde tem acarretado consequências negativas, que vão desde a orientação de políticas públicas na direção do interesse do capital privado transnacional, que configura um processo crescente de exclusão social e econômica de grande parte da população rural, até as repercussões ambientais negativas, tais como esgotamento da terra, contaminação química da água e do solo e perda da biodiversidade e da resiliência dos ecossistemas, que causam comprometimento do potencial produtivo econômico e da qualidade ambiental dos recursos naturais (Campos, 2001). Ademais, esse pacote tecnológico mina as decisões regionais de produção e alimentação da sociedade ao unificar o padrão de consumo mundial em direção a uma qualidade duvidosa.

Como lembra Reis (1995), cada homo-consumistis (uma classe dominante do planeta que se alimenta de gadgets, bits, pets, Mac's e Hut's), diferentemente do homo-miserabilis (habitante, predominantemente, que segue tentando), representa uma enorme pressão sobre o ecossistema, pois demanda mais energia, mais recursos naturais e mais processos produtivos excludentes.

Para Van Wey *et al* (2009), a entrada de países em desenvolvimento nos mercados globais causa a conversão de áreas de florestas da agricultura tradicional e da agricultura familiar em agricultura comercial devido ao aumento do valor da terra e à introdução de métodos intensivos em capital característicos da Revolução Verde. A transição de formas tradicionais e familiares para a agricultura comercial leva também a mudanças nas formas de geração de trabalho e emprego e nos modos de vida. Parte dessa população de agricultores deslocados é muito móvel, contribuindo por sua vez para mudanças ambientais em áreas de fronteira agrícola e de outros destinos migratórios. Mas uma simples relação entre agricultura tradicional e familiar, crescimento populacional e degradação ambiental é incompleta, pois esses tipos de mudanças de uso da terra resultam da penetração do capitalismo em países menos desenvolvidos e da natureza desigual do sistema econômico globalizado.

Vale lembrar que as idéias expostas acima não intencionam atribuir aos países periféricos a responsabilidade quanto aos impactos ambientais globais, ao revés, determinam o poder do capital nas interferências aos ecossistemas naturais ou amenamente modificados. Portanto, faz-se claro que essas críticas corroboram o capítulo III, que condena a relação entre pobreza e meio ambiente ao elucidar o poder de impacto ambiental das nações mais desenvolvidas, seja em seus limites territoriais nacionais ou por meio de transferência de capital para desencadear atividades produtivas nos países do terceiro mundo. Porém, esse não é um processo passivo, mas também direcionado pelos governos dos últimos.

O papel integrado da economia ecológica nos estudos de economia agrícola, portanto, demonstra-se cada vez mais relevante. O planejamento econômico e ecológico das unidades de produção familiar rural é de fundamental importância, pois as mesmas representam grande importância para o desenvolvimento de inúmeras regiões economicamente deprimidas. No caso amazônico, os estabelecimentos familiares rurais

ativam grande parte dos municípios, ou seja, parte da riqueza econômica gerada em algumas localidades tem como base a participação significativa da agricultura familiar. Nesse sentido, é preciso considerar a importância do planejamento dessas unidades, além da infra-estrutura local e dos incentivos econômicos, de modo a levar em consideração a problemática integrada do econômico e do ecológico nelas implicada.

Uma das formas de viabilizar políticas públicas que priorizem a questão agroecológica traduz-se pelo desenvolvimento de uma nova prática de assistência técnica e extensão rural (ATER), que se estabeleça contrapondo-se às práticas impostas pela agricultura da Revolução Verde, cujos danos ambientais já são evidentes (Campos, 2001). Nesse sentido, a interpretação das variáveis que mais condicionam as decisões sobre mudança de uso e cobertura da terra é de fundamental importância para subsidiar uma nova ATER brasileira. E o sistema de ATER desenvolvido pelo Proambiente pode ser tomado como um bom piloto para subsidiar o aprimoramento do sistema nacional, sobretudo, quanto à participação dos agentes comunitários, que devido aos seus conhecimentos empíricos, dominam as demandas gradativas de mudanças de uso e cobertura da terra, conforme o perfil de cada unidade de produção. A presença desses agentes qualifica o desempenho de técnicos de nível médio e superior.

Mas a tarefa acima não parece trivial, afinal, profissionais de ciências agrárias, comumente em contato com a agricultura familiar, carecem de formação social e sensibilidade para a questão ambiental, com um viés produtivista restrito. Ademais, os profissionais com formação na área social demandam uma formação mais completa nos aspectos que unem sociedade, produção econômica e meio ambiente, sendo alta a responsabilidade em atribuir esse papel de atuação aos agentes comunitários.

Moran *et al* (1996) relembram que foram as ciências físicas que reconheceram o papel das ações humanas e que sentiram a necessidade de encorajar a comunidade de cientistas sociais (economistas, entre eles) para integrar-se no esforço de entender as mudanças ambientais globais. Assim, a agenda de pesquisa em dimensões humanas desafia a maioria das ciências sociais (exceto a geografia, que já é sensível a isso) para desenvolver novas formas de análises espaciais e temporais, assim como selecionar casos para análise de correlação, a fim de definir quais as variáveis mais importantes nos processos de decisão sobre mudanças de uso da terra. Isso é verdade tanto para as ciências sociais quanto para a

ecologia, que só agora também está desenvolvendo o modo como os ecólogos pensam em ecologia de populações e comunidades.

Pesquisas comparativas sobre mudanças de uso da terra têm sido amplamente consideradas como uma das metas importantes das ciências sociais, mas há poucos estudos que puderam empreender uma coleção sistemática de dados em uma variedade de fronteiras nacionais utilizando protocolos comuns. O contexto é importante, onde as pesquisas comparativas podem ser realizadas, mas requerem grande disciplina na execução, devido às diferenças significativas em ecossistemas, sociedades, culturas, instituições (Moran *et al*, 1996) e contextos econômicos.

De forma complementar, outros aspectos devem ser levados em conta na pesquisa e no planejamento do desenvolvimento rural local, entre eles, indubitavelmente, (a) o planejamento ambiental dos municípios a ponto de garantir prestação de serviços ambientais em escala de paisagem rural e qualidade de vida aos seus munícipes, (b) o planejamento econômico desses mesmos municípios a ponto de encampar oportunidades econômicas e desencadear processos endógenos de desenvolvimento, (c) a consideração da vocação ecológica natural e a aptidão agrícola dos estabelecimentos rurais nas tomadas de decisões sobre uso da terra e dos recursos naturais (que devem também levar em conta os aspectos botânicos e biogeográficos das espécies envolvidas no planejamento econômico ecológico dos lotes) e, conseqüentemente, na criação e disponibilização de instrumentos econômicos públicos e na estruturação de políticas públicas, (d) a adaptação tecnológica aplicada às atividades agropecuárias, tais como preparo de solos, fertilização orgânica, controle alternativo de pragas e doenças, irrigação, mecanização, tratamentos culturais, técnicas de colheita e estruturação de estratégias de pós-colheita, todas dentro de um novo padrão de desenvolvimento rural que tenha por base uma agricultura agroecológica (Campos, 2001; Mattos *et al*, 2006).

Por esse motivo é que Mattos *et al* (2006) chamam a atenção para a necessidade de se considerar não somente aspectos de transição interna ao sistema produtivo agroecológico (ex: redução e racionalização de insumos químicos, substituição de insumos, redesenho de sistemas produtivos e manejo da biodiversidade), mas de igual forma, de aspectos externos ao sistema produtivo, tais como expansão da consciência pública, organização dos mercados, infra-estrutura, mudanças institucionais na pesquisa, ensino e

extensão, formulação de políticas com enfoque agroecológico (ex: crédito rural agroecológico), inovações na legislação ambiental e ampla reforma agrária, todos quesitos fundamentais para avançar à sustentabilidade plena e duradoura.

Como visto no capítulo IV, essas ações referentes aos aspectos de transição externa ao sistema produtivo também devem contar com estratégias diferenciadas conforme o grau de organização da comunidade local, pois onde há capital social consolidado, sua presença potencializa o desempenho de políticas públicas, no entanto, onde não há passa a ser notória a necessidade de uma estratégia específica de organização social comunitária balizadora dos processos vindouros. É o caso, novamente, de se remeter ao exemplo do Proambiente, pois onde havia capital social consolidado, os Planos de Utilização de Unidades de Produção (PUs) – ou simplesmente planos de manejo para um contexto mais geral – e os Acordos Comunitários de Serviços Ambientais (ACs) foram construídos com pleno sucesso a ponto de potencializar o desempenho do programa governamental.

Para Van Wey *et al* (2007), a análise da relação entre mudança de população e mudança ambiental (ou de uso da terra e dos recursos naturais) deve prioritariamente ser focada nas macro-tendências e macro-correlações, e não nas características individuais, de núcleos familiares ou de estabelecimentos rurais. Ao mesmo tempo, as micro-análises demonstram que os lotes e as famílias rurais não são homogêneos nas suas reações às forças econômicas externas, como preços agrícolas e acesso ao crédito rural. Logo, processos externos maiores necessitam ser entendidos para a correta interpretação das potencialidades e oportunidades de cada contexto local.

Por conseguinte, as mudanças numa macro-escala são mais relevantes, mas como ocorre para um conjunto maior da sociedade, se supõe que as mudanças numa micro-escala passam a ser igualmente relevantes para qualificar oportunidades macroeconômicas.

Van Wey *et al* (2007), em estudo que relaciona mudanças demográficas familiares e mudanças de uso da terra, procedeu entrevistas por amostragens com chefes de famílias amazônicas. Foram consideradas apenas propriedades com mais de 10 anos de ocupação, menos de 10% de nuvens nas imagens de satélite e maiores que 5 hectares. Os autores tomaram quatro variáveis dependentes [culturas anuais; culturas perenes; pastagens; floresta primária] e quatro variáveis independentes [área do lote (= tamanho do lote); idade do proprietário na época de chegada no lote (= tempo de ocupação do lote); localização do

lote; composição familiar demográfica (crianças de 0-11 anos; adolescentes femininas de 12-18 anos; adolescentes masculinos de 12-18 anos; adultas femininas de 19-49 anos; adultos masculinos de 19-49 anos; idosas femininas com mais de 50 anos; idosos masculinos com mais de 50 anos)] em cada área de estudo.

Os autores assumiram como hipótese do estudo que o número de crianças, mulheres adultas e idosos/as pode exercer efeito positivo na produção, mas que o número de homens adultos pode resultar em efeito mais pronunciado. Porém, na modelagem de efeitos da mudança de composição familiar no uso da terra, os resultados demonstraram que houve maiores mudanças na cobertura florestal com efeitos em macro-períodos (ex: época de oportunidades em programas de crédito rural, condições econômicas nacional, local e familiar), ainda que tenham aparecido não insignificantes influências da composição familiar ou ciclo de vida da família no uso da terra. Um exemplo nessa escala micro é que o aumento do número de crianças (pela evolução cronológica das famílias) acresce o montante de pastagens, decresce a porção de área com culturas perenes e inaltera a área de culturas anuais (desenho que pressiona a reserva legal).

Num segundo momento, o ciclo de vida familiar demonstra que quando as crianças (de ambos os gêneros) tornam-se adolescentes, a família torna-se apta a planejar o futuro e, dessa forma, investe em uso da terra com retornos de longos prazos, como cultivos perenes (principalmente sistemas agroflorestais) e pastagens. A maior presença de adolescentes femininas faz indiretamente decrescer a área de floresta primária e tem uma significância marginal no efeito positivo na área de pastagens. Entretanto, o adolescente masculino é peça chave para o aumento mais significativo de cultivos anuais e pastagens (por esse motivo a relação entre adolescentes femininas e pastagens é indireta). Idosos/as também demonstram efeitos significativos no uso da terra, afetando negativamente cultivos perenes e florestas primárias.

E em geral, há firme declínio de floresta primária ao longo do tempo e uma quase imperceptível mudança em áreas de culturas anuais até a implantação de perenes via crédito rural. Os autores concluem que eventos externos (ex: crédito rural, trabalho não-agrícola, programas assistenciais e aposentadoria rural) são relevantes na entrada de capital para investimentos produtivos, sendo que proprietários familiares agem estrategicamente para acessar esse capital e investir em usos econômicos da terra além da subsistência.

7.2. Diferenciação entre agricultura tradicional e agricultura familiar

Antes de entrarmos na revisão bibliográfica e na discussão dos resultados obtidos na presente tese quanto à influência de variáveis socioeconômicas nos processos decisórios sobre uso da terra e dos recursos naturais (item 7.3), faz-se necessário elucidar tanto as distintas características que classificam os camponeses entre agricultura tradicional e agricultura familiar (pois o presente estudo assume o segundo termo para ambas as categorias), assim como os motivos que determinam processos, conforme definidos por Romeiro (1998a), de itinerância interna e externa de ambas as categorias.

O presente tópico se torna até mais relevante após a recente publicação, no ano de 2009, dos resultados parciais do Censo Agropecuário 2006, que traz luzes para compreensão da importância da agricultura familiar brasileira (que também considera os agricultores tradicionais e familiares como uma única categoria), com seus contornos e nuances. O aprimoramento de seu dimensionamento, apontado suas potencialidades e limitações, é fundamental para a eficácia de políticas públicas. No Censo Agropecuário 2006 foram identificados 4.367.902 estabelecimentos da agricultura familiar, o que representa 80,25 milhões de hectares, 84,4% do número e 24,3% da área dos estabelecimentos rurais brasileiros. Os resultados demonstram, paradoxalmente, uma estrutura agrária ainda em concentração no país (pois há dez anos antes, no Censo Agropecuário 1995/1996, a categoria representava 30,5% da área de plantio) e ao mesmo tempo uma melhoria da eficiência da agricultura familiar frente à patronal, pois a primeira registra 38,0% de participação do Valor Bruto de Produção Agropecuário em 2006 frente a similares 37,9% em 1996. Mesmo perdendo 6,2% do contingente de terras, a agricultura familiar manteve sua participação produtiva nacional, o que denota sua enorme capacidade de se manter ativa e estratégica na economia rural do país.

Com somente 24,3% das terras, a agricultura familiar brasileira participa com 87% da produção de mandioca, 70% do feijão (84% do feijão-fradinho, caupi, de corda e macáçar e 54% do feijão de cor), 67% do leite de cabra, 59% da carne suína, 58% do leite de vaca, 50% da carne de aves, 46% do milho (fonte de alimentação animal), 38% do café (55% do café robusta e conilon e 34% do arábica), 34% do arroz e 30% da carne bovina, sendo que ainda contabiliza 21% do trigo e 16% da soja, ambas culturas anuais que se

caracterizarem pelo perfil produtivo com demanda de grande quantidade de terra devido sua baixa produção por área em termos monetários e baixo potencial de valor agregado (o que explica sua baixa participação no contexto familiar). Um outro dado muito ilustrativo da importância estratégica da categoria remete-se à sua participação na geração de empregos no campo, pois entre os 16,5 milhões de pessoas empregadas, a agricultura familiar encampa 12,3 milhões (74,4%), com média de 2,6 pessoas com mais de 14 anos por estabelecimento rural (IBGE, 2009).

Dessa forma, o presente item objetiva demonstrar: (a) que a agricultura tradicional e familiar não será substituída pela agricultura patronal, ao revés, tende a se fortalecer ao longo do tempo, ainda que haja um processo de concentração fundiária e urbanização do país; (b) que a ambigüidade dos termos “agricultura tradicional” e “agricultura familiar” direciona a uma errônea associação com a “agricultura de subsistência” (especialmente o primeiro termo), o que induz um restrito foco de políticas sociais às categorias, ignorando-se seus potenciais produtivos e seu foco prioritário numa estratégia de desenvolvimento econômico e ecológico da nação; (c) que existem processos de itinerância interna e externa aos lotes tradicionais e familiares que podem ser superados com a intensificação dos sistemas produtivos, sendo que esse processo pode ser catalisado por políticas públicas adequadas ao perfil produtivo do setor .

Lênin (1969), em seus estudos sobre o capitalismo na antiga Rússia (século XIX), previu a tendência de desaparecimento do campesinato com o desenvolvimento do capitalismo e levantou a tese da “diferenciação social” do campesinato, em que distingue três grupos básicos de camponeses: pobres, médios e ricos. Segundo o autor, com o desenvolvimento capitalista no campo, tido como processo de transformação, ou desintegração, uma parcela do campesinato se transformaria em capitalista e outra, em assalariada, gerando um processo de proletarização.

No mesmo século, a idéia desenvolvida por Kautsky (1980), em seu estudo sobre o campesinato alemão, é a da inferioridade econômica da agricultura tradicional e familiar. O autor supõe a incompatibilidade entre o progresso técnico e a produção camponesa, sendo que tais estruturas de produção constituiriam um problema para o desenvolvimento da agricultura. Sua tese apresenta elementos que expressam a superioridade da grande exploração agrícola sobre a agricultura tradicional e familiar, estas

com tendência a um processo gradativo de extinção em função de sua baixa capacidade de investir e de concorrer com a grande exploração. Desse modo, a existência da agricultura camponesa no capitalismo se caracterizaria como transitória, onde o excesso de trabalho na unidade de produção compensaria o seu atraso técnico.

Portanto, para Lênin (1969), o campesinato seria extinto pela sua própria dinâmica de diferenciação interna, e para Kautsky (1980), pela sua incapacidade de resistir à concorrência com os grandes empreendimentos agrícolas, em virtude da baixa capacidade de investimento.

A principal contribuição de Chayanov (1974) para o debate sobre o campesinato foi a construção de uma teoria do comportamento camponês, a qual mostra que a economia camponesa deve ser tratada como um sistema econômico com lógica própria. Assim, contrariamente às teses de Lênin e Kautsky, Chayanov considera a economia camponesa dentro de sua especificidade e lógica própria, com motivações diferentes daquelas de um empreendimento capitalista. A família é considerada o elemento fundamental da estrutura camponesa, operando como unidade de produção e consumo, com o principal objetivo de assegurar as necessidades básicas de seus membros. O modelo de análise *chayanoviano* utiliza o fator demográfico como variável determinante e independente para explicar a dinâmica social camponesa e o fenômeno da mobilidade.

Na concepção de Chayanov, entretanto, a dinâmica de desenvolvimento do campesinato e a mobilidade das famílias camponesas são um reflexo de ciclo biológico de vida das unidades familiares e não das determinações gerais da totalidade em que se inserem. Nesse sentido, a dinâmica interna da unidade de produção é determinada pelo número de membros aptos para o trabalho e pelo número de consumidores no lote, pela relação entre consumidores e trabalhadores. A composição da família é considerada, portanto, o fator determinante dos processos de decisões da unidade de produção no que diz respeito aos investimentos, ao grau de auto-exploração ou aos diferentes tipos de mobilidade. Porém, como alertam Brondízio *et al* (2002), além das características *chayanovianas* da composição familiar, oportunidades macroeconômicas e de políticas públicas também determinam processos de mudança de uso e cobertura da terra.

Cancian (1989) resume a existência de três tipos de teóricos (ou teorias) quanto à questão camponesa. O primeiro tipo refere-se à teoria da homogeneidade, que abrange

teóricos que vêem os camponeses como detentores de um sistema sociocultural especial o qual os diferenciam de outros povos e os torna resistentes a integração com povos não camponeses ou a propostas de mudanças econômicas. Para esses teóricos, as interpretações trazidas por Chayanov (isolamento camponês), Wolf (configuração cultural em comunidades corporativas) e Foster (orientação cognitiva comum não verbalizada) são emblemáticas. O segundo diz respeito à teoria da heterogeneidade, que engloba os teóricos que assumem os camponeses como similares aos outros povos e acreditam que eles geralmente estão muito ansiosos por mudanças, as quais ocorrem quando genuínas oportunidades aparecem e proporcionam a própria mudança. O autor não destaca, como no grupo anterior, autores de referência, apoiando-se mais em estudos de caso de comunidades rurais do México (Zinacantan) e Costa Rica (Paso). O terceiro grupo, de teóricos da diferenciação, se volta mais para as relações históricas dos camponeses com o sistema socioeconômico maior, isto é, como se dá ao longo do tempo a transformação dos camponeses de relativa independência produtiva de sua subsistência para a condição de residentes rurais que necessitam vender seus produtos e/ou sua força de trabalho para sobreviver. Esses teóricos apóiam-se nas interpretações defendidas por Lênin. Porém, o autor também traz a crítica aos achados de Lênin quanto à inevitável diferenciação dos camponeses em capitalistas (entre os produtores rurais bem sucedidos) e classe proletária (entre os produtores rurais mal sucedidos, que viram exército de reserva da agricultura capitalista ou do desenvolvimento industrial), afinal, grande parte não somente continua na condição de camponês, assim como seu perfil produtivo independente é mais eficiente que a própria produção capitalista.

Dessa forma, as idéias de Lênin e Kautsky não são totalmente compatíveis com o perfil socioeconômico rural. De forma mais pertinente e menos absoluta que os autores antes discutidos, Cancian (1989) diferencia a população rural em três distintos perfis: (a) a elite, composta pela classe capitalista no sentido trazido por Lênin, a qual depende do capital e das conexões com a classe capitalista nacional e internacional; (b) o proletariado, composto pela classe proletária também no sentido trazido por Lênin, a qual apresenta poucas chances exceto a venda de sua força de trabalho em troca de salários; (c) a maioria camponesa, a qual detém alta capacidade de produzir seu próprio alimento e que se diferencia em três subclasses: camponeses (*peaseants*) – pessoas que produzem uma parte

substancial de sua alimentação; pequenos produtores de commodity (*petty commodity producers*) – pessoas que produzem para mercados locais, com baixo investimento de capital e pouco ou nenhum trabalho contratado, além de continuarem a produzir parte de sua alimentação; semi-proletários (*semiproletarians*) – pessoas que trabalham por salários, mas também dependem da produção própria de alimentos e/ou de pequenas produções próprias de commodities. Vale lembrar que o autor pontua que essas subclasses não são estáticas, isto é, dependendo de seu contexto externo, o lote rural transita entre as classificações.

E de acordo com Cancian (1989) e Netting (1989), apoiados em dados da FAO, a maioria camponesa caracteriza-se por uma distinta situação econômica: abrange por volta de um quarto da população total mundial, representa em torno de 80% da população rural mundial e vive em propriedades rurais entre 1-5 hectares, portanto, está longe de desaparecer como categoria social específica. No mesmo sentido, Roseberry (1993), também valendo-se de informações geradas pela FAO, ilustra a grande concentração fundiária da América Latina, onde 2% da população regional controlam 80% das terras, realidade que no Brasil pouco se modifica, onde 1% dos proprietários rurais detêm a posse de 50% dos estabelecimentos rurais (IBGE, 2009). Mesmo com todas essas dificuldades (que ilustram também relações de poder), a maioria camponesa existe, resiste e faz valer seus modos econômicos de vida rural, além de contribuir, decisivamente, para a segurança alimentar regional, nacional e internacional.

Desta feita, a presente obra agrega na análise tanto os dados de composição familiar defendidos por Chayanov (1974), quanto as informações de acesso ao capital (renda familiar anual e acesso ao crédito rural) e à infra-estrutura (acesso a transporte para escoamento de produção e acesso à energia elétrica para beneficiamento de produção) valorizados por Brondízio *et al* (2002), além de outras variáveis classificadas dentre os ativos de produção “terra”, “trabalho” e “capital” (Tabela 06). Logo, não se pode assumir, como defende Chayanov (1974), que decisões de investimentos se dão restritamente apoiados na composição familiar (ainda que nela também), pois quesitos internos como renda familiar e externos como acesso ao crédito rural e à infra-estrutura são determinantes para viabilizar inversões de capital em qualquer processo produtivo.

Esclarecido o perfil geral da maioria camponesa, vejamos adiante como ela é diferenciada entre agricultura tradicional e agricultura familiar.

Para Schneider (2006) e Abramovay (1998), há uma distinção fundamental entre agricultores tradicionais e agricultores familiares. Segundo os autores, enquanto os agricultores tradicionais poder ser entendidos como *sociedades parciais com uma cultura parcial, integrados de modo incompleto a mercados imperfeitos*, que representam um modo de vida caracterizado pela personalização dos vínculos sociais e pela ausência de uma contabilidade nas operações produtivas, a agricultura familiar seria *integrada ao mercado, capaz de incorporar avanços técnicos e responder às políticas governamentais*. Aquilo que era antes de tudo um modo de vida converteu-se numa profissão, numa forma de trabalho. Até aqui, a diferenciação dos autores entre agricultores tradicionais e familiares é mais analítica que propriamente empírica.

Segundo Van Der Plog (2006), na *pequena produção mercantil*, o resultado da produção é (ao menos em parte) comercializado e, conseqüentemente, visto como um conjunto de mercadorias, entretanto, neste modo de produção agrícola é essencial que a força de trabalho e outros recursos (ex: terra e recursos naturais) não entrem no processo de trabalho como mercadorias, pois detém valores de uso com diferentes biografias, além do valor de troca. Na *produção simples de mercadoria* há uma mudança decisiva em relação à *pequena produção mercantil*: com exceção do trabalho, todos os demais recursos materiais e sociais entram no processo produtivo como mercadorias, portanto, elas introduzem não apenas as relações mercantis reinantes com todos seus efeitos imediatos, mas também a “lógica de mercado” no processo de trabalho. A *produção capitalista de mercadorias* representa uma mercantilização completa: a força de trabalho e os demais recursos entram no processo como mercadorias e todos os produtos obtidos assim circulam. Baseado nesses conceitos, de modo geral, a produção tradicional se caracteriza como *pequena produção mercantil*, enquanto a produção familiar se assemelha mais à *produção simples de mercadoria*. Portanto, os agricultores tradicionais são apenas parcialmente integrados aos mercados imperfeitos, que avança nessa relação para as formas mais integradas da agricultura familiar. A noção de intensificação das relações mercantis pode ajudar a distinguir as formas e os graus em que as produções camponesas e familiares são constituídas enquanto relação mercantil.

No entanto, os processos de *pequena produção mercantil* e de *produção simples de mercadoria* também detêm certas características comuns: (a) são fundados sobre e internalizam a natureza; (b) a co-produção e a co-evolução são centrais; (c) o distanciamento em relação ao mercado de insumos se faz presente; (d) há diferenciação em relação ao mercado de produtos e reduzido grau de mercantilização (sendo mais aguçado na agricultura familiar, como já exposto); (e) há centralidade de tecnologias artesanais e de trabalho qualificado no sentido de conhecimento empírico (e não necessariamente de tecnologia científica); (f) há intensificação contínua baseada na quantidade e qualidade do trabalho; (g) apóia-se numa riqueza social crescente; (h) existe continuidade entre passado, presente e futuro. A *produção capitalista de mercadorias* característica do modo de produção empresarial se difere, pois apresenta: (a) desconexão em relação à natureza; (b) artificialização; (c) elevada dependência em relação ao mercado de insumos e produtos; (d) elevado grau de mercantilização; (e) centralidade de empreendedorismo e de tecnologias químicas e mecânicas; (f) aumento de escala é a trajetória dominante de desenvolvimento, e a intensidade é obtida através de tecnologias adquiridas, compradas; (g) contenção e redistribuição da riqueza social; (h) criação de rupturas entre passado, presente e futuro (Van Der Plog, 2006).

Como pode ser percebido acima, enquanto Van Der Plog (2006), Schneider (2006) e Abramovay (1998) procuram diferenciar a agricultura tradicional da agricultura familiar, Wanderley (2001) enfatiza que a agricultura tradicional e a agricultura familiar vêm a ser formas sociais do campesinato, uma vez que se fundam sobre a relação entre propriedade, família e trabalho. A agricultura tradicional e a agricultura familiar têm particularidades que dizem respeito aos objetivos particulares da atividade econômica, à sustentabilidade em relação ao uso da terra e dos recursos naturais, às experiências de sociabilidade e à forma de sua inserção na sociedade global.

Brondízio & Siqueira (1997), Netting (1993) e Cancian (1989) também são mais sutis na distinção entre agricultores tradicionais e familiares. Para os autores, a produção camponesa em geral (sem se preocupar com a separação entre tradicional ou familiar) se notabiliza como um tipo de população rural que produz para si mesma, mas que também se volta para o mercado consumidor, com mais intensidade entre um ou outro foco conforme as oportunidades externas às propriedades rurais se configuram. Sua economia de vida

depende de trabalho familiar, porém, em determinadas circunstâncias, se necessário, empregam trabalho externo remunerado para conferir maior escala à produção e acessar o mercado consumidor. A categoria também não é específica de um momento da história ou de uma área geográfica, pois existe antes do sistema capitalista e irá existir depois em diferentes partes do mundo. Como categoria social, não está fadada a desaparecer, além de não se constituir como um grupo homogêneo. Logo, a diversidade social, cultural e ecológica dessa categoria precisa ser reconhecida, especialmente, pelas autoridades que controlam políticas públicas de desenvolvimento econômico de áreas rurais. Em oposição ao demonstrado acima, aqui a diferenciação dos autores entre agricultores tradicionais e familiares é mais empírica que analítica.

A autonomia da sociedade camponesa é econômica, social e demográfica. No lado econômico, ela se expressa pela capacidade de prover a subsistência do grupo familiar em dois níveis complementares: a subsistência imediata, isto é, o atendimento às necessidades do grupo doméstico, assim como a reprodução da família pelas gerações subseqüentes. Da conjugação desses dois objetivos resultam suas características fundamentais: as especificidades de seus sistemas de produção e a centralidade do patrimônio familiar. O campesinato, mesmo que tenha perdido a significação e a importância que tinha nas sociedades tradicionais, continua a se reproduzir nas sociedades atuais integradas ao mundo moderno. No Brasil, a construção de um espaço camponês se efetuou, na maioria dos casos, sob o signo da precariedade estrutural, que o torna incapaz de desenvolver todas as potencialidades do próprio sistema clássico de produção e de vida social e cultural (Wanderley, 2001). Nesse propósito, o Proambiente é um exemplo donde emerge uma proposta de procura de espaço na vida produtiva do país, manifesta por meio dos Planos de Utilização das Unidades de Produção (PUs) e Acordos Comunitários de Serviços Ambientais (ACs).

Portanto, vimos em Van Der Plog (2006), Schneider (2006) e Abramovay (1998) distinções entre agricultura tradicional e agricultura familiar, ao passo que Wanderley (2001), Brondízio & Siqueira (1997), Netting (1993) e Cancian (1989) centram-se mais nas suas semelhanças. Contudo, essas diferentes abordagens não se apresentam como contraditórias, mas complementares, afinal, qualificam suas similaridades e diferenças. Tradicional ou familiar, o camponês evidencia sua relevância social.

É preciso considerar, antes de tudo, que o modelo original do campesinato brasileiro reflete as particularidades dos processos sociais mais gerais, da própria história da agricultura brasileira, especialmente o seu quadro colonial, que se perpetuou como uma herança após a independência nacional: a dominação econômica, social e política da grande propriedade, a marca cruel da escravidão e a existência de uma enorme fronteira de terras livres ou passíveis de serem ocupadas pela simples ocupação e posse. Na sociedade brasileira, a grande propriedade, dominante em toda sua história, se impôs como modelo socialmente reconhecido, e as agriculturas tradicional e familiar sempre ocuparam um lugar secundário e subalterno. Quando comparado ao campesinato de países desenvolvidos, o nosso foi um setor historicamente bloqueado e impossibilitado de desenvolver suas propriedades rurais enquanto forma social específica de produção. Assim, a história do campesinato no Brasil pode ser definida como o registro das lutas para conseguir espaço próprio na economia e na sociedade. De novo, a proposta de inserção produtiva do Proambiente, assim como a pauta de reforma agrária do Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST), podem ser tomados como exemplos de reação a esse cenário de exclusão cultural, social, política e econômica.

Para Roseberry (1993), estamos apenas começando a entender as várias maneiras pelas quais a produção camponesa tem continuamente se engajado no seu mundo político. O problema agrário tem que ser entendido como um reflexo da grande estrutura da sociedade, sendo o controle sobre a terra, o trabalho e o capital os elementos centrais. Corroborando o parágrafo anterior, o autor lembra que na América Latina, especificamente, a concepção do regime de terras tem sido caracterizada pela oposição entre o grande e o pequeno proprietário, entre o latifúndio e o minifúndio, postura que advém do período colonial. Assim, essa visão econômica dual, com separação analítica entre “tradicional” e “moderno”, se confunde com a errônea visão entre rural ou agrícola como atrasado e urbano ou industrial como moderno. Ademais, os grandes latifundiários que controlam a terra por séculos, dominam também o poder político dos estados nacionais e bloqueiam qualquer possibilidade de desenvolvimento rural.

Baseado em Wanderley (2003), é possível entender o campesinato em uma dimensão distinta, que se constitui historicamente como uma civilização ou como uma cultura própria. Mendras (1984) se refere a uma civilização camponesa, cujas dimensões

culturais, sociais, políticas e econômicas são de tal forma entrelaçadas que mudanças introduzidas em uma delas afetam, como num jogo de cartas, o conjunto do tecido social. O campesinato está associado a sociedades camponesas, não se reduzindo apenas a uma forma social de produção ou a um tipo de integração mercantil.

É preciso insistir que, pela própria natureza, o campesinato tradicional não constitui um mundo à parte, isolado do conjunto da sociedade. Pelo contrário, as sociedades camponesas se definem, precisamente, pelo fato de manterem com a chamada “sociedade englobante” laços de integração, dentre os quais são fundamentais os vínculos mercantis. Dessa forma, o processo de transformação do campesinato não pode ser entendido como a passagem de uma situação de isolamento social e de exclusão do mercado consumidor, para outra de integração econômica e social no conjunto da sociedade. Resta saber, em cada momento, de que sociedade englobante e de campesinato se trata e como este se integra àquela.

Mais do que propriamente uma passagem irreversível e absoluta da condição de camponês tradicional para a de agricultor familiar moderno, teríamos que considerar, simultaneamente, pontos de ruptura e elementos de continuidade entre as duas categorias sociais. Não é mais possível explicar a presença de agricultores familiares na sociedade atual como uma simples reprodução do campesinato tradicional, tal como foi analisado pelos “clássicos”. Esteve e está em curso, inegavelmente, um processo de mudanças profundas que afetam precisamente a forma de produzir e a vida social dos agricultores e, em muitos casos, a própria natureza da lógica familiar. Porém, parece evidente, como já foi dito, que a “modernização” dessa agricultura não reproduz o modelo clássico (refiro-me aqui aos outros “clássicos”) da empresa capitalista, e sim o modelo familiar. Mesmo integrado ao mercado consumidor e respondendo às suas exigências, o fato de permanecer familiar não é anódino e tem como consequência o reconhecimento de que a lógica familiar, cuja origem está na tradição camponesa, não é abolida totalmente.

Wanderley (2003), assim como Netting (2003), faz uma crítica à suposição de que os camponeses se recusariam a produzir, além da satisfação de suas necessidades básicas. Ora, os mecanismos de subordinação e de enquadramento dos agricultores familiares provaram, pelo seu sucesso em todos os países desenvolvidos, que eles podem demonstrar uma importante capacidade de investimento, tanto maior quanto mais

efetivamente estiverem integrados aos mercados consumidores. Isto não impede, no entanto, que a subsistência familiar (inclusive sob a forma de auto-consumo) e a diversificação das atividades permaneçam como objetivos constantemente renovados. Enquanto o camponês tradicional enfatiza o “passado e suas tradições”, a agricultura moderna, ao introduzir a noção de progresso, transfere o primado ao futuro.

Para alguns autores, como Maluf (2003), a pluriatividade corresponde a um processo gradual, cujo desfecho é o abandono das atividades agrícolas e a passagem, também gradual, do meio rural para o meio urbano. Equivoca-se o autor, pois tal desfecho não é inexorável e o processo pode ser entendido num sentido inverso: a pluriatividade seria, neste caso, uma estratégia da família, com a finalidade de – ao diversificar suas atividades, fora do estabelecimento – assegurar a reprodução da propriedade rural e sua permanência como ponto de referência central e de convergência para todos os membros da família. Se o chefe do estabelecimento trabalha fora, seu desempenho lhe assegura um tempo livre ou, ao revés, o estabelecimento não é capaz de absorver plenamente sua força de trabalho, por isso ele busca novas alternativas, com a intenção de inverter o capital obtido no próprio lote familiar. O trabalho dos filhos adultos pode significar algo diferente, como a busca de autonomia sob o ponto de vista financeiro. No caso das mulheres, certas vezes, o trabalho externo traduz-se na busca de maior capacidade de participação nos ganhos da família (que pode ser investido em trabalho agrícola) ou também na procura, à semelhança do caso dos jovens, de uma própria autonomia que a enquadre num processo de emancipação profissional feminina.

Já a agricultura familiar, diferida na sua essência da agricultura tradicional, não é uma categoria social recente, nem a ela corresponde uma categoria analítica nova na economia agrícola e na sociologia rural. No entanto, a utilização do termo, com o significado e a abrangência que lhes têm sido atribuído nos últimos anos no Brasil, assume ares de novidade e renovação. Fala-se de uma agricultura familiar como uma nova personagem, que diferente do camponês tradicional, teria assumido sua condição de produtor moderno. Propõem-se políticas públicas para estimulá-la, fundadas em tipologias que se baseiam em uma viabilidade econômica e social diferenciada. Mas, afinal, o que vem a ser a agricultura familiar? Em que ela é diferente do campesinato, do agricultor de

subsistência, do pequeno produtor, categorias que, até então, circulavam com mais frequência nos estudos especializados?

A agricultura familiar é um conceito genérico, que incorpora uma diversidade de situações específicas e particulares. A agricultura familiar que se reproduz nas sociedades modernas deve adaptar-se a um contexto socioeconômico próprio dessas sociedades, as quais as obrigam a realizar modificações importantes em sua forma de produzir e em sua vida social tradicional. Essas transformações da agricultura familiar moderna, no entanto, não produzem uma ruptura total e definitiva com as formas anteriores, gestando, antes, um agricultor portador de uma tradição camponesa, o que lhe permite, precisamente, adaptar-se às novas exigências da sociedade. O campesinato brasileiro tem características particulares – em relação ao conceito clássico de camponês – que são o resultado do enfrentamento de situações próprias da história social do país e que servem hoje de fundamento a esse patrimônio sociocultural, com o qual se deve adaptar-se às exigências e condicionamentos da sociedade brasileira moderna.

O ponto de partida é o conceito de agricultura familiar entendida como aquela em que a família, ao mesmo tempo em que é a proprietária dos meios de produção, assume o trabalho no estabelecimento produtivo. É importante insistir que esse caráter familiar não é um mero detalhe superficial e descritivo, ou seja, o fato de uma estrutura produtiva associar família, produção e trabalho têm conseqüências fundamentais para a forma com ela age econômica e socialmente (Lamarche, 1994), o que demanda estratégias diferenciadas na estruturação de políticas públicas para este setor produtivo.

Nas sociedades modernas, multiplicam-se outras formas da agricultura familiar não-camponesas. São aquelas que, sob o impacto das transformações de caráter mais geral (importância das cidades e da cultura urbana, centralidade do mercado consumidor, e mais recentemente, globalização da economia) tentem adaptar-se a esses novos contextos e externamente em um agente da agricultura moderna (Wanderley, 2001).

As mudanças causadas pelo processo de modernização conservadora da agricultura (Graziano da Silva, 1999) sobre as coletividades rurais são dadas pela perda crescente da autonomia tradicional, como conseqüência da integração e subordinação à sociedade em seu entorno, e pelo esvaziamento das sociedades locais, provocada pelo êxodo rural. Podem-se analisar as mudanças em curso como uma passagem do modelo de

comunidade de inter-conhecimento tradicional para uma coletividade mais diferenciada, próxima do modelo urbano, onde a dimensão espacial permanece, no entanto, mais determinante que na cidade. A coletividade rural permanece como um dos espaços onde se organiza a vida do indivíduo (Jollivet & Mendras, 1971).

A presença dos agricultores familiares modernos tem sido percebida por alguns estudiosos como o resultado de uma ruptura profunda e definitiva em relação ao passado. A agricultura assume atualmente uma racionalidade moderna, o agricultor se profissionaliza, o mundo rural perde seus contornos de sociedade parcial e se integra plenamente à sociedade nacional. Essas novas personagens, ou pelo menos uma parte significativa dessa categoria social, quando comparados aos camponeses e outros tipos tradicionais, são também o resultado de uma continuidade (Wanderley, 2001).

Suas estratégias de reprodução, nas condições modernas de produção, em grande parte ainda se baseiam na valorização dos recursos de que ela dispõe internamente no estabelecimento familiar e se destinam a assegurar a sobrevivência da família no presente e no futuro. De certa forma, os agricultores familiares modernos enfrentam os novos desafios com as armas que possuem e que aprenderam a usar ao longo do tempo.

À atividade mercantil se soma o auto-consumo, segurança alimentar e reprodução social do núcleo familiar, e nisso é importante insistir, pois diferencia definitivamente a *produção simples de mercadorias* da agricultura familiar da *produção capitalista de mercadorias* do agroexportador. É natural que dispendo de meios de produção mesmo em condições precárias e insuficientes, o casal de agricultores familiares procure assegurar o consumo alimentar da família. A integração ao mercado consumidor e a garantia de consumo são preocupações fundamentais para a constituição do que estamos aqui chamando de *patrimônio sociocultural* da agricultura familiar brasileira. A esse respeito, parece claro que a referência a uma *agricultura de subsistência*, tão freqüente na literatura especializada, pode esconder os propósitos mais profundos dos agricultores familiares. Nada indica que se restrinjam, em seus objetivos, à simples obtenção direta da alimentação familiar, o que só acontece quando as portas do mercado consumidor estão efetivamente fechadas para eles. Esse contexto é indissociável e conseqüente de um processo histórico que estruturou a agricultura brasileira em grandes propriedades patronais sempre mais ineficientes na geração de trabalho e produção, restando à agricultura familiar,

na inócua proposição dos detentores do capital e de inúmeras políticas nacionais, apenas a atribuição de "amansar a terra" nas fronteiras agrícolas. Entretanto, quando os instrumentos econômicos públicos e as oportunidades de mercado se voltam para a agricultura familiar, seus potenciais de elevação da produtividade da terra e do trabalho se evidenciam mais rapidamente. Particularmente na Amazônia, com a chegada concomitante de agricultores familiares e patronais, como visto no capítulo V, se confere aos primeiros (ou deveria se conferir, antes do Estado brasileiro esquecê-los) um papel mais nobre além de simplesmente "amansar a terra", mas de fazer valê-la como um ativo de produção fundamental para a segurança alimentar e abastecimento do mercado interno local, regional, nacional, e por que não, internacional.

Isso quer dizer que, apesar de sua vinculação com o mercado consumidor e de sua preocupação com os preços agrícolas e lucros produtivos, o produtor familiar não é um capitalista, mas um proprietário da terra na qual produz. A família não vive fundamentalmente do trabalho doutros, ao revés, trabalha no próprio estabelecimento rural, independentemente das oportunidades do mercado consumidor, podendo esse modificar a forma de trabalho, mas não eliminá-lo na sua ausência, pois de qualquer modo, haverá demanda de trabalho interno, seja para subsistência ou para o mercado consumidor. Essa é uma forma muito diferente de como lida o capitalista com o capital, pois não havendo opções de mercado, não há desencadeamento de exploração do trabalho alheio, mas apenas especulação financeira de modo a multiplicar o próprio capital (Alentejano, 2001; Brumer, 2001).

Conforme frisa Guanziroli *et al* (2001), com técnicas modernas e uso relativamente mais intenso do ativo de produção "trabalho" quando comparado à agricultura patronal, a agricultura familiar é capaz de gerar uma renda líquida superior ao custo de oportunidade de seu trabalho. Daí vem a pertinência da abordagem de Schultz (1965) quanto a necessidade de se estabelecer processos gradativos de mudança de uso da terra, com tecnologias adaptadas ao contexto de escassez do ativo trabalho.

Técnica e economicamente é possível, portanto, inserir a agricultura familiar em um processo de acumulação baseado na elevação da produtividade, que aumente aos poucos o custo de oportunidade do trabalho, dilua no tempo o processo de migração para

meios urbanos ou novas fronteiras agrícolas. Mas para isso o país necessita assumi-la como estratégica, como alvo de política econômica, e não meramente como de política social.

Novamente apoiado nas idéias de Guanzirolí *et al* (2001), em todas as regiões brasileiras a agricultura familiar explora de forma intensiva os recursos escassos disponíveis e gera níveis de renda agropecuária superior ao nível de reprodução da família. Similarmente, Wanderley (2003) expõe que o desenvolvimento das forças produtivas criou um novo patamar para a agricultura e o meio rural, definido pela modernização das suas atividades e pela integração socioeconômica global. No entanto, parece evidente que a imposição desse patamar não significou a implantação de uma força social de produção única representada pelo modelo empresarial e do tipo industrial. Se hoje discutimos o significado da agricultura familiar neste novo contexto da integração da agricultura e do meio rural é porque outra forma social plural de produção ocupa um lugar importante no cenário atual da economia e da sociedade brasileira. Assim, é impertinente a presunção cronológica de extinção da agricultura tradicional e familiar para oferecer espaço a margem extensiva da agricultura capitalista.

A agricultura familiar é também particularmente sensível às condições do meio ambiente, algo praticamente inexistente no contexto do capital. Os agricultores familiares, ao dispor de poucos recursos externos que possibilitem a transformação radical do meio ambiente e sua adaptação às exigências do mercado consumidor, como ocorreu em todas as regiões monocultoras, são obrigados a conviver de forma mais intensa com as restrições associadas ao meio ambiente. Neste sentido, enquanto a agricultura capitalista tende a transformar o meio ambiente para adequá-lo às condições de produção capitalista (como se o desenvolvimento tecnológico fosse a solução para todos os danos ambientais, conforme crítica do capítulo III), a agricultura familiar tende a alocar seus recursos mais escassos (trabalho e capital) para melhor aproveitar as determinantes derivadas das condições ambientais. Assim, de maneira geral, os sistemas familiares de produção não foram absorvidos pelas estruturas capitalistas de produção, o que os possibilita obter certa sustentabilidade. Mas isso não significa que as respostas sejam sempre sustentáveis. É o caso do sistema de corte e queima, cuja sustentabilidade exige rotação longa para permitir a recomposição florestal e a fertilização do solo pela incorporação de matéria orgânica produzida pelas capoeiras. O encurtamento do tempo de pousio, em razão da escassez de

terra, produz a degradação ambiental, decadência e inviabilidade desse sistema de produção tradicional (Guanziroli *et al*, 2001).

Uma das dimensões mais importantes das lutas dos agricultores familiares brasileiros está centrada no esforço para constituir um território familiar, um lugar de vida e de trabalho, capaz de guardar a memória da família e de reproduzi-la para as gerações posteriores. Paradoxalmente, a perseguição desse objetivo supõe, certas vezes, a mobilidade do agricultor, que se submete a longos e sucessivos deslocamentos espaciais. Justamente para evitar tal situação de mobilidade forçada, os propositores do Proambiente apresentam também, como demanda complementar aos PUs, os Planos de Desenvolvimento dos Pólos (PDs) e os Acordos Comunitários de Serviços Ambientais (ACs), o primeiro para identificar oportunidades econômicas aos PUs (e aumentar a relação entre Valor Bruto de Produção Agropecuário e valor da terra) e o segundo para garantir a prestação de serviços ambientais em escala de paisagem rural.

Cabral (2000) compreende a mobilidade como um fenômeno com diferentes significados, que decorre de inúmeros fatores: (a) como um fator inerente à agricultura extensiva e itinerante, onde predomina o instinto nômade das populações rurais; (b) como uma estratégia de sobrevivência das famílias camponesas em um ambiente físico e social hostil à pequena agricultura, em que os freqüentes deslocamentos para a fronteira agrícola, característicos de grande parte da história da agricultura brasileira, não devem ser considerados um processo voluntário, mas um processo decorrente da falta de capital e técnicas capazes de proporcionar ao solo um maior rendimento; (c) como um fenômeno decorrente do esgotamento natural do solo, dado o caráter predatório da técnica de queimadas, fortemente utilizada na agricultura brasileira; (d) como um fenômeno decorrente da expansão das culturas para a exportação com a conseqüente expulsão da pequena agricultura.

O autor acima, em parte, se equivoca nos pontos (a) e (c), afinal, não existe (a) “instinto nômade”, mas sim um processo de mobilidade por exclusão social advinda de carência de políticas públicas que assumam definitivamente a agricultura familiar como setor estratégico para o país, o que, inevitavelmente, os fazem recorrer às técnicas de cultivo em sistema de corte e queima, que se configura, nesse cenário excludente, não como algo de (c) “caráter predatório”, mas como a melhor opção econômica dentro de uma

ponderação empírica e pertinente de custo-benefício, afinal, lidam diariamente com absoluta escassez de capital e trabalho. Basta analisar o resultado da entrada do crédito rural no contexto familiar, que elimina o sistema de corte e queima e alavanca a produção de perenes e da pecuária de carne e leite. Nesse sentido, os pontos (b) e (d) configuram-se como inevitáveis consequências desse contexto que se apresenta nas fronteiras agrícolas brasileiras, que privilegia somente o produto exportável, dentro de uma fraca diretriz de atendimento às demandas exógenas que causam inesgotáveis padrões de dependência econômica internacional, modelo já criticado no capítulo I da presente tese. Assim, a itinerância não pode ser vista como opção, mas causada por falta dela, ou como reflexo de uma suposta instabilidade inerente à condição econômica e às condições de trabalho de determinadas categorias ocupacionais agrícolas.

Romeiro (1998a) expõe que a dinâmica de uso da terra dos agricultores familiares nortistas é marcada pela lógica produtiva duplamente itinerante: itinerância interna e itinerância externa. Itinerância interna porque a grande maioria dos produtores tem a floresta como fonte principal de nutrientes para as culturas de ciclo curto. O processo de “derruba e queima” é o mecanismo pelo qual o agricultor obtém os nutrientes que precisa por dois ou três anos de lavouras de subsistência numa área que raramente ultrapassa os 4 hectares. Considerando uma área média disponível de 40 hectares de floresta, um agricultor levaria, nestas condições, entre 20 a 30 anos para fazer a rotação completa do terreno, o que seria sustentável do ponto de vista ecológico, pois 25-30 anos é o período necessário para a regeneração necessária da biomassa florestal. No entanto, o processo de pecuarização em curso nos últimos anos e o conseqüente aumento da área de pastagens (em áreas de regeneração natural pós corte e queima), vem tornando cada vez menos sustentável esta prática. O encurtamento do período de “pousio” para a recuperação da biomassa florestal é um fato generalizado. Nas regiões de colonização mais “antiga” a maioria esmagadora dos agricultores obtém os fertilizantes necessários queimando não mais florestas maduras, mas capoeiras resultantes de um período de pousio que em algumas localidades já se reduziu a 3 ou 4 anos (cerca de um décimo do tempo que seria necessário para manter a sustentabilidade). A crescente insustentabilidade destas práticas agrícolas na região leva estes agricultores familiares a se juntarem com o afluxo de migrantes de outras regiões em busca de novas terras, que resulta na itinerância externa. Nessa situação, a

criação de gado é um objetivo primordial da estratégia de acumulação destes produtores familiares. De modo geral, o gado resulta em uma produtividade do trabalho mais estável e superior às proporcionadas pelas lavouras "brancas" (arroz, milho, feijão).

Guanziroli *et al* (2001) confirma as argumentações de Romeiro (1998a) quando menciona que a agricultura amazônica é marcada pelas características ecossistêmicas locais. Sua lógica produtiva é duplamente itinerante. Há itinerância interna porque a maioria dos produtores tem a floresta como fonte principal de nutrientes para as culturas anuais. O sistema de corte e queima disponibiliza os nutrientes da parte aérea da floresta durante um período de dois a três anos, numa parcela de terra que comumente abrange de um a quatro hectares. Para completar a rotação completa do terreno pode-se levar uma quantidade de anos suficiente para a restauração da biomassa florestal, no entanto, o processo de pecuarização (plantio de pastagens em áreas que deveriam entrar em pousio para restabelecer a capoeira) torna o sistema de corte e queima cada vez menos sustentável ao longo dos anos. O encurtamento do período de pousio vem se configurando como uma prática corriqueira que resulta em esgotamento do potencial produtivo e, conseqüentemente, na itinerância externa, que se caracteriza como o processo de migração das famílias para outra fronteira agrícola.

A adaptação da agricultura familiar ao contexto rural passa por quatro fases: adaptação, expansão, seleção e regressão. Essa última, fase de declínio, ocorre quando os solos se esgotam e a terra disponível não é mais suficiente, do que resulta, freqüentemente, o deslocamento progressivo para outras áreas, onde recomeçará novo ciclo. Como lembra Guanziroli *et al* (2001), muitas vezes o esgotamento do potencial produtivo da terra não ocorre devido ao sistema de corte e queima em si, que se tiver áreas suficientes de regeneração causa impactos mínimos em comparação à agricultura química e mecanizada, mas devido ao adensamento populacional ou uso sucessivo que pressionam para utilização de áreas de pousio (capoeiras), sobretudo, com a introdução da pecuária extensiva, minando a capacidade dos solos de restabelecer seu potencial produtivo.

Como salienta Moran (2009), quando praticado a baixas densidades populacionais, o método de corte e queima para a preparação da terra representa um modo sensato e barato para obter produtos vitais em regiões de baixo rendimento agrícola. Florestas de quase todas as regiões do mundo sofreram ciclos de corte e queima que só se

tornaram destrutivos e improdutivos quando as terras em pousio diminuíram devido à pressão populacional, e a restauração natural não era suficiente para completar um ciclo adequado de crescimento da vegetação secundária.

Netting (1993) vai de acordo com as idéias de Moran (2009) ao expor que a prática de corte e queima não pode ser considerada um regresso evolucionário, mas uma razoável reação à abundância de terra e ao desafio de tornar o trabalho mais produtivo. Outro ponto destacado pelo autor é que um dos mitos mais tenazes e difundidos sobre a produção camponesa refere-se ao seu isolamento físico em áreas rurais, sua simplicidade tecnológica e sua alta suficiência que a remove das relações com o mercado consumidor. Como ilustra o autor, se houver oportunidade, a produção camponesa imprime processos de intensificação de uso da terra, como eliminação do uso do fogo e introdução de sistemas perenes, para assumir o desafio de acessar o mercado consumidor. Portanto, essas sociedades não vivem isoladas de redes mais abrangentes condicionadas por mudanças econômicas ou contextos políticos.

Denevan & Padoch (1987), citados por Brondízio & Siqueira (1997), também corroboram Moran (2009) quando reelaboraram a falsa idéia do período longo de pousio como algo necessariamente improdutivo. Conforme os autores, se os sistemas fertilizados artificialmente com insumos químicos limitarem a capacidade produtiva da terra no longo prazo, podem ser considerados mais extensivos que intensivos e temporalmente insustentáveis em relação ao sistema de corte e queima, que rotaciona o uso da terra visando recuperar sua capacidade produtiva e suas propriedades naturais. Ademais, outro tipo intensivo característico de uso da terra tradicional e familiar refere-se aos sistemas agroflorestais, que na suas diferentes composições simulam as funções das florestas nativas, mas têm sido “invisíveis” para muitos pesquisadores que empregam parâmetros analíticos convencionais.

Com pertinência, Netting (1993) lamenta o fato de que o termo “intensificação” tem sido usado como um conceito elusivo, com errada associação à modernização, produtividade, eficiência e adaptabilidade de sistemas produtivos. Na mesma direção, Brondízio & Siqueira (1997) expõem que a intensificação agrícola tornou-se um equivocado sinônimo de desmatamento, onde o seu clássico cálculo tende a quantificar a mesma como diretamente proporcional ao aumento de energia, tecnologia e entrada de

capital em uma determinada área, assim como variáveis ecológicas e de subsistência não são incorporadas para melhor acurar a definição de intensificação agrícola.

Netting (1993) não somente redefine intensificação à luz da sustentabilidade e produtividade, mas também critica o mito de que a agricultura camponesa (tradicional ou familiar) é improdutiva e atrasada. E como ponderam Brondízio & Siqueira (1997), a intensificação não é um processo linear e dependente de um fator (ex: crescimento populacional ou alta demanda de mercado consumidor), mas um processo que reflete as condições entre as condições presentes da interação planta-solo, eventos socioeconômicos passados e desenvolvimento de práticas de manejo que motivam a mudança de uso da terra do presente ao futuro.

Como lembra Netting (1989), a agricultura intensiva é erroneamente assumida como aquela que gera alta produção anual de mono ou policultivos exportáveis advindos de campos de usos ininterruptos, com práticas de rotação de culturas, criação animal, terraceamento, aplicação de insumos químicos, irrigação e drenagem. Ao revés, no contexto da agricultura familiar, onde a terra é um recurso escasso, a produção agrícola por unidade de área é relativamente alta e permanente. Assim, o conhecimento e as técnicas de intensificação precisam ser complexos e altamente integrados, e não dependentes da ciência moderna no que se refere ao pacote agroquímico da Revolução Verde ou de fontes de energia fósseis não renováveis. Desse modo, a grande agricultura capitalista, equivocadamente associada à intensificação do uso da terra, somente se adéqua em situações de abundância de terra, trabalho sob mais-valia e energia barata, situação inversa a realidade da agricultura familiar de intensificação do uso da terra proporcionado pela escassez de terra, trabalho autônomo e uso energético sustentável.

Para a superação desse quadro, chamaria a atenção especialmente para as dificuldades encontradas na implantação de um sistema produtivo diversificado e permanente. O projeto para o futuro, pelo qual as gerações atuais se comprometem com as gerações que as sucedem, pode ser assegurado graças às possibilidades de mobilidade espacial abertas pela prática da agricultura itinerante e, sobretudo, pelo sistema de posse precária da terra, caso não haja políticas públicas de incentivo à mudança de cenário agronômico.

O público do Proambiente pode ser tomado como exemplo. Dentre os lotes dos Pólos categorizados como A e B (capítulo V) ocorre um processo de transição produtiva, sobretudo, com o advento do crédito rural (FNO no início e Pronaf nos meados dos anos 90) e com a premente necessidade de elevar a relação entre Valor Bruto da Produção Agropecuária e preço da terra nas regiões de expansão da fronteira agrícola (pois esse processo eleva o preço da terra e inviabiliza a detenção da mesma, salvo se houver elevação da produtividade da terra e do trabalho). Logo, os Planos de Utilização das Unidades de Produção (PUs) e os Acordos Comunitários de Serviços Ambientais (ACs) vêm cumprir importante papel nesse processo de transição para superar a itinerância interna nos lotes e estabelecer um ambiente coletivo com maior capacidade de prover os recursos naturais, e desse modo, também colaborar na superação da itinerância externa.

A declaração de um agricultor familiar do Pólo Ouro Preto D'Oeste traduz esse desejo:

Sou mineiro e tive que sair de minha terra nos anos 70, pois segui recomendações técnicas erradas de só por lavoura branca e minha terra se esgotou. Migrei para o Mato Grosso com os projetos de colonização do governo e isso aconteceu de novo. Quando cheguei em Rondônia, alguns se conheciam e outros não, mas a gente se uniu e decidiu planejar juntos, de um jeito diferente, senão o lote ia esgotar de novo e depois disso, pra onde vamos? Aqui a gente é produtor-técnico, aprendemos um com o outro. Minha vida mudou quando decidi tirar o fogo para produzir mel, usar os sistemas agroflorestais e pecuária em consórcio, e proteger a floresta, os animais e a água. Os PUs e os ACs vieram depois, com o Proambiente, mas a gente já tinha isso na cabeça, pois tem que planejar o futuro. Isso aqui não é pra mim, é para as minhas filhas e para os filhos dos outros. Se deixar, os fazendeiros arrastam a gente daqui de novo. Mas não vou deixar, vou agir, vou fazer junto com a comunidade.

Mas como estabelecer a transição do sistema produtivo impactante e itinerante para o sustentável e permanente? E quais as variáveis mais determinantes nos processos decisórios sobre uso da terra e dos recursos naturais? Van Wey *et al* (2009) sustenta que quase todos os modelos que postulam apenas uns poucos fatores determinantes das

mudanças de uso e cobertura da terra têm sido rejeitados por pesquisas empíricas bem fundamentadas. As autoras dividem as teorias sobre o tema em dois grupos: o primeiro daqueles que postulam uma relação unidirecional e determinística entre um conjunto de variáveis independentes e o uso da terra, e o segundo dos que atribuem expediente aos atores individuais à medida que esses causam mudanças no uso da terra. A partir da abordagem desses grupos, duas conclusões foram obtidas: a escala é importante, assim como o contexto local, pois as relações que existem em uma escala frequentemente inexistem em outras, além de algumas teorias funcionarem em escalas múltiplas. Um exemplo emblemático do contexto é, sem dúvida, a institucionalidade presente em cada local, que pode direcionar o uso da terra e dos recursos naturais em diferentes níveis economicamente produtivos e de qualidade ambiental.

Vide o exposto no capítulo V do presente trabalho, donde se destacam e geram os produtos do Proambiente somente os sete Pólos que possuem institucionalidade na forma de capital social consolidado para promover práticas produtivas alternativas como controle e eliminação do fogo (denominado de roça sem queima), exploração de mel, introdução de sistemas agroflorestais, manejo de sistemas agrosilvipastoris, exploração de produtos florestais não madeireiros e elaboração de planos de manejo florestal. Mas dentro de um cenário similar de institucionalidade comum aos sete Pólos do Proambiente analisados, quais são as variáveis mais determinantes para os processos de decisão sobre mudança de uso e cobertura da terra? Cruzemos adiante dados de literatura com os resultados do Proambiente para obtermos as respostas desejadas no presente estudo.

7.3. Variáveis que condicionam decisões sobre uso da terra e dos recursos naturais

Poucos lugares na Terra têm sido tão diretamente afetados política e economicamente pelas mudanças de uso e cobertura da terra como a região Amazônica. O desafio de incorporar a diversidade intra-regional quando se considera a Bacia Amazônica como uma entidade única não é novo, mas no contexto atual assume grande relevância política, econômica e ecológica. Com o ambiente global em foco, a pesquisa sobre população e o ambiente conduz às vezes à negligência sobre as diferenças locais, com base na dificuldade em seu entendimento ou em sua irrelevância. Nesse contexto, o principal

paradoxo das pesquisas sobre mudanças de uso e cobertura da terra é que as generalizações necessárias para obter uma perspectiva global negligenciam detalhes importantes às formas de vida das populações locais. Estudar as interligações causais, subjacentes à mudança de uso da terra na região, coloca diferentes grupos sociais no centro das atenções dos formuladores de futuras políticas regionais. Embora os macro-processos continuem extremamente importantes, a expansão da mudança não pode ser generalizada em função da diversidade de variações sócio-culturais inter e intra-regionais, da história sócio-cultural de cada local, da posse legal da terra, da dinâmica demográfica, das formas de superação da baixa produtividade marginal do trabalho, dos arranjos econômicos e das características ambientais de paisagens rurais subjacentes ao uso da terra e dos recursos naturais. Destacar os fatores que mediam esses níveis tem contribuído para a compreensão do desenvolvimento rural da Amazônia, incluindo a produção de mercadorias e os ciclos econômicos, os arranjos de trabalho e o controle de capital. Essas circunstâncias condicionam dinâmicas diferenciadas de uso da terra que vão desde o *boom* extrativista, passam pela expansão da pecuária extensiva e chegam na intensificação agrícola no âmbito dos domicílios rurais (Brondízio, 2009).

Basicamente, seis tipos de variáveis independentes influenciam as decisões sobre uso da terra: político-institucionais estratégicos (projetos de colonização, migração espontânea, restrições legais e direito agrário quanto à titularidade da terra), demográficos relativos à dinâmica interna da reprodução familiar (tempo de migração, diferenças no ciclo de vida familiar, na capacidade de trabalho e na demanda de consumo do lote), fatores socioeconômicos externos (acesso ao crédito rural, incentivos fiscais, subsídios, programas governamentais de transferência de renda, aposentadoria rural, renda familiar monetária e de consumo, trabalho não agrícola fora do lote, preços dos produtos agrícolas), infraestrutura (acesso ao transporte, energia elétrica e aos mercados consumidores urbanos), características ambientais (solos, topografia e disponibilidade de água) (McCracken *et al*, 1999; Brondízio *et al*, 2002) e características socioculturais (origem da família e influência do meio ambiente na formação cultural).

Para Perz (2001), de maneira geral, cada tipo de uso da terra implica numa demanda específica de terra, trabalho e capital, além de diferentes riscos econômicos. Uma atividade de subsistência, baseada no cultivo de anuais, tem baixa demanda de terra e

capital, portanto, representa uma atividade de baixo risco econômico e como tipo ideal para famílias jovens, com poucos adultos e muitas crianças, ou seja, com baixa capacidade de trabalho em relação à demanda de consumo. Com o desenvolvimento do ciclo familiar, há a entrada dos filhos na adolescência, logo, o lote ganha em capacidade de trabalho e melhor se adéqua ao cultivo de perenes, que demandam baixa quantidade de terra e alta capacidade de trabalho, porém, alta demanda de capital e riscos econômicos substancialmente maiores. A atividade pecuária se assemelha ao cultivo de perenes quanto ao momento (*timing*) do ciclo de vida familiar, mas difere por demandar alta quantidade de terra e baixa quantidade de trabalho e capital. O processo de reflorestamento, que pode ser empregado em ciclos familiares mais avançados, mas que raramente se verifica, exige limitada quantidade de terra, trabalho e capital.

Dimensão mais concreta para a análise da dinâmica da reprodução das condições sociais, o espaço pode ser também a dimensão mais decisiva da regulação das contradições existentes numa formação social (Becker, 1982). Pois o presente estudo busca entender como se dá a mudança o uso da terra e dos recursos naturais ao longo do tempo, o que, inevitavelmente, torna a noção de espaço bastante salutar.

A escala é utilizada freqüentemente no contexto de mudança espacial de uso da terra, no entanto, é um termo um tanto confuso em abordagens multidisciplinares. Notavelmente, a geografia de um lado e a economia e outras ciências sociais doutro usam a escala para inferir significados opostos. Geógrafos definem escala como a razão do comprimento da unidade de distância (barra de escala) em um mapa de papel pelo comprimento daquela mesma unidade de distância do terreno. Assim, um mapa em grande escala normalmente mostra mais detalhe, mas cobre menos área. Na economia e nas ciências sociais, ao contrário, um estudo de grande escala significa uma ampla extensão espacial, ou seja, um estudo em pequena escala é um estudo mais detalhado (Green *et al*, 2009). O presente estudo, no sentido econômico e antropológico, possui uma pequena escala, pois abrange uma análise local detalhada de 100% (portanto, não amostral) dos Planos de Utilização das Unidades de Produção (PUs) selecionadas pelo Proambiente, que devido aos *missings* ocasionais de informação, comumente presente numa investigação científica, reduz a análise para uma significativa amostra de 83% do programa, patamar que, por sua vez, representa significativos 0,43% da Amazônia Legal.

A seguir, dividida em cinco sub-itens, é apresentada a discussão dos resultados embasados na literatura científica internacional. O primeiro sub-item 7.3.1. “tempo de ocupação do lote – variáveis referentes a trabalho, terra e capital” traz uma contextualização sobre a influência do período de migração da família nas mudanças de uso da terra, o que inevitavelmente abrange aspectos gerais de trabalho, terra e capital. O sub-item 7..2. “variáveis referentes ao ativo trabalho” aborda as relações entre as variáveis ‘origem do chefe de família’, ‘escolaridade do chefe e da chefe de família’, ‘índice de geração’ (ponderação entre potencial de trabalho e demanda de consumo no lote) e ‘índice de gênero’ (ponderação entre potencial de trabalho masculino e potencial de trabalho total no lote) e as mudanças de uso da terra. O sub-item 7.3.3. “variáveis referentes ao terra” apresenta as relações entre as variáveis ‘tamanho do lote’ e ‘titularidade do lote’ e as mudanças de uso da terra. O sub-item 7.3.4. “variáveis referentes ao ativo capital” relaciona as variáveis ‘renda familiar anual’, ‘acesso ao crédito rural’, ‘acesso ao transporte para escoamento da produção’ e ‘acesso à energia elétrica para beneficiamento da produção’ às mudanças de uso da terra. Por fim, o sub-item 7.3.5. “tipologias – aspectos gerais da transição produtiva” expõe os elementos fundamentais que condicionam a mudança de uso e cobertura da terra, discutindo as implicações de todas as variáveis independentes estudadas numa mesma abordagem.

Resgatando uma passagem da Introdução, o Proambiente tem como princípios gerais o planejamento da transição agroecológica de sistemas de produção (ex: sistemas perenes agroflorestais ou de uso múltiplo da floresta) e a conservação do meio ambiente (ex: retenção ou recuperação de reserva legal e área de preservação permanente), elementos fundamentais não só para conferir maior viabilidade econômica aos lotes familiares (renda direta), como também para habilitá-los à remuneração de serviços ambientais (renda indireta pelo não acúmulo de passivos ambientais ou renda direta futura pela prestação de serviços ambientais). Sendo assim, entre os sub-itens 7.3.1. a 7.3.4., cada variável independente, caso a caso, teve sua hipótese específica construída com base nos princípios gerais do Proambiente e comparada com os resultados obtidos. De igual forma, no sub-item 7.3.5. foram testadas as hipóteses específicas para as cinco tipologias de uso da terra. No item 7.4 “teste de hipóteses gerais” são resgatadas as hipóteses gerais do presente estudo e comparadas aos resultados obtidos, assim como identificadas as variáveis independentes

mais relevantes para os processos de capitalização dos lotes familiares. Enfim, no item 7.5. “riscos inerentes à transição produtiva” é discutido como a percepção de riscos econômicos e ecológicos afetam as decisões sobre mudança de uso e cobertura da terra.

7.3.1. Tempo de ocupação do lote – variáveis referentes a trabalho, terra e capital

De acordo com Van Wey *et al* (2007), pesquisas sobre os efeitos demográficos das famílias no uso e mudança de uso da terra focam-se no ciclo de vida do lote. Walker (2003) e Walker & Homma (1996) desenvolveram princípios teóricos para formar a base da modelagem sobre demografia doméstica rural e outros efeitos pela combinação de abordagens de Chayanov (1923). De modo geral, o estudo do último assume que as propriedades familiares rurais não têm acesso ao capital ou ao trabalho contratado, tendo foco na produção de subsistência. E para os autores supracitados, quando as famílias ingressam em uma fronteira agrícola, onde a terra é abundante e o trabalho e o capital escassos, as decisões sobre o uso da terra são determinadas pela demografia do lote em três dimensões: (1) as decisões representam as necessidades de subsistência da família, dimensão baseada nas formulações de Chayanov (1923) de que os camponeses vivem externamente à economia monetária ou de trocas; (2) a demografia familiar determina a soma de trabalho disponível no estabelecimento rural, onde a ausência de capital, trabalho e tecnologia balizam o montante de terra que poderá ser usado; (3) como os proprietários de terras e seus filhos (ao longo de gerações) mudam para outras propriedades rurais (muitas vezes de regiões distantes, face às conseqüências da concentração demográfica da fronteira agrícola envelhecida) ou para o meio urbano, o horizonte de tempo dos proprietários também muda, ou seja, famílias com muitas crianças têm horizontes de tempo menores, e somente quando as crianças entram em idade economicamente ativa, com o decorrer dos anos de ocupação, é que o lote obtém aumento da disponibilidade de trabalho além do mínimo necessário para subsistência da família e consegue firmar investimentos em culturas perenes e pecuária de grande porte.

Para Brondízio *et al* (2009b), Van Wey *et al* (2009) e McCracken *et al* (1999), as unidades domésticas evoluem a partir de unidades nucleares com crianças pequenas para unidades que tem filhos crescidos e que deixam a casa dos pais para unidades de segunda

ou de múltiplas gerações. À medida que ocorrem as mudanças, as necessidades de consumo (determinadas pelo número de membros da unidade, particularmente, pelo número de dependentes) e a força de trabalho nela disponível (determinada pelo número de membros em idade economicamente ativa) também mudam. Correspondendo a essas mudanças, a unidade primeiramente se concentra na derrubada da mata e no cultivo de culturas anuais, para nos estágios seguintes se dedicar a usos da terra que oferecem dividendos menores de curto prazo e maiores de longo prazo. Essa perspectiva teórica propõe que o uso da terra e dos recursos naturais (particularmente a extensão desmatada) varia entre as unidades (dentro de uma comunidade) basicamente em função do tempo de ocupação e da composição familiar das unidades produtivas (Figura 22).

Brondízio (2009) também ressalta que as áreas de colonização na Amazônia são paisagens dinâmicas, pois as famílias chegam em diferentes momentos e os lotes coexistem em diferentes estágios de formação. No início da ocupação, um sistema agrícola baseado em culturas anuais de arroz, feijão, milho e mandioca (o último com excedentes econômicos) e caracterizado por longos ciclos de pousio é dominante nessas comunidades. Nesse momento, a influência de fatores externos (como contexto macroeconômico favorável, concessão de incentivos fiscais, infra-estrutura de transporte, energia elétrica e comunicação e/ou acesso ao crédito rural e mercado consumidor) é relativamente ausente. Quesitos ecológicos, como a formação de solos, são relevantes nessas decisões iniciais, formatando padrões espaciais muito diferentes para sistemas similares de uso da terra.

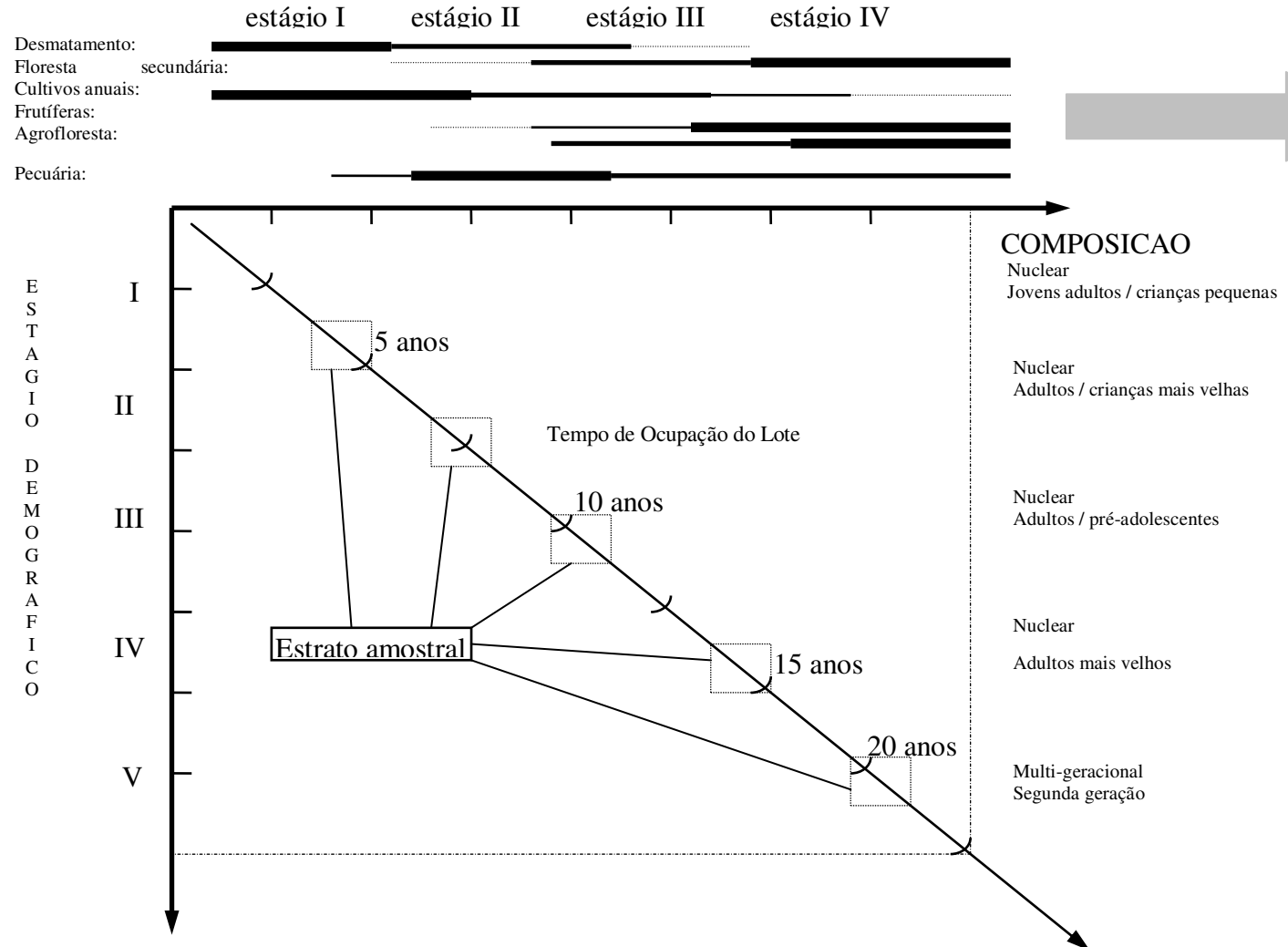
Nesse sentido, Smith (1982) expõe que três tipos de solos foram escolhidos como um dos critérios na seleção de três comunidades amazônicas. Com essa estratégia, tornou-se possível determinar se a produção agrícola foi afetada pela fertilidade natural e capacidade de recuperação dos solos ou se outras variáveis foram mais importantes. Outro fator na escolha da área de estudo foi o grau de modificação antrópica da área florestal. Entre as áreas amostradas, duas sofreram baixo impacto no seu componente florestal, enquanto a terceira foi drasticamente alterada pela agricultura familiar devido sua localização em solos pozdólicos, que não responderam bem à introdução de sistemas perenes (que trazem maior capitalização), sobretudo, a lavoura cacaueira, que por sua vez, apresentou importante resposta produtiva nos dois primeiros casos assentados na eutrófica terra roxa estruturada. Assim, vê-se que não há uma necessária relação linear entre tempo

de ocupação do lote e contingentes de cultivos perenes (+) e de reserva legal (-), podendo a última ser recomposta pela intensificação de uso da terra com os próprios sistemas perenes. Perz (2001) obtêm resultado semelhante quando frisa que o tempo de ocupação do lote demonstra relação com a ampliação do cultivo de perenes de forma não linear.

Perz (2001) observou que lotes familiares de Uruará (PA) com mais adultos, menos crianças e maior contingente de trabalho contratado detém área mais abrangente destinada à atividade pecuária. Já segundo Walker *et al* (2000), grandes produtores, geralmente não residentes na Amazônia, trazem recursos externos, não aplicam (ou aplicam uma reduzida parte) os recursos obtidos com o lucro do investimento na região e contam com opções financeiras, gerenciais e administrativas profissionalizadas, enquanto os agricultores familiares fincam residência no lote ou circunvizinhança, inicialmente estabelecem processos endógenos de conversão de áreas de floresta para pecuária e são condicionados aos diferentes perfis demográficos familiares rurais e às oportunidades exógenas paulatinas que surgem ao longo dos anos. Como frisam os autores, o tempo de ocupação do lote foi usado como uma das variáveis independentes no estudo de desmatamento, sendo que a regressão múltipla demonstrou forte responsabilidade dessa variável no processo de retirada de floresta primária. Para os autores, $Y = f_y(A, t)$, onde Y refere-se à estimativa de produção pecuária, A à área de terra (ou extensão de floresta primária) e t ao tempo de ocupação do lote. Noutra equação, os autores apontam que $A = (K, L, F)$, onde K representa a quantidade de capital disponível, L a capacidade de trabalho do lote e F o ciclo de vida familiar. Assim, ainda que o tempo de ocupação do lote seja uma variável relevante, fatores endógenos e exógenos, como acesso a trabalho e capital, além do perfil familiar, implicam em diferentes ritmos de desmatamento.

Walker *et al* (2000) mencionam que os produtores patronais da Amazônia (salvo nas regiões de produtoras paraenses de grãos, como Santarém e Paragominas) são especializados na atividade pecuária, mas os produtores familiares guardam uma relação mais diversificada com a terra, embora o processo de pecuarização já faça parte de suas realidades. Por sua vez, Moran (1981) explica que os agricultores familiares que se fixam mais tempo na terra obtêm mais sucesso agrônômico e econômico que aqueles que sucessivamente migram para outros locais, e um dos quesitos desse “sucesso” deve-se à introdução da pecuária nos lotes, que cumprem importante papel de poupança viva.

Figura 22 – Estrutura conceitual: estágios da demografia familiar e estratégias de uso da terra
[Adaptado de McCracken *et al* (1999)]



Van Wey *et al* (2007) enaltece que as áreas de cultivos perenes e pastagens aumentam em função do tipo de composição familiar, enquanto as áreas de cultivos anuais apresenta pouca relação com o perfil de trabalho e consumo da família. A maior presença de crianças (de ambos os gêneros) impacta negativamente o cultivo de perenes e positivamente o cultivo de anuais (ainda que de forma mais amena no segundo caso), enquanto há efeito positivo em cultivos perenes e negativo em reserva legal com maior presença de mão-de-obra masculina adulta. Desse modo, as relações permitem afirmar que o tempo é uma variável independente relevante no uso da terra para o contexto de propriedades familiares, pois modifica a composição familiar e a escassez de mão-de-obra tipicamente presente no início de ocupação dos lotes.

As taxas de desmatamento são relacionadas não somente com os diferentes tempos de ocupação do lote, mas também com as mudanças na composição familiar, com a disponibilidade de capital e tecnologia e com as estratégias de uso da terra que são amadurecidas na fronteira agrícola.

Pan *et al* (2007) e Brondízio *et al* (2002) notaram que a relação positiva entre o tempo de ocupação do lote e o desmatamento não é estritamente casual no espaço e no tempo de diferentes grupos de colonos migrantes. Famílias com mais tempo nos lotes apresentam, em geral, maiores porções de áreas desmatadas, contudo, o tipo de floresta usada varia ao longo do tempo, isto é, núcleos familiares a mais tempo assentados tendem a usar espacialmente, de forma mais significativa, as florestas secundárias quando comparadas com núcleos familiares recém egressos de seu local de origem, os quais direcionam seus esforços na abertura de florestas primárias.

Em estudos similares, Brondízio *et al* (2009b), Brondízio *et al* (2002), Perz & Walker (2002) e Perz (2001) observaram que significativas porções de áreas desmatadas geralmente ocorrem em propriedades rurais compostas por famílias com substancial capacidade de trabalho, incluindo trabalho familiar próprio, contratado temporário ou trocas de diárias. O desmatamento em lotes de colonos migrantes também está relacionado com o tempo de ocupação do lote, escolaridade e idade do chefe de família. Famílias com maior tempo de ocupação do lote têm maiores porções de áreas desmatadas, ao passo que o tipo de floresta utilizada (ex: primária, secundária de capoeira, secundária de juquirá, etc.)

também variam conforme o tempo, sendo que famílias migradas a mais tempo tendem a utilizar capoeiras em detrimento da floresta primária em eminente esgotamento.

Para Walker & Homma (1996), a perda de floresta primária – e os associados impactos em biodiversidade – geralmente ocorre nos estágios iniciais de ocupação dos lotes, onde pode ser visto também crescente estoque de florestas secundárias (capoeiras). Em estudo de campo na rodovia Transamazônica (PA), os autores diagnosticaram, por amostragem, 23% de mudança direta de uso da terra de capoeira para pastagens, enquanto a conversão de áreas para perenes situa-se em torno de 6%, sendo que o restante 71% compõe o percentual de floresta em regeneração.

Agricultores familiares assentados na Transamazônica no início dos anos 70 detinham, aproximadamente, 55% de taxa de desmatamento em seus lotes em 1985, sendo esta área coberta com solo nu (para o plantio de cultivos anuais), pastagens ou florestas secundárias em vários estágios sucessionais (com menos de 20% de ocupação dos lotes no caso da última, além de no máximo 12 anos de regeneração). Em 1988, um adicional médio de 4% da área havia sido desmatado, enquanto a área de solo nu e pastagens havia levemente regredido e a área de florestas secundária avançado para em torno de 40% do lote (McCracken *et al*, 2002). Essa passagem de solo nu e pastagens para florestas secundárias sinaliza mudanças nas atividades agrícolas. Isso é motivado por condições de mercado consumidor e acesso ao crédito rural em determinado período ou significa um reflexo naturalmente ocorrido nos lotes associado aos processos de desenvolvimento agrícola? Os autores assumem que o uso da terra é formado, mas não determinado, pelas políticas públicas, mercado consumidor e tendências econômicas. Isso significa que a paisagem rural depende de um mosaico de propriedades rurais em diferentes estágios que reagem num mesmo momento conforme suas condições estruturais. Além do acesso ao crédito rural, respostas do mercado consumidor, origem (que baliza os modos culturais de uso da terra), experiência agrícola, composição familiar e capital inicial, o tempo de ocupação do lote aparece como variável relevante.

Brondízio *et al* (2002) encontram dados similares aos expostos acima. Para o autor, há uma forte relação entre tempo de ocupação do lote e cobertura florestal. Grupos de lotes ocupados em 1970 apresentavam, em 1996, médias similares de cobertura florestal,

por volta de 40% da área, entretanto, áreas de floresta secundária e destinadas à produção apresentaram menos correlação com o tempo de ocupação do lote.

Estimativas mais recentes de Brondízio *et al* (2002), em estudo de sete grupos de colonos migrados em diferentes momentos, entre 1970 e 1991, demonstram que em torno de metade da área desmatada no período 1970-1996 permaneciam em produção no ano de 1996, enquanto outra metade apresentava-se em diferentes estágios de regeneração de floresta secundária.

Brondízio *et al* (2002) e McCracken *et al* (1999) usaram sensoriamento remoto para mensurar a relação entre o tempo de ocupação do lote (desde o tempo zero ou momento de abertura das propriedades) e a cobertura florestal, relacionando esses fenômenos ao ciclo de vida familiar. Os autores encontraram evidências de mudanças nas taxas de desmatamento ao longo do ciclo de vida familiar, com taxas amenas no início da ocupação, seguido de um primeiro pico de desmatamento entre 3-5 anos e segundo pico entre 10-15 anos.

Para Moran *et al* (2009), depois de cerca de cinco anos (em média), enquanto os agricultores familiares consolidam e usam áreas já desmatadas, ocorre um segundo aumento do desmatamento, dado por uma nova fase de expansão das atividades nos lotes, a qual pode dar origem a novas áreas de cultivos anuais e perenes e de pastagens, dependendo da relação capital-trabalho e da disponibilidade de terra e água.

No entanto, Ludewigs (2006) comparou o desmatamento em percentual médio por lotes de nativos, colonos migrados e investidores externos de terras em assentamento no estado do Acre, e demonstrou que houve aumento no período 1987-1992, diminuição no período seguinte de 1993-1996, e nova elevação, desta feita mais leve, entre 1997-1999 e 2000-2003, o que denota que fatores macroeconômicos foram mais preponderantes que, propriamente, os tempos diferentes de ocupação do lote por cada categoria social.

Em estudo de Fudemma & Brondízio (2003), houve redução de áreas de floresta primária e floresta em regeneração tardia (capoeiras grossas) e aumento de áreas com espécies anuais, pastagens e floresta em regeneração inicial (capoeiras finas), o que atesta o desmatamento em direção ao uso agrícola da terra ao longo do tempo.

Segundo McCracken *et al* (1999), o espaço de tempo entre a ocupação do lote e a consolidação dos sistemas de produção apresenta uma curva inicial crescente seguida de uma curva estável de desmatamento. Portanto, o tempo de ocupação do lote é uma variável relevante para o processo de desmatamento e regeneração de áreas de capoeira.

Brondízio *et al* (2002) traz resultados semelhantes ao autor acima quando expõe que o processo de desmatamento tende a ser mais intenso nos cinco primeiros anos de assentamento, devido a necessidade de se estabelecer os sistemas produtivos anuais, mas depois de alguns anos, a taxa tende a decrescer, mas volta a subir adiante com a introdução da atividade pecuária e a se estabilizar ou decrescer levemente com a consolidação de sistemas perenes em áreas de floresta secundária.

Batistella *et al* (2003) analisa que mudanças na paisagem rural significam alterações de estrutura e função ecológicas dos mosaicos ao longo do tempo, sendo que em regiões com florestas comunitários, como em estudo de caso analisado no município de Machadinho (RO), a capacidade de manutenção de cobertura florestal primária é percentualmente maior, o que também corrobora o estudo de Ostrom (2000).

Adentro das relações entre tempo de ocupação do lote e uso da terra para fins econômicos e ecológicos, há de se observar também a relação do tempo de ocupação com o abandono do lote.

Em meados dos anos 70, muitos agricultores familiares, que reclamavam o título da terra dos projetos oficiais de colonização da ditadura militar, abandonaram seus lotes já em parte desmatados, devido à falta de condições econômicas de produção e de segurança pública (Schmink & Wood, 2002)

A rápida rotatividade na posse dos lotes, fenômeno de difícil quantificação, demonstrou-se como um bom indicador do insucesso da estratégia geopolítica do governo militar de criar um ambiente produtivo favorável aos agricultores familiares amazônicos. Smith (1982) demonstra, a partir de dados do INCRA, que em 1978, apenas oito anos após o início da ocupação amazônica, 19% dos lotes em Marabá e 30% em Altamira já tinham sido abandonados pelos proprietários originais. Oficialmente, os colonos não podiam negociar suas terras, no entanto, a situação desesperadora dos mutuários de crédito rural desencadeou o processo de compra e venda dos lotes. Novos colonos espontâneos ou, mais

comumente, colonos com relativo sucesso e demanda de terra aos filhos desembolsavam uma quantia equivalente ao débito de empréstimos, benfeitorias e valor dos cultivos dos antigos colonos e legalizavam as terras em nome de esposas e/ou filhos, pois legalmente não podiam deter mais do que um lote.

Apesar dos incentivos oficiais, Romeiro (1998a) também observou uma rotatividade elevada de donos de lotes ao longo do tempo de ocupação. Essa rotatividade é característica das regiões de fronteiras agrícolas e varia conforme as diferentes épocas e zonas, sem que suas numerosas causas estejam claramente identificadas e hierarquizadas. Na amostragem de entrevistados na pesquisa do autor, os colonos beneficiários do PIC já representavam a minoria dos lotes ocupados.

Ludewigs *et al* (2008) e Moran *et al* (2002) lembram que as taxas de abandono de lotes ao longo da Transamazônica, por exemplo, foram diagnosticadas em torno de 30% apenas na primeira década dos assentamentos (anos 70), e continuaram a subir na década seguinte. Evidências do estudo de Moran *et al* (2002) demonstram que a taxa de abandono está negativamente relacionada com a qualidade de solos e tempo de ocupação dos lotes. Os nativos amazônicos e colonos imigrados que chegaram nessa fronteira agrícola até 1975 selecionaram lotes mais férteis com solos de terra roxa estruturada e obtiveram produções agrícolas maiores, o que se tornou um fator relevante para a estabilidade na terra, enquanto os colonos imigrados posteriormente, assentados em terras de pior qualidade, encontraram grandes dificuldades e, conseqüentemente, desencadearam processos mais significativos de rotatividade de lotes. Para Ludewigs (2006), enquanto a rotatividade da terra pode interromper a relação entre ciclo de vida familiar e uso da terra, ela não necessariamente interrompe o ciclo de uso da terra em si do lote, ao revés, tende a mantê-lo. Por esse motivo que esse fenômeno é de complexa mensuração, vide o caso do estudo de Pan & Bilsborrow (2005), onde não foi encontrada relação significativa entre tempo de ocupação do lote e uso da terra.

Guanziroli *et al* (2001) alerta que é notório observar também os diferentes tipos de abandono de lote, que podem ser total ou parcial. O tamanho das famílias e, logicamente, sua capacidade de mão-de-obra tendem a aumentar e depois diminuir conforme o transcorrer do tempo de ocupação do lote. Nas áreas de fronteira agrícola mais consolidada, o esvaziamento é associado às novas e melhores oportunidades oferecidas aos

jovens rurais nos meios urbanos, ou à falta de desenvolvimento local, em particular, no meio rural. No extrato de produtores mais capitalizados, é comum os filhos e filhas serem enviados às cidades para estudar (sobretudo as mulheres), contribuindo para reduzir a disponibilidade de mão-de-obra. Nas áreas de nova fronteira agrícola menos dinâmicas, entretanto, a redução da mão-de-obra e o abandono total dos lotes estão associadas aos convencionais motivos de expulsão mencionados acima. O fator tempo de ocupação do lote, portanto, tem diferentes implicações no abandono, conforme o estágio cronológico e de desenvolvimento da fronteira investigada.

Para a variável independente “tempo de ocupação do lote” foi assumido como hipótese específica que o atendimento aos princípios de uso econômico e ecológico da terra do Proambiente vem de famílias com mais tempo de ocupação do lote, devido a essa condição necessária para proporcionar viabilidade econômica e sustentabilidade ambiental à unidade de produção. Conforme os dados de regressão múltipla da Tabela 09 e ANEXO I, **os cultivos perenes têm relação positiva e a reserva legal tem relação negativa** ao longo do **tempo de ocupação do lote**, sendo que as demais formas de uso da terra não demonstraram significância estatística.

De acordo com a análise de correlação da Tabela 10, a grande maioria dos lotes destina somente 0-5% da área para culturas perenes, seguido de 5-10%. Devido à baixa capacidade de trabalho fisiológico e pouca disposição de maquinários para elevar a produtividade do trabalho da agricultura familiar, os números absolutos de lotes com mais de 10% da área sob cultivo perene é menos significativo (em torno de um quarto dos lotes até 20 anos de ocupação, e aproximadamente um quinto após 20 anos). Na classe de porcentagem entre 0-5%, até 20 anos ocupação, há estabilidade no percentual de lotes com cultivos perenes (62,66% entre 0-5 anos; 63,80% entre 5-10 anos; 63,15% entre 10-20 anos), porém, após 20 anos, há elevação para 68,69% dos lotes. Entre 0-10% de área com cultivos de perenes há oscilação de 74,69%, 74,94% e 73,91% dos lotes, com respectivos tempos de ocupação de 0-5, 5-10 e 10-20 anos, elevando-se para 78,54% dos lotes após 20 anos. **Por conseguinte, os lotes cadastrados no Proambiente tiveram estabilidade no cultivo de perenes até 20 anos de ocupação, com elevação em torno de 10% da área após esse período. E o que alavanca o crescimento do cultivo de perenes são as áreas menores, entre 0-5% do lote.**

Na classe de porcentagem de 0-20%, há leve queda de reserva legal ao longo do tempo de ocupação do lote (39,00% para 0-5 anos, 37,12% para 5-10 anos, 37,25% para 10-20 anos, 33,08% para mais de 20 anos). Entretanto, se forem somadas as duas primeiras classes (0-20 e 20-40 anos) há estabilidade em torno de 15%, mas nas duas últimas classes somadas, isto é, acima de 60% de reserva legal, há queda ao longo do tempo de ocupação de 37,34% para 34,85%, depois 32,87%, e enfim 28,79%, sendo que dentro do que estabelece a legislação ambiental (mínimo de 80% de reserva legal no bioma amazônico), a queda é bem mais acentuada, de 23,65% para 13,35% ao longo de 20 anos, e para somente 10,61% para mais de 20 anos de ocupação do lote. **Logo, há relação inversa entre tempo de ocupação do lote e área de reserva legal.**

De modo geral, os cultivos anuais deixam de ser uma estratégia de uso econômico da terra ao longo do tempo, dando lugar às culturas perenes e campos abertos. Há impactos na reserva legal durante todo o tempo de ocupação do lote, porém, esses impactos são em parte compensados nos lotes mais velhos devido à introdução de culturas perenes no longo prazo (mais de 20 anos). Dessa forma, **para cultivos perenes a hipótese se confirma, enquanto para reserva legal, se confirma parcialmente, sobretudo, devido ao papel dos cultivos perenes, que podem ser averbados como reserva legal.**

Por fim, o resultado obtido nos lotes cadastrados no Proambiente quanto à estabilidade no cultivo de perenes até 20 anos de ocupação, com elevação em torno de 10% da área após esse período, são confirmados pela literatura, enquanto a relação inversa entre tempo de ocupação do lote e área de reserva legal é em parte confirmada, não se observando no estudo a estabilização do desmatamento nos estágios mais avançados devido à rotatividade de lotes que desencadeia novos processos de desmatamento. O tempo de ocupação do lote não se demonstrou significativo para a geração de renda familiar anual devido à rotatividade, embora seja claro na literatura que a capitalização depende da superação do déficit inicial de capital para investimento produtivo e da elevação da produtividade marginal do trabalho, quesitos dificilmente superáveis no início da ocupação devido à ausência de eventos macroeconômicos externos ao lote.

7.3.2. Variáveis referentes ao ativo trabalho

7.3.2.1. – Origem do chefe de família

Conforme resgata Carvalho (2000), a base cultural (que em parte se atrela à origem), aliada a condições objetivas de disponibilidade de recursos naturais, pode constituir-se numa vantagem/desvantagem a fundamentar, no contexto dado, dinâmicas de mudanças em busca de maior eficiência. A faixa etária do chefe de família (e do conjunto familiar) também pode informar sobre a disposição em assumir novos esforços, abandonar ou fixar padrões e inovar. O nível de interação da família com formas associativas aponta para a respectiva abertura no que se refere às trocas de experiências e à busca de teias de solidariedade. O grau de escolaridade também influi de forma importante na capacidade de mudar. Quanto às formas coletivas de organização do trabalho, como os mutirões, elas podem se constituir em formas de suprir ativos econômicos escassos (ex: trabalho) na formação de condições para a transição produtiva de uso da terra.

As racionalidades produtivas e as diferentes *identidades de colono*, que podem ser definidas como *ethos* de colono, tencionam esferas relacionais ao mesmo tempo em que acomodam situações internas e externas conforme a tradição cultural. Quando falamos em *ethos*, estamos falando de representações culturais inseridas, produzidas e emitidas sobre o vivido e a realidade social na qual o indivíduo está inserido, socializado, e que também define o seu comportamento sobre o uso da terra (Tedesco, 2001).

O *ethos*, pois, diz respeito a uma sabedoria implícita ao domínio de informações sociais e mentais, que são operacionais e adquiridas ao longo da experiência de vida. O *ethos* orienta não apenas a gestão da vida cotidiana, mas igualmente a relação frente aos acontecimentos incomuns ou perante as tomadas de decisões incertas (ex: realizar ou não um determinado tipo de investimento na terra). Embora não se constitua como sistema explícito e necessariamente unificado, essa disposição possibilita aos indivíduos agir espontaneamente em qualquer situação, de forma que lhes pareça razoável, relativamente coerente e com chances de êxito. Quando falamos de um *ethos de colono*, não estamos querendo apresentar um modo coerente e estanque de uma lógica tradicional e de reprodução local, apoiada em uma produção de subsistência ausente de vínculos mercantis.

A noção de *ethos de colono* está envolto numa *economia moral* que não exclui uma racionalidade econômica interna a seu ambiente vivido e concebido, com características objetivas, pragmáticas e racionais do universo econômico mais amplo (Woortmann, 1990). Por isso é necessário dar ênfase aos aspectos socioculturais imbricados com as dinâmicas econômicas e com o espaço da família.

Muitos estudos têm caracterizado as diferenças culturais pela maneira como as pessoas concebem e relacionam-se com o meio ambiente, isto é, encampam modos de identificação e de interação entre seres humanos e natureza (Brondízio *et al*, 2009c). Portanto, estudar a influência da variável origem torna-se relevante não para comparar tipos mais viáveis de uso da terra, aptidão agrícola ou capacidade de trabalho conforme a região nativa da família rural, mas para construir uma leitura de como as raízes culturais (influenciadas pela origem) são relevantes (ou não) nas decisões sobre uso da terra. Esse tipo de resposta é importante para subsidiar a construção de políticas públicas que façam valer as opções de uso da terra em harmonia com os aspectos sócio-culturais de cada povo, afinal, o uso da terra não está condicionado somente às razões econômicas. Não somente o valor de troca oriundo do trabalho produtivo deve ser levado em consideração nas políticas públicas, mas também o valor de uso da matéria e energia ofertadas pelos ecossistemas, pois valores de troca e uso emergem de processos sociais, e não simplesmente pela disposição a pagar, conforme crítica do capítulo III.

Para Brondízio (2009), no processo de expansão da fronteira agrícola, pode-se destacar três efeitos temporais principais, que são eles efeitos de corte associados com a chegada e a ocupação dos lotes por grupos de famílias, efeitos de idade associados com a transformação sobre o tempo dos domicílios (os dois primeiros já discutidos anteriormente) e migrações humanas egressas de diferentes origens (muitas atraídas por condições especiais, como o crédito rural subsidiado, porém, que carecem de infra-estrutura compatível ao processo produtivo, itens a serem discutidos adiante).

O sistema de produção é entendido como o conjunto coerente de combinações de culturas e criações dentro de uma unidade de produção. A agricultura familiar desenvolve, em geral, sistemas complexos de produção, combinando várias culturas, criações animais e transformações primárias tanto para o consumo da família como para o mercado consumidor. Os sistemas de produção podem ser mais ou menos complexos,

sendo resultado de lentas e laboriosas implicações sociais, econômicas, ecológicas e também culturais. Um sistema de produção reflete não somente as potencialidades e restrições socioambientais e agronômicas particulares de cada local, mas também a história local e das famílias que o adotam. A compreensão de sua lógica e dinâmica requer a reconstrução de sua origem, seu itinerário histórico, das encruzilhadas, restrições e oportunidades enfrentadas por cada família (Guanziroli *et al*, 2001).

Segundo Van Der Plog (2006), os recursos sociais e materiais disponíveis representam uma unidade orgânica e são possuídos e controlados por aqueles diretamente envolvidos no processo de trabalho. As regras que governam as inter-relações entre os atores envolvidos (e que definem suas relações com os recursos mobilizados) são tipicamente derivadas de (e vinculadas a) repertórios culturais locais e relações de gênero. Cada ciclo de produção é construído a partir dos recursos produzidos e reproduzidos nos ciclos anteriores. Assim, entram no processo de produção como valores de uso, como instrumentos e objetos de trabalho, que são utilizados para produzir mercadorias e, ao mesmo tempo, para reproduzir a unidade de produção.

Pan & Bilsborrow (2005) identificam três perspectivas no entendimento da interação entre ser humano e meio ambiente: (a) interpretação histórica e cultural de cada povo, (b) leitura do comportamento individual quanto às tomadas de decisão sobre uso da terra e (c) entendimento das regras que circulam em torno de organizações e instituições e que estabelecem as oportunidades e restrições quanto às tomadas de decisão.

Já Brondízio *et al* (2009c), apoiado nas idéias apresentadas por Gisli Palssoon, distinguem outros três tipos de paradigmas que representam formas particulares de interação ser humano e meio ambiente: orientalismo, paternalismo e comunalismo. Enquanto as duas primeiras formas são baseadas em diferentes graus de separação do ser humano da natureza, o último rejeita a separação radical de natureza e sociedade, objeto e sujeito, enfatizando a noção de diálogo.

E para Moran (2009), três temas principais podem ser observados na história intelectual ocidental, até meados dos anos 1950, que tentaram explicar as interações humanas com a natureza: determinismo ambiental, possibilismo e adaptacionismo. A primeira visão superestimou a influência da natureza, enquanto a segunda visão superestimou o papel da cultura. A terceira visão construiu uma ponte entre as duas

abordagens e enfatizou as interações recíprocas das pessoas com a natureza, favorecendo sua co-adaptação.

Brondízio (2009) lembra que variações de interpretações etnobotânicas do ambiente regional distinguem os nativos da Amazônia dos colonos recentes por meio de sua interpretação do potencial econômico das florestas perante sua conversão via desmatamento. Por outro lado, a criatividade dos colonos para desenvolver novos sistemas de uso da terra – tal como tipos de sistemas agroflorestais – geram oportunidades para conciliar o manejo da floresta e o uso da terra em programas de desenvolvimento rural. Os dados do autor elucidam o motivo pelo qual os resultados do presente trabalho demonstram a maior quantidade de reserva legal e a menor de cultivos perenes em lotes de produtores familiares amazônicos. O resultado também ajuda a interpretar o resultado inferior em renda dos produtores nortistas e nordestinos, que no caso dos primeiros significa cultura e domínio econômico diferentes sobre os modos extrativos de uso dos recursos naturais que não encontram políticas de incentivo ou mercados consumidores consolidados.

De acordo com depoimentos levantados com agricultores familiares da Transamazônica (PA), ano início do processo de ocupação da fronteira agrícola, a influência da origem da família ficava nítida na forma de uso da terra:

Depoimento de produtor mineiro – *No começo todo mundo punha sua roça, o paraense menos, mas punha. Mas também tinha diferenças. O gaúcho punha o gado, o mineiro e o capixaba o café, o baiano o cacau, o maranhense, ah, o maranhense era só arroz, e o paraense sabia melhor sobre terra boa, açaí e madeira. Depois, com o tempo, os lotes foram ficando mais parecidos por causa dos projetos que apareceram e das nossas conversas e visitas nos lotes dos outros.*

Depoimento de produtor paraense – *O paraense acaba aprendendo com o cearense a plantar e a colher, e o cearense aprende com o paraense a fazer farinha de mandioca.*

No início da expansão amazônica, os nortistas tendiam a explorar o ambiente florestal em preferência aos modos agrícolas, que embora não tenham viabilidade

econômica como os cultivos agrícolas, representam para os mesmos um alto valor cultural com uma grande variedade de frutas e produtos florestais não madeireiros (Ludewigs, 2006). Já os nordestinos demonstraram o mais baixo nível tecnológico e os movimentos menos dinâmicos de uso da terra, e os sulistas se enquadravam mais proximamente aos planos oficiais de colonização agrícola baseado em monoculturas anuais. Como consequência, os sulistas tiveram mais acesso ao crédito rural subsidiado, como será demonstrado adiante. No entanto, isso não quer dizer que um agricultor originário de uma ou outra região possua mais ou menos habilidades agronômicas do que outros, mas apenas ilustra os vários modos particulares de uso da terra e dos recursos naturais (Moran, 1981). O governo militar, contudo, não demonstrou capacidade para fazer essa leitura, o que representou o direcionamento da exploração da fronteira agrícola aos modos extensivos pecuários baseados nos grandes (e ineficientes) empreendedores rurais.

Para Ludewigs (2006), a chegada de assentados advindos de diversas partes do Brasil para a colonização da Amazônia nos anos 70 foi marcada por uma rica interação entre migrantes e povos nativos, um processo explorado em detalhes por Moran (1981). Como as oportunidades e desafios de uma nova fronteira agrícola foram vivenciados em quase todos os aspectos, dia-a-dia, migrantes aprenderam importantes estratégias adaptativas da cultura local com os nativos amazônicos. E apesar das diferenças culturais, do histórico ocupacional, da posição social e da condição estrutural que afeta as condições de uso da terra, os diferentes grupos sociais respondem de modo similar às forças e oportunidades do mercado consumidor nas suas opções de uso da terra.

Siqueira *et al* (2003) levanta que na nova fronteira agrícola, a presença de agricultores originados das regiões Sudeste e Sul foi considerada essencial na “quebra de hábitos produtivos culturais”, assim como o planejamento governamental (ainda que muito frágil) foi relevante em alguns processos de inovação tecnológica.

Para Perz (2001), o diagnóstico de origem é um dos pontos que permite estimar as diferenças culturais dos produtores familiares no que se refere ao uso da terra. O autor encontrou (a) relação positiva entre agricultores familiares migrados do Sul do país com a alta quantidade de cultivos de anuais, (b) correlação de origem e renda inicial fraca para o caso de perenes, sendo o crédito rural uma variável independente mais significativa (também para a pecuária), como será demonstrado adiante, e (c) proprietários sulistas com

mais cobertura da terra com pastagens. Esses resultados, de novo, em muito se assemelham aos obtidos no presente trabalho, sobretudo, o forte viés de cultivos anuais dos sulistas, seguido dos nordestinos.

Carvalho (2000), numa comparação entre 53 famílias de nordestinos, 33 famílias de paraenses e 15 famílias de paraenses filhos de nordestinos, o último perfil se sobressai nos processos inovadores de diversificação de uso da terra, seguidos dos nordestinos, havendo menos mudanças e mais influência de tradições culturais nas famílias de paraenses. Assim, as condições culturais, seguramente, deram o sentido e o ritmo da mudança:

Depoimento de produtor paraense – *Cearense bota mais roça que o paraense. Bota o máximo que puder.*

De acordo com dados de Moran (1981), após três anos de ocupação, os sulistas eram os que detinham a maior porção desmatada e um forte direcionamento para o uso pecuário da terra, seguidos dos agricultores originários do Centro-Oeste. Já os nortistas se enquadravam entre os agricultores com menor tradição pecuária devido aos seus modos particulares de uso da terra e dos recursos naturais. Esses resultados são corroborados pelo presente estudo, que nitidamente aponta o viés pecuário aos produtores do Sudeste, Sul e Centro-Oeste, e de conservação de reserva legal dos produtores do Norte.

Depoimento de produtor cearense: *Sim, o paraense gosta de ficar mais perto das matas, mas quando casa com cearense aprende com ela também. Cearense gosta de roça.*

A forma de sustento diversificada dos povos indígenas baseada em ambientes naturais pode contribuir para o aumento da resiliência de sistemas de produção e potencializar a equilíbrio ecológico contra espécies arbustivas invasoras e nocivas ao processo de regeneração natural. Dessa forma, sistemas múltiplos apresentam não somente potencial econômico, mas também ecológico, sendo inclusive possível integrá-los na

averbação de reserva legal (Walker *et al*, 2002). Sem dúvida esse aspecto sócio-cultural também demarca as influências nos modos de uso da terra dos povos amazônicos não indígenas.

Para Moran *et al* (2009), as diferenças socioeconômicas afetam as dinâmicas regionais do desmatamento. Se os migrantes são nativos da região, a probabilidade deles manterem padrões de desmatamento e uso da terra mais amenos (apoiando-se em práticas extrativistas mais sustentáveis, de modo a complementar a segurança alimentar da família) será maior que a dos migrantes de regiões distantes, com outros sistemas de produção e outras tradições de manejo de recursos naturais.

Ludewigs (2006) encontrou que, em assentamento rural localizado em Humaitá (AC), os lotes de nativos amazônicos mantêm maior percentual de terras com cobertura florestal, florestas secundárias e cultivos anuais, enquanto cultivos perenes e atividade pecuária são mais significativos em lotes de colonos de fora da região amazônica. Na comparação entre lotes de nativos amazônicos, colonos migrados e investidores externos de terras, os primeiros demonstraram proporções mais baixas de solos sob ciclos de corte raso, fato conectado à menor alocação de terra dos mesmos para a atividade pecuária. Já os colonos migrados demonstraram proporções mais altas de terras recentemente abandonadas quando comparados com as duas demais categorias sociais, o que pode indicar sua maior dificuldade em manter pastos limpos. Lotes de nativos amazônicos apresentaram proporção média de cobertura florestal, em 2003, em torno de 14% acima das médias verificadas em lotes de colonos migrados e 9,5% acima das cifras obtidas em lotes de investidores externos de terra.

Apesar da preferência de grupos migratórios pela pecuária (originários de todas as regiões que não o Norte) e cultivos anuais (especialmente os sulistas), tem-se observado que a escolha do uso da terra depende também do capital inicial, capacidade de trabalho da família e, principalmente, de condições e oportunidades do mercado consumidor e de acesso ao crédito rural (Moran *et al*, 2009), aspectos que serão discutidos adiante, mas que torna pertinente citá-los dentro da análise de origem para não transparecer que essa variável independente tenha na presente obra um enfoque determinista como o trazido por Ramos (2001), quando alega que a cultura é que define como as pessoas se relacionam com a terra,

com a natureza, com o meio ambiente físico e como expressam suas atitudes e suas opiniões sobre as formas de vida animal e vegetal.

Para Perz & Walker (2002), o contexto socioeconômico refere-se ao capital cultural e financeiro que os produtores migrados trouxeram para a Amazônia. Os autores incluíram em seus modelos a região de nascimento do chefe de família (capital cultural) e um índice de capital inicial para cultivo agrícola (capital financeiro). Quanto às regiões de origem, os autores dividiram os colonos migrantes entre aqueles oriundos de regiões mais industrializadas (Sul e Sudeste) e aqueles advindos de regiões mais carentes em tecnologias agrícolas (Centro-Oeste, Nordeste e Norte). Como hipótese, os autores apresentaram que o último grupo caracteriza-se pela prática da agricultura de corte e queima e não tradição de uso de instrumentos e insumos agrícolas externos à unidade de produção, o que determina uma quantidade substancialmente maior de áreas de regeneração de capoeiras e, conseqüentemente, resulta em contingente maior de reserva legal. Os resultados encontrados confirmaram suas hipóteses.

Ludewigs (2006) expõe que lotes com rendas mais inferiores são de nativos amazônicos que se dedicam à economia florestal extrativista (castanha-do-pará, borracha, madeira, frutas tropicais não comerciais, palmitos, pesca, caça) e à agricultura de subsistência. Já as rendas intermediárias advêm de colonos migrados que se dedicam aos cultivos de anuais para comercialização, aos cultivos perenes e aos sistemas diversificados, ao passo que as rendas mais substanciais provêm dos lotes de colonos migrados e investidores externos de terras dedicados à pecuária de corte. Esse resultado demonstra a demanda para a valorização econômica das atividades florestais no âmbito de políticas públicas, além de corroborar os resultados obtidos no presente estudo ilustrados na Tabela 09, que apontam renda familiar anual superior de lotes com chefes de família Sul, seguido de Sudeste. Já os lotes de família Centro-Oeste têm renda familiar anual estatisticamente similar aos do Norte, e ambos são superiores aos do Nordeste.

Para a variável independente “origem do chefe de família” foi assumido como hipótese específica que o atendimento aos princípios de uso econômico e ecológico da terra do Proambiente vem de famílias com origem na Amazônia Legal devido ao seu conhecimento ecológico empírico do bioma.

Conforme os dados de regressão múltipla da Tabela 09 e ANEXO I, tomando a **origem do chefe de família Norte** como variável de referência, os **cultivos anuais** têm **relação positiva** com **origem do chefe de família Sul** e **Nordeste**, os **cultivos perenes** têm **relação positiva** com **origem do chefe de família Sudeste, Sul, Centro-Oeste** e **Nordeste**, os **campos abertos** têm **relação positiva** com **origem do chefe de família Sudeste, Centro-Oeste, Sul** e **Nordeste**, a **reserva legal** tem **relação negativa** com **origem do chefe de família Sudeste, Sul, Centro-Oeste** e **Nordeste** e a **renda familiar anual** tem **relação positiva** com **origem do chefe de família Sul** e **Sudeste** e **relação negativa** com **chefe de família Nordeste**, sendo que as demais formas de uso da terra não demonstraram significância estatística.

De acordo com a análise de correlação da Tabela 11, em 78,24% dos lotes com chefes de família originários do Sudeste são detidas culturas anuais na classe de porcentagem de 0-5%, seguidos de segundo bloco de lotes chefiados por produtores do Norte (68,12%) e Sul (66,17%), e terceiro bloco de produtores do Centro-Oeste (58,75%) e Nordeste (56,59%). Somadas as duas primeiras classes, 88,28% e 87,56%, respectivamente, dos lotes chefiados por produtores oriundos do Sudeste e Norte detêm até 10% de cultivos anuais nos lotes, seguidos de segundo bloco de produtores do Centro-Oeste (83,75%) e Nordeste (81,74%), e terceiro bloco do Sul (79,11%). Entre 10-15% da área, lotes de produtores do Nordeste e Centro-Oeste são mais freqüentes, mas a partir de 15%, são os lotes de produtores oriundos do Sul que abrangem as maiores áreas de culturas anuais. Praticamente inexistem casos de lotes chefiados por produtores do Norte, Nordeste e Centro-Oeste com mais de 40% da área destinada às culturas anuais, e entre 60-80% há quatro casos isolados de produtores do Sudeste. **De modo geral, pode-se concluir que os lotes liderados por chefes de família originários do Sul detêm áreas maiores destinadas aos cultivos anuais, conforme a tradição de grãos de sua região de origem, seguidos de lotes compostos por chefes de famílias com origem Nordeste, mas com intensidade bem menos significativa.**

De maneira geral, com exceção dos lotes chefiados por produtores originários do Sul, a área com cultivos perenes tende a decrescer conforme o aumento das quatro primeiras classes de porcentagem (0-5%; 5-10%; 10-15%; 15-20%), crescer na classe de porcentagem entre 20-40%, e novamente decrescer e oscilar em percentuais muito baixos

acima de 40% (sobretudo nos lotes de produtores do Norte, Nordeste e Centro-Oeste). No caso específico dos sulistas, há decréscimo de área da primeira classe percentual (0-5%) à segunda (5-10%) de 39,80% para 9,95%, seguido de acréscimo na terceira classe (10-15%) para 12,94%, decréscimo na quarta classe (15-20%) para 5,47% e novo acréscimo, como os demais, para 18,91% na classe de porcentagem de 20-40%. **Áreas sob cultivos de perenes acima de 20% do lote só são relevantes em propriedades de chefes de família oriundos do Sul e, principalmente, Sudeste.** Lotes chefiados por produtores do Sudeste e Sul têm 32,63% e 31,85%, respectivamente, de seus cultivos perenes em classes de porcentagem acima de 20%, seguidos apenas de 16,25% de produtores do Centro-Oeste, 5,5% do Nordeste e 2,11% do Norte, sendo que nos três últimos, a quantidade absoluta de lotes é praticamente irrelevante. **Portanto, destacadamente, os lotes chefiados por produtores originários do Sudeste têm maior predomínio de cultivos perenes,** com queda mais suave em relação aos demais lotes conforme o aumento da classe de porcentagem, seguido dos lotes chefiados por produtores do Sul, Centro-Oeste e Nordeste. **O resultado deve-se à tradição de cultivo de café e frutíferas da região Sudeste, sobretudo, mineiros e capixabas que compõe o percentual mais significativo de migrantes.**

Respectivamente, 42,68%, 42,79% e 46,25% dos lotes de produtores originários do Sudeste, Sul e Centro-Oeste são ocupados com campos abertos nas classes de porcentagem de 0-20% e 20-40%, seguidos de produtores do Nordeste com 64,07%, e Norte com 87,56%, sendo que os originários da última região têm 75,66% da área de campos abertos concentrada somente na primeira classe de porcentagem (0-20%), valor substancialmente superior aos demais lotes. Entre as duas últimas classes (60-80%; mais de 80%), 5,43% dos lotes originários de produtores do Norte concentram campos abertos, seguidos de 16,32% para lotes de produtores do Nordeste, e 33,34%, 35,0% e 36,82% para produtores do Sul, Centro-Oeste e Sudeste, respectivamente. Assim, os dados são muito nítidos em ilustrar que **os lotes chefiados por produtores do Sudeste, Centro-Oeste e Sul detêm áreas substancialmente maiores utilizadas para a pecuária em campos abertos, além da atividade ser mais uniformemente distribuída entre as diversas classes de porcentagens. Os lotes chefiados por produtores do Nordeste tem 50% de campos abertos a menos que os demais acima, porém, sua quantidade ainda está muito acima desse tipo de atividade desencadeada em lotes chefiados por produtores do Norte.**

Os lotes chefiados por produtores originários do Norte claramente sobressaem-se pela maior quantidade de reserva legal em relação aos demais lotes. Nas duas primeiras classes de porcentagem (0-20%; 20-40%) há somente 16,53% dos lotes de produtores do Norte, contra 55,84% de produtores do Nordeste, e valores substancialmente altos, 70,0%, 74,48% e 82,59%, respectivamente, de produtores do Centro-Oeste, Sudeste e Sul. Ao revés, nas duas classes de porcentagens mais altas (60-80%; mais de 80%), 69,97% dos lotes de produtores do Norte concentram reserva legal, contra apenas 26,64% dos produtores do Nordeste, e irrisórios 13,39% de produtores do Sudeste, 11,25% do Centro-Oeste e 8,46% do Sul. **Ao se fechar mais a análise para o que estabelece a legislação ambiental no bioma amazônico, ou seja, destinação de 80% da área para reserva legal, é possível constatar que 44,84% dos lotes de nativos do bioma amazônico estão na legalidade, contra somente 8,23% para o caso dos produtores do Nordeste, 3,35% do Sudeste, 2,50% do Centro-Oeste e 2,49% do Sul. Há uma clara relação entre origem e presença de reserva legal, explicável pela tradição agroextrativista dos amazônicas e pela tradição agropecuária dos produtores das demais regiões, sem o conhecimento sobre formas de uso econômico e ecológico múltiplo da floresta.**

Para a origem do chefe de família, a hipótese se confirma parcialmente. No caso da reserva legal, a hipótese se confirma totalmente, com contundente capacidade dos produtores amazônicos em detê-las, entretanto, ao revés, a hipótese não se confirma para o caso dos cultivos perenes, alocados principalmente nos sistemas de produção de lotes com chefes de família Sudeste, seguidos dos lotes com chefes de família Sul, Centro-Oeste e Nordeste.

7.3.2.2. Escolaridade do chefe e da chefe de família

Castro (2001) levanta que o debate ambiental desenrolado em fins do século XX associou, por diversas vertentes, o papel das mulheres aos processos de desenvolvimento rural e ao melhor aproveitamento dos recursos naturais, independentemente de seus níveis de escolaridade. Suas práticas são fundadas em um saber sobre a floresta e sobre as riquezas provenientes da fauna, da flora, de seus cursos d'água, numa permanente

reinvenção de seus conhecimentos ecológicos, do saber cuidar da vida, da saúde e da existência cultural do grupo.

Como aponta Simonian (2001), na Amazônia merece destaque o aumento da participação das mulheres na exploração dos castanhais, do látex de seringueiras e dos lagos de pesca, assim como sua organização para transformar suas matérias-primas em produtos artesanais, como o óleo e doce de castanha e babaçu e os tecidos emborrachados, além de estruturação de estratégias de comercialização. A venda desses produtos lhes permitiu aumentar a renda familiar, inclusive organizando feiras em meios urbanos locais e regionais. É muito importante ressaltar também que a procura por uma integração em projetos educativos continua crescendo, sendo a maior preocupação destas mulheres a educação escolar de seus filhos. Na Amazônia Oriental, as mulheres experimentam um processo organizativo em que não só planejam sua produção, mas também demandam melhores condições sociais de vida. São os casos de instituições como o Movimento de Mulheres do Nordeste Paraense (MMNEPA) e a Associação de Mulheres do Bico do Papagaio (ASMUBIP), ambas ligadas, respectivamente, ao Pólo Rio Capim (PA) e Pólo Bico do Papagaio (TO) do Proambiente.

O fato de uma comunidade rural não ser escolarizada não significa que seja, por isso, insensível aos padrões estabelecidos pelos custos e retornos marginais na distribuição de ativos de produção que tem a sua disposição. A falta de escolaridade indica apenas que o agente humano tem menores capacidades cognitivas para esse tipo de interpretação do que se tivesse adquirido instrução formal.

Assim, os novos conhecimentos e as novas habilitações podem ser adquiridos de três maneiras diferentes. Primeiramente, há o processo consagrado pelo tempo, com métodos empíricos de tentativa e erro e de troca de experiências, ensinado pela experiência crua; o segundo processo de aprendizado dá-se através de orientações de órgãos oficiais de assistência técnica e extensão rural, que muitas vezes desconhecem profundamente as particularidades socioculturais e as razões econômicas dos processos comunitários e individuais de tomadas de decisão sobre inovações; o terceiro é a instrução formal, a formação escolar, que colabora na capacidade cognitiva para obtenção de informações e acesso às inovações (Schultz, 1965)

Ladejinsky (1970), em estudo sobre o estado indiano de Andra Pradesh, demonstra que o valor dos ativos, o tamanho do estabelecimento rural e a escolaridade dos chefes de famílias se correlacionam com a atividade produtiva inovadora. A pesquisa sobre quatro cultivos anuais (arroz, trigo, milho e sorgo) em nove áreas diferentes indicou que o tamanho médio dos lotes rurais dos agricultores inovadores era cerca de 90% maior que o dos lotes rurais estagnados (variável a ser discutida adiante), e entre os chefes de família classificados como “inovadores”, a escolaridade média girava em torno de nove anos de estudo, entre os denominados “imitadores” ao redor de quatro anos, e entre os “estagnados” com média de apenas dois anos de frequência escolar.

Em estudo com escala reduzida, Carvalho (2000) não verifica diferença significativa entre uso da terra em grupo de analfabetos (28 casos) quando comparado a grupo com escolaridade de até 3 anos (69 casos), porém, num nível de escolaridade mais elevado (de 4 ou mais anos), onde aparece um único caso com 10 anos de escolaridade, o uso da terra na Amazônia demonstra uma inflexão importante nesta variável.

Arima (2000) estratificou o nível de escolaridade de uma comunidade rural amazônica em analfabetos (16%), 1ª a 4ª série (64%), 5ª a 8ª série (15%), 2º grau (4%) e sem informação (1%), perfil bem parecido com os ocorridos no Proambiente. O autor encontrou que baixos níveis de escolaridade comprometem a capacidade de gerenciamento e administração do crédito rural e a adoção de novas tecnologias, conseqüentemente, a geração de renda familiar.

Entretanto, a trajetória observada dos jovens coloca um aparente “dilema” para o futuro das famílias rurais, pois o acesso à educação, visto pelos pais como um instrumento de ascensão social, termina por reforçar o movimento de saída dos jovens do campo. A propósito, chama a atenção o fato de a educação dos integrantes das famílias rurais aparecer como recurso para o êxito fora da agricultura, mas não na própria atividade (Maluf, 2003). Esses fatos podem ser atestados por dois depoimentos conflitantes de agricultores selecionados pelo Proambiente:

Agricultora do Pólo Bico do Papagaio (TO), num sentido crítico à educação: *A escola aqui só serve pra tirar os filhos da gente. Depois de estudar, os filhos não querem mais voltar pro lote.*

Agricultor do Pólo Transamazônica (PA), num sentido não crítico à educação: *As meninas geralmente saem pra estudar e depois “ficam na rua”* (leia-se “estabelecem-se na cidade”), *pois lá arranjam um empreguinho melhor e ajudam a família.*

Romeiro (1999b) alerta que o acesso à educação é considerado como um dos fatores fundamentais para o sucesso do empreendimento familiar. Logo, a emergência de um novo paradigma tecnológico na agricultura, baseado na sustentabilidade, especialmente importante na região amazônica, exige uma mudança no atual padrão de ensino rural. Neste sentido, o autor recomenda a parceria governamental com as estruturas sindicais e cooperativas de modo a repensar o atual modelo tendo em vista uma série de experiências bem sucedidas em curso, como o projeto Casa Familiar Rural.

A escolha profissional dos jovens agricultores é determinada por um conjunto de fatores, dos quais os mais relevantes são suas expectativas de geração de renda na unidade paterna comparadas com o que imaginam ser possível alcançar inserindo-se em mercado de trabalho assalariado (Abramovay *et al*, 2001). A educação é um elemento decisivo no horizonte profissional de qualquer jovem: para os menos escolarizados, a renda agrícola representa o patamar máximo possível, enquanto para os mais escolarizados, oportunidades no meio urbano apresentam-se como mais oportunas em comparação a renda esperada na atividade herdada no meio rural.

A escolaridade constitui-se como um dos mais importantes mecanismos na provisão de oportunidades de ascensão social, seja pela possibilidade de obter renda assalariada fora do lote ou pela maior capacidade de dominar tecnologias inovadoras (Ludewigs, 2006).

No entanto, dentro dos limites das propriedades rurais, Pan & Bilsborrow (2005) encontram que a maior escolaridade do chefe de família é associada com menor quantidade de terra sob cobertura florestal primária e maior de terra convertida em pastagens. Esse efeito ocorre, pois com maior escolaridade, o chefe de família apresenta aspirações crescentes quanto à acumulação de renda e aumenta os impactos ambientais.

No mesmo sentido, Ludewigs (2006) observa que entre os agricultores familiares analfabetos há menos mutuários de crédito rural em comparação aos com

escolaridade fundamental e média, o que indiretamente traz a suposição de relação direta entre anos de estudos e renda familiar anual (dados que corroboram os resultados de acesso ao crédito rural dos lotes selecionados pelo Proambiente, como será evidenciado adiante).

Fora dos limites da propriedade, Thapa *et al* (1996) demonstra que a maior escolaridade feminina tende a direcionar o papel da mulher ao trabalho não agrícola em meios urbanos próximos. Os autores encontraram uma relação a qual um ano a mais de escolaridade reduz em 15% a participação do trabalho agrícola feminino.

Van Wey *et al* (2007), em estudo na Amazônia equatoriana, puderam verificar que as mulheres, em todas as faixas etárias, detêm maior escolaridade que os homens, o que leva a um quadro onde as mesmas têm mais acesso a trabalhos não agrícolas em áreas urbanas adjacentes aos seus lotes (ex: prestação de serviços domésticos, comerciárias, professoras em escolas da rede públicas de ensino fundamental), situação social que gera capital para investimento em expansão de áreas agrícolas e emprego de novas tecnologias, sobretudo, no cultivo de perenes e implantação de pastagens. O mesmo ocorre com a presença de idosos (de qualquer gênero) devido aos seus benefícios previdenciários. Os autores também enfatizam que a inversão de capital via crédito rural configura-se como a terceira “porta” de entrada para intensificação de sistemas produtivos para além da subsistência. Portanto, escolaridade, forças econômicas e institucionais são fundamentais para o processo de mudanças de uso da terra.

Mulheres que exercem trabalho não agrícola fora do lote participam mais das decisões econômicas sobre o uso da terra do que aquelas que se restringem ao trabalho agrícola (Siqueira *et al*, 2003). Para obter um trabalho com tais características, há de se ter maior escolaridade, que fornece maior captação de renda e possibilidade de inversão produtiva no lote, o que resulta em ganho de poder de decisão das mulheres. Assim, a opção pela pecuária se explica por demandar menos trabalho (essencialmente masculino), escasso no lote devido ao êxodo rural feminino.

Enquanto no Brasil rural os rapazes manifestaram um forte desejo de continuidade na profissão paterna, as moças têm uma visão bastante negativa a respeito deste horizonte profissional. Em estudo de Abramovay *et al* (2001), mais de dois terços dos rapazes querem permanecer na atividade que aprenderam com os pais, ao passo que essa margem não supera um terço entre as moças. Pois o nível educacional de muitos

rapazes é tão baixo que reduz fortemente suas chances de inserção no mercado de trabalho urbano.

Isso se configura num problema, pois se nos anos 50-70 já era difícil a inserção do migrante rural no mercado de trabalho urbano, mesmo num momento de *boom* econômico vigente durante o regime de Bretton Woods, agora a situação é mais complexa numa conjuntura de escassez de trabalhos e/ou de funções cada vez mais especializadas que marcam a era do Novo Consenso Macroeconômico. No presente momento, com a expansão da agroenergia e a assinatura da Medida Provisória 458/2009 (que permite legalização de terras griladas e desmatadas ilegalmente na Amazônia), o Brasil arrisca-se a ter um novo êxodo rural, não tão marcante em números absolutos como outrora, é verdade, mas novamente por ausência de oportunidades de trabalho rural, e não por abertura de novos postos urbanos.

Para a variável independente “escolaridade do chefe e da chefe de família”, foi assumido como hipótese específica que o atendimento aos princípios de uso econômico e ecológico da terra do Proambiente vem de famílias com escolaridade mais elevada por trazer maior sentido de planejamento econômico ecológico.

Conforme os dados de regressão múltipla da Tabela 09 e ANEXO I, tomando a **escolaridade do chefe e da chefe de família analfabeto/a** como variável de referência, os **campos abertos têm relação positiva** com a **escolaridade do chefe e da chefe de família superior**, e a **renda familiar anual** tem **relação positiva** com a **escolaridade da chefe de família 2º grau e superior**, sendo que as demais formas de uso da terra não se demonstraram significância estatística.

De acordo com as análises de correlações das Tabelas 12 e 13, conforme avançam as quatro primeiras classes de porcentagens, aumenta a participação de campos abertos nos lotes com escolaridade masculina mais alta. No caso de escolaridade feminina, há uma quebra dessa seqüência na classe de porcentagem 40-60%, mas na classe seguinte, de igual forma, lideram em campos abertos os lotes chefiados por mulheres com escolaridade “2º grau”. No entanto, na última classe de porcentagem (80-100% da área dos lotes), quanto menor é a escolaridade, maior é a quantidade de campos abertos para o caso dos homens, com oscilação linear no caso dos homens e não linear para as mulheres, ainda que a maior priorização de campos abertos também ocorra em lotes de “analfabetas”. A

análise desconsidera os dados de lotes com chefes de famílias de nível “superior”, pois sua quantidade é bem pouco representativa, ainda que os resultados demonstrem forte relação entre escolaridade mais elevada e priorização da pecuária. Assim, **quanto maior é a escolaridade masculina e feminina dos líderes de propriedades familiares, maior é a tendência para abertura de campos abertos, sendo que no caso das mulheres, essa tendência é menos acentuada, evidenciando a influência da divisão social do trabalho nos lotes, pois a pecuária é um tipo de atividade mais caracteristicamente masculina, enquanto as mulheres lideram a criação de pequenos animais (suínos e aves). Na última classe de porcentagem (80-100% da área dos lotes com campos abertos), porém, há mais lotes de “analfabetos” e “analfabetas” comparados às escolaridades mais avançadas, o que também indica o perfil extensivo do agricultor ou agricultora familiar sem escolaridade.**

Para a **escolaridade do chefe e da chefe de família, a hipótese não se confirma**. Se considerarmos os resultados de cultivos anuais, perenes e reserva legal, a hipótese é levemente mais condizente para os casos das mulheres com escolaridade mais alta, mas não confirmada para o caso dos homens na mesma situação escolar no caso específico de reserva legal. Percebe-se, entretanto, que os campos abertos têm maior abrangência com mais altos níveis de escolaridade de homens e mulheres, fato que direta ou indiretamente impacta a reserva legal e não permite o cumprimento dos princípios de uso da terra e dos recursos naturais do Proambiente. Há uma ligação direta entre escolaridade masculina e feminina e atividade pecuária, assim como escolaridade feminina e geração de renda familiar anual, o que induz a relação direta entre alta escolaridade, atividade pecuária, renda familiar anual e retirada de reserva legal.

A revisão de literatura acima confirma os dados encontrados que relacionam, positivamente, escolaridade, pecuária e renda familiar anual. O êxodo rural feminino em busca de escolaridade exerce um papel fundamental na capitalização dos lotes, que aderem a atividade pecuária devido a predominância de trabalho com perfil essencialmente masculino. A seguir, os aspectos quanto a gênero e geração trarão mais luz quanto ao uso da terra na presença da mão-de-obra feminina no lote, conseqüentemente, com melhor divisão social do trabalho.

7.3.2.3. Índice de geração

Pode-se perguntar de que maneira mudanças nas condições agrícolas afetam a situação demográfica. Inversamente, podem-se investigar os efeitos de mudanças populacionais sobre a agricultura. Formular a primeira dessas questões é adotar a abordagem *malthusiana*, onde o raciocínio desenvolvido pelo autor baseia-se na crecha de que a oferta de alimentos é inerentemente inelástica, sendo essa falta de elasticidade o principal fator determinante da taxa de crescimento da população. Assim, o crescimento populacional é visto como uma variável dependente, determinada por mudanças na produtividade agrícola que, por sua vez, resultariam de fatores exógenos como, para exemplificar, um fortuito fator de invenção ou imitação técnica. De modo contrário, Boserup (1987) toma a segunda questão onde o crescimento populacional é considerado variável independente e o principal fator determinante de mudanças na agricultura. Portanto, a explosão demográfica é uma mudança autônoma das condições básicas, não explicada por determinantes como melhoria da produção de alimentos, mas sim nos avanços na medicina e outros quesitos considerados como variáveis independentes no conceito *malthusiano*. Nesse sentido, o presente estudo assume o crescimento demográfico do lote como variável independente e o uso da terra como dependente.

Pichón (1996) alerta que modelos sobre decisão de uso da terra de agricultores familiares comumente caracterizam-se pela incorporação de cenários de alta densidade populacional e escassez de terras, condições exatamente opostas quanto as que prevalecem em ambientes de fronteira agrícola da Panamazônia como um todo, onde se observa extrema abundância de terras e escassez de trabalho e capital. Com a ampla possibilidade de abertura de novas áreas, inovações ou adaptações para uso sustentável de recursos naturais não evoluem naturalmente em resposta à pressão populacional, conforme previsto por Boserup (1987).

Para além da sobrevivência no presente, as relações no interior da família camponesa têm como referência o horizonte de gerações, isto é, um projeto para o futuro. Um dos eixos centrais da associação camponesa entre família, produção e trabalho é a expectativa de que todo investimento em recursos materiais e de trabalho fisiológico

despendido na unidade de produção pela geração atual seja transmitido à geração seguinte, garantindo-lhes a sobrevivência (Wanderley, 2001)

A agricultura familiar apresenta algumas particularidades: (a) são os mesmos indivíduos que investem (sobretudo trabalho fisiológico) e consomem, não ocorrendo uma divisão estrutural entre lucro e salários; (b) a produção é organizada através de relações de parentesco, havendo uma correspondência entre propriedade e trabalho; (c) há uma tensão entre investimento e consumo, entre as necessidades básicas nutricionais da família e a da propriedade; (d) a base da desigualdade entre membros da família está na divisão social de trabalho conforme composição etária e de gênero (Friedmann, 1986).

Ludewigs (2006) argumenta que os pressupostos de Chayanov (1974), pautados na *Household Lifecycle Theory* (HLT), estabelecem relação entre extensão do cultivo agrícola e ciclo de vida familiar. E para Pan & Bilborrow (2005), Pan *et al* (2004), McCracken *et al* (2002), Walker *et al* (2002), Perz & Walker (2002), Perz (2001) e Pichón (1996), famílias que ocupam a fronteira agrícola na condição de novos assentados, predominantemente, são formadas por casais novos, com idade entre 20-30 anos e poucas crianças fora de idade de trabalho. As atividades agrícolas iniciais envolvem abertura de pequenas porções de floresta primária para cultivos de anuais (arroz, feijão, milho e mandioca) em sistema de corte e queima, meramente para subsistência, devido à baixa disponibilidade de trabalho. Nos estágios mais avançados do ciclo família, quando os adolescentes agregam-se à população economicamente ativa do lote e surgem reservas monetárias (ex: aposentadoria rural, acesso ao crédito rural), é possível expandir a área para uso agrícola e diversificar o tipo de uso da terra. A mudança para a atividade pecuária e cultivos de perenes caracteriza-se por um processo lento que envolve grande intensidade de trabalho e demanda de capital. Como os cultivos perenes demandam de 3-5 anos para retorno econômico, a atividade pecuária passa a ser fundamental como ponto de partida para giro rápido do capital. Cultivos perenes podem arregimentar o trabalho de duas a cinco famílias com relação inter-geracional que habitam o mesmo lote, enquanto a pecuária pode demandar apenas um ou dois adultos do sexo masculino. Logo, nos estágios intermediários do ciclo familiar a pecuária aparece como atividade estratégica, como um passo decisivo para a introdução de cultivos perenes em estágios mais avançados do ciclo familiar. O

trabalho familiar representa 84% da entrada de mão-de-obra em lotes mais consolidados, enquanto esse patamar gira em torno de 93% nos lotes mais recentes.

Van Wey *et al* (2009) expõe também que as unidades domésticas passam por um estágio de expansão (quando as taxas de natalidade são altas) para um estágio de dispersão (quando os filhos deixam a unidade) e depois para um estágio de decomposição (quando os chefes de família são substituídos por herdeiros). Assim, a extensão de terra cultivada por unidade individual depende de suas características demográficas. A força de trabalho da unidade é um fator limitante, sendo que suas necessidades de consumo também determinam seu comportamento, logo, população e ambiente modelam o uso da terra como uma função do estágio do ciclo de vida.

Porém, Van Wey *et al* (2007) e Siqueira *et al* (2003) enfatizam que a análise da relação entre mudanças da população e mudanças no uso da terra deve prioritariamente ser focada nas macro-tendências e macro-correlações, e não nas características individuais, de núcleos familiares ou de estabelecimentos rurais. Ao mesmo tempo, as micro-análises demonstram que os lotes e as famílias rurais não são homogêneos nas suas reações às forças econômicas externas, como preços de mercado consumidor e acesso ao crédito rural. Baseados em suas próprias análises e em revisão de literatura, as autoras encontraram fracas evidências dos efeitos dos ciclos de vida de famílias rurais no uso da terra, a partir da utilização de uma grande variedade de dados e métodos.

Já Walker *et al* (2002) encontrou efeitos mistos de composição demográfica familiar no uso da terra. Estimativas como tempo de ocupação do lote, número de homens, mulheres e crianças, faixa etária dos chefes de famílias e composição familiar, segundo os autores, têm geralmente manifestado poucos efeitos no percentual de áreas de culturas anuais, culturas perenes, pastagens e florestas primárias frente à análise de oportunidades macroeconômicas. Muitas vezes, essas oportunidades geram semelhanças mudanças no uso da terra em lotes com perfis familiares distintos.

Walker & Homma (1996) completam a idéia dos autores acima quando expõem que o estudo microeconômico do contexto familiar rural também sugere a importância das condições externas nas decisões sobre o uso da terra. O movimento de preços do mercado consumidor e a qualidade dos serviços públicos de infra-estrutura são condicionantes que não poder se ausentar de qualquer análise sobre decisões familiares. McCracken *et al*

(1999) vão na mesma direção quando lembram que unidades de produção que acumularam menos capital ou que não tiveram acesso a fontes de capital (ex: crédito rural) não procedem investimentos como introdução de pastagens ou produção de cultivos perenes, restringindo-se ao cultivo de anuais para subsistência.

Mas Brumer (2001) salienta que apesar do índice de geração não se manifestar como variável fundamental para a determinação nos tipos de uso da terra, sua influência mostra-se decisiva na geração de renda familiar anual. Assim, no conjunto do trabalho fisiológico despendido no lote, ter uma equação favorável entre trabalho e consumo significa ampliar as possibilidades de mudanças no uso da terra e, conseqüentemente, proporcionar maior capacidade de capitalização. Esses achados do autor corroboram os resultados obtidos no presente trabalho, onde o índice de geração não demonstrou grande relevância estatística no percentual dos lotes ocupados com cultivos anuais, perenes, campos abertos e reserva legal, no entanto, demonstrou-se decisivo na capacidade de geração de renda familiar anual (Tabela 09).

Os dados de literatura demonstram que áreas destinadas para cultivos anuais variam pouco conforme o ciclo demográfico familiar, isto é, nos estágios iniciais os lotes limitam-se a elas, e nos estágios intermediários e avançados são incorporados outros tipos de uso da terra, mas com manutenção dos mesmos patamares de cultivos anuais, salvo no caso que os mesmos são praticados em escala de monocultivo para acessar mercado consumidor, padrão pouco corriqueiro no perfil produtivo familiar amazônico.

Thapa *et al* (1996) & Pichón (1996) usaram observações de campo para refinar modelagem que assume situação de escassez de terra e abundância de trabalho em propriedades familiares da Amazônia equatoriana, portanto, num cenário tipicamente inverso ao comumente ocorrido nas fronteiras agrícolas da Amazônia brasileira. Em análise empírica que utilizou dados levantados por amostragem, Thapa *et al* (1996) encontraram que mulheres com filhos/as abaixo de 12 anos se envolvem mais no trabalho agrícola (seguramente devido à maior demanda de consumo), enquanto Pichón (1996) demonstrou que as áreas de culturas perenes e pastos aumentaram em função do tipo de estabelecimento rural, ao mesmo tempo em que a composição familiar não provocou alterações significativas na área de culturas anuais.

Para Perz & Walker (2002), muitos estudos focam-se sobre mudança de uso, cobertura da terra e desmatamento, mas pouca atenção tem sido dedicada às florestas secundárias (capoeiras), que cumprem relevante papel de provisão de serviços ambientais como prevenção de erosão, absorção de carbono atmosférico por espécies vegetais e renovação de habitats para espécies animais. Análises por sensoriamento remoto atestam que a extensão de crescimento de capoeiras na Amazônia vem crescendo dramaticamente nos anos recentes, o que indica crescente uso agrícola da terra.

Ainda de acordo com Perz & Walker (2002), no âmbito de uma unidade de produção amazônica, um fator chave na decisão sobre uso da terra refere-se ao momento em que se encontra o ciclo de vida familiar, sendo a quantidade de floresta secundária um bom indicador de intensificação de uso da terra.

A definição usual de intensificação é mais estreita que a comumente sugerida. Ela se refere somente ao emprego de trabalho adicional por hectare de área cultivada, enquanto um ritmo mais freqüente dos cultivos em uma dada área não é considerado como uma forma de intensificação (Boserup, 1987). É o caso dos sistemas agroflorestais que, concomitantemente, intensificam substancialmente o uso da terra e fertilizam os solos por reciclagem de nutrientes, além de poderem ser averbados como reserva legal. O subemprego estacional, uma característica própria das comunidades rurais baseadas no sistema de pousio curto, pode ser bastante reduzido se o crescimento da população torna necessária a passagem para formas mais intensas de uso do solo, seja para o manejo intensivo de forragens ou para a introdução de sistemas agroflorestais.

Na incorporação de variáveis demográficas para explicar o desmatamento amazônico, nota-se que a composição familiar, o número de adultos masculinos e o número de dependentes no lote são um dos pontos a se considerar para a área de cultivo ou porção espacial desmatada (Brondízio *et al*, 2009b). Nesse sentido, os sistemas agroflorestais também cumprem importante papel ecológico. McCracken *et al* (1999), na comparação entre lotes de famílias com a mesma composição familiar, encontraram que aquelas que optaram pelos cultivos perenes (que baseiam os sistemas agroflorestais) apresentaram as mais baixas taxas de desmatamento total, ao mesmo tempo em que os lotes que se voltaram à atividade pecuária avançaram para as taxas mais altas, porém, apresentam taxas inferiores aos que introduziram cultivos anuais em larga escala comercial.

Myers (1984), suscitou durante anos que a maior força que direciona o desmatamento é o crescimento populacional. Segundo o autor, nas regiões tropicais da Ásia e África, o desmatamento é geralmente associado com altas taxas de aumento natural da população, e na Amazônia, esse pressuposto é assumido devido às altas taxas de migração seguido de subsequente aumento natural de taxas populacionais inter-geracionais. McCracken *et al* (1999) questionam essa relação binária ao alertar que nas últimas três décadas, vários trabalhos acadêmicos (Moran, 1981; Smith, 1982; Schmink & Wood, 1992; Pichón & Bilsborrow, 1992) observaram uma diferente dinâmica no contexto do desmatamento relacionado ao crescimento populacional. Para os autores, no início do processo de colonização de uma nova área há um processo intenso de desmatamento, com aumento de conversão de áreas de floresta para cultivos anuais, destas para regeneração, e parte das últimas para pastagens, além de ocorrer a conversão direta de áreas de floresta para a pecuária. Mas com o passar do tempo, o crescimento de filhos agrega capacidade de trabalho ao lote, que tende a diversificar o sistema produtivo, principalmente, para cultivos perenes, e diminuir ou estabilizar o patamar histórico de desmatamento. Assim, os pesquisadores observam que é possível perceber grandes diferenças nas trajetórias familiares de desmatamento em unidades de produção adjacentes com características físicas semelhantes. Essa situação sugere que as diferentes taxas de desmatamento podem ser associadas com as diferentes composições familiares e seus acessos às fontes de capital (próprios, via repasse de programas governamentais, por aposentadoria rural, trabalho não agrícola, ou tomado via empréstimo em políticas de crédito, por exemplo).

Para Moran (2009), a estrutura de idade-gênero de populações humanas é uma das características de sua experiência histórica e pode criar formas consistentes para examinar eventos ambientais como o desmatamento, levando em conta a estrutura variável das unidades domésticas. Mas o próprio autor enfatiza que o crescimento da população não é necessariamente relacionado com a perda de floresta em condições locais. Em muitos casos, é possível perceber que a densidade populacional é associada com uma melhoria no manejo das florestas e na restauração de cobertura florestal. Em áreas com baixa densidade populacional, há uma percepção comum de que as florestas são ilimitadas em recursos. Isso tende a resultar na difusão do desmatamento e na falta de instituições para regular o acesso aos recursos florestais. Avanços em teorias sobre populações e ambiente podem auxiliar na

identificação do papel do tamanho e distribuição da população. Processos de mudanças da floresta variam conforme a escala de análise. Mudanças dramáticas em uma localidade podem não ser notadas em escalas menos detalhadas e podem ser invisíveis em escalas regionais e globais.

Para Pichón (1996) e Schmink & Wood (1992), a pressão populacional não pode explicar sozinha, de forma adequada, os padrões destrutivos de uso da terra geralmente observados nas regiões de fronteira agrícola. As correlações simplificadas *malthusianas*, por exemplo, não se aprofundam nas relações de causa e efeito. O crescimento populacional caracteriza-se apenas como um dos fatores entre tantos que ocasionam a pressão sobre os recursos naturais, degradação de ecossistemas e processos de desmatamento. A visão *malthusiana*, na relação entre população e desmatamento tropical, tem sido questionada como uma tentativa de atribuir a responsabilidade aos agricultores familiares sobre um processo bem mais complexo do ambiente social e econômico dos processos migratórios, que se estabelecem devido a exclusão social proporcionada pela concentração de terras, mecanização agrícola, desigualdade de distribuição de renda e desemprego estrutural nas fronteiras agrícolas consolidadas.

Pichón (1996) alerta que Boserup (1987) mudou a suposição *ricardiana-malthusiana* de tecnologia constante ao postular que as terras rurais tornam-se escassas com o crescimento populacional, logo, será utilizada com maior intensidade para obter produções mais abrangentes. Desta feita, a autora vê a intensificação da agricultura como um imperativo ecológico baseado numa nova relação entre ser humano e terra agrícola: quanto maior o contingente populacional de uma determinada localidade, ou quanto mais expressiva a queda de terra disponível para um constante contingente populacional, maior será a necessidade de investimentos no uso da terra. Nesse sentido, a população torna-se uma variável independente, enquanto as tecnologias agrícolas formatam-se como variáveis dependentes, sendo possível desenvolver opções tecnológicas alternativas que não se vinculem ao desmatamento de novas áreas.

Embora os agricultores familiares possam aumentar sua produtividade de trabalho por área, se não houver formas de incentivos econômicos, infra-estrutura e tecnologias apropriadas, é mais racional economicamente continuar o processo de abertura de novas áreas florestais que intensificar investimentos em áreas já degradadas. Sob

condições restritas, portanto, o custo de oportunidade para promoção de mudanças no uso da terra é muito alto. Assim, a necessidade de inovações tecnológicas é maior na fronteira agrícola, caso contrário, a queda de produtividade é compensada pela abertura de novas áreas, com a inevitável consequência de degradação dos recursos naturais e de áreas florestais ainda remanescentes (Pichón, 1996).

Há de se ter cuidado também na análise entre índice de geração e renda, pois a presença na unidade familiar de um número de consumidores superior ao de produtores dificulta cada vez mais a manutenção da agricultura *strictu sensu*, levando ao desenvolvimento da pluriatividade, além do êxodo rural (Alentejano, 2001). Portanto, a partir da escassez de mão-de-obra agrícola, a pluriatividade pode alavancar renda extra que não se liga, necessariamente, ao uso da terra. No entanto, é mais presente a relação direta entre diversificação produtiva e elevação de renda, fenômeno que pode também gerar pluriatividade devido ao esgotamento do potencial de trabalho ocasionado pela intensificação do uso da terra.

Para Schneider (2006), um maior número de membros nas famílias é um fator de explicação da pluriatividade conjugado com variáveis como área total e superfície explorada, indicando uma relação entre a pluriatividade e o ciclo demográfico da família, e conseqüentemente, com a renda familiar anual. A maior pluriatividade, sem dúvida, impõe condições mais propícias de aumento de renda não somente de origem não-agrícola, mas também agrícola, devido a maior possibilidade de alavancar novos investimentos produtivos.

Van Wey *et al* (2007) demonstra que agricultores familiares estrategicamente acessam recursos financeiros em atividades externas às propriedades, sobretudo, advindas do trabalho feminino não-agrícola e de programas governamentais de transferência de renda (onde, prioritariamente, o cadastro familiar é firmado em nome da mulher, que passa a ser a responsável pelo recebimento da verba pública), resultando em investimentos produtivos. Pichón (1996) complementa essa linha de pensamento quando levanta que trabalhos não agrícolas podem prover recursos financeiros para a produção e investimentos no lote, embora muitas vezes o custo de oportunidade da ausência de mão-de-obra temporária na terra possa ser muito alto.

Essa relação é de grande relevância, porque não se trata, simplesmente, de demonstrar que os estabelecimentos familiares não conseguem gerar renda suficiente para manter a família, ao contrário, trata-se de compreender os mecanismos desse equilíbrio precário e instável pelos quais o estabelecimento familiar se reproduz a despeito do trabalho externo e, em muitos casos, em estreita dependência deste mesmo trabalho externo. O recurso ao trabalho alugado de terceiros se inscreve na lógica interna da reprodução familiar, através de mecanismos tradicionais e do envolvimento de pessoas da própria comunidade camponesa ou próxima dela (Wanderley, 2001).

A utilização de trabalho de terceiros decorre da necessidade de diminuir a auto-exploração da força de trabalho do grupo doméstico. A substituição dos últimos pelos alugados não é algo feito de uma vez para sempre, ao revés, há uma avaliação constante e renovada a cada ciclo agrícola. Fica claro também que a composição familiar por faixa etária e gênero afeta diretamente este cálculo (Garcia, 1990).

No entanto, isso não significa o desenvolvimento do capital enquanto relação social entre as pessoas envolvidas no processo de trabalho do lote rural, ao contrário, a forma de salário ocorre no interior da produção em função do ciclo de existência da família. Nesse sentido, a soma de dinheiro gasta no pagamento de salários pode aparecer como redução do rendimento familiar (Santos, 1978).

Assim, a existência de contratação temporária ou de trocas de diárias não permite ou não é suficiente para configurar a transmutação da função monetária numa função de capital. Uma dos indicadores dessa não adesão a forma capitalista de produção manifesta-se na relação desigual de troca, que ocasiona uma situação a qual o produtor familiar, ao vender mercadorias a preços baixos e ao adquirir produtos de alto valor, submete-se a uma acentuada transferência de parte de seu excedente (Neves, 1995).

Para a variável independente “índice de geração”, foi assumido como hipótese específica que o atendimento aos princípios de uso econômico e ecológico da terra do Proambiente vem de famílias com maior índice de geração, pois famílias com menor relação entre adultos e crianças têm menor capacidade de trabalho entre gerações, logo, tendem a priorizar sistemas anuais de produção, sob prática corte e queima, a fim de garantir somente a subsistência doméstica.

Conforme os dados de regressão múltipla da Tabela 09 e ANEXO I, a **renda familiar anual** tem **relação positiva** com o **índice de geração**, sendo que as demais formas de uso da terra não se demonstraram significância estatística.

Para o **índice de geração**, a **hipótese se confirma parcialmente**. Os dados demonstram que lotes com maior capacidade familiar de trabalho fisiológico, isto é, com mais alto potencial de trabalho em relação à demanda de consumo, têm melhores condições de introduzirem sistemas perenes, enquanto lotes com perfil oposto apresentam dificuldades operacionais para superar a estagnação econômica e subsistência familiar baseada em cultivos anuais. Essa situação é condizente à hipótese. A pecuária, manifesta em campos abertos, oscila em maiores quantidades entre situações de baixo e alto índice de geração, dado não previsto na hipótese, mas que ainda não a desautoriza. Por sua vez, a maior quantidade de mão-de-obra é inversamente proporcional à de reserva legal, dado que não corrobora a hipótese sob o ponto de vista dos princípios do Proambiente. Entretanto, todos esses resultados têm baixa significância estatística. O que é possível afirmar é que **lotes com maior índice de geração obtém maior renda familiar anual**, mas somente o cruzamento de dados (*cross section*) e a revisão de literatura adiante podem esclarecer a ocorrência desse fenômeno.

A revisão de literatura acima confirma os dados encontrados que não relacionam decisivamente (mas apenas em parte) o índice de geração (potencial de trabalho em relação a demanda de consumo) ao uso da terra, assim como demonstra relação positiva entre a elevação do mesmo índice e a elevação de renda familiar anual.

7.3.2.4. Índice de gênero

Os estudos sobre a participação das mulheres nos processos produtivos e nas relações de trabalho são antigos, sendo que do ponto de vista conceitual têm em Marx (1984a) e Engels (1974) alguns dos que primeiro abordaram a questão. A discussão inicial esteve muito voltada para a divisão social do trabalho, em que o papel do homem sempre se sobressaía. Como frisa Simonian (2001), pesquisas junto às sociedades igualitárias demonstraram, no entanto, que muitas vezes o trabalho das mulheres tem mais proeminência que o dos homens, ou no mínimo importância igual. Outros estudos revisados

pela autora também vêm mostrando que, na agricultura, a mulher participa com relevância, com uma carga total de trabalho maior que a dos homens, pois com o trabalho doméstico, além do agrícola, acumula uma dupla jornada.

Não há somente uma percepção feminina dos recursos naturais aproveitáveis para sua sobrevivência, mas também uma racionalidade que direciona questões como o uso de certos recursos – para fins alimentares, medicinais ou financeiros – como estratégia de satisfação de necessidades. A partir da identificação desse cotidiano, tecido pelos seus modos de vida, é possível entender aspectos fundamentais da compreensão singular das mulheres no território. Daí porque compreender que sua concepção de territorialidade só pode ser percebida no interior das relações que estruturam e organizam sua própria vida coletiva, e da reprodução social do grupo, no âmbito das quais as mulheres têm desempenhado historicamente papel fundamental (Castro, 2001).

A propósito do discurso sobre desenvolvimento sustentável, trazendo à visibilidade formas tradicionais de trabalho, fundadas numa economia de recursos naturais, as mulheres cumprem papel fundamental com seus conhecimentos empíricos. A continuidade e existência desses grupos estão condicionadas à capacidade de reprodução, o que significa a elaboração de formas de sustentação econômica. A análise da divisão social do trabalho e das formas complexas de cumprir um calendário agrícola e extrativista, em que está fortemente incluída o cultivo de mandioca, de outras raízes, de frutos e cereais, a pesca, a caça, a fabricação de instrumentos, a domesticação animal, o manejo alternativo de espécies cultiváveis e extrativistas, demonstram a superficialidade das interpretações sobre esse tipo de economia. As formas de produção e de organização da produção interna são complexas e também singulares, do ponto de vista social e cultural. A simples comparação das atividades de homens e de mulheres é seguramente insuficiente para compreender os fundamentos das diferenças entre práticas masculinas e femininas, em especial no âmbito da família e do trabalho. As diferenças de gênero nas práticas de trabalho são bem visíveis no meio dos grupos de mulheres na Amazônia, pois elas revelam distintas atividades, na busca de estratégias coletivas, articulando espaços múltiplos, da produção à reprodução, com importantes diferenças quanto à constituição de identidades. Ainda que as lutas das mulheres recubram diversas reivindicações sociais, elas centram-se na construção de processos que conduzem à cidadania, à democracia (Castro, 2001).

O debate ambiental, associado com os problemas de desenvolvimento e melhor uso dos recursos naturais, trouxe um argumento a mais a esses processos identitários, abrindo pistas para novas formas de inserção das mulheres camponesas no debate sobre o trabalho, a preservação da vida e do meio ambiente. A noção de trabalho coloca-se como exemplo na direção, em especial, do trabalho artesanal e tradicional, do esforço nem sempre possível de ser contabilizado por indivíduo, pois é despendido coletivamente pelo grupo familiar. Essa percepção de trabalho tem escapado das teorias econômicas e ciências sociais, ambas incapazes de nomeá-lo fora de um contexto do avanço das relações de trabalho assalariadas, agasalhadas no espaço econômico da modernidade (Castro, 2001) conservadora, assim como também não podem ser captados nos índices de geração propostos a partir dos valores atribuídos por Chayanov (1923).

O fato do índice de geração não se manifestar no tipo de uso da terra no presente trabalho não representa, definitivamente, um indicativo de desimportância do trabalho feminino, pois a essência do mesmo é dificilmente diagnosticável a partir de números ou índices. Outro ponto a destacar é que os dados do Proambiente apontam que 72,8% dos lotes detém equilíbrio entre homens e mulheres em idade economicamente ativa, sendo que esse representa o maior valor entre todas as categorias de variáveis independentes analisadas, inclusive entre aquelas que somente possuem duas categorias, como titularidade do lote, acesso ao transporte para escoamento da produção e acesso a energia elétrica para beneficiamento da produção. Esse dado ilustra, portanto, a inviabilidade ecológica e econômica de lotes sem a presença feminina.

Boserup (1970) também apontou a ausência das mulheres nas preocupações do Estado e/ou agências multilaterais de desenvolvimento (sic), quando da elaboração de planos econômicos e implementação de projetos. Dos programas e projetos analisados por Simonian (2001), por exemplo, para o período entre 1990-1997, nenhum privilegiou os interesses das mulheres. Em estudo sobre aplicação do crédito rural na agricultura familiar da Amazônia, Arima (2000) destaca que em torno de 80% dos contratos foram estabelecidos em nome de homens entre 40-60 anos, restando apenas 7% dos contratos em nome de mulheres. Simonian (2001) também levanta nos processos de desenvolvimento, de fato, além de sua colaboração fundamental na reprodução social e biológica, a contribuição das mulheres nos processos de produção agrícola, extrativista e artesanal tem sido

largamente revelada, ainda que não tenha resultado em direitos e benefícios específicos, como acesso suficiente ao crédito rural e às tecnologias que possam facilitar seu viver cotidiano. Após o estudo da autora, tímidas iniciativas avançaram, como a criação do Pronaf Mulher (embora com quantidade ínfima de contratos em nome de mutuárias e montantes financeiros em relação ao total do programa), e outras de grande relevância, como a titulação da terra em nome das mulheres (a ser discutido adiante).

Dentro desse quadro crítico de falta de reconhecimento oficial do papel da mulher na vida econômica das famílias rurais, o Proambiente trouxe como inovação a participação da família na elaboração dos Planos de Utilização das Unidades de Produção (PUs) e Acordos Comunitários de Serviços Ambientais (ACs), e nesse sentido, se notabiliza como uma exceção, ainda que o programa nunca tenha apresentado uma ação estratégica específica de gênero, somente contemplando a importância da família.

Independentemente das atividades que realizam, as mulheres seguem sendo um suporte econômico indispensável para suas famílias e comunidades. As experiências das mulheres que vivem em contextos produtivos agrícolas amazônicos revelam que elas podem ser algo mais que mera força de trabalho. De fato, do que se conhece sobre sua participação nas atividades agrícolas, as mulheres estão ausentes apenas nas que estão relacionadas com as tarefas de derrubada das florestas, pois desde a queimada elas participam e a partir de então, praticamente realizam todo trabalho conjuntamente com os homens (Simonian, 2001). Essa divisão social do trabalho pôde ser também comprovada em depoimentos levantados com produtores e produtoras familiares rurais cadastrados no Pólo Transamazônica (PA) do Proambiente.

Conforme Siqueira *et al* (2003), a fronteira agrícola não é apenas um novo ambiente biofísico, mas um novo contexto socioeconômico que se desenha, o qual todos os indivíduos tornam-se parte de uma comunidade que surge com suas particularidades, como novas redes sociais, parcerias e conflitos. A fronteira agrícola também tende a se constituir como uma área onde existe uma distribuição demográfica desbalanceada, geralmente com maior contingente masculino, além de caracterizada pela abundância de terra e escassez de trabalho e capital. Desse modo, a migração para a fronteira agrícola pode trazer novas regras na relação de gênero, com uma variedade de aspectos socioeconômicos e culturais interagindo junto à composição familiar e suas experiências prévias. Em estudo de campo

na Amazônia, os autores levantaram informações de 402 estabelecimentos rurais para examinar as relações de gênero dentro dos padrões familiares de alocação de trabalho e uso da terra. Mais especificamente, foram estabelecidas relações entre as características femininas (faixa etária, escolaridade, renda advinda de trabalho não agrícola) e os processos de tomadas de decisão sobre o uso econômico da terra (dividido entre culturas anuais, culturas perenes e pecuária).

Nesse sentido, Thapa *et al* (1996) demonstra que maior presença de crianças num lote demanda maior participação do trabalho feminino em cultivos anuais de subsistência. O cuidado doméstico materno, pois, não é algo incompatível com o trabalho feminino, pois as mulheres são acompanhadas pelos seus filhos no trabalho da lavoura branca. Conforme depoimentos dos produtores do Pólo Transamazônica (PA) do Proambiente, nessa situação, a principal variável para definir a área de alocação dos cultivos anuais não é o tipo de solo, mas a proximidade ao lar, para poder atender necessidades básicas de alimentação, saúde e higiene dos filhos/as abaixo de cinco anos. Siqueira *et al* (2003) e McCracken *et al* (2002) complementam os dados anteriores ao atestar que lotes com alta presença de adolescentes femininas tendem a diminuir a participação da líder da família em tarefas domésticas, enquanto forte presença de jovens masculinos tende a decrescer a quantidade de horas trabalhadas da líder da família em atividades agrícolas e aumentar a atividade pecuária, embora Thapa *et al* (1996) demonstrem que esses efeitos são pouco significativos. Outro ponto destacada é que mulheres idosas tendem a reduzir, substancialmente, sua participação no trabalho doméstico e agrícola do lote.

Siqueira *et al* (2003) levantam ainda que áreas mais significativas de cultivos perenes aumentam a dupla jornada de trabalho agrícola e doméstico da mulher quando comparado ao uso pecuário da terra, afinal, atividades econômicas como o café, o cacau e outras frutíferas exigem uma quantia de trabalho familiar bem mais contundente que não pode prescindir da mão-de-obra feminina. A expansão de pastagens, embora demande alto emprego de trabalho familiar no desmatamento em corte raso, reduz a participação do trabalho agrícola das mulheres, mais voltadas aos pequenos animais.

Na Amazônia também merece destaque o aumento da participação das mulheres na exploração dos castanhais, do látex de seringueiras e dos lagos de pesca, assim como sua

organização para transformar suas matérias-primas em produtos artesanais, como o óleo e doce de castanha e babaçu e tecidos emborrachados, além de estruturação de estratégias de comercialização. A venda desses produtos lhes permitiu aumentar a renda familiar, inclusive organizando feiras em cidades próximas ou participando em feiras regionais. É muito importante ressaltar que a procura por uma integração em projetos educativos continua crescendo, sendo a maior preocupação destas mulheres a educação escolar de seus filhos. Na Amazônia Oriental, faz algum tempo que as mulheres experimentam um processo organizativo, em que não só planejam sua produção, mas também demandam melhores condições de vida. São os casos de instituições como o Movimento de Mulheres do Nordeste Paraense (MMNEPA) e a Associação de Mulheres do Bico do Papagaio (ASMUBIP), ambas ligadas, respectivamente, ao Pólo Rio Capim (PA) e Pólo Bico do Papagaio (TO) do Proambiente.

Por esses motivos é que Thapa *et al* (1996) e Planchenault (1991) afirmam que, em áreas rurais, as mulheres suportam uma não dupla, mas quádrupla carga horária de trabalho, que se compõe pelo labor reprodutivo doméstico, produtivo agrícola, de organização de atividades comunitárias e de tarefas administrativas do lote. De fato, não é a toa que os programas governamentais de transferência de renda priorizam o cadastramento de mulheres para recebimento dos vencimentos familiares mensais.

Siqueira *et al* (2003) encontrou que a escolaridade feminina tem um efeito significativamente negativo na capacidade de trabalho do lote, isto é, cada ano a mais de estudo representa redução de 12% na força de trabalho familiar. Por outro lado, esse fenômeno representa maior capacidade de investimento, entre eles, contratação de mão-de-obra temporária.

Thapa *et al* (1996) encontram resultado semelhante. Para os autores, uma importante variável que afeta negativamente o trabalho agrícola feminino é a quantidade de trabalho temporário contratado para o lote, algo possível somente para lotes mais capitalizados. Quanto maior a área com cultivos anuais e pastagens, maior será a necessidade de contratação de mão-de-obra temporária, o que indiretamente reduz a carga de trabalho agrícola feminino. Rendas extras agrícolas e não agrícolas também demandam trabalho contratado, o que diminui a presença feminina no trabalho agrícola do lote. Casais jovens e com filhos pequenos, característicos do início de um assentamento, não detêm

condições de contratar trabalho externo, sendo assim, à mulher é colocada a necessidade de se agregar fortemente ao trabalho agrícola junto ao homem.

Para Brumer (2001), o maior engajamento proporcional dos homens no trabalho agrícola em tempo integral e a maior proporção de mulheres em trabalhos domésticos e fora do estabelecimento rural podem ser explicados pela divisão social do trabalho entre os gêneros, onde as mulheres, além de serem responsáveis pelos trabalhos domésticos, assumem as tarefas mais rotineiras e os homens as mais especializadas da atividade agropecuária. Quando há desenvolvimento tecnológico que substitui trabalho humano pela máquina, as mulheres, ao lado das crianças, são poupadas do processo produtivo, caracterizando o que Denardi (1995) denomina de *força marginal*. Essa teorização se aplica, plenamente, no contexto da casa de farinha da produção familiar rural amazônica. Enquanto não há mecanização, o árduo trabalho manual de descascamento e moagem da mandioca é executado, predominantemente, por mulheres e crianças, até os mesmos serem substituídos por máquinas que elevam, substancialmente, a produtividade marginal do trabalho.

Portanto, os fatores que determinam a quantidade de trabalho necessária num estabelecimento rural são de ordem econômica (sistema de produção, tecnologia utilizada e vinculação com o mercado consumidor) e cultural dadas pela divisão social do trabalho. Outro aspecto da explicação das diferenças no trabalho agrícola e não-agrícola de homens e mulheres resulta das mudanças nas aspirações das mulheres provocadas pelos movimentos feministas. Trabalhar fora de casa converte-se num sinal claro de relevante emancipação feminina como ser humano livre (Brumer, 2001).

Para a variável independente “índice de gênero”, foi assumido como hipótese específica que o atendimento aos princípios de uso econômico e ecológico da terra do Proambiente vem de famílias com intermediário índice de gênero, pois famílias com capacidade de trabalho masculino e feminino equilibrada estabelecem melhor divisão social do trabalho no lote e consolidam mais facilmente a diversificação produtiva.

Conforme os dados de regressão múltipla da Tabela 09 e ANEXO I, as formas de uso da terra para cultivos anuais, perenes, campos abertos e reserva legal não demonstraram significância estatística com o **índice de gênero**.

Para o **índice de gênero**, a hipótese não se confirma, mas ao mesmo tempo não é desautorizada. A princípio, a relação mais equilibrada entre trabalho masculino e feminino no lote não manifestou diferença significativa no modo de uso da terra nas propriedades amazônicas selecionadas pelo Proambiente. Portanto, os dados encontrados não confirmem a hipótese, embora os depoimentos levantados junto às famílias rurais cadastradas no grupo “km 338 Norte”, município de Pacajá (PA), Pólo Transamazônica, tenham baseado a formulação da mesma hipótese. Conforme as famílias rurais entrevistadas, homens e mulheres desenvolvem trabalho fisiológico conjunto em todos os tipos de uso da terra, ainda que haja uma divisão social do trabalho entre os gêneros, com os homens dedicando mais tempo de trabalho nos cultivos anuais (ainda que seja representativo o trabalho feminino também nesse tipo de uso da terra, exceto no ato de corte e queima para preparo do plantio) e campos abertos (trabalho quase exclusivamente masculino), e as mulheres nos quintais agrícolas (parte da classificação dos sistemas perenes) e criação de pequenos animais (dado não analisado no presente estudo), enquanto ambos trabalham integrados nos cultivos perenes e na casa de farinha. Vê-se aqui que a variável índice de gênero não refletiu diferenças significativas de uso da terra, conforme a divisão social do trabalho no lote poderia supor, porém, vale lembrar que a última não é desimportante, vide os resultados já apresentados quanto à influência da variável escolaridade masculina e feminina no uso da terra para campos abertos. Ademais, vê-se que apenas 4,3% dos lotes possuem índice de gênero até 0,2, 6,8% entre 0,2-0,4, 7,0% com mais de 1,0% e 9,1% entre 0,8-1,0, isto é, **72,8% dos lotes possuem equilíbrio entre quantidade de mão-de-obra masculina e feminina (com índice de gênero entre 0,4-0,8), o que demonstra a importância do trabalho integrado de gêneros e da divisão social do trabalho para a viabilidade da propriedade rural, dado que desautoriza o descarte da hipótese, ainda que os dados não confirmem a mesma.**

A revisão de literatura acima confirma os dados encontrados que não relacionam o índice de gênero ao uso da terra e à renda familiar anual. Ainda que exista nítida divisão social do trabalho entre homens e mulheres nos lotes, ela não se manifesta nos tipos de uso da terra de forma significativamente estatística pelo fato de a grande maioria dos lotes possuir índice de gênero equilibrado (72,8%) ou levemente desequilibrado (15,9%), o que denota a inviabilidade de lotes sem ou com escassa

presença feminina (4,3%) ou masculina (7,0%). Os lotes também não demonstram relação entre renda e gênero, pois se por um lado a presença feminina traz oportunidades de capitalização em trabalhos não agrícolas (devido a sua maior escolaridade média), a presença masculina tende a equilibrar esse fenômeno com a renda advinda da atividade pecuária, tipicamente manejada pelos homens. Adiante, na discussão sobre ativos de capital, essas relações ficarão mais claras.

7.3.3. Variáveis referentes ao ativo terra

7.3.3.1. Tamanho do lote

Desde a década passada, em uma variedade de revistas científicas, a atenção tem-se voltado para a modelagem e análise de causas e conseqüências do desmatamento da Amazônia, e esses artigos têm uma característica em comum: eles fazem uma análise da Bacia Amazônica ou da Amazônia Legal como um todo. Essa perspectiva oferece algumas vantagens e importantes conclusões, tais como a conexão entre a construção de estradas e desmatamento. Mas esse enfoque regional esconde importantes processos, tais como diferenças inter-regionais e intra-regionais, que desaparecem estatisticamente quando os dados são agregados (Moran *et al*, 2009).

Dados de Guanziroli *et al* (2001), trabalhados a partir do Censo Agropecuário 1995/96, demonstram que os lotes da agricultura familiar na região Norte detém o segundo maior tamanho médio nacional, em torno de 57 hectares, abaixo apenas da região Centro-Oeste com 84 hectares (contra 1324 hectares da agricultura patronal – maior média nacional), e acima das regiões Sudeste com 30 hectares (contra 223 hectares da agricultura patronal – menor média nacional), Sul com 21 hectares e Nordeste com 17 hectares. No Brasil como um todo, o tamanho médio do lote familiar gira por volta de 26 hectares, menos da metade da média amazônica.

Mas como alerta Arima (2000), o tamanho dos lotes é bastante variado entre as localidades amazônicas, sendo menor nas áreas de fronteira antiga e maior nas fronteiras mais recentes. Três características do uso da terra merecem ser destacadas: (1) a quantidade proporcional de capoeira fina e grossa (crescimento secundário de vegetação que sinaliza

desmatamento) é muito grande nos lotes de ocupação mais antiga, (2) a quantidade de matas (virgens e exploradas) nas áreas de ocupação recente é maior, (3) a expansão da pecuária em áreas de ocupação mais recentes é notável, pois a disponibilidade de área, aliada às condições de infra-estrutura precária, faz da pecuária uma opção econômica mais interessante.

Ao cruzar três variáveis, Carvalho (2000) conclui que a quantidade de trabalho, relacionada com o tamanho da área cultivada em lotes amazônicos, determina a intensidade do sistema produtivo. Com mais terra e menos trabalho, mais extensivo será o sistema produtivo, ao passo que na situação oposta, com menos terra e mais trabalho, mais intensivo será o sistema produtivo. Guanziroli *et al* (2001) vai na mesma direção ao apontar que quanto maior é a disponibilidade de área, maior é a participação de sistemas extensivos. Em alguns casos, a disponibilidade de área por trabalhador é tão grande que não justifica a introdução de cultivos mais intensivos, sendo priorizada a introdução de sistemas que garantam uma boa produtividade do trabalho, mesmo que com baixa rentabilidade por unidade de área. Ao revés, quanto menor a disponibilidade de área, maior a importância relativa de cultivos altamente exigentes em mão-de-obra e altamente intensivos no uso da terra e dos recursos naturais.

Em estudo comparativo entre Santarém (PA), Altamira (PA) e Porto Acre (AC), Ludewigs *et al* (2008) demonstram que lotes menores (principalmente localizados na região da Santarém, enquanto Porto Acre detém os lotes mais amplos entre os três municípios) apresentam maiores taxas proporcionais de desmatamento, devido as seguintes razões: (1) lotes familiares em Santarém são cultivados a mais tempo (fronteira agrícola mais antiga), desse modo, passaram por maior fragmentação, que torna os agricultores familiares da região detentores de lotes significativamente menores do que em Porto Acre (fronteira agrícola mais nova); (2) lotes menores apresentam uma porção relativa bem mais reduzida de cobertura florestal devido a demanda familiar uniforme em área para cultivo agrícola; (3) a maioria dos lotes de Porto Acre são caracterizados por porções relativas maiores de floresta, pois seus proprietários caracterizam-se pela atividade extrativa de borracha.

Na escala de propriedades, Moran *et al* (2009) demonstra que as condições iniciais do lote que favorecem ou não a produtividade e o uso de tecnologias explicam o padrão espacial do desmatamento, enquanto a intensidade temporal é definida pelo tamanho

da unidade, composição de mão-de-obra doméstica e acesso a fontes de capital, assim como a objetivos de curto e longo prazo de seus residentes.

Análises de Pan *et al* (2004) indicam alta divisão de terras de colonização espontânea entre 1990 e 1999. Inicialmente alocados em lotes com média de 50 hectares, a área da Amazônia equatoriana estudada pelos autores passou por processo de subdivisão de lotes devido à chegada de novos colonos atraídos pela economia do petróleo alavancada na região. Assim, os antigos proprietários rurais negociaram parte de suas terras com os novos colonos recém-egressos de outras partes do país, fenômeno que elevou a densidade demográfica local e causou aumento do desmatamento e da área de pastagens, além do aumento concomitante da área com cultivos anuais e perenes.

Como as unidades de produção são muito pequenas, o início do processo de ocupação da fronteira equatoriana fugiu do padrão de “cultivos anuais + pecuária” para “cultivos anuais + cultivos perenes + pecuária”, não somente porque com novas famílias há a necessidade de ampliação da área para subsistência alimentar, mas também porque torna-se mais viável economicamente, em detrimento da atividade pecuária expansiva, estabelecer sistemas perenes em propriedades de tamanho substancialmente reduzidos.

Já os lotes estudados por Pan & Bilsborrow (2005) que não passaram por subdivisão, desde o assentamento estabelecido em 1990 na Amazônia equatoriana, ainda detinham 56,1% da cobertura florestal no ano de 1999, enquanto lotes que passaram por uma ou duas subdivisões tinham 47,0% e 32,0%, respectivamente, de floresta primária.

McCracken *et al* (1999) encontraram a seguinte relação entre tamanho do lote e desmatamento dentro do contexto familiar: cada hectare adicional de cobertura florestal é positivamente relacionado com 0,05 hectares a mais de desmatamento anual, ou seja, um lote com 20 hectares a mais de floresta deverá desmatar, aproximadamente, um hectare a mais que a unidade de produção correspondentemente menor. Porém, há uma limitada capacidade de trabalho em sistemas de cultivos anuais, entre 3-5 hectares, o que significa dizer que a partir de certo patamar, o desmatamento será proporcionalmente menor em lotes com maior tamanho, salvo se o lote se caracterizar estritamente pela atividade pecuária, que demanda mais espaço e mais desmatamento.

Brondízio *et al* (2009b), em estudo na região de Santarém (PA), detectaram que a maioria dos agricultores familiares com lotes até 10 hectares mantém, no mínimo, 25% de suas terras com cobertura florestal, enquanto aqueles que detêm lotes entre 10-20 hectares mantém, aproximadamente, 40% ou mais, e os posicionados entre 20-50 hectares mantêm mais de 50%. Assim, de modo geral, conforme expõe Moran *et al* (2009), o tamanho da propriedade tem uma relação inversa com a taxa de desmatamento: pequenas propriedades têm uma maior porcentagem da propriedade desmatada, enquanto as grandes propriedades têm maior área absoluta desmatada, apesar de representarem uma porção menor do estabelecimento.

Entretanto, há de ter atenção para a correta interpretação dos dados de Moran *et al* (2009) acima, tanto ao comparar essa conclusão geral no contexto interno da agricultura familiar, quanto dela contra a agricultura patronal. Com relação ao primeiro caso, há exceções, como o caso do Pólo Transamazônica (PA) do Proambiente, onde lotes maiores apresentam maior contingente de desmatamento devido ao perfil pecuário particular restrito de algumas famílias. Com a necessidade de ampliar a margem extensiva da atividade pecuária, típica de lotes com maiores porções de terra, a área proporcional e absoluta de reserva legal tende a ser mais significativamente impactada. Como explicam Brondízio *et al* (2009b), a expansão da pecuária familiar naquela região também foi favorecida pela alta de preços da carne e baixa de preços do cacau nos anos 90, enquanto, por outro lado, produtores familiares do estuário amazônico com lotes menores cessaram o processo de desmatamento e de cultivo de anuais durante as últimas duas décadas em favor do manejo florestal e da adoção de sistemas agroflorestais (baseados no açaí como produto alavanca) devido à demanda crescente de mercados regional, nacional e internacional.

Com relação ao segundo caso, Brondízio *et al* (2009b) comparam os índices estaduais de desmatamento no Brasil em 2003, remetendo-se aos dados do INPE-PRODES (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – Projeto de Monitoramento do Desflorestamento na Amazônia Legal), e constata que para os estados do Pará, Acre e Rondônia, os pequenos desmatamentos (até 20 hectares) são os tipos mais frequentes, correspondendo a, aproximadamente, 88,1% do número total de abertura de florestas no Acre, 74,0% no Pará e 73,2% em Rondônia. Entretanto, quando considerada a área desmatada, as mesmas representam somente 7,6%, 3,2% e 2,1%, respectivamente, do total

de desmatamento desses estados. Por sua vez, os grandes desmatamentos (maiores que 2.000 hectares) abrangem, aproximadamente, 0,10%, 0,47% e 0,40% do total de eventos no Acre, Pará e Rondônia, respectivamente, mas contabilizam correspondentes 86,0%, 91,2% e 94,5% do total de área desmatada. Enquanto a porcentagem de eventos de desmatamento corresponde negativamente ao tipo de propriedade, isto é, maiores propriedades têm proporcionalmente menores eventos, a quantidade absoluta desmatada por evento é positivamente correlata ao tipo de propriedade, evidenciando-se assim a maior responsabilidade do desmatamento da Amazônia às grandes propriedades rurais.

Mas é relevante o contraponto de Batistella (2001) e Batistella *et al* (2003) de que o alto número de eventos de desmatamentos advindos da agricultura familiar, embora relativamente pequenos na área total, trazem importantes implicações para as mudanças ambientais e para a própria sustentabilidade de seus sistemas produtivos, dependendo do contexto de cada paisagem local. Em áreas de agricultura familiar, o desenho de projetos de colonização e os arranjos institucionais contribuem para o padrão espacial do desmatamento que ocasiona depleção dos recursos naturais e erosão de solos, além de uma gama importante de incêndios florestais acidentais.

A unidade de produção familiar sofre também redefinições constantes em virtude, sobretudo em fronteiras agrícolas consolidadas, de problemas de insuficiência de terras em relação tanto à força de trabalho disponível como à acumulação em termos mecânicos e técnicos de produção (Tedesco, 2001). Portanto, o tamanho do lote é uma variável dependente frente à capacidade de trabalho da propriedade familiar. Quando há baixa capacidade de trabalho, o tamanho do lote não é uma restrição, mas somente passa a sê-la quando o aumento de potencial laborioso, ao longo do tempo de ocupação do lote (devido ao envelhecimento das novas gerações), ultrapassa os limites geográficos do lote a ponto de torná-lo inviável economicamente para, nessa nova situação, atender à demanda de consumo de não mais uma, mas diversas famílias oriundas do núcleo familiar original. Aumenta-se o potencial de trabalho de tal forma, ao longo do tempo de ocupação do lote, que é colocada em risco a própria reprodução social das famílias, restando às mesmas apenas três opções: aumentar o tamanho do lote, dar vazão ao êxodo rural (em busca de empregos urbanos ou empregos não agrícolas regionais) ou migrar para uma nova fronteira agrícola. Em determinadas situações, nem uma eventual quarta opção, de intensificar a

produção e aumentar a produtividade da terra e do trabalho, é suficiente para manter o núcleo familiar unido dentro de um mesmo espaço.

Outro ponto a destacar é que em certas circunstâncias inexistia a associação positiva entre o tamanho da propriedade e rendimento por área, o que eleva a importância da desconcentração fundiária (Ramos, 2001). Os dados dos estabelecimentos rurais brasileiros demonstram, inclusive, uma relação inversa entre tamanho e renda, onde destacadamente são os empreendimentos familiares rurais os mais rentáveis na relação entre Valor Bruto de Produção Agropecuária e unidade de área. Porém, é fundamental ter em mente que dentro do recorte restritamente familiar (até quatro módulos rurais, entre outros critérios) essa relação se torna direta, com o tamanho do lote sendo relevante na geração de renda. Minifúndios ou porções muito reduzidas de terra demandam alta intensificação de sistemas produtivos (pois a pecuária, que alavanca capitalização, necessita de áreas mais abrangentes) para se tornarem economicamente viáveis, cenário que comumente diverge da realidade do contexto produtivo familiar amazônico e põe em risco o próprio processo de reprodução social da família.

Os produtores patronais que dispõem de mais capital e de áreas mais amplas têm rendas maiores do que os agricultores familiares, porém, seria errôneo concluir que foram aumentos de escala que garantiram rendas superiores e, portanto, maior capacidade de acumulação (Guanziroli *et al*, 2001). Dado que a produção pecuária varia em proporção direta à área de pastagens, o processo de concentração de terras por grandes fazendeiros é estratégico para expandir sua produção extensiva (Walker *et al*, 2000). Doutro lado, a maior parte das estratégias de acumulação e de aumento de produtividade dos agricultores familiares está baseada em pequenos volumes de capital, que podem ser acumulados de forma gradativa por meio de cabeças de gado, cultivos perenes, maquinários e infraestrutura rural (Guanziroli *et al*, 2001).

Para a variável independente “tamanho do lote”, foi assumido como hipótese específica que o atendimento aos princípios de uso econômico e ecológico da terra do Proambiente vem de famílias com maior tamanho de lote, pois essa característica oferece maior capacidade de se obter renda familiar anual e de se reter reserva legal.

Conforme os dados de regressão múltipla da Tabela 09 e ANEXO I, os **cultivos anuais, cultivos perenes e campos abertos** têm **relação negativa** e a **reserva legal** e a **renda familiar anual** têm **relação positiva** com o tamanho do lote.

De acordo com a análise de correlação da Tabela 16, em torno de 92,02% dos lotes com mais de 100 hectares concentram culturas anuais somente até 5% de seu espaço, e praticamente 100% deles têm culturas anuais somente até 10% de sua área. No caso de lotes entre 50-100 hectares, os respectivos valores giram entre 70,95% e 93,83%. **Logo, quanto maior o lote, menor é a importância relativa das culturas anuais, conseqüentemente, há mais espaço físico para diversificação da produção (ex: introdução de culturas perenes e campos abertos), um fator relevante para elevação de renda familiar anual. Não há crescimento proporcional da área plantada com cultivos anuais conforme o aumento do tamanho do lote, que se concentra sempre em quantias absolutas e reduzidas de terra.**

De acordo com a tendência dos cultivos anuais, mas de forma ainda mais acentuada e linear, cultivos perenes têm menor importância em lotes maiores. Somadas as duas primeiras classes de porcentagem (0-5% e 5-10%), 25,00% dos lotes de até 5 hectares tem cultivos perenes, subindo para 50,37% entre 5-10 hectares, 75,25% entre 10-50 hectares, 90,49% entre 50-100 hectares e 97,26% para lotes com mais de 100 hectares. **Nos lotes maiores (50-100 hectares e mais de 100 hectares) praticamente não há casos (*counts* muito baixos) com mais de 10% dos lotes com cultivos perenes, o que evidencia o limite da variável trabalho na intensificação dos sistemas produtivos.** Em classes de porcentagem acima de 15% com cultivos perenes, vê-se claramente que a maior concentração recai em lotes menores, e em lotes com até 5 hectares, 18,48% deles têm mais de 80% de cultivos perenes, fato raro ou ausente conforme o aumento do tamanho do lote. **Lotes maiores, portanto, apresentam limitada capacidade de trabalho para ampliar suas áreas percentuais com cultivos perenes, mas por outro lado, têm mais área disponível para diversificação do uso da terra e contenção de reserva legal.**

Propriedades familiares com tamanhos intermediários (5-10, 10-50 e 50-100 hectares) apresentam perfil pecuarista mais acentuado que as propriedades menores (até 5 hectares) e maiores (mais de 100 hectares). Na classe de porcentagem 0-20% de campos abertos, há 68,48% dos lotes com até 5 hectares e 67,02% com mais de 100

hectares, enquanto os lotes com tamanhos intermediários representam 45,19%, 34,17% e 40,62%, respectivamente. Somadas as classes de porcentagem com 0-20% e 20-40% de campos abertos, conforme aumenta o tamanho do lote, há 83,70%, 63,71%, 55,71%, 69,15% e 86,35% dos lotes com atividade pecuária. Portanto, não somente maiores percentuais de propriedades intermediárias destinam áreas maiores para campos abertos, como dentre elas, aquelas com 10-50 hectares (portanto, com tamanho entre 05-10 e 50-100 hectares) também tem maior foco pecuário. As propriedades de tamanho intermediário representam parcela significativa nas classes de porcentagem 40-60% (21,48%, 18,94% e 15,94%, respectivamente) e 60-80% (9,63%, 17,33% e 10,80%, respectivamente), e no caso de 10-50 hectares, também há uma quantia expressiva de 8,02% dos lotes com 80-100% de campos abertos. **Os dados demonstram que há relação entre os resultados de tamanho e tempo de ocupação do lote, isto é, ao longo do tempo, a área de pecuária aumenta até o limite de 60% do lote, depois se estabiliza, sendo que esse aumento se dá de maneira mais acentuada nos lotes de tamanhos intermediários.**

Os dados são muito emblemáticos ao ilustrar a relação direta entre tamanho do lote e capacidade de retenção de reserva legal. Nos lotes com até 5 hectares, 86,96% deles conserva apenas 0-20% de reserva legal, sendo que os percentuais caem para 80,74%, 42,69%, 13,37% e 4,83% das propriedades conforme aumenta seu tamanho (5-10, 10-50, 50-100 e mais de 100 hectares, respectivamente). Ao revés, **estão dentro da legislação ambiental (mais de 80% de reserva legal) 48,95% dos lotes com mais de 100 hectares, 23,39% entre 50-100 hectares, 10,72% entre 10-50 hectares, apenas 1,48% entre 5-10 hectares e nenhum deles abaixo de 5 hectares, o que demonstra a relevância da discussão dos movimentos sociais rurais sobre diminuição dos limites ambientais legais para propriedades inferiores a 100 hectares.** Igualmente à análise de campos abertos, novamente há similaridade dos resultados de tamanho e tempo de ocupação do lote para reserva legal, ou seja, no decorrer dos anos, há retirada de reserva legal, sendo que esta se dá se forma mais expressiva nos lotes menores. Por fim, vale frisar que há algumas exceções, como o caso diagnosticado no Pólo Transamazônica (PA) do Proambiente, onde os lotes maiores detém menor percentual de reserva legal, pois devido à tradição pecuária local, torna-se comum pecuaristas familiares que possuem apenas um módulo rural (que representa 100

hectares na região) comprarem até três lotes de seus vizinhos para ampliarem sua área pecuária e ao mesmo tempo não perderem sua condição de proprietários familiares (até quatro módulos rurais, entre outros critérios), pois esse limite de propriedade lhes conferem direitos, como o acesso às modalidades de crédito rural do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf). É a substituição praticamente direta que se dá de reserva legal para campos abertos.

Para o tamanho do lote, a hipótese se confirma. Lotes maiores demonstraram, claramente, capacidade superior de reter reserva legal. Entre os lotes acima de 100 hectares, praticamente 50% cumprem a legislação ambiental, percentual que cai para próximo de um quarto entre lotes de 50-100 hectares, 1/10 entre 10-50 hectares, quase nenhum entre 05-10 hectares e nenhum abaixo de 05 hectares. Considerando que quase metade dos lotes (47,8%) tem entre 10-50 hectares, e significativos 77,20% dos lotes tem entre 0-100 hectares, restam menos da metade dos 22,8% dos lotes em concordância com a legislação ambiental, em torno de 11,0%, que em área certamente representa montante mais expressivo, mas que não deixa de chamar a atenção para a dupla necessidade de se criar alternativas para a economia florestal e de se revisar, com critérios técnicos, a pertinência da atual legislação ambiental, sem deixar de registrar que esse percentual desmatado ainda representa parcela mínima em relação ao contexto geral amazônico. Outro ponto a se observar é que apenas 38,9% dos lotes detém nortista como proprietários que notadamente, como já visto anteriormente, possuam mais habilidades para o manejo econômico de produtos florestais madeireiros e não madeireiros. **Essa situação crítica põe em evidência a demanda para políticas públicas urgentes que harmonizem produção agrícola e conservação ambiental.**

A revisão de literatura confirma os dados encontrados que relacionam positivamente tamanho do lote com reserva legal, campos abertos e renda familiar anual. Quanto ao primeiro resultado, é bastante clara a dificuldade de lotes muito reduzidos deterem reserva legal, enquanto lotes maiores podem destinar áreas mais expressivas sem comprometer sua viabilidade econômica. Obviamente há exceções, como no caso da pecuária familiar transamazônica e nos lotes estuários produtores de açaí. Em relação as duas últimas variáveis, lotes reduzidos podem se viabilizar economicamente se forem baseados em cultivos perenes, no entanto, de maneira geral, dentro do recorte familiar,

quanto maior o lote, maior será seu processo de capitalização, muito em função da atividade pecuária, relação que se inverte na produção por área se forem comparadas as realidades familiares e patronais. Por fim, os cultivos anuais e cultivos perenes correlacionaram-se inversamente ao tamanho do lote por uma mera questão de proporcionalidade matemática não relevante a ser levada a cabo. Há uma limite de área para esses tipos de cultivos em função da disponibilidade de trabalho, sobretudo no segundo caso, que também demanda alta monta de capital.

7.3.3.2. Titularidade do lote

É fundamental considerar que nas relações entre a propriedade e a utilização dos elementos da produção há alguns dos últimos que são reprodutíveis e outros não. Polanyi (1980) aborda tal problemática, partido do reconhecimento de que a função econômica é apenas uma entre as muitas funções vitais da terra, que dá estabilidade à vida dos seres humanos, é o local da sua habitação, assim como é a condição da sua segurança física, é a paisagem rural e as estações do ano. Na análise histórica que fez, o autor constatou que o caso do dinheiro revelou uma analogia muito real à do trabalho e à da terra. A aplicação da ficção da mercadoria a cada um deles levou à sua inclusão efetiva no sistema de mercado. Contudo, frisa Ramos (2001), como elementos fundamentais da produção, um sistema de mercado auto-regulável de terras somente existiria na hipótese de uma forma de funcionamento que não ameaçasse a sociedade. Como esta ameaça é inegável, fica caracterizado o credo da economia liberal. A estrutura fundiária sempre guardou relação com o trabalho, da mesma forma que se reconhece que as atividades agropecuárias têm especificidades que demandam a criação e a sustentação de políticas que regulem as relações entre o capital, o trabalho e a terra, exatamente porque a última é um recurso não reprodutível.

Para Abramovay *et al* (2001), a questão agrária no Brasil é relegada a plano secundário, e não raro, completamente ignorada. Os impasses sociais da sucessão hereditária na agricultura familiar constituem uma das conseqüências da dinâmica concentradora do nosso sistema fundiário ausente de política própria. O regime de propriedade constituído a partir do latifúndio priva a família rural de terras e de meios de

sobrevivência e produção. Desde a vigência do regime de propriedade da terra, em 1850, o Estado brasileiro procura assegurar o grande latifúndio, sem que haja espaço para a agricultura tradicional ou comercial de famílias que trabalham por conta própria. A centralidade da agricultura de exportação dominou o sistema econômico e político, transformando a agricultura familiar numa economia residual condenada a gravitar em torno de seus interesses ou, notadamente, no interesse do *status quo* para “amansar” a terra à posterior criação de vultuoso mercado imobiliário, seja ele legal ou, comumente, clandestino, grilado. Assim se explica também o problema de itinerância externa.

Portanto, o mercado de terras não contabiliza o valor do tecido social, da rede de relações existentes no meio rural que se extingue quando os agricultores familiares são substituídos por unidades pertencentes a grandes proprietários, que ali não residem, mas apenas reproduzem a margem extensiva do desenvolvimento (Abramovay *et al*, 2001).

A expansão da fronteira agrícola no interior do país foi, paradoxalmente, a condição que permitiu à agricultura familiar garantir a autonomia do seu modo de vida, especialmente pela existência de terras livres acessíveis através do sistema de posses. Nessa trajetória em busca de novas terras, além de ter que enfrentar as dificuldades inerentes ao próprio deslocamento e à instalação em um local desconhecido, o grande desafio consiste em vencer as mesmas condições que se tentava escapar na fronteira antiga (Wanderley, 2001). Por esse motivo é que Cabral (2000) expõe que a condição de acesso à terra não pode ser considerada uma variável determinante para a mobilidade camponesa.

Assim, o título da terra não apresenta grande relevância no modo de uso da terra. Também por essa conjuntura é que os PUs, propostos pelo Proambiente, cumprem papel fundamental para posicionar melhor as decisões econômicas sobre uso da terra, que se refletem em menor prioridade aos cultivos anuais e maior aos cultivos perenes e pecuária, de modo a proporcionar geração de renda familiar anual mais efetiva, mas não necessariamente para auxiliar no processo de titulação dos lotes.

Para Benatti (2003), a dicotomia premente a ser superada pela doutrina e pela legislação reside, de um lado, nas relações recíprocas entre o direito fundamental e a garantia institucional da propriedade, e de outro, na garantia da proteção do meio ambiente. Desse modo, o direito de propriedade em relação aos seres humanos e a seus usos da natureza é importante para se implementar uma efetiva proteção dos recursos naturais. É

preciso ampliar a compreensão da função social da propriedade para que se possa incluir nesse conceito a função de proteção ambiental, a fim de favorecer uma utilização mais responsável dos recursos naturais, que permita obter tanto os benefícios econômicos que o imóvel pode produzir, como também os ambientais. Somente a criação de reserva legal e da área de preservação permanente não foram suficientes para assegurar a proteção do contingente florestal.

Ainda de acordo com Benatti (2003), a compreensão restrita de que a propriedade cumpre a função social quando produz alimentos, sem colimar outros interesses, parece não ser suficiente para abranger as novas necessidades sociais e ambientais surgidas na contemporaneidade. É preciso ampliar a compreensão da função social da propriedade para que se possa incluir em sua definição uma interpretação da proteção ambiental, que favoreça uma utilização mais responsável dos recursos naturais, com a busca tanto dos benefícios econômicos que o imóvel pode produzir, como também os ambientais. Incorporando o princípio da sustentabilidade ambiental, a Constituição de 1988 é categórica ao definir, no artigo 186, que a função social é cumprida quando a propriedade rural atender, simultaneamente, os seguintes requisitos: (a) aproveitamento racional e adequado; (b) utilização racional dos recursos naturais disponíveis e preservação do meio ambiente; (c) observância das disposições que regulam as relações de trabalho; (d) exploração que favoreça o bem estar do proprietário e trabalhadores.

Em consequência, a propriedade rural não tem somente a função de produzir, mas também a função pública da gestão ambiental, pois a dúvida entre ter que produzir ou ter que proteger o meio ambiente só existe para a propriedade liberal, que privilegia mais o uso convencional da terra do que outras formas de utilização do solo e dos recursos renováveis. Novamente aparece a importância dos PUs do Proambiente que propõem um planejamento econômico e ecológico integrado. Assim, o novo contexto legal de propriedade tem a incumbência constitucional de produção econômica, proteção ecológica e respeito social ao trabalhador, sendo que a função ecológica é efetivada quando os serviços ecológicos ou ecossistêmicos estão assegurados dentro do processo de destinação econômica e social à terra.

Para Benatti (2003), os efeitos do direito de propriedade rural na relação entre o sujeito e o objeto, e entre o sujeito e o mundo exterior, podem ser observados em dois

níveis que se influenciam mutuamente: (a) relação interna – consiste na vinculação entre o titular e a coisa, é a relação entre sujeito e uma *res corporalis*, é a esfera da manifestação individual, do exercício da propriedade – que se associa com os PUs do Proambiente; (b) relação externa – consiste na vinculação social e jurídica entre os distintos sujeitos de diferentes interesses, é a relação recíproca sujeito-sujeito, o direito de ter o bem e de ver respeitados o uso e o gozo do bem, como também a garantia que a propriedade cumprirá sua função ambiental – que se associa aos ACs do Proambiente.

O reconhecimento do direito de propriedade foi fundamental para assegurar a apropriação privada e justificar o uso predatório da natureza. Logo, boa parte dos problemas ambientais contemporâneos está diretamente ligada às regras liberais que legitimaram a apropriação privada dos recursos naturais. A estrutura e o regime jurídico da propriedade podem ser instrumentos jurídicos importantes para a sustentabilidade ambiental, desde que os pressupostos da propriedade liberal sejam superados e desde que os novos instrumentos jurídicos sejam interpretados com base nos mandamentos constitucionais, que asseguram a função socioambiental da propriedade.

Para Castro (2001), diversos grupos de mulheres camponesas têm assumido uma identidade política e apresentam-se à esfera pública nas negociações relacionadas à terra, nos processos de ocupação, posse e demarcação, pleiteando titulação da terra em caráter de apropriação privada ou sob modalidades de terra comunal. Isso representa um avanço que encontra eco na crítica de Siqueira *et al* (2003) ao apontar que o título da terra historicamente foi conferido aos homens. No presente momento do Estado brasileiro, desde a gestão Lula, a titulação da terra em nome das mulheres representa um avanço, não somente por uma questão de gênero, mas pela relevante proteção às crianças e adolescentes que habitam o meio rural em caso de separação dos pais.

A luta contra a pobreza rural não é somente uma questão de técnicas de produção e de inversão de capitais, mas é uma pauta eminentemente política, que engloba quesitos relativos à atual distribuição da riqueza (sendo a terra uma delas) e de poder (que a terra também confere) dentro das nações e entre elas (Ramos, 2001). Mesmo não sendo a titulação, necessariamente, uma determinante do investimento agrônômico, ela confere estabilidade social, preserva os laços culturais e garante a segurança alimentar. Um bom exemplo pode ser tomado pelo trabalho de Hoffmann (2003), que estudou cuidadosamente

a associação entre mortalidade infantil e estrutura agrária no Rio Grande do Sul e demonstrou que há uma relação muito forte entre as variáveis indicadoras do desenvolvimento humano (saúde, educação e esperança de vida) e a desigualdade da distribuição da posse da terra.

Para Boserup (1987), um problema essencial no estudo da economia das mudanças populacionais é o de estabelecer de que maneira elas afetam o investimento, ressaltando que o grau de segurança da posse e uso da terra é, para o agricultor, um dos importantes determinantes do investimento. Também para Brondízio (2009), algumas variáveis que condicionam a produção influenciaram diferencialmente as decisões dos usuários da terra no que diz respeito à intensificação, como a demanda, a proximidade e as condições de acesso aos mercados consumidores, o acesso aos recursos da própria área e a condição de posse da terra.

Van Wey *et al* (2009) corrobora Benatti (2003) quando menciona que se não existem (ou são escassas e não prioritárias) políticas governamentais relacionadas a mudanças de uso da terra agropecuário para florestal, uma forma ineficiente ocorrerá, já que às florestas em pé e aos serviços ambientais produzidos por elas não é atribuído nenhum valor. Adicionalmente, quando direitos de propriedade são incertos, as taxas de desmatamento são mais elevadas.

Ludewigs *et al* (2008) e Campari (2002) levantam que a venda da terra pode ser a melhor opção econômica empregada pelos agricultores familiares quando enfrentam profundas dificuldades em projetos de assentamentos na Amazônia, salvo se partirem para a consolidação do lote por meio de desmatamento e introdução da atividade pecuária extensiva. Portanto, como as condições econômicas ideais raramente são oferecidas pelos órgãos governamentais, o processo de desmatamento seguido de pecuarização é, principalmente, desencadeado pelas primeiras famílias que ocupam os lotes quando comparadas àquelas que as sucedem, sendo que essa prática também se justifica como estratégia para garantir a posse da terra em condições não tituladas.

Ludewigs *et al* (2008) também discutem que a falta de titulação na região de Santarém (PA) parece uma estratégia velada para facilitar a concentração de terra e expansão de atividade agroexportadora de soja, enquanto em Porto Acre (AC), devido a postura mais responsável do governo local, a titulação é maior, mesmo caracterizando-se

como área de nova fronteira. O título da terra em Altamira (PA), por sua vez, apresenta relação positiva com o desmatamento, o que contradiz as presunções e verificações de Van Wey *et al* (2009), Benatti (2003) e Alston (1999), de que a legalização de terras auxilia no controle do desmatamento, ainda que essa relação seja mais intensa em áreas de ocupação espontânea quando comparadas aos projetos oficiais de colonização. Pan & Bilsborrow (2005) corroboram Ludewigs *et al* (2008) quando indicam que terra titulada indica *status* socioeconômico e apresentam relação positiva com a pecuária.

Portanto, a segurança na posse da terra na Amazônia, numa conjuntura de ausência de institucionalidade oficial de jurisdição agrária, somente é obtida com a prática do desmatamento e introdução da atividade pecuária. Neste contexto amazônico particular se pode tomar como corretos os achados de Boserup (1987) e Brondízio (2009) expostos acima. Porém, conforme mencionam Ludewigs *et al* (2008), não há relação inversa entre titulação e reserva legal, o que não só destoa de Van Wey *et al* (2009), Benatti (2003) e Alston (1999), como não confirma totalmente a hipótese apresentada no presente estudo. Os resultados encontrados por Pan & Bilsborrow (2005) se assemelham mais aos aqui encontrados, que apresentam relação positiva entre título e pecuária, isto é, a atividade cumpre papel de garantir a posse informal da terra antes da titulação, e após ela, intensifica-se, mas não de forma tão significativa como serão demonstradas pelas variáveis de capital. Os cultivos perenes, portanto, não se ligam a titulação, sobretudo, porque somente são alavancados pelo acesso ao crédito rural, que como demonstrado, não mais exige o título da terra para ser obtido.

Moran (2009) evidencia que as regras em uso associadas ao manejo de recursos moldam as condições das florestas independentemente se o regime de posse é privado, comum ou governamental. Na mesma direção, Fudemma & Brondízio (2003) demonstram em estudo que o direito legal de posse da terra não é suficiente para garantir a intensificação agrícola e a conservação florestal. Perz (2001) reforça esses argumentos ao apontar a não linearidade entre título da terra e transição de sistemas de cultivo anual para outros sistemas mais complexos. Somente se condicionados a obtenção do crédito rural, segundo o autor, os títulos podem contribuir, particularmente, para a expansão pecuária.

Por fim, Romeiro (1998a) registra que a situação fundiária e o tempo de ocupação explicam as variações de preços da terra. O título da terra e a implantação de

pastagens elevam o preço do lote, permitindo um ganho patrimonial superior à renda obtida no mesmo período com a produção das lavouras anuais. Esses argumentos corroboram as entrevistas com produtores familiares do Pólo Transamazônica (PA), que atestam que o título pouco altera o uso da terra, mas eleva o preço de troca do imóvel, que tem sua posse garantida como a introdução de pastagens. Já as variáveis de capital apresentam-se como muito relevantes, segundo os depoimentos, para a transição produtiva.

Para a variável independente “titularidade do lote”, foi assumido como hipótese específica que o atendimento aos princípios de uso econômico e ecológico da terra do Proambiente vem de famílias com titularidade do lote registrada em instituição fundiária oficial, o que garante maior segurança em investimentos sustentáveis.

Conforme os dados de regressão múltipla da Tabela 09 e ANEXO I, os **cultivos anuais** têm **relação negativa** e os **campos abertos** e a **renda familiar anual** têm **relação positiva** com a titularidade do lote, sendo que as demais formas de uso da terra não demonstraram significância estatística.

De acordo com a análise de correlação da Tabela 17, na classe de porcentagem 0-5%, 62,40% dos lotes não regularizados têm cultivos anuais, enquanto esse percentual eleva-se para 72,60% dos lotes regularizados. Em situação oposta, nas quatro classes de porcentagem seguintes, os cultivos anuais compõem maior percentual de lotes não regularizados: 20,10% entre 5-10% (contra 17,64% dos lotes regularizados), 9,07% entre 10-15% (contra 4,41%), 3,30% entre 15-20% (contra 2,52%) e 3,37% entre 20-40% (contra 2,20%). O número absoluto de lotes em classes de porcentagem acima de 40% de cultivos anuais é irrelevante. **Portanto, há relação entre titulação dos lotes e cultivos anuais, ou seja, uma parcela maior de lotes regularizados destina áreas proporcionalmente menores para cultivos anuais, porém, a relação ainda é muito amena para corroborar a hipótese de que o título da terra assegura maior segurança para o investimento em sistemas sustentáveis, que requerem prazos mais longos para se viabilizarem economicamente.**

Na classe de porcentagem 0-20%, 48,28% dos lotes não regularizados têm campos abertos, ao mesmo tempo em que esse percentual cai para 38,90% dos lotes regularizados. Não obstante, nas três classes de porcentagem seguintes, os campos abertos são mais relevantes em lotes regularizados: 22,05% na classe 20-40% (contra 21,64% dos

lotes não regularizados), 18,11% na classe 40-60% (contra 14,13%) e 15,43% na classe 60-80% (contra 10,19%). O número absoluto de lotes na última classe de porcentagem (80-100%) de campos abertos não é desprezível como nos casos de cultivos anuais e perenes vistos acima, porém, os valores se assemelham (5,76% para lotes não regularizados contra 5,51% para lotes regularizados). **Por conseguinte, de forma oposta à situação dos cultivos anuais, uma parcela maior de lotes regularizados destina áreas proporcionalmente mais abrangentes para pecuária. No entanto, como foi demonstrado na revisão de literatura, esse cenário ainda não é suficiente para confirmar que o título da terra assegura maior segurança para o investimento de médio prazo como a produção pecuária. O histórico de políticas de crédito rural voltadas para a pecuária extensiva, que anteriormente exigiam o título da terra, caracteriza-se como uma variável mais relevante. Por isso que mesmo sendo a formação de pastagens uma forma de garantir a posse da terra não regularizada, a análise conjunta dos resultados de cultivos anuais, perenes e campos abertos demonstra que há priorização de áreas mais abrangentes para a atividade pecuária em maior número relativo de lotes regularizados.**

Não há relação entre titulação dos lotes e uso da terra para reserva legal. Em cada classe de porcentagem de reserva legal subsequente predomina um percentual maior ou menor de lotes regularizados. Na classe 0-20% de reserva legal há mais lotes titulados (33,59% contra 31,34% de não titulados), invertendo-se essa relação sucessivamente na classe 20-40% (12,72% versus 16,85%), 40-60% (14,62% versus 14,33%), 60-80% (17,29% versus 18,58%) e, finalmente, 80-100% (21,78% versus 18,90%). A distribuição também é mais uniforme entre as classes de porcentagem de reserva legal de lotes titulados e não titulados, se comparados à distribuição nos uso da terra para cultivos anuais, perenes e campos abertos de lotes titulados e não titulados. Assim, conforme demonstrado na revisão de literatura, o título da terra por si só não assegura proteção ao recursos naturais como se apregoa no direito ambiental.

Para a titularidade do lote, a hipótese se confirma parcialmente. Lotes não titulados tendem a priorizar cultivos anuais, característicos de subsistência, enquanto lotes titulados partem, prioritariamente, para investimentos em campos abertos, e não para investimentos mais longos em sistemas perenes, como se previa. Chama a

atenção a não relação negativa ou positiva entre titularidade do lote e uso da terra para reserva legal, porém, esse resultado não desautoriza a hipótese. A regularização fundiária, portanto, não é muito relevante para a tomada de decisões estratégicas como investimentos de longo prazo ou tão pouco se caracteriza como uma estratégia pública de proteção ambiental.

7.3.4. Variáveis referentes ao ativo capital

7.3.4.1. Acesso ao crédito rural

Para Walker & Homma (1996) e Mattos & Uhl (1994), as distorções do acesso ao crédito rural, do acesso ao transporte e do mercado consumidor, geralmente, impõem séria carga financeira aos agricultores familiares, que podem entrar em bancarrota e terem como destino inevitável a migração para uma nova fronteira agrícola. Porém, agricultores familiares podem persistir na fronteira agrícola sob condições apropriadas, sendo a atividade pecuária uma das mais importantes para diminuição de riscos financeiros. Embora as pastagens sejam comumente associadas com grandes corporações agropecuárias, evidências científicas demonstram que reduzidas operações de conversão da terra para uso pecuário são viáveis devido aos seus baixos custos de oportunidades de trabalho e capital. Agricultores familiares, entretanto, mantêm altos níveis de sistemas diversificados compostos também por cultivos anuais e perenes.

Assim, é errônea a presunção de que o agricultor familiar que se limita aos conhecimentos tradicionais atinge um ponto além do qual praticamente nenhuma contribuição pode fazer para a melhoria de sua condição de bem-estar ou para seu crescimento econômico (Schultz, 1965). E o reconhecimento da importância estratégica da produção familiar rural não seria suficiente para justificar as políticas de apoio financeiro implementadas não fosse sua capacidade de produzir de maneira eficiente do ponto de vista econômico, de absorver progresso técnico e atender à demanda por fibras e alimentos baratos do setor urbano-industrial (Veiga, 1991).

Nesse sentido, Guanziroli *et al* (2001) expõe que parte significativa de produtores familiares brasileiros, dentre eles os mais descapitalizados, que receberam

algum tipo de apoio financeiro, sobretudo acesso ao crédito rural sob condições especiais de carência, prazo de amortização e taxas de juros, conseguiu inovar além da pecuária e diversificar seus sistemas produtivos e dar curso a trajetórias bem sucedidas de capitalização.

A família também pode responder pelo advento das oportunidades do mercado de trabalho fora das unidades de produção, afinal, trabalhos não agrícolas geralmente provêm ganhos salariais que podem ser usados para mecanizar a produção, e dessa forma, substituir trabalho por capital (Walker *et al*, 2002).

Contudo, quando são implementadas políticas agrícolas de apoio à produção familiar, tornando disponível crédito rural de custeio e/ou investimento, se acelera o processo de consolidação dos sistemas produtivos, assim, as demais atividades fora da unidade produtiva tendem a ser deixadas de lado, pois não entram mais na lógica do processo de acumulação, além de não restar mais tempo disponível (Guanziroli *et al*, 2001).

A agricultura familiar, em todos os seus sistemas de produção, enfrenta problemas associados à disponibilidade de capital de giro e recursos para investimentos, ao mesmo tempo em que maneja sistemas produtivos com a maior intensidade possível, cada vez mais conforme as condições produtivas e de infra-estrutura lhes forem dispostas. Portanto, é equivocada a visão da produção familiar como auto-suficiente e totalmente avessa ao risco envolvido nas operações financeiras. Na prática, a grande maioria dos produtores necessita de recursos externos para operar suas unidades de maneira mais eficaz, rentável e sustentável. A ausência destes recursos, seja pela insuficiência da oferta de crédito adaptado aos modos de uso diversificado da terra da agricultura familiar, seja pelas condições contratuais inadequadas, impõem sérias restrições à reprodução social, competitividade econômica e uso diversificado dos recursos naturais da agricultura familiar (Mattos, 2008; Mattos & Pereira, 2006; Mattos, 2006; Mattos, 2004; Mattos *et al*, 2001; Mattos, 2001; Guanziroli *et al*, 2001).

Como lembra Norder (2006), a demanda por crédito rural de investimentos sustentáveis tende a ser altamente heterogênea num processo de diversificação produtiva. O acesso às linhas de financiamento rural pode proporcionar maior autonomia na produção e uma redução na dependência com determinadas relações de mercado, assim como as

limitações e a inflexibilidade no sistema de crédito rural de investimento podem representar um obstáculo adicional à reativação e diversificação das economias locais.

Griffin (1982) alerta que as políticas governamentais discriminatórias a favor da produção patronal, como crédito rural altamente subsidiado para a pecuária expansiva, aumenta o rendimento da terra na fronteira agrícola e aporta um poderoso incentivo para que os lotes em posse da agricultura familiar possam ser adquiridos num futuro próximo, face à inacessibilidade dos últimos aos processos tecnológicos inovadores e adaptados às suas realidades econômicas e culturais.

Dessa forma, Mattos (2008) expõe que é fundamental haver forte política de crédito rural para cultivos perenes e sistemas agroflorestais adaptados à realidade da agricultura familiar, de modo a gerar processos de inovação específicos desse setor de produção, caso contrário, os mesmos só poderão se desencadear lentamente, em situações de baixíssimas condições de ativos líquidos. Ademais, há de se ter atenção para a constante necessidade de se aumentar a relação entre o Valor Bruto de Produção Agropecuário (VBPA) e o valor da terra, como meio de garantia de posse da terra de forma economicamente viável pela agricultura familiar, sobretudo, numa fronteira agrícola, que é marcada pela constante valorização e especulação imobiliária.

Nesse sentido, conforme exposto no capítulo V, um fato de grande repercussão social e política na Amazônia veio com a nova Constituição Federal do Brasil de 1988, ao criar os Fundos Constitucionais, que estabeleceu a obrigação da União destinar 3% da arrecadação nacional do IR (Imposto de Renda) e IPI (Imposto sobre Produto Industrializado) para serem aplicados em programas de financiamento aos setores produtivos das Regiões Norte (0,6%), Centro-Oeste (0,6%) e Nordeste (1,8%). Para a Região Norte, regulamentado pela Lei nº 7.827/89 e Lei Complementar nº 9.126/95, foi criado o Fundo Constitucional de Financiamento do Norte (FNO), com programas de financiamento de setores produtivos privados rurais e industriais. Os recursos do FNO são administrados pelo Banco da Amazônia (BASA), Instituição Financeira Pública vinculada ao Ministério da Fazenda (Tura & Costa, 2000; BASA, 2000).

Mattos (2008) e Mattei (2007) também registram que, a partir de 1994, outra importante mudança institucional foi desencadeada para atender os interesses da agricultura familiar. Primeiramente, o governo Itamar Franco criou o Programa de Valorização da

Pequena Produção Rural (Provap), que tinha como objetivo destinar um volume de crédito rural com taxas de juros mais acessíveis aos agricultores familiares, definindo-os como uma categoria única a partir da renda bruta. Embora os resultados do Provap sejam insignificantes, ele cumpriu relevante papel de transição para futura diferenciação de políticas por categorias familiares. Em 1995, já no governo Fernando Henrique Cardoso, o Provap foi totalmente reformulado, dando origem, em 1996, ao Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf). Era o início de uma iniciativa que tem se firmado, ao longo dos anos, como o principal programa governamental destinado à agricultura familiar (Mattei, 2007; Mattei, 2001). A partir de 1999, com o início do segundo mandato de Fernando Henrique Cardoso, o Pronaf passou por mudanças institucionais, entre elas, a estratificação dos beneficiários do programa em cinco categorias de renda bruta (Pronaf A, B, A/C, C e D), permitindo melhor adequação das regras de financiamento às distintas realidades que compõem a agricultura familiar.

Em 2003, ano de posse do governo Luiz Inácio Lula da Silva, novas mudanças institucionais são tomadas, como aumento de mais uma categoria de renda bruta (Pronaf E), queda das taxas de juros, aumento do período de carência e dos prazos de amortização, medidas importantes para permitir o desencadeamento de processos gradativos de transição produtiva (Mattos, 2008). De acordo com Buainain & González (2007), os cinco grupos os quais foram segmentados o público elegível no Pronaf são agricultores familiares estabilizados economicamente (grupos D e E), com exploração intermediária e bom potencial de resposta produtiva (grupo C), com baixa produção e pouco potencial de resposta produtiva (grupo B) e assentados da reforma agrária (grupo A). Também há o grupo A/C, constituído por assentados da reforma agrária que já contrataram financiamentos no grupo A e que estão em processo de fortalecimento econômico de sua produção. Mais recentemente, em 2008, já no segundo mandato do governo Lula, foram mantidas as categorias de renda bruta A e B e unificadas as categorias C, D e E numa mesma denominada “agricultura familiar”, com taxas de juros maiores conforme a renda anual de cada mutuário pessoa física ou jurídica.

Ainda em relação ao Pronaf, Mattos (2008) demonstra que a região Norte está numa situação desfavorável em relação às demais regiões do país (exceto Nordeste), pois detinha, em 1996, número de contratos (2,67%) abaixo do percentual de estabelecimentos

rurais familiares do país (9,20%), enquanto os montantes (10,15%) estavam relativamente adequados, mas até 1999, houve involução de contratos (2,67% para 2,51%) e, principalmente, de montantes (10,15% para 3,12%). No período seguinte analisado, entre 2000-2004, no Norte sucede-se movimento progressivo do número de contratos (4,17% em 2000; 7,68% em 2004) e montantes (6,27% em 2000; 12,05% em 2004), no entanto, o primeiro ainda abaixo e o segundo acima da importância nacional de seus estabelecimentos familiares (9,20%).

E Mattei (2007) demonstra que ao mesmo tempo em que está havendo uma maior capilaridade do programa em todas as regiões do país em número de contratos, com diminuição no Sul, estagnação no Sudeste e Centro-Oeste, e aumento no Norte e Nordeste, o que, indiretamente, pressupõe uma transferência de contratos do Sul agrícola para as duas regiões economicamente mais deprimidas, nota-se que em montantes há insuficientes mudanças estratégicas, com estagnação no Sul, Sudeste e Centro-Oeste, aumento no Norte e diminuição no Nordeste, isto é, há somente realocação de recursos da primeira para a segunda região mais desfavorecida em renda. Nesse sentido, apesar de sua grande importância como elemento agregador de renda para a agricultura familiar, o Pronaf ainda encontra sérias dificuldades e carece de estratégias para avançar como política de amenização das desigualdades inter-regionais e de integração nacional. A evolução quantitativa do programa é clara, ao revés, o problema estratégico e qualitativo regional se torna manifesto. Se pelo lado dos contratos as alterações são eminentes, com aumento de capilaridade no grupo B, justamente aquele com baixa produção e pouco potencial de resposta produtiva, no caso dos montantes operados as modificações são pouco abruptas, com manutenção da predominância dos grupos C (21,96% em 2000 para 25,73% em 2004) e D (47,58% em 2000 para 38,26% em 2004), além do novo grupo E abocanhar 11,81% do total. Percebe-se assim a oscilação positiva dos grupos mais capitalizados (C, D, E) de 69,54% para 75,17% em quatro anos fiscais, uma marca expressiva que registra não só a força do Pronaf na consolidação dos mais capitalizados (quando se analisa os montantes), como capilaridade aos de menores rendas familiares (forte elevação de contratos no grupo B).

É relevante agora analisar a relação entre categorias e modalidades de crédito rural. No crédito de custeio, em 1999, havia predomínio dos grupos D (52,80%) e C

(34,29%) em contratos, o que corresponde aos respectivos montantes de 67,94% e 18,24% (total de 86,18%). Em 2004, há relativa equivalência na redução de contratos do grupo D (28,37%) e elevação do grupo C (55,95%), ainda que em montantes, o primeiro estabeleça patamar de 39,72% e o segundo de 30,33%. Aos mesmos soma-se o novo grupo E, com 4,35% dos contratos e 15,15% dos montantes, portanto, se contabilizados os três grupos, o volume total de recursos por eles detido atinge 85,20%, valor muito semelhante à safra agrícola do ano 2000. No caso do crédito de investimento, em 1999, a predominância em contratos fica com os grupos A (65,13%) e D (28,31%), com correspondente montante em 45,75% e 49,83%, uma acachapante marca de 95,58% do volume total. Em 2004, o grupo B já respondia por 71,51% dos contratos, mas apenas 18,29% dos investimentos, o que bem caracteriza o perfil de investimento em baixa monta dessa categoria. Porém, em montante, os grupos C (18,29%), D (35,91%) e E (6,38%) representam 60,58%, o que corrobora a conclusão já exposta anteriormente de que o crédito de investimento também se direciona às categorias mais capitalizadas da agricultura familiar. Logo, ao mesmo tempo em que o Pronaf promove elevação de renda dos menos capitalizados (ex: grupo B), ele dá maior oportunidade de acessar recursos financeiros aos mais consolidados (grupos C, D, E), o que, paradoxalmente, melhora em geral a vida no campo e concentra renda dentro da agricultura familiar. Outro problema empiricamente detectado na modalidade de investimentos voltada aos estabelecimentos rurais familiares é que os bancos operadores exigem garantias nem sempre compatíveis à realidade do agricultor familiar menos capitalizado, tendo como consequência a concentração de recursos financeiros aplicados em regiões específicas e negligência nas questões estruturais das áreas economicamente mais deprimidas. Assim, esse fenômeno se assemelha à história econômica das nações, como visto no capítulo I, que comumente elevam o nível geral de vida de suas populações sob concomitante processo de concentração de renda (Mattos, 2008).

Para Mattos (2008), Buainain & González (2007) e Mattei (2007; 2001), ainda que apresente falhas na sua concepção e execução, o Pronaf se notabiliza como um programa de grande importância para o país, pois oferece oportunidades gradativas à agricultura familiar de superar processos de estagnação econômica e elevar a relação entre valor da produção e preço da terra, pois caso isso não ocorra, é inevitável a concentração fundiária. E as diferentes concepções entre as gestões federais passadas, presentes e futuras,

sobretudo quanto às fontes financeiras do programa, parecem estar em grau reduzido se comparadas à relevância da consolidação do Pronaf não como ação de governo, mas como política de Estado, algo similar ao advento do FNO. Parece não haver espaço, portanto, para “aventuras políticas” de se encerrar as relevantes medidas que criaram e consolidaram o Pronaf e o FNO como instrumentos econômicos voltados à agricultura familiar (vale reforçar que o FNO atende demandas industriais e agrícolas de empreendimentos de grande, médio e pequeno porte – o último, principalmente, a partir de 1995, com o FNO-especial – da região Norte, enquanto o Pronaf é exclusivamente voltado para a agricultura familiar de todo o Brasil). Logo, assim como o Pronaf e o FNO, com suas diversas linhas e modalidades, oferecem oportunidades de financiamento rural de custeio e investimento para a transição produtiva da agricultura familiar, o Proambiente aparece como importante meio para qualificar essa transição produtiva (e as próprias operações do Pronaf e FNO) a partir do planejamento econômico e ecológico integrado advindos com os PUs e da verificação participativa de serviços ambientais dos ACs.

Apesar da fundamental importância do surgimento do empréstimo rural à agricultura familiar a partir de 1995 (FNO- Especial e Pronaf), Costa (2000d) demonstra que a base de investimentos de agricultores familiares do município de Capitão Poço (PA), durante os anos 80 e 90, foram os recursos próprios das unidades familiares, exceto no caso de situações de restrição de trabalho e abundância de terras, onde há um percentual mais significativo de financiamento rural, precisamente aplicado na pecuária (que no presente estudo é classificado como “outros tipos” de crédito rural). Os investimentos para todos os demais grupos (restrição de trabalho e terras, abundância de trabalho e terras, abundância de trabalho e restrição de terras) fizeram-se com menos de 10% de financiamento de outros tipos. No total, nada menos que 93% da área com culturas perenes e 82% com pastagens foram implantadas com recursos próprios. A agricultura familiar paraense, portanto, viveu um processo profundo de transformação ao longo de duas décadas, com a reorientação do setor tipicamente itinerante para sistemas mistos que unem culturas anuais, culturas perenes e pecuária. Na base do seu desenvolvimento esteve uma inusitada capacidade de arregimentação de reservas próprias em força de trabalho e capital, dispondo-se só eventualmente, em 12% dos investimentos, de alguma participação externa de recursos. O

Estado, portanto, não esteve presente como provedor de meios para as mudanças que se desenrolaram na economia familiar local.

Para Vilar (2000), as restrições historicamente impostas pelas políticas oficiais de crédito rural e a necessidade de mudar para sobreviver colocaram os produtores familiares no centro de um grande dilema: como transformar a base produtiva de sua propriedade – diversificando os tradicionais sistemas de produção, fundamentados no corte e queima, através da introdução de culturas perenes e/ou pecuária – se dispõe apenas dos ativos terra e trabalho para realização da tarefa? Assim, as evidências demonstraram que os produtores familiares não permaneceram estáticos diante desse dilema, ao contrário, foram capazes de reagir, buscando através de seus próprios recursos os meios necessários para mudar e evoluir enquanto foram negligenciados das políticas nacionais e regionais de financiamento rural.

Frente às dificuldades passadas e à ausência de políticas efetivas de apoio à agricultura familiar, a lógica do processo de formação de capital, através da utilização da força de trabalho como investimento, assumiu grande importância, ao permitir, em um primeiro momento, a geração de uma base inicial de capital no interior da unidade de produção, cujo efeito germinativo viabilizou, em um segundo momento, a expansão desses investimentos, inclusive, com apoio, então mais fácil, do crédito rural (Vilar, 2000).

Outro ponto relevante foi que a organização social para o trabalho (muitas vezes coletiva, lote a lote) tornou-os mais elegíveis ao crédito rural de forma a agregar ainda mais valor aos investimentos anteriormente iniciados. Portanto, seria errôneo concluir que somente o crédito rural alavancou a evolução produtiva, ainda que seu advento tenha sido de fundamental importância para dar continuidade aos processos inovadores.

Enquanto nos grupos com restrições de terra e trabalho, a eficiência reprodutiva associou momentos de relativa estabilidade a momentos de quedas bruscas, exigindo rápida recuperação por ameaçar mais de perto a sobrevivência familiar, no outro grupo, com abundância de terra e trabalho, o declínio da eficiência reprodutiva aconteceu de forma discreta ao longo do tempo, não chegando a exercer fortes pressões sobre a reprodução familiar. A utilização da força de trabalho adicional, portanto, é a base do reordenamento da base produtiva da agricultura familiar, que quando alcança seu limite, necessita complemento de outras formas de investimento, notadamente, as linhas de crédito rural

disponíveis para esse setor produtivo (Costa, 2000d; Vilar, 2000). Os adventos do FNO e Pronaf, portanto, foram fundamentais para garantir a ampliação intermitente de sua eficiência reprodutiva.

Análises econômicas de desmatamento efetuadas por Moran (1993), antes da vigência do FNO-especial e Pronaf, sugerem passos para reduzir o desmatamento, sendo o mais efetivo dado pela eliminação de incentivos fiscais à pecuária. Conforme o autor, a prática pecuária é uma tradição ibérica que desfruta de considerável preferência cultural, sendo que os agentes financeiros ainda apresentam clara preferência para o financiamento da mesma em comparação às práticas culturais anuais e agroflorestais, estas últimas com mais dificuldades para serem encampadas por incentivos públicos federais ao longo do processo de expansão da fronteira amazônica. Incentivos à pecuária podem limitar processos de diálogo dos saberes populares e científicos, especialmente nos casos de métodos de intensificação produtiva demandados por estabelecimentos rurais familiares. Na outra ponta, praticamente inexistiam incentivos fiscais para desencadear atividades econômicas florestais ou agroextrativistas.

Para Ludewigs (2006), recentemente, a agricultura tornou-se prioritária em relação à atividade pecuária na política de financiamento do FNO devido aos mais reduzidos impactos ecológicos que a primeira causa quando comparada com a segunda atividade econômica. Conforme entrevistas realizadas pelo autor com representantes do Banco da Amazônia (BASA), o agente financeiro assumiu uma política de restrição à pecuária para evitar a conversão de áreas florestais nativas em pastagens plantadas, sendo que uma das estratégias utilizadas funda-se na exigência de compra de animais com certificação de origem, os quais possuem um preço de mercado mais elevado e, conseqüentemente, desencorajam a tomada do financiamento para tal fim.

As relações entre mudanças de uso da terra e tomada de crédito rural são extremamente complexas de se tratar, não somente por implicar uma gama ampla de condicionantes, mas também porque as linhas de crédito rural variam conforme a política de financiamento do agente financeiro. Mas de forma geral, Perz (2001) demonstra que uma propriedade titulada e que adquire crédito rural tende a ter menos foco em cultivos anuais, conforme demonstram os resultados do presente trabalho para o acesso ao Pronaf, FNO ou outros tipos de crédito rural. No entanto, Futemma & Brondízio (2003)

encontraram que proprietários com acesso ao crédito rural, em comparação aos sem acesso, destinaram mais área para cultivos anuais (média de 5,4% contra 2,4% dos lotes, respectivamente). Provavelmente, no primeiro caso, os financiamentos induziram inversões mais lucrativas que cultivos anuais, enquanto no segundo caso alavancaram sistemas produtivos anuais dedicados além da subsistência, isto é, aos mercados locais.

Embora os avanços sejam nítidos no financiamento para alavancar sistemas produtivos familiares, Tura & Costa (2000) expõem que programas de crédito rural ainda favorecem os proprietários patronais e a expansão de *commodities* para a exportação em detrimento aos produtores familiares, que recebem crédito rural e assistência técnica limitados. Para os autores, mesmo programas como o FNO têm oferecido poucas oportunidades para a intensificação da produção e acesso aos mercados consumidores. A trajetória de aplicação do FNO, ainda que tenha alavancado sistemas perenes (que exigem alto capital de giro, inexistente nos lotes familiares), também são responsáveis pelo avanço da pecuária no contexto das unidades de produção familiares.

Siqueira *et al* (2003), em levantamento na região da rodovia Transamazônica (PA), detectou que em torno de 30% das famílias migradas na década de 70 permaneciam nos seus lotes no início dos anos 90, patamar semelhante ao do Proambiente, que gira por volta de ¼ dos lotes. Entre os anos de 1972-78 predominou o uso da terra com culturas anuais de subsistência (arroz, feijão, milho e mandioca), nos dez anos seguintes, dentro do intervalo de 1978-1988, destaca-se a introdução de cultivos perenes como o cacau e a pimenta preta, e desde o final dos anos 80 assiste-se à expansão da pecuária e co-existência de outras atividades produtivas, característica que se reforça, sobretudo no caso de cultivos perenes, em meados dos anos 90 com o acesso ao crédito rural do FNO.

Ludewigs (2006) expõe uma importante relação econômica e cultural. Conforme seus dados, colonos migrados de outras regiões brasileiras tomam mais empréstimos bancários quando comparados com nativos amazônicos. Este fenômeno pode ser explicado pela menor tradição dos últimos com os mercados consumidores. Já os colonos, além da tradição de uso de financiamentos, caracterizam-se pela adoção de sistemas mistos, muitos pautados em cultivos perenes, que demandam uma entrada de capital mais substancial, com tempo maior para viabilidade econômica, combinação que caracteriza a demanda por

crédito rural. Os resultados do autor são similares aos encontrados no presente estudo, onde observa-se, indiretamente, que produtores de fora da região estruturam áreas mais amplas de cultivos perenes, sendo que esses dependem em parte do crédito rural no longo prazo para ser continuado, em especial, o FNO.

Para Smith (1982), cultivos perenes são os mais racionais meios de produção em terras firmes amazônicas, desde que providos de bons solos, enquanto os cultivos anuais trazem respostas melhores em solos fracos. Por meio de crédito rural, os colonos da rodovia Transamazônica (PA) se encorajaram a optar por cultivos perenes com retornos de longo prazo, sobretudo o cacau, direcionado preferencialmente aos lotes com terra roxa estruturada.

Pan & Bilsborrow (2005) afirmam que o título da terra na Amazônia equatoriana é fortemente relacionado com a obtenção de crédito rural, que por sua vez, incentiva a aquisição de animais e a conversão de terras para pastagens, contexto que se diferencia na política de desenvolvimento da Amazônia brasileira que, desde o advento do FNO e Pronaf, não exige mais a titulação oficial como condição para a tomada de empréstimos, restando efeitos residuais das antigas regras na relação entre titulação, crédito rural de outros tipos e pecuária, conforme pode ser percebido cruzando-se os dados da tabela 41.

Walker *et al* (2000) argumenta que a segurança na posse da terra ainda é um facilitador para a formação de pastagens que, conseqüentemente, também foi um facilitador, durante muitos anos, para a tomada de crédito rural. Futemma & Brondízio (2003) confirmam a idéia do autor quando lembram que proprietários com acesso ao crédito rural, em comparação aos sem acesso, destinam mais área para pecuária (média de 3,1% contra 0,3%, respectivamente), assim como aqueles que detém recebimento de previdência rural, em comparação aos sem acesso a esse tipo de direito legal, destinam mais área para pecuária (média de 1,4% contra 1,1%, respectivamente). Assim, os dados demonstram não somente a importância de fontes externas de capital, como que entre elas, a variável crédito rural apresenta maior significância que a renda extra de aposentadoria rural para determinar processos de pecuarização. Não só os valores máximos com crédito (3,1%) são maiores que os valores com aposentadoria (1,4%), mas também os valores mínimos sem crédito (0,3%) são menores que os valores sem aposentadoria (1,1%), o que

indica um intervalo maior entre as variáveis e prova a relevância do crédito rural na abertura de áreas para uso pecuário em relação a outros tipos de entradas de capital.

Para Romeiro (1998a), uma outra forma de notar a diferenciação entre os grupos com gado e sem gado pode ser feita a partir da relação entre o acesso ao crédito rural pelas famílias e seus projetos futuros. Ao comparar famílias rurais recém-assentadas em lotes com má localização quanto ao acesso à água com outras famílias com boa localização em relação ao mesmo recurso natural, o autor pode observar que as primeiras não intencionavam tomar empréstimos bancários, a não ser a modalidade de crédito custeio para roças de mandioca. Já os grupos mais bem localizados obtiveram acesso ao financiamento rural e investiram principalmente em roça e gado, e dentro de uma perspectiva futura, pretendem continuar tomando empréstimos para aumentar as áreas de pastagens e o tamanho do rebanho.

Quando incentivos são introduzidos, os resultados econômicos e ecológicos podem ser melhores ou piores, dependendo dos padrões particulares de taxação e subsídios do governo. Alguns países adotam políticas que têm o efeito de reduzir os lucros globais da produção agrícola, mas em outros países a resultante líquida de políticas governamentais vai para o lado oposto e subsidiam a produção agrícola. O exemplo do sistema de financiamento rural, isenções fiscais e empréstimos subsidiados criado pelo governo militar brasileiro para a pecuária extensiva da Amazônia configurou uma relação direta entre elevação do acesso ao crédito rural e diminuição da reserva legal (Van Wey *et al*, 2009). Já o FNO inverte essa relação, conforme demonstrado adiante.

Estudo comparativo de Angelsen & Kaimovitz (2001) corroboram as idéias trazidas por Van Wey *et al* (2009) ao demonstrar que políticas de crédito rural têm efeitos positivos e negativos, dependendo das características da mesma, no desmatamento da floresta tropical. A entrada de capital pode suportar a difusão de tecnologias e cultivos com potencial de reduzir a pressão em áreas florestais tropicais, como observado em casos no Equador, Costa do Marfim e Indonésia, ou de trazer mais desmatamento nessas áreas, como experiências mapeadas no Brasil, Bolívia e Equador. E conforme demonstra Brondízio (2004), dados etnográficos têm demonstrado que a alocação de crédito rural para agricultores familiares e suas estratégias de uso da terra também em muito diferem dos produtores de larga escala, que têm comportamento mais uniforme.

Futemma & Brondízio (2003) comparam agricultores familiares com renda extra de aposentadoria rural aos sem acesso a esse tipo de direito legal e constataam que os primeiros detém menos áreas com floresta primária que os segundos (média de 69,0% contra 78,0%, respectivamente), e mais áreas com floresta secundária tardia (capoeira grossa) (média de 11,9% contra 7,8%, respectivamente) e floresta secundária precoce (capoeira fina) (média de 11,7% contra 9,1%, respectivamente), resultados que indicam a conversão florestal para uso agrícola. Numa segunda análise, os autores encontram que proprietários com acesso ao crédito rural, em comparação aos sem acesso, detém menos áreas com floresta primária (média de 64,3% contra 83,7%, respectivamente), e mais áreas com floresta secundária tardia (capoeira grossa) (média de 13,7% contra 5,5%, respectivamente) e floresta secundária precoce (capoeira fina) (média de 12,6% contra 7,8%, respectivamente). Ou seja, os dados demonstram que a variável crédito rural apresenta significância maior que a renda extra de aposentadoria rural no lote para determinar desmatamento. Não só os valores mínimos com crédito rural (64,3%) são menores que os valores com aposentadoria (69,0%), mas também os valores máximos sem crédito (83,7%) são menores que os valores sem aposentadoria rural (78,0%), o que indica um intervalo maior entre as variáveis e prova a relevância do crédito rural no desmatamento. O mesmo ocorre em áreas de floresta secundária tardia e precoce.

Para Brondízio (2009), o aumento significativo do desmatamento observado em 1996 pode ser associado com a estabilização econômica e o retorno de incentivos de crédito rural. No nível de corte, as trajetórias de desmatamento apresentam um padrão claro para lotes ocupados em diferentes períodos. Pulsos de desmatamento associados com as culturas anuais, pastagens e manejo de florestas secundárias (inclusive enriquecimento de capoeiras com espécies perenes madeireiras e frutíferas, que compõem consórcios agrícolas ou sistemas agroflorestais mais complexos) marcam esses ciclos de formação dos lotes. A magnitude desses pulsos de desmatamento relaciona-se à interação entre decisões dos agricultores (no sentido domiciliar) e efeitos periódicos, tais como mudanças macroeconômicas, das condições institucionais e de infra-estrutura.

Brondízio *et al* (2002), em estudo de sete grupos de colonos migrados para a Amazônia em diferentes momentos, entre 1970 e 1991, demonstram que as taxas iniciais de desmatamento decrescem após a retirada de suporte governamental a partir de 1974, mas

retornam após 1991. As flutuações das taxas iniciais de desmatamento coincidem como indicadores macroeconômicos nacionais. A depressão econômica, as altas taxas de inflação e o fim dos incentivos fiscais (sobretudo para a pecuária) nos anos 80 explicam a queda das taxas iniciais de desmatamento (assim como ao longo do tempo de ocupação dos lotes como um todo), no entanto, a criação de linhas de crédito rural para a agricultura familiar e a instituição do Plano Real (que estabilizou a economia nacional) figuram como variáveis determinantes no aumento do desmatamento.

Moran *et al* (2009) segue a mesma linha de raciocínio de Brondízio (2009) e Brondízio *et al* (2002) ao expor que na escala da Amazônia Legal, o padrão espacial do desmatamento explica-se pela rede de estradas, expansão da pecuária patronal e projetos de colonização criados por agendas de desenvolvimento que promoveram grandes migrações inter-regionais. A influência de processos macroeconômicos são mais visíveis nesta escala, tais como o pico do desmatamento decorrente da estabilização econômica após a instituição do Plano Real, em 1994, que inclui maior acesso ao crédito rural com o controle da inflação.

Essa relação entre tempo de ocupação do lote, crédito rural e desmatamento, no entanto, não é linear. McCracken *et al* (1999) lembra que uma série de hipóteses vem sendo desenvolvida para a compreensão de como os agricultores familiares, distintamente, respondem as políticas de crédito rural nas suas estratégias agrícolas.

Para Ludewigs *et al* (2008), um das mudanças fundamentais que asseguram maior equidade na distribuição do crédito rural, prioridade à integração regional e responsabilidade ambiental ocorre com a estruturação do FNO na Constituição Brasileira de 1988. As análises dos dados oficiais do Banco da Amazônia efetuadas por Arima (2000), no entanto, mostram que o FNO não tem mudado o macro-perfil do setor agropecuário nos municípios paraenses e, conseqüentemente, não tem estimulado mudanças nos desníveis intra-regionais rurais no estado do Pará, ainda que contenha grande relevância na questão inter-regional. Municípios com poucas culturas perenes, por exemplo, continuam recebendo pouco financiamento, proporcionalmente à média geral, para essa mesma atividade produtiva. Se por um lado, deveria ser priorizada a aplicação de recursos em municípios mais carentes, onde a agricultura ainda não é economicamente expressiva no contexto regional, por outro lado, os impactos ambientais são minimizados com essa estratégia, pois

os municípios com maior tradição agrícola são aqueles que possuem índices mais expressivos de desmatamento.

Oportunidades no mercado de cacau, fomentados pelo crédito rural do FNO, por exemplo, vem colaborando para a redução do desmatamento devido ao aproveitamento de áreas de capoeira, alteradas e degradadas, além de promover a estabilização (ou eventualmente até redução) da área de pastagens. Assim, diferentemente do foco pecuário do Pronaf e outros tipos de crédito rural, que indiretamente impactam as áreas naturais, o FNO apresenta a inovação de induzir sistemas produtivos agroflorestais, como o cacau sombreado por espécies nativas, e ao mesmo tempo expandir a reserva legal, que pode ser averbada contemplando esse tipo de sistema.

Similarmente ao caso anterior, Brondízio *et al* (2009b) mencionam que áreas do estuário amazônico demonstram que o desmatamento zero e o reflorestamento podem ocorrer simultaneamente com aumento de população ou maior tempo de ocupação do lote, devido à expansão de sistemas agroflorestais baseados em açaí ou no estabelecimento de produções que envolvem uma variedade de produtos florestais madeireiros e não-madeireiros, especialmente após o acesso ao crédito rural do FNO.

Para a variável independente “acesso ao crédito rural”, foi assumido como hipótese específica que o atendimento aos princípios de uso econômico e ecológico da terra do Proambiente vem de famílias com acesso ao crédito rural, pois este último quesito possibilita maior viabilidade econômica aos investimentos sustentáveis. Vale ressaltar que na análise dos resultados não se objetiva traçar relações de causa e efeito entre a variável independente “acesso ao crédito rural” e as variáveis dependentes de “usos da terra”, pois os dados dos PUs somente informam o tipo de crédito rural tomado pelos mutuários, sem especificar se a vigência do empréstimo encontra-se no prazo de carência, amortização ou quitação, ou seja, a influência do acesso ao agente financeiro pode já ter ou não se manifestado no uso da terra. O que se propõe é apenas buscar relações entre “acesso ao crédito rural” e perfis dos lotes.

Conforme os dados de regressão múltipla da Tabela 09 e ANEXO I, os **cultivos anuais têm relação negativa** com o **acesso ao crédito rural do Pronaf, FNO e outros tipos de crédito**, **cultivos perenes têm relação negativa** com o **acesso ao crédito rural do Pronaf** e **relação positiva** com o **acesso ao crédito rural do FNO**, os **campos abertos**

têm **relação positiva** com o **acesso ao crédito rural do Pronaf, FNO e outros tipos de crédito**, a **reserva legal** tem **relação negativa** com o **acesso ao crédito rural do Pronaf e outros tipos de crédito** e **relação positiva** com o **acesso ao crédito rural do FNO**, a **renda familiar anual** tem **relação positiva** com o **acesso ao crédito rural do FNO**, sendo que as demais formas de uso da terra não se demonstraram significância estatística.

De acordo com a análise de correlação da Tabela 18, em todas as situações de acesso ao crédito rural analisadas, é irrelevante o percentual de lotes com mais de 40% da área sob cultivos anuais. **Lotes com acesso ao crédito do FNO ou outros tipos de crédito apresentam áreas menores de culturas anuais, enquanto este tipo de cultivo amplia-se em propriedades com acesso ao crédito do Pronaf ou sem acesso ao crédito rural.** Na classe de porcentagem 0-5% de culturas anuais situam-se 79,43% dos lotes com acesso ao crédito do FNO e 74,26% com acesso a outros tipos de crédito, sendo que se reduzem a 62,50% os lotes que não têm acesso ao crédito rural e a 55,74% aqueles com acesso ao crédito do Pronaf. Nas duas classes de porcentagem seguintes, inverte-se a relação, ou seja, 25,04% dos lotes com acesso ao crédito do Pronaf e 18,69% sem acesso ao crédito rural detém entre 5-10% de culturas anuais, contra 15,81% entre os que acessam outros tipos de crédito e 13,83% daqueles com acesso ao crédito do FNO. Na classe de porcentagem 10-15% de culturas anuais mantém-se situação semelhante, com 11,63% (Pronaf), 7,99% (sem acesso), 4,41% (outros tipos) e 3,55% (FNO) dos lotes. A classe de porcentagem 15-20% apresenta baixo número absoluto entre aqueles que acessam crédito (Pronaf, FNO ou outros tipos), sendo apenas significativo para os lotes sem acesso, que abrangem ainda 5,03% deles. **Os resultados corroboram a análise de desempenho do Pronaf nos anos 90³⁵ elaborada por Mattei (2007), que demonstra que 54% do total de contratos de crédito rural para custeio encampavam apenas três cultivos anuais (fumo - 32%, milho - 14% e soja - 8%), o que indica alto grau de concentração dos recursos do programa em produtos típicos das cadeias agroindustriais do país mais competitivas no mercado internacional, em grande medida controlada pelas empresas agroindustriais dos setores de carne e fumo. Ainda que a concentração de cultivos anuais seja a mais alta entre os lotes que não acessam o crédito rural, os resultados demonstram que o Pronaf**

³⁵ Vale frisar que as propriedades amazônicas selecionadas pelo Proambiente que tiveram oportunidade de acesso ao crédito rural a formalizaram a partir dos anos 90.

não promove a diversificação produtiva como se poderia supor, tendo mais relevância nesse sentido o FNO e outros tipos de crédito rural.

Os dados demonstram que o acesso aos diferentes tipos e modalidades de crédito rural influenciam o uso da terra para cultivos perenes de maneira inversa aos cultivos anuais, porém, no presente caso, essa relação se manifesta de forma mais amena. O maior percentual de lotes na classe de porcentagem 0-5% com cultivos perenes ocorre entre aqueles que acessam o crédito rural do Pronaf (70,92%), seguidos dos lotes sem acesso ao crédito rural (68,30%), com acesso ao crédito rural do FNO (66,31%) ou a outros tipos de crédito (65,31%). Somadas as duas primeiras classes (0-10%) de cultivos perenes, os lotes com adesão ao Pronaf se mantêm entre os majoritários com 82,71%, seguidos daqueles com FNO (77,3%), sem acesso (76,16%) e com acesso a outros tipos de crédito rural (74,14%). Na classe de porcentagem 10-15% destaca-se a presença de 9,22% dos lotes com acesso ao FNO. Na classe 15-20% lideram aqueles com acesso a outros tipos (5,17%), sendo que entre 20-40% há relevante presença de lotes com outros tipos (9,23%), FNO (8,51%) e sem acesso (7,60%), restando apenas 4,52% deles com Pronaf. Os números absolutos de lotes com áreas superiores a 40% são muito baixos para análises de correlação, exceto na classe 40-60% para propriedades sem acesso ao crédito rural, que ainda representam 3,48% deles. De modo geral, **os dados demonstram que os lotes com acesso ao Pronaf destinam porções menores de área aos cultivos perenes. Assim, é possível concluir que o Pronaf, apesar de sua grande relevância ao longo dos últimos anos para a inclusão da agricultura familiar na pauta produtiva agropecuária brasileira, com crescimento expressivo de número de contratos e montantes girados, assim como democratização nos processos de decisão a partir da abertura de espaços para a sociedade civil intervir concretamente na formulação, implementação e avaliação do programa, ainda apresenta muitos percalços quanto ao estímulo à diversificação produtiva. Neste contexto, como demonstrado no capítulo V, um fato de grande repercussão social e política na Amazônia foi o acesso de produtores familiares rurais ao crédito rural, através do FNO, que possibilitou avanços nos cultivos de perenes, sendo que esses podem ser averbados como reserva legal, assim, também colaboram com a questão ambiental. O acesso ao FNO também demonstra relevância para a expansão pecuária, pois desde sua concepção, há resistência do banco operador para**

financiar projetos técnicos de crédito rural que estabeleçam somente sistemas agroflorestais, sendo condicionada a presença de cultivos anuais ou pecuária, ou ambos, aos sistemas perenes, apesar do último apresentar maior capacidade de geração de renda e qualidade ambiental, conforme apontado no capítulo V.

A relação entre o acesso ao crédito rural e o uso da terra para campos abertos se demonstra mais contundente que para uso da terra para cultivos anuais e perenes. Na classe de porcentagem 0-20% de campos abertos concentram-se 61,25% dos lotes sem acesso ao crédito rural, seguido de 45,96% dos lotes com acesso a outros tipos de crédito rural, 36,52% dos lotes com acesso ao crédito do Pronaf e 25,85% dos lotes com acesso ao crédito do FNO. Assim, num primeiro olhar, os dados indicam que o acesso às duas principais linhas de crédito rural para a agricultura familiar, Pronaf e FNO, induzem proporções maiores de terra à pecuária. Ao analisarmos as classes de porcentagens seguintes, esse cenário de crédito rural que estimula a pecuária se confirma. Na classe 20-40% posicionam-se 28,72% dos lotes com FNO e 27,46% com Pronaf, restando apenas 16,91% dos lotes com outros tipos de crédito rural e 15,98 % daqueles sem crédito rural. O Pronaf demonstra sua importância em áreas maiores, tendo 21,32% dos lotes com 40-60% de campos abertos (18,09% com FNO, 16,54% com outros tipos e 9,54% sem acesso), 16,32% com 60-80% (perante 13,48% com FNO, 12,13% com outros tipos e 9,66% sem acesso) e ainda 9,05% com 80-100% (e ainda significativos 8,46% com outros tipos, 3,61% sem acesso e apenas 3,19% com FNO). Portanto, a relação entre tomada de crédito rural e pecuarização demonstra a não harmonização entre instrumentos econômicos e legislação ambiental, que seria de se supor numa proposta de desenvolvimento dentro da linha de pensamento da Economia Ecológica. De modo similar ao comportamento do crédito rural, o impacto positivo da infra-estrutura na renda, mas negativo na questão ambiental, que será evidenciado adiante, apela para a urgente necessidade de planejamento estratégico do desenvolvimento sob bases mais limpas.

Os dados de uso da terra para reserva legal confirmam a relação negativa existente entre Pronaf e legislação ambiental. Dentre os lotes que acessam o crédito do Pronaf, apenas 8,24% deles estão de acordo com a legislação ambiental (mínimo de 80% de reserva legal), contra patamares similares de 20,57%, 22,43% e 26,55%,

respectivamente, daqueles com acesso ao crédito do FNO, outros tipos de crédito rural ou sem acesso ao crédito. No outro extremo, na classe de porcentagem de 0-20% de reserva legal situam-se 41,36% dos lotes com Pronaf, 37,13% com acesso a outros tipos, 35,57% sem acesso e somente 17,02% com FNO, seguindo mesma tendência na soma das duas primeiras classes (0-40%), com 60,91% (Pronaf), 50,00% (outros tipos), 46,39% (sem acesso) e 32,27% (FNO). Nos patamares intermediários, entre 40-60% e 60-80% de reserva legal, predominam os lotes com acesso ao FNO. **Assim, o FNO é uma política de crédito rural mais congruente à legalidade ambiental que o Pronaf, certamente pela sua decisão de financiar sistemas agroflorestais, ainda que condicionados à presença de cultivos anuais, pecuária ou ambos. O Pronaf induz a pecuarização das áreas de reserva legal de maneira mais agressiva que o FNO, que apesar de também expandir a pecuária, demonstra ao mesmo tempo maior capacidade de promover diversificação dos sistemas de produção e propiciar sua averbação como reserva legal.**

Para o acesso ao crédito rural, a hipótese se confirma no contexto do FNO e não se confirma para os casos do Pronaf e para outros tipos de crédito rural. Vale ressaltar novamente que especificamente nesta análise de financiamento rural é possível apenas traçar a comparação entre acesso ao crédito rural e perfil de uso da terra nos lotes, sem necessariamente confirmar a relação de causa e efeito entre as variáveis independentes e dependente, pois os dados dos PUs somente informam o tipo de crédito rural tomada pelos mutuários, sem especificar se a vigência do empréstimo encontra-se no prazo de carência, amortização ou quitação, ou seja, a influência do acesso ao financiamento rural pode já ter ou não se manifestado no uso da terra. Contudo, como o recorte é bastante abrangente, foi possível perceber relações muito próximas às que constam na literatura sobre o perfil de cada tipo de financiamento rural. Lotes com acesso ao crédito rural Pronaf tendem à forte pecuarização, que em meia parte ocupa áreas de reserva legal, além de apresentar decréscimo de cultivo perenes em relação aos não mutuários. Lotes com acesso a outros tipos de crédito rural não apresentam diferenças em cultivos perenes em relação aos não mutuários, mas também induzem pecuarização, embora de forma mais amena que os mutuários de Pronaf. Lotes com acesso ao crédito rural FNO avançam na pecuarização dos lotes, mas em terça parte em relação ao Pronaf e em torno de metade da intensidade em

relação aos outros tipos de crédito rural, no entanto, é visível que também induzem os cultivo perenes e, sobretudo, a contenção de reserva legal em comparação aos não mutuários de crédito rural. Portanto, apesar da importância do crédito rural para a geração de renda familiar anual, como será discutido adiante, o mesmo ainda não se configura como uma opção sustentável, exceto no caso do FNO, havendo oposição entre financiamento rural e cumprimento da legislação ambiental. Outro ponto a destacar é que o FNO deveria estimular de forma mais intensa o estabelecimento de sistemas perenes desvinculados de cultivos anuais ou atividade pecuária.

Por fim, ainda que o recorte sobre acesso ao crédito rural seja bastante abrangente, foi possível perceber relações muito próximas às que constam na literatura entre cada tipo de financiamento rural e perfis de lotes. Conforme o tipo de acesso ao crédito rural, FNO, Pronaf ou outros tipos, há variação no uso da terra e dos recursos naturais, com o FNO se notabilizando como a opção mais próxima para auxiliar o alcance dos princípios do Proambiente.

7.3.4.2. Renda familiar anual

Os dados disponíveis na literatura referentes à renda média monetária anual por estabelecimento familiar rural brasileiro, que não considera o auto-consumo das famílias e o consumo intermediário para alimentação de animais, são um tanto quanto controverso. De acordo com Hoffmann (2003), conforme demonstrado no capítulo VI (item 6.3 – caracterização das propriedades amazônicas selecionadas pelo Proambiente), a renda média monetária anual em áreas rurais amazônicas é de R\$ 4.707,11 por estabelecimento familiar rural, enquanto Guanziroli *et al* (2002), apoiado em dados do Censo Agropecuário 95/96, registra um valor bem inferior, de R\$ 2.904,00 por estabelecimento familiar rural amazônico. Os dados do IBGE também demonstram que a renda média monetária da agricultura familiar varia desde o mínimo de R\$ 1.159,00 ao ano no Nordeste até o máximo de R\$ 5.152,00 ao ano no Sul, aparecendo em patamares intermediários, o Centro-Oeste (R\$ 4.074,00 ao ano), Sudeste (R\$ 3.824,00 ao ano) e Norte (R\$ 2.904,00 ao ano), sendo que na média nacional esses valores giram em torno de R\$ 2.717,00 ao ano. Como registra Mattos (2008), somente a região Nordeste está abaixo dos valores médios nacionais, e isso

ocorre devido a dois motivos, primeiro por deter uma baixa produtividade, e segundo por representar quase a metade (49,5%) dos estabelecimentos familiares rurais do país. Seja apoiado nos dados de Hoffmann (2003) ou Guanzioli *et al* (2002), percebe-se que a maioria das propriedades amazônicas selecionadas pelo Proambiente está num patamar equivalente (33%) ou superior (49,7%) de renda familiar anual em relação à média regional e nacional.

Os dados do IBGE ainda ilustram que a renda média monetária anual no extrato nacional é bem mais elevada nos estabelecimentos patronais rurais em comparação aos familiares, respectivamente, R\$ 19.085,00/ano contra R\$ 2.717,00/ano. Porém, ao se analisar o recorte por produtividade, os estabelecimentos familiares rurais detêm uma média nacional de R\$ 104,00 por hectare ao ano, ao passo que nos estabelecimentos patronais rurais o valor gira em torno de somente R\$ 44,00 por hectare ao ano, o que denota a maior eficiência da agricultura familiar no uso da terra. Essa desproporção apresenta-se de forma mais aguçada na região Norte em relação à média nacional, onde os estabelecimentos familiares rurais têm produtividade de R\$ 51,00 por hectare ao ano contra R\$ 12,00 por hectare ao ano dos estabelecimentos patronais rurais.

Maluf (2003) alerta para um decréscimo da renda oriunda de atividade agrícola própria na composição de renda monetária das famílias rurais, fenômeno que se deve a dois fatores: primeiro, pela tendência de queda de preços reais dos produtos agrícolas, um fenômeno mais geral, que no Brasil foi acentuado, na última década, devido ao papel da contenção dos preços agrícolas na política antiinflacionária, a chamada âncora verde do Plano Real; segundo, pela ausência de condições para que as famílias aperfeiçoem o processo produtivo e agreguem valor nos produtos agrícolas, devido à insuficiências relacionadas com disponibilidade de área, suporte técnico-comercial e recursos financeiros. No entanto, apesar da coerente análise do autor, não se vê desde o início da presente década a continuidade dessa conjuntura, tanto devido a elevação da renda e dos preços agrícolas ancorados pelo crescimento econômico global desde 2003, quanto pelo maior acesso da agricultura familiar ao crédito rural do FNO e, principalmente, Pronaf, além da operação do Programa de Aquisição de Alimentos (PPA) pela Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB) desde o início do governo Lula.

Nos anos 90, os fatos novos são as informações da PNAD sobre a redução relativa do crescimento do emprego rural estritamente agrícola em contraposição ao aumento do emprego rural não-agrícola. De modo errôneo, esses fatos têm sido interpretados como indicadores de uma tendência estrutural de transformação do espaço rural análoga à que ocorrera nos países capitalistas avançados e que, portanto, caberia ao Estado reforçá-la, deixando de insistir no desenvolvimento agrícola como estratégia para a solução do emprego e da pobreza rural (Graziano da Silva, 1999). Vistos à luz das transformações ocorridas na agricultura brasileira nos últimos trinta anos, e comparadas com aquelas ocorridas nos países desenvolvidos, estes dados da PNAD não autorizam este tipo de conclusão um tanto apressada.

Maluf (2003) também alega que informações obtidas em pesquisa de campo praticamente permitem estabelecer uma correlação inversa entre o nível de renda monetária das famílias rurais pesquisadas e o peso econômico da sua produção agrícola mercantil. Para o autor, quanto mais elevado o nível de renda familiar, menor a participação relativa dos ingressos monetários provenientes da atividade agrícola.

A conclusão de Maluf (2003) é precipitada para ser extrapolada para um contexto geral, sendo assim, apenas pode valer para uma situação local muito específica. O que se pode observar na Amazônia, de forma geral, é que a diversificação dos sistemas de produção agrícola gera renda familiar de forma significativa e permite fincar raízes na fronteira em expansão e em valorização imobiliária. As conclusões do autor talvez valham para alguns contextos locais do Sul do país, onde foi desenvolvido seu estudo, de forma que o trabalho não agrícola possa gerar renda extra numa situação em que a maturidade produtiva agrícola já foi atingida. O próprio Maluf (2003) reconhece o suposto equívoco quando menciona que, nesse enfoque, a correlação observada levaria a não priorização do fomento à produção agrícola familiar, já que a agricultura não estaria incrementando a renda familiar. Não é o que ocorre com a vultuosa expansão do Pronaf nos últimos oito anos, sobretudo no Sul, conforme demonstram Mattos (2008) e Mattei (2007), ainda que a demanda por crédito rural persista na agricultura familiar.

Logo, os dados sobre ocupações da PNAD por si só não permitem aferir a importância deste processo de redução relativa do crescimento do emprego rural estritamente agrícola para a dinâmica de reprodução da produção familiar. Para tanto seria

preciso contar com os dados relativos à evolução das rendas agrícolas e não-agrícolas desses produtores. Contudo, nem a PNAD, tão pouco o Censo Agropecuário, que só calcula a renda agropecuária, permitem saber a proporção de rendas não-agrícolas sobre as rendas totais, e em economia, a variável renda normalmente é usada com variável dependente de outras variáveis explicativas.

Os empregos não-agrícolas no espaço rural podem configurar, portanto, muito mais um reforço às estratégias convencionais dos agricultores familiares ante a histórica falta de crédito rural de custeio ou de investimento suficiente para financiar a safra seguinte, do que um êxodo da atividade agrícola. Muitos agricultores recorrem a outras atividades para reforçar seu capital de giro na entressafra com o objetivo principal de plantar na safra de verão e consolidar seus sistemas produtivos. Nas pesquisas sobre sistemas de produção do convênio INCRA/FAO, por exemplo, fica claro que, à medida que os agricultores consolidam seus sistemas produtivos, eles abandonam progressivamente as outras atividades rurais não-agrícolas, que foram as que de alguma forma lhes permitiram sobreviver à adversidade e também gerar seu capital de giro. Guanzioli *et al* (2001), Romeiro (1999b) e Romeiro (1998a) diferenciam os produtores familiar rurais em três categorias básicas de renda ou de estágio de capitalização:

Produtores familiares rurais capitalizados – possuem renda agrícola superior ao custo de oportunidade do trabalho; a produção é, principalmente, voltada para o mercado consumidor, embora dedique uma parte para consumo próprio; têm acumulação de capital em maquinários, benfeitorias e/ou terra, e dispõem de recursos suficientes para a produção agrícola; possuem renda agrícola confortável, que os mantém relativamente afastados do risco de descapitalização e de eliminação do processo produtivo.

Produtores familiares com perspectiva ou em via de capitalização – possuem renda agrícola entre o nível de subsistência e o custo de oportunidade do trabalho; a produção é, principalmente, voltada para a subsistência, mas com parcela em ascensão para o mercado consumidor; têm acumulação de capital, mas essa renda monetária não é ainda suficiente para oferecer segurança às unidades produtivas a ponto

de mantê-las afastadas do risco de descapitalização e de eliminação do processo produtivo; em situações favoráveis, parte dos produtores nesta categoria pode eventualmente complementar a implantação de sistemas mais capitalizados e gerar níveis mais elevados de renda, enquanto em condições adversas, outros podem seguir a direção contrária de descapitalização.

Produtores familiares descapitalizados – possuem renda agrícola, incluindo o auto-consumo, inferior ao nível de subsistência, ou seja, abaixo do custo de oportunidade do trabalho; a produção é apenas voltada para o consumo próprio; não têm acumulação de capital, sendo a renda insuficiente para assegurar a plena reprodução da unidade de produção e permanência da família na atividade, ou seja, estão sob risco de eliminação do processo produtivo; também classificam-se nesta categoria os produtores tradicionais descapitalizados e os produtores que recorrem a rendas externas ao estabelecimento para sobreviverem (atividades complementares permanentes, trabalho assalariado temporário, trabalho urbano de alguns membros da família, sobrevivência exclusivamente das aposentadorias rurais e programas governamentais de transferência de renda).

Como pode ser observado, as classificações propostas por Guanzioli *et al* (2001), Romeiro (1999b) e Romeiro (1998a) divergem, substancialmente, dos dados de Maluf (2003), que elenca produtores com renda não agrícolas como os mais capitalizados.

Apesar das dificuldades institucionais impostas, a maioria dos sistemas produtivos examinados por Guanzioli *et al* (2001) gera renda agrícola líquida superior por ativo empregado ao custo de oportunidade do trabalho, mas também é claro que parte deste sucesso da agricultura familiar assenta-se no baixo nível de desenvolvimento do capital humano brasileiro e na falta de oportunidades adequadas para absorver condignamente as populações rurais que, em determinadas situações, são obrigadas a abandonar suas terras e locais de origem. No entanto, a elevação do custo de oportunidade dos membros da família não leva, necessariamente, à eliminação da agricultura familiar, a qual dispõe de alternativas tecnológicas que permitem elevar a produtividade do trabalho e o nível de renda dos estabelecimentos agropecuários *pari passu* à elevação do custo de oportunidade e

à desejável criação de novas oportunidades de trabalho e vida para os agricultores jovens e suas famílias. Esta ressalva é importante, sobretudo quando se analisa o grupo de produtores descapitalizados. Além dos produtores tradicionais, muitos dos quais em situação realmente precária, este grupo inclui muitos jovens produtores e assentados rurais em início de atividade, com sistemas de produção viáveis e em expansão, apesar de ainda deprimidos economicamente. Estes produtores familiares rurais, mesmo com um nível de renda pouco elevado, podem realizar progressivamente alguns investimentos, recorrendo a um esforço de trabalho, a escassas economias próprias, a fontes externas de renda e de financiamento rural subsidiados.

Para Schultz (1965), em sua clássica obra *A transformação da agricultura tradicional*, o processo descrito no parágrafo acima depende de investimentos. O autor considera a agricultura uma fonte de crescimento econômico, onde a tarefa analítica consiste em determinar quão baixos podem ser os custos de oportunidades do trabalho e quanto de crescimento pode ser obtido, ao transformar-se a agricultura familiar, por meio de investimento, em um setor mais produtivo. O que se deve ter em mente, portanto, é que a agricultura familiar apresenta demandas gradativas de crescimento, pois a taxa de giro do investimento em quesitos inovadores pode ser alta se comparada com os padrões antigos de crescimento. Nesse sentido, é de fundamental importância interpretar as variáveis que viabilizam, de forma gradativa, seus modos de uso da terra.

Como lembra Schultz (1965), equivocadamente, os economistas clássicos montaram uma dinâmica econômica baseada na acumulação de capital, no princípio *malthusiano* da população e na lei de projeção de lucros decrescentes da agricultura. Nos seus tratamentos, a agricultura depende da existência fixa de terra, e como cresce a procura de alimentos, a renda da terra cresce, absorvendo alguns dos frutos do progresso econômico e enriquecendo os proprietários de terra. O que os autores clássicos se olvidaram é que a suposta estagnação econômica da agricultura familiar (devido à falta de tecnologias inovadoras que possam ser empregadas sob baixos custos e de forma gradativa), em uma área de expansão da fronteira e elevação do preço da terra, pode resultar num forte processo de concentração fundiária, exclusão social e êxodo rural, denotando que o mundo não se limita somente ao interesse do capital.

Em estudo de caso de propriedades familiares com abundância de terra e trabalho, Vilar (2000) demonstra que os investimentos, com diferentes intensidades, ocorreram em todos os anos pesquisados (1976-1993), fato associado ao equilíbrio na disponibilidade dos ativos de produção “terra” e “trabalho” acima da média geral.

Boserup (1987) alerta que no caso onde se observa resistência à mudança técnica, os economistas não deveriam abandonar a explicação oferecida pelos antropólogos e sociólogos antes de investigar se têm diante de si um caso onde a mudança técnica estaria associada a rendimentos decrescentes do trabalho, de forma que a resistência à mudanças não necessitaria ser explicada em termos de ausências de respostas a incentivos econômicos genuínos, e sim a inapropriada forma das mesmas frente a demanda de processos gradativos de inovação tecnológica da agricultura familiar.

A viabilidade econômica da transição produtiva da agricultura familiar fica evidente, a partir de uma outra abordagem, no estudo de Abramovay et al (2001), quando o mesmo aponta que existem, basicamente, quatro tipos de rendas vindas de fora do estabelecimento: aposentadoria rural, programas governamentais de transferência de renda, envio do dinheiro por parte dos filhos que deixaram a propriedade rural (trabalho não agrícola) e trabalho assalariado na própria agricultura. As rendas provenientes de fontes exteriores ao estabelecimento agropecuário são tanto mais importantes quanto maior a pobreza das famílias. Tanto é assim que nos estabelecimentos mais prósperos, a renda não agrícola tem participação bem reduzida.

As oportunidades de trabalho fora dos estabelecimentos rurais estão associadas ao que Dirven (2000) denomina de “ocupação refúgio”. Sob a perspectiva de distribuição mais equânime das oportunidades de renda e da criação de possibilidades concretas para que os jovens possam construir seu futuro profissional no meio rural, o desafio que se coloca é superar o que Reardon *et al* (1998) chamam de “paradoxo das ocupações rurais não agrícolas”. No nível micro, os autores consideram que são os estabelecimentos mais pobres os que mais necessitam de fontes de renda adicionais àquelas que são geradas pela agricultura, porém, são justamente estes que enfrentam as maiores limitações de capital humano e capital produtivo, dificuldades para oferecer garantias de crédito rural e capacidade administrativa, além de geralmente serem os que se encontram mais distantes dos centros consumidores. Por outro lado, são os estabelecimentos mais ricos os que têm

menos necessidades (exceto em situações de demandas por inovações do sistema produtivo em vigência), porém maiores possibilidades, de ganhos com as rendas não agrícolas.

Os agricultores familiares identificam as oportunidades e utilizam, de forma intensiva, os recursos disponíveis, e quando encontram dificuldades, elas são mais de caráter externo, como dificuldades de acesso aos instrumentos econômicos públicos (ex: crédito rural para custeio e investimento), infra-estrutura (ex: energia para beneficiamento e armazenamento da produção; transporte e comunicação para escoamento da produção) e políticas sociais (ex: educação, saúde, previdência social e justiça), e não pelo fato de erroneamente serem considerados atrasados ou resistentes às inovações, estereótipos politicamente utilizados para justificar e defender a infundada e reacionária bandeira da inviabilidade econômica da produção familiar brasileira.

Para Mattos *et al* (2010), a terra agrícola tem dois componentes: um componente de “qualidades naturais” e outro de “estrutura de capital”. O primeiro é determinante de aptidão agrícola, enquanto o último é conseqüente de investimentos passados. Por conseguinte, as diferenças entre terras constituem variáveis capazes de explicar as tendências de produção agrícola, e de igual forma, a dessemelhança na quantidade do capital material do tipo convencional empregado na agricultura também exerce influência no perfil do setor primário. No entanto, a qualidade da estrutura de capital empregado na agricultura tem importância significativa, pois incorpora o conhecimento acumulado das ciências agrícolas, que se bem dialogado com as qualidades naturais da terra e com o conhecimento empírico tradicional, potencializa a produção sustentável.

Para Guanziroli *et al* (2001), o modelo de modernização agrícola deve ser gerado e difundido como uma resposta às necessidades dos agricultores familiares em elevar o rendimento da terra e a produtividade do trabalho, dadas as restrições ecológicas e os condicionantes socioeconômicos a que estão submetidos. Se em dada situação o custo de oportunidade do trabalho for elevado, deve-se investir em políticas de inovações mecânicas adaptadas ao contexto familiar e poupadoras de trabalho humano fisiológico, como por exemplo, pequenos tratores e implementos agrícolas, assim como máquinas estacionárias de descascamento de mandioca e arroz. Se o empecilho for a escassez de terra, um esforço maior deve ser feito no intuito de aumentar seu rendimento por meio de conhecimentos científicos e tecnológicos adaptados às demandas da agricultura familiar. Mattos &

Hercowitz (2010) alertam, porém, que essa harmonização entre estrutura de capital e qualidades naturais da terra ainda se apresenta como uma realidade distante do planejamento de políticas públicas, apesar dos avanços recentes. Nesse sentido, regras inovadoras de crédito rural constituem-se como o caminho mais efetivo para permitir o acesso às novas formas de estrutura de capital harmonizadas às demandas de sustentabilidade ambiental.

Para Griffin (1982), o problema reside no fato de que as interconexões entre crédito rural e mercado de *commodities* agrícolas intensificam o controle dos grandes proprietários sobre os recursos disponíveis e lhes permitem apropriar-se de uma porção maior do excedente econômico. Essas interconexões se associam com mercados “personalizados” e com a ausência de um comércio impessoal, assim, aumentam a capacidade de manobra dos grandes proprietários no controle de impostos, taxas de juros e alíquotas de taxaço de rendas. Apesar da coerência de seus argumentos, é notório que nos últimos anos, conforme demonstrado no item anterior (7.2.4.1. acesso ao crédito rural), devido ao protagonismo dos movimentos sociais, houve avanços na política de crédito rural voltada ao setor de produção familiar, embora seu percentual ainda esteja abaixo de sua participação no VBPA em comparação ao setor patronal.

A aplicação do crédito rural do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf) por categorias diferenciadas de renda é uma estratégia bastante salutar por propiciar a capitalização gradativa e amortizável das famílias rurais brasileiras, que apresenta uma realidade bastante plural (Mattei, 2007). A região Sul, por exemplo, notabiliza-se pela agricultura familiar capitalizada, enquanto nas regiões Norte e Nordeste há contingentes majoritários de agricultura familiar de subsistência ou descapitalizada, mas com potencial de transição para categorias superiores de renda familiar se houver acesso ao crédito rural, infra-estrutura e capacidade de trabalho.

Para Van Wey (2007) *et al*, a expansão dos programas governamentais de transferência de renda e previdência rural podem levar a maior intensificação agrícola devido a maior disponibilidade de capital para investimento, assim como a expansão do crédito rural pode permitir investimentos sem a necessidade de se acessar trabalho não agrícola.

Romeiro (1998a) expõe que a especificidade ambiental da região amazônica, maior reserva de biodiversidade do planeta, exige uma estratégia de desenvolvimento agrícola particular, compatível com o objetivo geral de preservar a maior área possível do bioma com sua cobertura natural original. Mais concretamente, as razões para reivindicar a preservação quase integral da atual cobertura florestal da região são, fundamentalmente, devido ao valor crescente da floresta tropical face ao valor limitado da produção agropecuária, valor que se deve, por um lado, à dramática redução das reservas mundiais de recursos naturais nas últimas décadas e, por outro, ao avanço dos conhecimentos científicos que descortinam novas possibilidades de seu uso sustentado da floresta (madeira e outros produtos naturais não madeireiros) e apontam para a sua importância como fonte de biodiversidade e como base de sustentação de processos naturais considerados como fundamentais (regulação climática, ciclo de carbono, reciclagem de nutrientes, etc.).

Esta análise de custo-benefício, com todas as limitações em termos de capacidade de avaliação plena de todos os elementos envolvidos, indica que o valor presente de qualquer projeto de desenvolvimento agropecuário compense a substituição da floresta. Mas mesmo sem considerar os possíveis benefícios associados à biodiversidade, o desmatamento implica consideráveis perdas econômicas futuras do valor das espécies madeiras e dos principais produtos não madeiráveis (látex, castanha, babaçu, palmito, carnaúba e frutíferas tropicais), cuja produção poderia ser manejada de modo sustentável (Romeiro, 1998a). O problema básico é que os benefícios da preservação e manejo são ainda apenas potenciais, não entrando no cálculo econômico dos agentes que detém, na prática, o poder de decisão de preservar ou não. Do ponto de vista da racionalidade microeconômica a decisão correta é pela não preservação. Portanto, a preservação dos recursos naturais amazônicos só será possível através de uma ação que imponha uma visão política estratégica à sociedade como um todo quanto à importância de sua preservação. Baseado nessa demanda, entra a relevância da prestação de serviços ambientais em escala de paisagem rural, que podem ser garantidos com a consolidação econômica da agricultura familiar na região através da intensificação de seus sistemas produtivos com cultivos perenes, sobretudo, dentro de um desenho produtivo baseado em sistemas agroflorestais.

Assim, o risco do processo de pecuarização pode ser evitado com políticas públicas de reordenamento do crédito rural (entrada do sistema econômico) para apoiar a

intensificação dos sistemas agroflorestais de produção e sistemas extrativos baseados em produtos florestais não madeireiros, além de políticas públicas de remuneração de serviços ambientais (saída do sistema econômico) prestados em escala de paisagem rural (a partir da harmonização de várias propriedades familiares rurais integradas com sistemas agroflorestais). Pecuária extensiva é incompatível com pequenas áreas, conferindo baixa rentabilidade da terra, o que impõem a responsabilidade estratégica do país de criar demanda efetiva e incentivar sistemas perenes, como forma de estabilizar as famílias rurais no campo por meio de renda que assegure sua qualidade de vida. É preciso reorientar a sistemática de concessão de crédito rural de modo a contemplar as necessidades do estabelecimento agrícola como um todo, e não somente pautar-se em produtos isolados. Nesse sentido, o Pronaf dista destes valores, enquanto o FNO apresenta importantes passos, ainda que longe do ideal sustentável.

Futemma & Brondízio (2003) encontraram que proprietários com renda extra de aposentadoria rural, em comparação aos sem acesso a esse tipo de direito legal, destinam mais área para cultivos anuais (média de 5,0% contra 3,2%, respectivamente). Mas como demonstrado pelos autores, o contingente de recursos financeiros advindos da previdência rural são bem menos expressivos que o de crédito rural. Mattos (2008) complementa ao demonstrar que a tomada de crédito rural diminui o cultivo de anuais e redireciona o foco produtivo para sistemas mais intensivos de uso da terra. Conforme expõe Garcia Jr. (1990), exceção é o caso da mandioca que têm a marca da alternatividade entre serem consumidos diretamente e assim atender às necessidades domésticas nutricionais, e serem vendidas quando a renda monetária que permite a aquisição de outros produtos também de consumo doméstico, mas que não podem ser produzidos pelo próprio grupo familiar, como sal, açúcar, querosene e óleo diesel. E a exemplo da pecuária, a farinha da mandioca, como produto estocável, também cumpre papel de poupança para pequenos investimentos ou emergências familiares de saúde.

Segundo Boserup (1987), uma população rural em crescimento não produz mais alimento aumentando o número de operações agrícolas. O trabalho adicional será usado, muito provavelmente, para provocar uma mudança radical do sistema de cultivo em parte da área, enquanto nenhuma mudança se processará em outras partes. À medida que a

população aumenta, mais superfície passa para o sistema intensivo de uso da terra, e com ela vem o processo de capitalização.

Enquanto a fertilidade do solo é particularmente importante para explicar as diferenças inter-regionais nas taxas de regeneração florestal, a intensidade do uso da terra e a diversidade de paisagem rural são mais importantes na análise intra-regional. Sistemas agroflorestais compostos por espécies madeireiras, frutíferas, medicinais e fibrosas se constituem como importantes alternativas econômicas aos produtores familiares, pois os retira da sazonalidade típica do setor primário e das instabilidades dos mercados exógenos de *commodities* agrícolas (Moran *et al*, 2000), além de intensificarem o uso da terra e de diversificar a paisagem rural.

Para Norder (2006), por um lado, o desenvolvimento das atividades agrícolas é concebido a partir da especialização da economia de escala (as que permitem a redução do custo unitário de determinada mercadoria pelo aumento da dimensão operacional, em sua produção e/ou distribuição) e, por outro, da diversificação das economias de escopo (um mesmo esquema operacional passa a produzir ou distribuir mais mercadorias). As oscilações nos níveis de emprego e renda na agricultura estariam associadas às formas de inserção de cada região nestes diferentes circuitos econômicos. Nas áreas mais favoráveis às grandes plantações especializadas quase não existe a mobilidade e a articulação social que engendram a criação de redes de pequenas e médias empresas. Este diagnóstico atribui a reduzida diversificação em certos territórios à predominância da produção especializada em grande escala, assim, as áreas mais empobrecidas seriam aquelas onde estaria ocorrendo uma retração da diversificação e da economia de escala. Com isso, há uma reafirmação da agricultura familiar, pois os seus sistemas diversificados, assentados em cultivos perenes, catalisam processos de capitalização. A distinção entre especialização das economias de escala e diversificação das economias de escopo pode ser uma porta de entrada para uma análise da diversidade do trabalho agrícola amazônico contemporâneo, e a partir disso, para uma compreensão das variações na geração de emprego e renda na agricultura, bem como de seu potencial para a reativação das economias locais.

As construções e instalações rurais, por exemplo, resultam da conversão de matérias-primas em meios de produção, por meio da aplicação de trabalho familiar. O

mesmo ocorre com o desenvolvimento de plantios perenes, notadamente, com os sistemas agroflorestais e sistemas de uso múltiplo da floresta (Norder, 2006).

Brondízio *et al* (2009b) e Guanziroli *et al* (2001), em seus estudos sobre a Amazônia, argumentam que a despeito do limitado acesso ao crédito rural, tecnologias, assistência técnica e extensão rural, os agricultores familiares possuem uma renda média anual por hectare quase cinco vezes superior a dos grandes proprietários, devido ao foco dos primeiros em sistemas múltiplos de cultivos anuais, cultivos perenes e atividade pecuária, contra o foco estritamente pecuário extensivo dos últimos. Diferentes exemplos de altas produtividades existem em pequenas escalas, de modo a explicar essa relação no bioma amazônico, tais como introdução de sistemas agroflorestais, cultivo de perenes como cacau, plantio de açaí em áreas de estuários, cultivo de mandioca em áreas as quais se utilizam espécies múltiplas ou cultivo de hortaliças no entorno de centros urbanos.

Para Guanziroli *et al* (2001), programas para promover sistemas agroecológicos de cultivos voltados para a preservação e recuperação do meio ambiente são necessários em muitas áreas do país. Qualquer iniciativa nesse campo deve ser atrelada a outros objetivos, entre os quais a diminuição dos custos, melhoria da qualidade dos produtos e redução dos impactos negativos sobre o meio ambiente. As áreas de reserva legal e de preservação permanente deveriam ser destinadas à regeneração natural da vegetação e a introdução de sistemas agroflorestais (no caso restrito da reserva legal), porém, devido à falta de políticas específicas, em alguns assentamentos rurais, estas áreas estão sendo utilizadas de forma extensivas para criação de gado. O reflorestamento puro e simples tem poucas chances de sucesso se os produtores não puderem retirar alguma renda das áreas recuperadas. Assim, é fundamental que se experimentem e divulguem sistemas agroflorestais adaptados a ecossistemas locais e aos sistemas de produção dos assentados e dos agricultores familiares em geral.

Perz & Walker (2002) demonstram que sistemas agroflorestais advindos de enriquecimento de capoeiras cumprem um papel muito relevante ao unir agregação de renda e capacidade de restabelecimento da reserva legal. No mesmo sentido, Walker *et al* (2002) diferenciam *cultivos de renda* (*income crops*) dos *cultivos de investimentos* (*investment crops*). Para os autores, essas categorias são análogas aos termos *subsistência* e *cultivos comerciais*, mas necessitam de uma distinção específica na teoria do capital.

Diversificação baseada em *cultivos de renda* reflete esforços para complementação nutricional sob riscos ambientais, enquanto *cultivos de investimentos* podem ser diversificados em vários tipos de cultivos perenes, sendo que os agricultores que possuem sistemas com ambos os tipos de cultivos de renda e investimentos, particularmente os que demonstram transição do primeiro para o segundo tipo de cultivo, são os que necessitam um especial interesse da investigação científica, de modo a diagnosticar as condicionantes que viabilizam a mudança e que podem basear a construção ou aprimoramento de políticas públicas.

Novamente remetendo-se ao autores, agora para outro tipo de uso da terra, Futemma & Brondízio (2003) encontraram que proprietários com renda extra de aposentadoria rural, em comparação aos sem acesso a esse tipo de direito legal, também destinam mais área para a atividade pecuária (média de 1,4% contra 1,1%, respectivamente). E para Romeiro (1998a), o patamar de 8 a 10 cabeças de gado representa um ponto em que o produtor familiar já é capaz de gerar o capital necessário para expandir sua criação e investir nas instalações necessárias. Todavia, a queda no rendimento das pastagens se faz sentir já no quinto ano de uso da área devido à queda na fertilidade física e química do solo e da concorrência de plantas invasoras. Em função da gestão do tempo de pousio do pasto e da carga, a vida útil das pastagens varia entre 8 a 15 anos. E cabe notar que esta "crise das pastagens" vai ocorrer somente no caso do processo de acumulação ter sido bem sucedido. Becker (1982) complementa salientando que quanto menos capital detiver o agricultor familiar, mais dedicado será à lavoura branca, e quanto mais capital, mais se voltará para a pecuária.

Van Wey *et al* (2009) sustentam que pesquisas substanciais consideram que a renda das populações humanas é o fator mais importante que afeta as condições ambientais. O teste repetido dessa relação presumida tem mostrado que as instituições são um fator contextual importante que intervém nos efeitos do tamanho, taxa de crescimento e pobreza de uma população sobre mudanças de uso e cobertura da terra. É o que pode ser visto no Proambiente, conforme demonstrado no capítulo V da presente tese, onde a institucionalidade mais forte propiciou melhor organização para o planejamento do uso sustentável da terra e dos recursos naturais. Mas mesmo onde há forte institucionalidade, a variável renda mais alta é determinante na promoção do desmatamento, o que desautoriza a

equivocada e sucinta relação entre pobreza e meio ambiente, conforme crítica procedida no capítulo III.

Para Brondízio *et al* (2009b), vários atributos são importantes para diagnosticar os motivos quanto a decisão de desmatamento, como o nível de capitalização, o tempo de ocupação do lote e a quantidade de residentes das unidades de produção. Mas McCracken *et al* (1999) alerta que não há necessariamente relação positiva entre renda familiar e desmatamento, pois a entrada de cultivos perenes mitiga o processo de desmatamento, desde que o lote apresente, como condição, alta disponibilidade de trabalho e capital, enquanto a pecuária demanda apenas alta disponibilidade de terra.

Moran (1975, 1976), citado por Smith (1982), relacionou o conhecimento ecológico dos nortistas com o dos colonos migrantes ao longo da Transamazônica (PA). Embora os nativos amazônicos sejam, ao certo, altamente capazes de sustentar a alimentação de suas famílias no ambiente florestal, eles não eram considerados pelos órgãos oficiais como os produtores rurais mais prósperos. Apesar de imprimirem uma taxa de desmatamento para sistema de corte e queima similar aos nordestinos e sulistas, geralmente situavam-se em desvantagens na produção agrícola e em sistemas orientados para o mercado consumidor localizado às margens da nova rodovia federal, o que resultava em taxas de rendas familiares correspondentes à metade dos colonos provindos das demais regiões brasileiras. A castanha-do-pará caracterizava-se como um dos produtos mais importantes na obtenção de renda dos nativos amazônicos (mais importante inclusive que a extração madeireira, que gerava renda familiar quatro vezes inferior), especialmente no trecho compreendido entre Marabá (PA) e Altamira (PA), no entanto, aos poucos os colonos migrados foram aprendendo a coletar as cuias de castanhas caídas no chão entre os meses de dezembro a abril (especialmente fevereiro). A exploração dos produtos florestais não madeireiros, contudo, era uma atividade refutada pelas agências financeiras públicas responsáveis pelos empréstimos rurais, fato que impediu a estruturação da atividade econômica típica dos nortistas. Nesse sentido, Pichón (1996) expõe que sem o direcionamento de ciência e tecnologia, infra-estrutura e políticas de indução de demanda efetiva para a economia florestal, a conversão de florestas em áreas agrícolas e pecuária envolve um substancial custo de oportunidade que opõe renda familiar e floresta primária.

Para a variável independente “renda familiar anual”, foi assumido como hipótese específica que o atendimento aos princípios de uso econômico e ecológico da terra do Proambiente vem de famílias com renda familiar anual superior, pois isso determina maior capacidade de investimento em sistemas sustentáveis.

Conforme os dados de regressão múltipla da Tabela 09 e ANEXO I, os **cultivos anuais** e a **reserva legal** têm **relação negativa** e os **cultivos perenes** e **campos abertos** têm **relação positiva** com a **renda familiar anual**.

De acordo com a análise de correlação da Tabela 19, **há crescimento de cultivos anuais entre níveis mais baixos e intermediários de renda familiar anual, e decréscimo de níveis intermediários para mais altos**. Primeiramente, desconsideremos os dois primeiros níveis mais baixos de renda familiar anual da análise por contarem com número absoluto de lotes muito baixos (somente sete lotes com renda até R\$ 100,00 e cinco lotes com renda entre R\$ 100,00 a R\$ 200,00). Nas famílias com renda anual entre R\$ 200,00 a R\$ 2.000,00, 49,21% a 56,00% de seus lotes ocupam de 0-5% de suas áreas com cultivos anuais, participação que sobe de forma contínua, de 62,83% para 80,64% dos lotes, em famílias com rendas anuais entre R\$ 2.000,00 a R\$ 20.000,00, estabilizando-se em 80,29% dos lotes com rendas acima de R\$ 20.000,00. Assim, **lotes com renda familiar anual mais alta destinam menor porção de área para cultivos anuais**. Na classe de porcentagem de 5-10% de cultivos anuais, há oscilação de 24,00%, 22,22% e 27,37% dos lotes com rendas entre R\$ 200,00 a R\$ 500,00, R\$ 500,00 a R\$ 1.000,00 e R\$ 1.000,00 a R\$ 2.000,00, respectivamente. A partir do intervalo entre R\$ R\$ 1.000,00 e R\$ 2.000,00, até o intervalo entre R\$ 10.000,00 e R\$ 20.000,00, há queda contínua de lotes com cultivos anuais de 27,37% para 9,54%, e estabilização para 10,22% dos lotes acima de R\$ 20.000,00 anuais. Nas classes de porcentagens acima de 10% de cultivos anuais constam lotes em percentuais mais significativos (acima de 5% deles) apenas em níveis intermediários de renda, praticamente inexistindo casos com mais de 40% da área com cultivos anuais. Logo, **o aumento da área de cultivos anuais é relevante na geração de vencimentos entre lotes com níveis baixos à intermediários de renda, porém, para superar rendas familiares anuais de R\$ 2.000,00, há de partir para outros tipos de uso da terra**.

Quanto maior o nível de renda, maior é a ocupação do lote com culturas perenes, configurando-se uma situação inversa à manifestada para culturas anuais.

Desconsideremos os dois primeiros níveis mais baixos de renda familiar anual da análise por contarem com número absoluto de lotes muito baixos (somente sete lotes com renda até R\$ 100,00 e cinco lotes com renda entre R\$ 100,00 a R\$ 200,00). Nas famílias com renda anual abaixo de R\$ 6.000,00, 76,92% a 84,00% de seus lotes ocupam de 0-5% de suas áreas com cultivos perenes, participação que decresce, de forma contínua, de 60,37% para 43,80% dos lotes, em famílias com rendas anuais acima de R\$ 6.000,00. Após a classe de porcentagem 0-5%, em lotes com renda familiar anual até R\$ 6.000,00, a ocupação da terra mais representativa com culturas perenes ocorre na classe entre 5-10%, com 8,00% a 12,70% dos lotes, enquanto que para renda familiar anual acima de R\$ 6.000,00, a maior frequência aparece em classe de 20-40% de culturas perenes, com 11,27% a 16,79% dos lotes, sendo que na classe 5-10% ainda há de 10,24% a 13,14% dos lotes, na classe 10-15%, de 6,82% a 10,40% dos lotes, e na classe 15-20%, de 3,94% a 5,11% dos lotes. **Vale observar que, dentre os lotes que detém mais renda (acima de R\$ 6.000,00), quanto maior a mesma, melhor é a distribuição das classes de porcentagem para cultivos perenes, logo, lotes com renda mais altas destinam maior porção de área para culturas perenes.**

Quanto maior a renda, maior é a ocupação do lote com campos abertos, situação inversa às culturas anuais e direta às culturas perenes. Em famílias com renda anual até R\$ 10.000,00, 58,73% a 69,27% dos lotes detém até 40% de pecuária, enquanto em famílias com renda anual superior a R\$ 10.000,00, o percentual de lotes nessa classe 0-40% decresce de forma contínua de 54,91% para 48,18%. Ao revés, nas classes de porcentagem acima de 60% de pecuária, famílias com renda anual até R\$ 10.000,00 representam apenas de 4,28% a 19,16% dos lotes, ao passo que aquelas famílias com renda anual acima de R\$ 10.000,00 elevam-se a expressivos 28,03% a 35,04% dos lotes. **A análise de correlação entre renda familiar anual e pecuária demonstra que a atividade agrupa menos lotes com rendas mais elevadas em relação aos cultivos perenes, fato que evidencia a força da criação de gado, o motivo de seu *status* social e sua maior capacidade de concentração de renda.**

Quanto maior a renda familiar anual, menor é a ocupação do lote com reserva legal, dado que ilustra a situação inversa (e incompatibilidade) entre reserva legal e campos abertos. Famílias com renda anual até R\$ 20.000,00 agrupam de 47,47% a

59,54% dos lotes com até 40% de reserva legal, enquanto esse percentual sobe para 71,53% dos lotes acima de R\$ 20.000,00 de renda familiar ao ano. Em situação inversa, em famílias com renda familiar anual até R\$ 20.000,00, 29,77% a 35,95% dos lotes concentram mais de 60% de reserva legal, percentual que cai para apenas 16,79% dos lotes com renda familiar anual acima de R\$ 20.000,00. O quadro torna-se mais crítico ao se analisar a legalidade ambiental (mais de 80% de reserva legal), onde somente 12,29% a 18,11% dos lotes com renda até R\$ 20.000,00 as cumprem, patamar que baixa para 9,49% dos lotes com renda familiar anual superior a R\$ 20.000,00. **Enquanto a atividade pecuária discrimina similarmemente famílias com mais ou menos de R\$ 10.000,00 anuais de renda, o cumprimento da legalidade ambiental opõe mais fortemente grupos mais altos de renda, acima de R\$ 20.000,00, em relação aos demais, ainda que aquelas famílias com mais baixas rendas também demonstrem incapacidade de reter reserva legal.**

Para a **renda familiar anual**, a hipótese se confirma parcialmente. Se por um lado, famílias com rendas anuais mais elevadas demonstram maior capacidade de investimento em sistemas perenes, os quais garantem maior sustentabilidade ambiental e atendem em parte aos princípios do Proambiente, por outro, também adquirem maior potencial econômico para estabelecer campos abertos e ampliar as atividades pecuárias, justamente concorrendo com o uso da terra para reserva legal. Categorias de renda familiar anual acima e abaixo de R\$ 6.000,00 diferenciam produtores com mais ou menos cultivos perenes, acima e abaixo de R\$ 10.000,00 diferenciam produtores com mais ou menos pecuária, e acima ou abaixo de R\$ 20.000,00 diferenciam produtores dentro ou fora da legalidade ambiental, o que demonstra um quadro crítico da relação entre viabilidade econômica e sustentabilidade. **Portanto, o que os dados ilustram é que os instrumentos econômicos de estímulo à produção rural necessitam ser repensados para também contemplar as exigências da legislação ambiental.**

Os dados da Tabela 09 evidenciam os achados da literatura internacional expostos acima, quando apresentam relação indireta entre cultivos anuais e reserva legal, e relação direta entre cultivos perenes e atividade pecuária, com a renda familiar anual. As áreas de cultivos anuais variam de forma decrescente e amena conforme o perfil de lotes capitalizados, com perspectivas ou em via de capitalização e descapitalizados, no entanto, nos demais casos a variação é mais efetiva e correspondente. Conforme eleva-se a renda

familiar anual, eleva-se o contingente de cultivos perenes e de pecuária de forma equivalente, sendo que a soma das duas áreas também se equivalem na retirada de reserva legal. De fato, famílias rurais mais capitalizadas investem mais em sistemas perenes, que garantem maior sustentabilidade ambiental, mas ao mesmo tempo estabelecem campos abertos com mais força, atividade que concorre com a reserva legal. Dessa forma, os instrumentos econômicos da produção rural necessitam ser aprimorados e integrados à legislação ambiental, aparecendo como opções os sistemas agroflorestais e os sistemas agrosilvipastoris, de modo a elevar a renda dos cultivos perenes e adaptar a da atividade pecuária aos quesitos ambientais legais.

7.3.4.3. Acesso à energia elétrica e ao transporte para beneficiamento e escoamento da produção

Na condição de variáveis de capital que se referem a infra-estrutura, o acesso à energia elétrica para beneficiamento da produção e ao transporte para escoamento da produção são conjuntamente discutidas e analisadas a seguir, embora a interpretação dos resultados apresente-se de forma separada após a revisão de literatura.

A história da agricultura nos países capitalistas mostra que, em geral, as vantagens competitivas das empresas familiares sobre as empresas capitalistas foram maiores dentro dos seus respectivos sistemas produtivos. As vantagens que podem ter as últimas em relação às primeiras se situam fora do processo produtivo agropecuário, ou seja, na transformação industrial e na comercialização da produção. Este é o caso, especialmente, das empresas agroalimentares, que investem diretamente na produção agrícola em grande escala, mas cuja rentabilidade é principalmente assegurada pela industrialização de produtos alimentares (Guanziroli *et al*, 2001).

Dessa forma, esse processo vertical e integrado de produção, escoamento, beneficiamento e comercialização das empresas agroalimentares desencadeia outros, como por exemplo, maior facilidade para obtenção de crédito rural e maior influência política para acesso a infra-estrutura básica de transporte, energia e comunicação, algo ausente ou raro nas políticas públicas brasileiras em torno da agricultura familiar, que contém baixo planejamento público estratégico.

Inhetvin (2000) complementa a idéia acima ao expor que altas barreiras tecnológicas (como inadequação do pacote da Revolução Verde para a agricultura familiar), comerciais (falta de mercados internos com poder aquisitivo) e de infra-estrutura (indisponibilidade de redes de transporte, de acesso à energia elétrica e comunicação), assim como uma grande dependência econômica de relativamente poucos produtos, com preços incertos, implicam em uma base instável tanto para o resultado econômico dos estabelecimentos familiares rurais como para sua reprodução social.

Moran *et al* (2005) expõe que nas últimas quatro décadas, muitas coisas permanecem iguais e outras mudaram radicalmente. A qualidade dos eixos rodoviários permanece como exemplo de restrição para o aumento da produtividade de agricultores familiares.

A distância de uma estrada que permita o escoamento da produção, mesmo que seja de pequenos excedentes comercializados em feiras livres dos núcleos urbanos adjacentes, pode determinar maior capacidade de acumulação aos lotes familiares que exploram o mesmo sistema de produção e que detém níveis semelhantes de produtividade que lotes familiares sem acesso a esse tipo de vantagem competitiva. Há casos também em que o capital e o trabalho disponíveis são tão baixos nos lotes que produtores familiares confiam sua safra agrícola a um comerciante ambulante (popularmente denominado de “atravessador”), o qual finaliza a transação financeira somente após consumir a comercialização em núcleos urbanos regionais. Ainda que esses atravessadores retirem a maior parte do lucro que deveria retornar aos lotes familiares, eles cumprem papel estratégico numa realidade de depressão econômica, sendo que sua ausência dificulta ainda mais a capitalização dos lotes. Todavia, num processo de desenvolvimento de políticas públicas estratégicas para a comercialização familiar, como o caso do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) da Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB), os atravessadores são os primeiros a serem eliminados, o que eleva, substancialmente, a capitalização dos lotes familiares (Mattos, 2008; Mattei, 2007).

Portanto, o acesso à infra-estrutura de transporte, energia e comunicação, que possibilita conexão com os mercados consumidores urbanos e potencializa a viabilidade econômica do crédito rural, torna o lote agrícola mais propício aos investimentos produtivos em categorias de uso da terra mais intensivas em capital e, conseqüentemente,

viabiliza o conjunto de possibilidades técnicas, comerciais e sociais (Norder, 2006; Walker *et al*, 2002; Perz & Walker, 2002).

O valor econômico da terra é uma função direta da distância do mercado consumidor (Walker *et al*, 2000). Não se pode perder de vista o preço do ativo terra, pois sua elevação torna o investimento produtivo extremamente necessário para poder mantê-la de forma economicamente viável, nesse sentido, o acesso ao transporte não só valoriza o ativo terra como viabiliza a produção agrícola. No entanto, junto às obras de infra-estrutura, os agricultores familiares demandam serviços públicos adicionais, como acesso ao crédito rural, assistência técnica e extensão rural, caso contrário, pode ser desencadeado um processo de concentração e perda de terra ao invés de viabilização da produção agrícola.

Mattos (2008) corrobora as idéias de Walker *et al* (2000) ao esclarecer que algumas comunidades familiares rurais são excluídas do processo produtivo agrícola justamente por terem experimentado transformações estruturais sem o adequado planejamento público estratégico. O melhor exemplo vem do problema causado por novas obras de infra-estrutura desintegradas de estratégias de titulação da terra e de oferta de políticas públicas de crédito rural, garantia de preços mínimos e comercialização de produtos agrícolas. Os casos mais comuns são de novas rodovias construídas ou antigas pavimentadas, onde transcorrem alguns anos para que parte da comunidade afetada se adapte ao novo contexto, enquanto outra parte perde a posse da terra por não resistir à relação desigual entre (a) estagnação ou amena elevação do valor da produção e (b) elevação muito rápida do preço da terra, devido a outras condições de produção que não são garantidas além da infra-estrutura, que consigo traz um forte mercado imobiliário e um processo de intensificação demográfica.

Ludewigs (2006), na discussão entre acesso ao transporte para escoamento da produção e consolidação econômica de lotes familiares, demonstra que os lotes muito próximos de rodovias pavimentadas ou de rodovias com condições mínimas de trafegabilidade sofreram forte processo de especulação imobiliária, enquanto lotes muito distantes não apresentaram condições de se inserirem num mercado de forma competitiva, logo, os lotes familiares com distâncias intermediárias demonstraram maior capacidade de se consolidarem economicamente. Geralmente, os lotes de nativos amazônicos próximos dos eixos foram comprados por colonos migrados, enquanto os mais distantes por

investidores externos de terra, afinal, os últimos intencionam adquirir maiores e mais baratas porções de terras para desenvolverem a atividade pecuária extensiva, enquanto os colonos migrados tendem a voltar-se para usos da terra mais diversificados.

Pan *et al* (2004) demonstra que o aumento das operações de crédito rural e da oferta de energia elétrica expandiu de 21% para 73% em lotes da Amazônia equatoriana próximos de rodovias, o que evidencia a importância de processos logísticos integrados. Como o acesso ao transporte e à energia elétrica elevam o preço da terra, três variáveis adicionais são importantes para viabilizar o valor da produção e deter a posse da terra: acesso ao crédito rural (Mattei, 2007), regularização fundiária (Benatti, 2003) e o tempo de ocupação do lote (Romeiro, 1999b), que asseguraram investimentos de longo prazo.

É salutar também refletir sobre a influência da infra-estrutura nos tipos de uso da terra e dos recursos naturais. Pan & Bilsborrow (2005) levantam que os resultados encontrados em estudo de campo identificam a importância de variáveis de infra-estrutura no uso da terra, bem como a relevância do uso de modelos multivariados para prever tais relações. Nesse sentido, o presente estudo, por meio do programa SPSS, identificou a importância do acesso ao transporte e energia elétrica para a diversificação produtiva em cultivos perenes e geração de renda familiar anual, assim como a relevância do transporte para a atividade pecuária e da energia elétrica para retirada de reserva legal.

Para Van Wey (2009), a topografia também afeta a maneira como as comunidades fazem o uso da terra, assim como determina a localização de estradas e de redes de transportes aquáticos. Essas condicionantes topográficas afetam não somente o tipo e a lucratividade do uso da terra, mas também o custo de escoamento dos produtos aos mercados consumidores para as comunidades alijadas das redes de transportes. Complementado a contribuição das autora, esse conjunto que une relevo recortado e não acesso ao transporte é inibidora da diversificação produtiva.

Num estudo aplicado, Arima (2000) demonstra que entre todos os municípios paraenses, apenas cinco foram considerados com sistemas diversificados, quatro deles localizados na Zona Metropolitana de Belém, capital e maior mercado consumidor do estado, além de Santarém, segunda cidade em população do Pará. O financiamento rural de sistemas diversificados parece estar ligado à possibilidade de comercialização e, em particular, aos custos de transporte entre o local financiado e o mercado consumidor. Os

municípios da região paraense da rodovia Transamazônica (com duas cidades de porte intermediário, Itaituba com aproximadamente 100 mil habitantes, e Altamira com por volta de 80 mil) foram, em geral, classificados com sistemas medianamente diversificados (com forte presença de cacau, café e seringueira), e os demais municípios do estado enquadraram-se na classificação de especializados ou medianamente especializados em poucas culturas agrícolas anuais.

Além do acesso ao transporte identificado por Arima (2000), Pan *et al* (2004) encontrou que o acesso à energia elétrica afeta positivamente, e de forma significativa, a diversificação agrícola. A congruir esses resultados, Perz (2001) observa que a intensidade de cultivos perenes cai substancialmente com distâncias mais longas do mercado consumidor, o que representa diminuição das oportunidades de renda familiar.

Para Ludewigs (2006), de modo geral, enquanto extrativismo florestal, agricultura anual de subsistência e pecuária são normalmente associados com baixos custos de transporte, o cultivo de anuais e perenes em escala de comercialização são dependentes de boas condições de trafegabilidade e altos custos de transportes. O mesmo pode ser verificado para o acesso à energia elétrica, que se torna uma variável independente extremamente relevante para o cultivo de sistemas perenes, com possibilidade de beneficiamento da produção em *packing houses* em lotes individuais ou em áreas coletivas como cooperativas e associação de moradores. Ademais, complementado os resultados do autor, o beneficiamento da produção viabilizado pela energia elétrica garante uma margem temporal de negociação mais ampla ao lote familiar rural, pois diminui a perecibilidade de cultivos perenes, principais responsáveis pela geração de renda familiar anual ao lado da atividade pecuária. Portanto, o estudo de Ludewigs (2006) identifica e integra os resultados encontrados por Arima (2000) e Pan *et al* (2004).

Para Pan & Bilsborrow (2005), as variáveis geográficas, em particular, distâncias a pé ou acesso ao transporte, tendem a impactar positivamente a área total com cultivos anuais e perenes, resultado similar ao verificado por Ludewigs (2006), sendo que no caso de cultivos anuais, somente para sistemas voltados aos mercados locais, excluindo-se portanto sistemas de subsistência. O presente estudo encontra relação positiva entre acesso ao transporte e energia elétrica com cultivos perenes, mas não identifica relação estatisticamente significativa para cultivos anuais para ambas as variáveis independentes.

Os resultados da invariabilidade das áreas de cultivos anuais frente ao acesso ou não acesso ao transporte e energia elétrica se explica, pois as propriedades amazônicas selecionadas pelo Proambiente fazem uso dos cultivos anuais prioritariamente para subsistência, sendo que o planejamento da transição produtiva dos lotes manifestado nos PUs voltam-se para a introdução de cultivos perenes, sobretudo no redesenho produtivo baseado em sistemas agroflorestais em áreas de capoeiras, no manejo de pastagens para evitar abandono de áreas e formação de juquiras, e na proteção ou restabelecimento de reserva legal e áreas de preservação permanente.

De acordo com Brondízio *et al* (2009b) e Hecht (1993), por mais de duas décadas, a atividade pecuária vem sendo amplamente adotada por agricultores familiares na Amazônia como uma estratégia para facilitar a cooperação de vizinhança (ex: aluguel de pastos, compra e venda de animais), assegurar retornos rápidos e minimizar os riscos associados com estoque e dependência de transportes de produtos perecíveis.

Romeiro (1998a) expõe idéias similares a Brondízio *et al* (2009b) e Hecht (1993) ao argumentar que a pecuária é uma opção viável, pois as variações de preço da carne são pouco significativas e o produto têm alta liquidez, além do gado ter como características o fato de se "auto-transportar", de poder se constituir como "estoque vivo" e de proporcionar melhor distribuição da mão de obra familiar ao longo do calendário agrícola. Assim, para o autor, o acesso ao FNO foi importante no processo de consolidação na fronteira agrícola, cabendo ainda acrescentar que a importância da pecuária guarda uma relação inversa com a facilidade de inserção ao mercado consumidor: nas zonas de acesso mais difícil, a implantação de pastos e a compra de gado são mais importantes para a geração de renda familiar.

E para Ludewigs (2006), problemas como falta de acesso ao transporte para escoamento e de energia elétrica para beneficiamento da produção, escassez de mão-de-obra e baixos preços no mercado consumidor induzem a introdução da pecuária, que se sobressai como melhor opção econômica, enquanto a presença desses quesitos estimula as famílias rurais a adotarem sistemas diversificados baseados em cultivos perenes direcionados para os mercados locais.

No entanto, Walker *et al* (2002) alerta que pode haver a presunção de que a atividade pecuária se viabiliza de forma mais independente à infra-estrutura local devido a particularidade do gado poder se auto-transportar, no entanto, os autores observaram uma maior disposição de abertura de pastagens em regiões mais acessíveis da Amazônia brasileira. Embora capaz de auto-transportar, o gado geralmente é transportado em caminhões especializados para tal finalidade, o que reduz consideravelmente o tempo e o custo do pecuarista familiar.

Assim, não se trata de opor os achados de Brondízio *et al* (2009b), Ludewigs (2006), Romeiro (1998a) e Hecht (1993) aos de Walker *et al* (2002), mas sim de concatená-los de forma a melhor compreendê-los. Numa região de difícil acesso ao transporte, energia elétrica e outras condições de infra-estrutura e logística, a pecuária figura como a melhor alternativa, mesmo porque nessas situações também é necessário delimitar visualmente os limites do estabelecimento familiar rural. Dessa forma, a idéia de “estoque vivo” e “auto-transporte” é correta. Com a intensificação da heterogeneidade estrutural da fronteira agrícola, além da expansão da atividade, os lotes familiares passam por um processo de intensificação do uso da terra e diversificação dos sistemas produtivos em cultivos anuais, cultivos perenes e atividade pecuária. Nessas novas condições, o transporte em caminhões especializados para ser estratégico para reduzir o tempo e o custo da atividade produtiva.

Pan *et al* (2004) demonstra que a complexidade e a fragmentação dos biomas são duas importantes medidas dentro do estudo de paisagens ecológicas, sendo que ambas têm implicações no fluxo ecossistêmico de matéria e energia e são associadas com o acesso ao transporte e à energia elétrica, além da composição familiar.

Ao lado do tempo de ocupação do lote e da composição familiar, a distância dos mercados consumidores representa uma das mais importantes variáveis que explicam o desmatamento em propriedades familiares. Vários estudos demonstram a relação inversa entre distância dos mercados consumidores e desmatamento (Brondízio *et al*, 2009b; Walker *et al*, 2002; Pichón, 1996; Pichón & Bilsborrow, 1992).

Para Pichón (1996), melhorias no sistema de transportes e energia elétrica agrega valor à terra e torna a produção agrícola mais viável, porém, atrai novos colonos, investidores agropecuários de grande escala e especuladores imobiliários à fronteira

agrícola e desencadeia forte processo de compra e venda de lotes e de desmatamento. E para McCracken *et al* (1999), o desmatamento é significativamente maior em lotes próximos e com acesso às áreas urbanas.

Para Alves (2002), o desmatamento tende a ser mais intenso em áreas próximas aos eixos rodoviários e com disponibilidade de energia elétrica, logo, essa relação de causa e efeito deve ser tomada com particular interesse para a redefinição de políticas públicas de desenvolvimento regional.

Pichón (1996) e Mattos & Hercowitz (2010) expõem que rodovias e energia elétrica caracterizam-se como uma determinante fundamental em fronteiras agrícolas. A melhoria nas condições de infra-estrutura estimula produtores rurais (de qualquer porte) a converter áreas florestais para uso agrícola, assim como os colonos se sentem encorajados a comercializar sua produção sob condições mais favoráveis que os mercados consumidores passam a lhe oferecerem, devido à substancial redução do custo do frete e da possibilidade de beneficiamento do produto agrícola.

Portanto, ao mesmo tempo em que a pavimentação de rodovias e a eletrificação rural podem intensificar o processo de desmatamento, elas também podem viabilizar a introdução de sistemas mais intensivos, diversificados e sustentáveis de uso da terra, como aqueles que fazem uso de espécies perenes. Nesse sentido, para mitigar o processo de desmatamento advindo com obras de infra-estrutura, faz-se necessário recorrer a mecanismos complementares, como aprimoramento de legislação ambiental, criação de unidades de conservação e reservas extrativistas, homologação de terras indígenas, zoneamento econômico ecológico, restrição a certos tipos de cultivo (ex: proibição de plantio de soja no Amapá estabelecido pelo governo estadual entre os anos de 1994-2000) e aprimoramento da capacidade de gestão e fiscalização pública.

Para as variáveis independentes “acesso à energia elétrica para beneficiamento da produção” e “acesso ao transporte para escoamento da produção” foi assumido como hipótese específica que o atendimento aos princípios de uso econômico e ecológico da terra do Proambiente vem de famílias com acesso às ambas infra-estruturas, pois este quesito possibilita maior viabilidade econômica aos investimentos sustentáveis.

Conforme os dados de regressão múltipla da Tabela 09 e ANEXO I, os **cultivos perenes**, os **campos abertos** e a **renda familiar anual** têm **relação positiva** com o **acesso ao transporte para escoamento da produção**, sendo que as demais formas de uso da terra não demonstraram significância estatística.

De acordo com a análise de correlação da Tabela 20, o cultivo de perenes é mais relevante nas três primeiras classes de porcentagens (0-5%; 5-10%; 10-15%). Lotes com acesso ao transporte são mais frequentes nessas três classes, com participação de 72,68%, 13,66% e 6,58%, frente a respectivos 72,55%, 11,93% e 4,30% dos lotes sem acesso. Assim, **lotes com acesso ao transporte apresentam melhores condições para consolidar sistemas perenes de produção, porém, essa relação é mais amena que se supunha na hipótese.**

A influência do acesso ao transporte nos cultivos perenes é também mais amena se comparada aos campos abertos. Lotes sem acesso ao transporte destinam porções de terra bem escassas para a pecuária, predominando apenas na classe de porcentagem 0-20%, com 64,20% dos lotes versus 27,82% daqueles com transporte. Nas classes seguintes, sempre há maior participação de lotes com acesso ao transporte, isto é, entre 20-40% de campos abertos há 30,69% de lotes com transporte (e 16,23% sem transporte), entre 40-60% há 23,10% (versus 10,02%), entre 60-80% há 12,31% (versus 7,88%) e entre 80-100% há 6,07% (versus somente 1,67%). **No geral, 64,20% dos lotes sem acesso ao transporte destinam somente até 20% da área para uso pecuário da terra, enquanto 72,18% dos lotes com acesso ao transporte têm áreas maiores de 20% de campos abertos. Portanto, há forte relação entre transporte e pecuária, com o primeiro viabilizando a segunda, situação que corrobora o padrão de expansão da fronteira amazônica. No caso da agricultura familiar, como o processo de expansão da fronteira amazônica pressiona a posse de suas terras no longo prazo (pois há elevação do preço da terra no território frente a uma situação de estagnação ou elevação mais amena do Valor Bruto de Produção familiar em comparação ao próprio preço local da terra, relação que pode inviabilizar a posse da terra se não forem encontradas alternativas econômicas que agreguem mais valor à produção familiar e que elevem a produtividade do trabalho familiar), a introdução de campos abertos não somente é uma forma de garantia legal, como também um modo de estabelecer poupança e**

viabilizar economicamente a posse da terra. Em resumo, o acesso ao transporte viabiliza a prática pecuária familiar, que cumpre o triplo papel de demarcação dos limites da propriedade, de poupança para custeio de emergências familiares (ex: tratamento de saúde) e investimentos em sistemas mais produtivos em conjunto com o acesso ao crédito rural.

Para o **acesso ao transporte para escoamento de produção**, a hipótese se **confirma**. Há relação positiva entre acesso ao transporte e introdução de cultivos perenes, ainda que de forma mais amena do que se supunha. A variável independente também demonstra-se relevante para estimular a expansão pecuária e, principalmente, para elevar a renda familiar anual, sem que isso represente impactos significativos na reserva legal em relação aos lotes sem acesso ao transporte para escoamento de produção.

Conforme os dados de regressão múltipla da Tabela 09 e ANEXO I, os **cultivos perenes** e a **renda familiar anual** têm **relação positiva** e a **reserva legal** tem **relação negativa** com o **acesso a energia elétrica para beneficiamento da produção**, sendo que as demais formas de uso da terra não demonstraram significância estatística.

De acordo com a análise de correlação da Tabela 21, no caso dos lotes sem acesso à energia elétrica, 90,50% deles estabelece cultivos perenes somente até 10% da área do lote (77,84% entre 0-5% e 12,66% entre 5-10%), contra 73,02% daqueles com acesso à energia elétrica. Assim, restam 26,98% de lotes com acesso à energia elétrica que destinam mais de 10% de sua área para cultivos perenes (8,33% dos lotes entre 10-15%, 4,37% entre 15-20%, 7,14% entre 20-40%, 2,78% entre 40-60%, 2,78% entre 60-80% e 1,59% entre 80-100%), percentual que cai para 9,5% entre aqueles sem energia (3,91% dos lotes entre 10-15%, 1,86% entre 15-20%, 2,05% entre 20-40%, 1,30% entre 40-60%, 0,37% entre 60-80% e nenhum acima de 80%). **Portanto, lotes com acesso à energia elétrica apresentam melhores condições de investir em áreas maiores de sistemas perenes. Nesse caso específico, os resultados comparativos entre abrangência de culturas perenes e acesso à energia elétrica para beneficiar a produção se mostram mais intimamente relacionados que os resultados comparativos apresentados entre abrangência de culturas perenes e acesso ao transporte para escoar a produção, assim, a energia elétrica é uma variável mais significativa que o transporte para elevar a importância do uso da terra com cultivos perenes.**

Lotes sem acesso à energia elétrica apresentam maior capacidade de reter reserva legal acima de 80% da área, conforme estabelece a legislação ambiental. Ademais, o acesso a energia elétrica demonstra-se como uma variável mais determinante que o acesso ao transporte para o não cumprimento da legislação ambiental. Nas classes de porcentagem 0-20%, 20-40% e 40-60% há, respectivamente, 45,63%, 22,62% e 21,83% dos lotes com acesso à energia elétrica (contra 20,86%, 11,55% e 16,20% dos lotes sem acesso à energia elétrica). No entanto, **na última classe de porcentagem, 80-100% de reserva legal, 25,33% dos lotes sem acesso à energia elétrica apresentam-se em conformidade à legislação ambiental, contra somente 2,38% daqueles com energia elétrica. Ainda restam 26,07% de lotes sem acesso à energia elétrica que detêm entre 60-80% de reserva legal e se aproximam da legalidade ambiental ou têm condições mais facilmente atingíveis numa eventual retirada de Termo de Ajustamento de Conduta (TAC), percentual que cai para apenas 7,54% dos lotes com acesso à energia elétrica. Assim, 90,50% dos lotes que acessam energia elétrica detêm menos de 60% de reserva legal, patamar que se eleva para 97,62% dos lotes se for considerada a faixa 0-80%, isto é, a variável energia elétrica se mostra como uma das mais determinantes, junto ao tamanho do lote (no caso de lotes até 0-5 e 5-10 hectares), na retirada de reserva legal e no não cumprimento da legislação ambiental. O não acesso à energia elétrica, como no caso do transporte, também é um indicador de depressão econômica, e de igual forma, sua presença torna a reserva legal vulnerável, o que de novo demonstra a necessidade de adequação dos instrumentos econômicos (ex: crédito rural e políticas de compra de alimentos regionais) à infra-estrutura e legislação ambiental.**

Para o acesso à energia elétrica para beneficiamento da produção, a hipótese se confirma parcialmente. Há relação entre acesso a energia elétrica e introdução de cultivos perenes, inclusive de modo mais contundente que no caso do acesso ao transporte, assim como essa variável independente é mais importante que a anterior para a geração de renda familiar anual. Os lotes com acesso à energia elétrica não apresentaram mudanças significativas na atividade pecuária em relação ao lotes sem acesso, porém é clara a relação com a destruição de reserva legal. Se por um lado o acesso à energia elétrica para beneficiamento da produção demonstra-se como uma variável independente muito

relevante para viabilizar economicamente a produção e os investimentos sustentáveis de longo prazo (ex: sistemas perenes), por outro, estimula o desmatamento ilegal, o que evidencia a demanda para a harmonização entre instrumentos econômicos, infra-estrutura e legislação ambiental.

Por fim, em consonância com os dados de literatura, os resultados do presente estudo demonstram que o acesso ao transporte e à energia elétrica são muito relevantes para a geração de renda familiar anual, principalmente, o segundo tipo de infra-estrutura, que colabora na formação de capital na importância de 1/3 a mais que o primeiro tipo. Ambos são relevantes para a expansão de cultivos perenes, sobretudo energia elétrica, enquanto a pecuária responde em maiores proporções somente para o acesso ao transporte. Um resultado importante é que a expansão da área de pecuária é bem mais significativa com o acesso ao transporte em comparação à expansão da área de cultivos perenes com acesso ao transporte e energia elétrica conjuntamente. No entanto, ao mesmo tempo em que proporcionam renda, o acesso à infra-estrutura impacta fortemente áreas de reserva legal, quase o dobro da área com pecuária e transporte, e mais que o triplo da área com cultivos perenes, pecuária, transporte e energia.

Tabela 09 – Regressão múltipla – variáveis independentes significativas nas decisões sobre uso da terra e na renda familiar anual (R\$)

Variáveis dependentes	Culturas anuais	Culturas perenes	Campos abertos	Reserva legal	Renda familiar anual
Variáveis independentes (Constante)					
Origem do homem (Nordeste)	+0,766	+2,745	+13,774	-18,488	-2.145
Origem do homem Centro-Oeste)		+8,043	+26,827	-26,739	
Origem do homem (Sudeste)		+15,565	+26,840	-27,535	+3.404
Origem do homem (Sul)	+1,997	+11,908	+25,759	-29,419	+4.531
Titularidade (lote regularizado)	-1,075		+4,564		+2.501
Tempo de ocupação do lote (variável contínua – anos)		+2,446 a +0,611		-2,839 a -0,710	
Escolaridade do chefe de família (1ª - 4ª série)					
Escolaridade do chefe de família (5ª – 8ª série)					
Escolaridade do chefe de família (2º grau)					
Escolaridade do chefe de família (superior)			+10,699		
Escolaridade da chefe de família (1ª – 4ª série)					
Escolaridade da chefe de família (5ª – 8ª série)					
Escolaridade da chefe de família (2º grau)					+2.767
Escolaridade da chefe de família (superior)			+8,253		+9.679
Tamanho do lote (variável contínua – hectares)	-0,848 a -0,042	-1,150 a -0,057	-1,890 a -0,095	+10,118 a +0,506	+369 a +18
Renda familiar anual (variável contínua – R\$ mil)	-1,193 a -0,006	+3,197 a +0,016	+3,247 a +0,016	-6,929 a -0,035	
Acesso ao crédito rural (Pronaf)	-0,900	-2,242	+13,866	-6,286	
Acesso ao crédito rural (FNO)	-2,342	+1,244	+4,295	+7,122	+1.512
Acesso ao crédito rural (outros tipos)	-1,222		+7,806	-4,481	
Acesso ao transporte (sim)		+1,786	+7,494		+760
Acesso a energia (sim)		+2,840		-13,693	+1.061
Índice de geração (variável contínua – valor do índice)					+12.010 a +2.402
Índice de gênero (variável contínua – valor do índice)					

Fonte: elaboração própria a partir dos dados de entrada dos PUs; sistematização das tabelas do ANEXO I

Tabela 10 – Análise de correlação entre tempo de ocupação do lote e uso da terra

Todos os pólos	Tempo de ocupação do lote									
	Até 5 anos	5 a 10 anos		10 a 20 anos		Mais de 20		Total		
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
Classes de porcentagem de culturas anuais (2005)										
Até 5%	148	61,41	239	60,35	344	68,53	244	61,62	975	63,52
De 5 a 10%	44	18,26	75	18,94	108	21,51	92	23,23	319	20,78
De 10 a 15%	19	7,88	49	12,37	25	4,98	24	6,06	117	7,62
De 15 a 20%	11	4,56	11	2,78	12	2,39	13	3,28	47	3,06
De 20 a 40%	8	3,32	15	3,79	10	1,99	17	4,29	50	3,26
De 40 a 60%	6	2,49	4	1,01	0	0,00	4	1,01	14	0,91
De 60 a 80%	1	0,41	1	0,25	2	0,40	1	0,25	5	0,33
Mais de 80%	4	1,66	2	0,51	1	0,20	1	0,25	8	0,52
Total	241	100,00	396	100,00	502	100,00	396	100,00	1535	100,00
Classes de porcentagem de culturas perenes (2005)										
Até 5%	151	62,66	252	63,80	317	63,15	272	68,69	992	64,67
De 5 a 10%	29	12,03	44	11,14	54	10,76	39	9,85	166	10,82
De 10 a 15%	16	6,64	19	4,81	34	6,77	37	9,34	106	6,91
De 15 a 20%	10	4,15	13	3,29	15	2,99	15	3,79	53	3,46
De 20 a 40%	16	6,64	37	9,37	39	7,77	26	6,57	118	7,69
De 40 a 60%	10	4,15	12	3,04	25	4,98	5	1,26	52	3,39
De 60 a 80%	5	2,07	8	2,03	10	1,99	0	0,00	23	1,50
Mais de 80%	4	1,66	10	2,53	8	1,59	2	0,51	24	1,56
Total	241	100,00	395	100,00	502	100,00	396	100,00	1534	100,00
Classes de porcentagem de campos abertos (2005)										
Até 20%	110	45,64	151	38,13	173	34,46	129	32,58	563	36,68
De 20 a 40%	39	16,18	83	20,96	130	25,90	115	29,04	367	23,91
De 40 a 60%	32	13,28	69	17,42	100	19,92	83	20,96	284	18,50
De 60 a 80%	34	14,11	54	13,64	76	15,14	48	12,12	212	13,81
Mais de 80%	26	10,79	39	9,85	23	4,58	21	5,30	109	7,10
Total	241	100,00	396	100,00	502	100,00	396	100,00	1535	100,00
Classes de porcentagem de reserva legal (2005)										
Até 20%	94	39,00	147	37,12	187	37,25	131	33,08	559	36,42
De 20 a 40%	34	14,11	50	12,63	81	16,14	67	16,92	232	15,11
De 40 a 60%	23	9,54	61	15,40	69	13,75	84	21,21	237	15,44
De 60 a 80%	33	13,69	70	17,68	98	19,52	72	18,18	273	17,79
Mais de 80%	57	23,65	68	17,17	67	13,35	42	10,61	234	15,24
Total	241	100,00	396	100,00	502	100,00	396	100,00	1535	100,00

Fonte: elaboração própria a partir dos dados de entrada dos PUs

Tabela 11 – Análise de correlação entre origem do chefe de família e uso da terra

Origem do chefe de família												
Todos os pólos	Norte		Nordeste		Centro-Oeste		Sudeste		Sul		Total	
	%		%		%		%		%		%	
Classes de porcentagem de culturas anuais (2005)												
Até 5%	515	68,12	378	56,59	47	58,75	187	78,24	133	66,17	1260	64,81
De 5 a 10%	147	19,44	168	25,15	20	25,00	24	10,04	26	12,94	385	19,80
De 10 a 15%	58	7,67	61	9,13	8	10,00	9	3,77	14	6,97	150	7,72
De 15 a 20%	16	2,12	31	4,64	1	1,25	5	2,09	10	4,98	63	3,24
De 20 a 40%	19	2,51	23	3,44	3	3,75	7	2,93	8	3,98	60	3,09
De 40 a 60%	1	0,13	6	0,90	0	0,00	1	0,42	7	3,48	15	0,77
De 60 a 80%	0	0,00	0	0,00	0	0,00	4	1,67	1	0,50	5	0,26
Mais de 80%	0	0,00	1	0,15	1	1,25	2	0,84	2	1,00	6	0,31
Total	756	100,00	668	100,00	80	100,00	239	100,00	201	100,00	1944	100,00
Classes de porcentagem de culturas perenes (2005)												
Até 5%	659	87,17	518	77,66	41	51,25	72	30,13	80	39,80	1370	70,51
De 5 a 10%	55	7,28	65	9,75	12	15,00	36	15,06	20	9,95	188	9,68
De 10 a 15%	21	2,78	33	4,95	9	11,25	28	11,72	26	12,94	117	6,02
De 15 a 20%	5	0,66	14	2,10	5	6,25	25	10,46	11	5,47	60	3,09
De 20 a 40%	13	1,72	23	3,45	6	7,50	35	14,64	38	18,91	115	5,92
De 40 a 60%	1	0,13	8	1,20	3	3,75	22	9,21	13	6,47	47	2,42
De 60 a 80%	2	0,26	6	0,90	1	1,25	11	4,60	4	1,99	24	1,24
Mais de 80%	0	0,00	0	0,00	3	3,75	10	4,18	9	4,48	22	1,13
Total	756	100,00	667	100,00	80	100,00	239	100,00	201	100,00	1943	100,00
Classes de porcentagem de campos abertos (2005)												
Até 20%	572	75,66	205	30,69	17	21,25	49	20,50	45	22,39	888	45,68
De 20 a 40%	93	12,30	223	33,38	20	25,00	53	22,18	41	20,40	430	22,12
De 40 a 60%	50	6,61	131	19,61	15	18,75	49	20,50	48	23,88	293	15,07
De 60 a 80%	25	3,31	74	11,08	16	20,00	63	26,36	46	22,89	224	11,52
Mais de 80%	16	2,12	35	5,24	12	15,00	25	10,46	21	10,45	109	5,61
Total	756	100,00	668	100,00	80	100,00	239	100,00	201	100,00	1944	100,00
Classes de porcentagem de reserva legal (2005)												
Até 20%	66	8,73	265	39,67	44	55,00	134	56,07	124	61,69	633	32,56
De 20 a 40%	59	7,80	108	16,17	12	15,00	44	18,41	42	20,90	265	13,63
De 40 a 60%	102	13,49	117	17,51	15	18,75	29	12,13	18	8,96	281	14,45
De 60 a 80%	190	25,13	123	18,41	7	8,75	24	10,04	12	5,97	356	18,31
Mais de 80%	339	44,84	55	8,23	2	2,50	8	3,35	5	2,49	409	21,04
Total	756	100,00	668	100,00	80	100,00	239	100,00	201	100,00	1944	100,00

Fonte: elaboração própria a partir dos dados de entrada dos PUs

Tabela 12 – Análise de correlação entre escolaridade do chefe de família e uso da terra

Escolaridade do chefe de família (homem)												
Todos os pólos	Analfabeto		1a a 4a série		5a a 8a série		2o grau		Superior		Total	
	%		%		%		%		%		%	
Classes de porcentagem de culturas anuais (2005)												
Até 5%	210	62,50	872	64,12	119	73,91	59	66,29	8	80,00	1268	64,83
De 5 a 10%	78	23,21	274	20,15	20	12,42	11	12,36	1	10,00	384	19,63
De 10 a 15%	24	7,14	112	8,24	11	6,83	8	8,99	0	0,00	155	7,92
De 15 a 20%	12	3,57	44	3,24	3	1,86	3	3,37	0	0,00	62	3,17
De 20 a 40%	8	2,38	40	2,94	5	3,11	5	5,62	0	0,00	58	2,97
De 40 a 60%	2	0,60	7	0,51	2	1,24	3	3,37	1	10,00	15	0,77
De 60 a 80%	0	0,00	5	0,37	0	0,00	0	0,00	0	0,00	5	0,26
Mais de 80%	2	0,60	6	0,44	1	0,62	0	0,00	0	0,00	9	0,46
Total	336	100,00	1360	100,00	161	100,00	89	100,00	10	100,00	1956	100,00
Classes de porcentagem de culturas perenes (2005)												
Até 5%	262	77,98	921	67,72	112	70,00	57	64,04	6	60,00	1358	69,46
De 5 a 10%	23	6,85	139	10,22	18	11,25	9	10,11	2	20,00	191	9,77
De 10 a 15%	22	6,55	82	6,03	8	5,00	6	6,74	0	0,00	118	6,04
De 15 a 20%	7	2,08	46	3,38	3	1,88	1	1,12	2	20,00	59	3,02
De 20 a 40%	12	3,57	100	7,35	9	5,63	9	10,11	0	0,00	130	6,65
De 40 a 60%	8	2,38	34	2,50	6	3,75	4	4,49	0	0,00	52	2,66
De 60 a 80%	1	0,30	19	1,40	1	0,63	2	2,25	0	0,00	23	1,18
Mais de 80%	1	0,30	19	1,40	3	1,88	1	1,12	0	0,00	24	1,23
Total	336	100,00	1360	100,00	160	100,00	89	100,00	10	100,00	1955	100,00
Classes de porcentagem de campos abertos (2005)												
Até 20%	143	42,56	644	47,35	69	42,86	35	39,33	2	20,00	893	45,65
De 20 a 40%	75	22,32	278	20,44	47	29,19	21	23,60	2	20,00	423	21,63
De 40 a 60%	50	14,88	208	15,29	24	14,91	17	19,10	2	20,00	301	15,39
De 60 a 80%	45	13,39	152	11,18	16	9,94	15	16,85	3	30,00	231	11,81
Mais de 80%	23	6,85	78	5,74	5	3,11	1	1,12	1	10,00	108	5,52
Total	336	100,00	1360	100,00	161	100,00	89	100,00	10	100,00	1956	100,00
Classes de porcentagem de reserva legal (2005)												
Até 20%	115	34,23	456	33,53	41	25,47	31	34,83	3	30,00	646	33,03
De 20 a 40%	47	13,99	183	13,46	29	18,01	14	15,73	5	50,00	278	14,21
De 40 a 60%	50	14,88	190	13,97	25	15,53	18	20,22	1	10,00	284	14,52
De 60 a 80%	63	18,75	230	16,91	38	23,60	9	10,11	1	10,00	341	17,43
Mais de 80%	61	18,15	301	22,13	28	17,39	17	19,10	0	0,00	407	20,81
Total	336	100,00	1360	100,00	161	100,00	89	100,00	10	100,00	1956	100,00

Fonte: elaboração própria a partir dos dados de entrada dos PUs

Tabela 13 – Análise de correlação entre escolaridade da chefe de família e uso da terra

Escolaridade da chefe de família (mulher)												
Todos os pólos	Analfabeto		1a a 4a série		5a a 8a série		2o grau		Superior		Total	
	%		%		%		%		%		%	
Classes de porcentagem de culturas anuais (2005)												
Até 5%	172	64,18	815	64,38	113	65,32	84	70,00	11	61,11	1195	64,77
De 5 a 10%	59	22,01	237	18,72	39	22,54	22	18,33	4	22,22	361	19,57
De 10 a 15%	17	6,34	106	8,37	9	5,20	8	6,67	1	5,56	141	7,64
De 15 a 20%	7	2,61	46	3,63	7	4,05	2	1,67	1	5,56	63	3,41
De 20 a 40%	10	3,73	43	3,40	4	2,31	1	0,83	0	0,00	58	3,14
De 40 a 60%	1	0,37	10	0,79	0	0,00	2	1,67	1	5,56	14	0,76
De 60 a 80%	0	0,00	4	0,32	0	0,00	0	0,00	0	0,00	4	0,22
Mais de 80%	2	0,75	5	0,39	1	0,58	1	0,83	0	0,00	9	0,49
Total	268	100,00	1266	100,00	173	100,00	120	100,00	18	100,00	1845	100,00
Classes de porcentagem de culturas perenes (2005)												
Até 5%	199	74,25	865	68,33	131	76,16	79	65,83	10	55,56	1284	69,63
De 5 a 10%	22	8,21	136	10,74	11	6,40	12	10,00	2	11,11	183	9,92
De 10 a 15%	17	6,34	73	5,77	11	6,40	5	4,17	2	11,11	108	5,86
De 15 a 20%	7	2,61	38	3,00	7	4,07	2	1,67	1	5,56	55	2,98
De 20 a 40%	13	4,85	89	7,03	4	2,33	11	9,17	1	5,56	118	6,40
De 40 a 60%	5	1,87	29	2,29	6	3,49	7	5,83	2	11,11	49	2,66
De 60 a 80%	3	1,12	18	1,42	1	0,58	2	1,67	0	0,00	24	1,30
Mais de 80%	2	0,75	18	1,42	1	0,58	2	1,67	0	0,00	23	1,25
Total	268	100,00	1266	100,00	172	100,00	120	100,00	18	100,00	1844	100,00
Classes de porcentagem de campos abertos (2005)												
Até 20%	115	42,91	592	46,76	74	42,77	51	42,50	3	16,67	835	45,26
De 20 a 40%	53	19,78	262	20,70	52	30,06	26	21,67	5	27,78	398	21,57
De 40 a 60%	47	17,54	190	15,01	22	12,72	18	15,00	3	16,67	280	15,18
De 60 a 80%	28	10,45	149	11,77	19	10,98	18	15,00	4	22,22	218	11,82
Mais de 80%	25	9,33	73	5,77	6	3,47	7	5,83	3	16,67	114	6,18
Total	268	100,00	1266	100,00	173	100,00	120	100,00	18	100,00	1845	100,00
Classes de porcentagem de reserva legal (2005)												
Até 20%	91	33,96	431	34,04	54	31,21	38	31,67	9	50,00	623	33,77
De 20 a 40%	36	13,43	185	14,61	16	9,25	15	12,50	7	38,89	259	14,04
De 40 a 60%	44	16,42	175	13,82	29	16,76	21	17,50	0	0,00	269	14,58
De 60 a 80%	51	19,03	207	16,35	37	21,39	20	16,67	1	5,56	316	17,13
Mais de 80%	46	17,16	268	21,17	37	21,39	26	21,67	1	5,56	378	20,49
Total	268	100,00	1266	100,00	173	100,00	120	100,00	18	100,00	1845	100,00

Fonte: elaboração própria a partir dos dados de entrada dos PUs

Tabela 14 – Análise de correlação entre índice de geração e uso da terra

Composição familiar (índice de geração)												
Todos os pólos	Até 0,2		0,2 a 0,4		0,4 a 0,8		0,8 a 1,0		Mais de 1,0		Total	
	%		%		%		%		%		%	
Classes de porcentagem de culturas anuais (2005)												
Até 5%	28	68,29	34	70,83	444	65,58	472	64,04	361	65,40	1339	65,16
De 5 a 10%	6	14,63	9	18,75	141	20,83	149	20,22	98	17,75	403	19,61
De 10 a 15%	4	9,76	3	6,25	43	6,35	65	8,82	44	7,97	159	7,74
De 15 a 20%	1	2,44	2	4,17	21	3,10	25	3,39	15	2,72	64	3,11
De 20 a 40%	2	4,88	0	0,00	19	2,81	18	2,44	23	4,17	62	3,02
De 40 a 60%	0	0,00	0	0,00	5	0,74	4	0,54	7	1,27	16	0,78
De 60 a 80%	0	0,00	0	0,00	2	0,30	2	0,27	1	0,18	5	0,24
Mais de 80%	0	0,00	0	0,00	2	0,30	2	0,27	3	0,54	7	0,34
Total	41	100,00	48	100,00	677	100,00	737	100,00	552	100,00	2055	100,00
Classes de porcentagem de culturas perenes (2005)												
Até 5%	22	53,66	29	60,42	500	73,86	537	72,86	338	61,34	1426	69,43
De 5 a 10%	5	12,20	8	16,67	63	9,31	69	9,36	59	10,71	204	9,93
De 10 a 15%	5	12,20	6	12,50	35	5,17	37	5,02	41	7,44	124	6,04
De 15 a 20%	4	9,76	1	2,08	15	2,22	21	2,85	22	3,99	63	3,07
De 20 a 40%	2	4,88	2	4,17	43	6,35	39	5,29	45	8,17	131	6,38
De 40 a 60%	1	2,44	0	0,00	14	2,07	16	2,17	25	4,54	56	2,73
De 60 a 80%	1	2,44	1	2,08	6	0,89	9	1,22	8	1,45	25	1,22
Mais de 80%	1	2,44	1	2,08	1	0,15	9	1,22	13	2,36	25	1,22
Total	41	100,00	48	100,00	677	100,00	737	100,00	551	100,00	2054	100,00
Classes de porcentagem de campos abertos (2005)												
Até 20%	14	34,15	20	41,67	348	51,40	336	45,59	209	37,86	927	45,11
De 20 a 40%	10	24,39	12	25,00	131	19,35	172	23,34	126	22,83	451	21,95
De 40 a 60%	6	14,63	8	16,67	96	14,18	110	14,93	97	17,57	317	15,43
De 60 a 80%	7	17,07	4	8,33	63	9,31	82	11,13	86	15,58	242	11,78
Mais de 80%	4	9,76	4	8,33	39	5,76	37	5,02	34	6,16	118	5,74
Total	41	100,00	48	100,00	677	100,00	737	100,00	552	100,00	2055	100,00
Classes de porcentagem de reserva legal (2005)												
Até 20%	18	43,90	17	35,42	204	30,13	219	29,72	220	39,86	678	32,99
De 20 a 40%	9	21,95	8	16,67	81	11,96	110	14,93	78	14,13	286	13,92
De 40 a 60%	6	14,63	8	16,67	86	12,70	111	15,06	91	16,49	302	14,70
De 60 a 80%	4	9,76	6	12,50	125	18,46	145	19,67	86	15,58	366	17,81
Mais de 80%	4	9,76	9	18,75	181	26,74	152	20,62	77	13,95	423	20,58
Total	41	100,00	48	100,00	677	100,00	737	100,00	552	100,00	2055	100,00

Fonte: elaboração própria a partir dos dados de entrada dos PUs

Tabela 15 – Análise de correlação entre índice de gênero e uso da terra

Composição familiar (índice de gênero)												
Todos os pólos	Até 0,2		0,2 a 0,4		0,4 a 0,8		0,8 a 1,0		Mais de 1,0		Total	
	%		%		%		%		%		%	
Classes de porcentagem de culturas anuais (2005)												
Até 5%	61	69,32	91	65,47	969	64,69	120	63,83	99	68,75	1340	65,14
De 5 a 10%	14	15,91	27	19,42	293	19,56	38	20,21	31	21,53	403	19,59
De 10 a 15%	6	6,82	10	7,19	115	7,68	19	10,11	9	6,25	159	7,73
De 15 a 20%	4	4,55	5	3,60	51	3,40	4	2,13	0	0,00	64	3,11
De 20 a 40%	2	2,27	5	3,60	50	3,34	4	2,13	2	1,39	63	3,06
De 40 a 60%	1	1,14	1	0,72	10	0,67	2	1,06	2	1,39	16	0,78
De 60 a 80%	0	0,00	0	0,00	3	0,20	1	0,53	1	0,69	5	0,24
Mais de 80%	0	0,00	0	0,00	7	0,47	0	0,00	0	0,00	7	0,34
Total	88	100,00	139	100,00	1498	100,00	188	100,00	144	100,00	2057	100,00
Classes de porcentagem de culturas perenes (2005)												
Até 5%	60	68,18	101	72,66	1037	69,23	135	71,81	94	65,28	1427	69,37
De 5 a 10%	9	10,23	16	11,51	147	9,81	17	9,04	17	11,81	206	10,01
De 10 a 15%	5	5,68	8	5,76	88	5,87	10	5,32	12	8,33	123	5,98
De 15 a 20%	4	4,55	3	2,16	45	3,00	4	2,13	7	4,86	63	3,06
De 20 a 40%	8	9,09	7	5,04	94	6,28	15	7,98	8	5,56	132	6,42
De 40 a 60%	0	0,00	2	1,44	45	3,00	4	2,13	5	3,47	56	2,72
De 60 a 80%	1	1,14	2	1,44	20	1,34	2	1,06	0	0,00	25	1,22
Mais de 80%	1	1,14	0	0,00	22	1,47	1	0,53	1	0,69	25	1,22
Total	88	100,00	139	100,00	1498	100,00	188	100,00	144	100,00	2057	100,00
Classes de porcentagem de campos abertos (2005)												
Até 20%	40	45,45	51	36,69	694	46,33	82	43,62	59	40,97	926	45,02
De 20 a 40%	19	21,59	34	24,46	329	21,96	37	19,68	34	23,61	453	22,02
De 40 a 60%	13	14,77	23	16,55	214	14,29	38	20,21	28	19,44	316	15,36
De 60 a 80%	8	9,09	25	17,99	175	11,68	17	9,04	18	12,50	243	11,81
Mais de 80%	8	9,09	6	4,32	86	5,74	14	7,45	5	3,47	119	5,79
Total	88	100,00	139	100,00	1498	100,00	188	100,00	144	100,00	2057	100,00
Classes de porcentagem de reserva legal (2005)												
Até 20%	42	47,73	46	33,09	496	33,11	55	29,26	40	27,78	679	33,01
De 20 a 40%	8	9,09	30	21,58	203	13,55	29	15,43	16	11,11	286	13,90
De 40 a 60%	7	7,95	22	15,83	214	14,29	30	15,96	28	19,44	301	14,63
De 60 a 80%	10	11,36	23	16,55	262	17,49	44	23,40	26	18,06	365	17,74
Mais de 80%	21	23,86	18	12,95	323	21,56	30	15,96	34	23,61	426	20,71
Total	88	100,00	139	100,00	1498	100,00	188	100,00	144	100,00	2057	100,00

Fonte: elaboração própria a partir dos dados de entrada dos PUs

Tabela 16 – Análise de correlação entre tamanho do lote e uso da terra

Todos os pólos	Tamanho do lote											
	Até 5 ha		5 a 10 ha		10 a 50 ha		50 a 100 ha		Mais 100 ha		Total	
	%		%		%		%		%		%	
Classes de porcentagem de culturas anuais (2005)												
Até 5%	58	63,04	73	54,07	522	52,30	276	70,95	438	92,02	1367	65,41
De 5 a 10%	2	2,17	18	13,33	260	26,05	89	22,88	37	7,77	406	19,43
De 10 a 15%	3	3,26	17	12,59	121	12,12	18	4,63	1	0,21	160	7,66
De 15 a 20%	5	5,43	9	6,67	47	4,71	3	0,77	0	0,00	64	3,06
De 20 a 40%	6	6,52	13	9,63	43	4,31	1	0,26	0	0,00	63	3,01
De 40 a 60%	6	6,52	5	3,70	4	0,40	1	0,26	0	0,00	16	0,77
De 60 a 80%	4	4,35	0	0,00	0	0,00	1	0,26	0	0,00	5	0,24
Mais de 80%	8	8,70	0	0,00	1	0,10	0	0,00	0	0,00	9	0,43
Total	92	100,00	135	100,00	998	100,00	389	100,00	476	100,00	2090	100,00
Classes de porcentagem de culturas perenes (2005)												
Até 5%	18	19,57	55	40,74	647	64,83	295	75,84	434	91,37	1449	69,36
De 5 a 10%	5	5,43	13	9,63	104	10,42	57	14,65	28	5,89	207	9,91
De 10 a 15%	8	8,70	15	11,11	70	7,01	23	5,91	9	1,89	125	5,98
De 15 a 20%	7	7,61	4	2,96	45	4,51	7	1,80	2	0,42	65	3,11
De 20 a 40%	15	16,30	25	18,52	88	8,82	6	1,54	2	0,42	136	6,51
De 40 a 60%	13	14,13	12	8,89	30	3,01	1	0,26	0	0,00	56	2,68
De 60 a 80%	9	9,78	7	5,19	10	1,00	0	0,00	0	0,00	26	1,24
Mais de 80%	17	18,48	4	2,96	4	0,40	0	0,00	0	0,00	25	1,20
Total	92	100,00	135	100,00	998	100,00	389	100,00	475	100,00	2089	100,00
Classes de porcentagem de campos abertos (2005)												
Até 20%	63	68,48	61	45,19	341	34,17	158	40,62	319	67,02	942	45,07
De 20 a 40%	14	15,22	25	18,52	215	21,54	111	28,53	92	19,33	457	21,87
De 40 a 60%	4	4,35	29	21,48	189	18,94	62	15,94	39	8,19	323	15,45
De 60 a 80%	5	5,43	13	9,63	173	17,33	42	10,80	15	3,15	248	11,87
Mais de 80%	6	6,52	7	5,19	80	8,02	16	4,11	11	2,31	120	5,74
Total	92	100,00	135	100,00	998	100,00	389	100,00	476	100,00	2090	100,00
Classes de porcentagem de reserva legal (2005)												
Até 20%	80	86,96	109	80,74	426	42,69	52	13,37	23	4,83	690	33,01
De 20 a 40%	7	7,61	12	8,89	177	17,74	61	15,68	34	7,14	291	13,92
De 40 a 60%	4	4,35	8	5,93	172	17,23	74	19,02	49	10,29	307	14,69
De 60 a 80%	1	1,09	4	2,96	116	11,62	111	28,53	137	28,78	369	17,66
Mais de 80%	0	0,00	2	1,48	107	10,72	91	23,39	233	48,95	433	20,72
Total	92	100,00	135	100,00	998	100,00	389	100,00	476	100,00	2090	100,00

Fonte: elaboração própria a partir dos dados de entrada dos PUs

Tabela 17 – Análise de correlação entre titularidade do lote e uso da terra

Todos os pólos	Titularidade do lote					
	Não regularizado		Regularizado		Total	
		%		%		%
Classes de porcentagem de culturas anuais (2005)						
Até 5%	888	62,40	461	72,60	1349	65,55
De 5 a 10%	286	20,10	112	17,64	398	19,34
De 10 a 15%	129	9,07	28	4,41	157	7,63
De 15 a 20%	47	3,30	16	2,52	63	3,06
De 20 a 40%	48	3,37	14	2,20	62	3,01
De 40 a 60%	14	0,98	1	0,16	15	0,73
De 60 a 80%	3	0,21	2	0,31	5	0,24
Mais de 80%	8	0,56	1	0,16	9	0,44
Total	1423	100,00	635	100,00	2058	100,00
Classes de porcentagem de culturas perenes (2005)						
Até 5%	1023	71,94	406	63,94	1429	69,47
De 5 a 10%	136	9,56	66	10,39	202	9,82
De 10 a 15%	75	5,27	48	7,56	123	5,98
De 15 a 20%	38	2,67	26	4,09	64	3,11
De 20 a 40%	74	5,20	59	9,29	133	6,47
De 40 a 60%	36	2,53	19	2,99	55	2,67
De 60 a 80%	23	1,62	3	0,47	26	1,26
Mais de 80%	17	1,20	8	1,26	25	1,22
Total	1422	100,00	635	100,00	2057	100,00
Classes de porcentagem de campos abertos (2005)						
Até 20%	687	48,28	247	38,90	934	45,38
De 20 a 40%	308	21,64	140	22,05	448	21,77
De 40 a 60%	201	14,13	115	18,11	316	15,35
De 60 a 80%	145	10,19	98	15,43	243	11,81
Mais de 80%	82	5,76	35	5,51	117	5,69
Total	1423	100,00	635	100,00	2058	100,00
Classes de porcentagem de reserva legal (2005)						
Até 20%	478	33,59	199	31,34	677	32,90
De 20 a 40%	181	12,72	107	16,85	288	13,99
De 40 a 60%	208	14,62	91	14,33	299	14,53
De 60 a 80%	246	17,29	118	18,58	364	17,69
Mais de 80%	310	21,78	120	18,90	430	20,89
Total	1423	100,00	635	100,00	2058	100,00

Fonte: elaboração própria a partir dos dados de entrada dos PUs

Tabela 18 – Análise de correlação entre acesso ao crédito rural e uso da terra

Acesso ao crédito rural										
Todos os pólos	Sem acesso		Pronaf		FNO		Outros tipos		Total	
	%		%		%		%		%	
Classes de porcentagem de culturas anuais (2005)										
Até 5%	485	62,50	345	55,74	224	79,43	202	74,26	1256	64,44
De 5 a 10%	145	18,69	155	25,04	39	13,83	43	15,81	382	19,60
De 10 a 15%	62	7,99	72	11,63	10	3,55	12	4,41	156	8,00
De 15 a 20%	28	3,61	27	4,36	4	1,42	3	1,10	62	3,18
De 20 a 40%	39	5,03	13	2,10	4	1,42	7	2,57	63	3,23
De 40 a 60%	8	1,03	4	0,65	0	0,00	4	1,47	16	0,82
De 60 a 80%	5	0,64	0	0,00	0	0,00	0	0,00	5	0,26
Mais de 80%	4	0,52	3	0,48	1	0,35	1	0,37	9	0,46
Total	776	100,00	619	100,00	282	100,00	272	100,00	1949	100,00
Classes de porcentagem de culturas perenes (2005)										
Até 5%	530	68,30	439	70,92	187	66,31	177	65,31	1333	68,43
De 5 a 10%	61	7,86	73	11,79	31	10,99	24	8,86	189	9,70
De 10 a 15%	46	5,93	37	5,98	26	9,22	10	3,69	119	6,11
De 15 a 20%	26	3,35	20	3,23	5	1,77	14	5,17	65	3,34
De 20 a 40%	59	7,60	28	4,52	24	8,51	25	9,23	136	6,98
De 40 a 60%	27	3,48	14	2,26	5	1,77	9	3,32	55	2,82
De 60 a 80%	11	1,42	5	0,81	2	0,71	8	2,95	26	1,33
Mais de 80%	16	2,06	3	0,48	2	0,71	4	1,48	25	1,28
Total	776	100,00	619	100,00	282	100,00	271	100,00	1948	100,00
Classes de porcentagem de campos abertos (2005)										
Até 20%	475	61,21	160	25,85	103	36,52	125	45,96	863	44,28
De 20 a 40%	124	15,98	170	27,46	81	28,72	46	16,91	421	21,60
De 40 a 60%	74	9,54	132	21,32	51	18,09	45	16,54	302	15,50
De 60 a 80%	75	9,66	101	16,32	38	13,48	33	12,13	247	12,67
Mais de 80%	28	3,61	56	9,05	9	3,19	23	8,46	116	5,95
Total	776	100,00	619	100,00	282	100,00	272	100,00	1949	100,00
Classes de porcentagem de reserva legal (2005)										
Até 20%	276	35,57	256	41,36	48	17,02	101	37,13	681	34,94
De 20 a 40%	84	10,82	121	19,55	43	15,25	35	12,87	283	14,52
De 40 a 60%	80	10,31	113	18,26	52	18,44	37	13,60	282	14,47
De 60 a 80%	130	16,75	78	12,60	81	28,72	38	13,97	327	16,78
Mais de 80%	206	26,55	51	8,24	58	20,57	61	22,43	376	19,29
Total	776	100,00	619	100,00	282	100,00	272	100,00	1949	100,00

Fonte: elaboração própria a partir dos dados de entrada dos PUs

Tabela 19 – Análise de correlação entre renda familiar anual e uso da terra

Todos os Pólos (exceto Rio Capim)	Sem informação	Renda monetária familiar anual										
		Até R\$ 100,00		De R\$ 100,00 a		De 200,00 a		De R\$ 500 a		De R\$ 1.000,00		
				R\$ 200,00		R\$ 500,00		R\$ 1.000,00		a R\$ 2.000,00		
		%		%		%		%		%		
Classes de porcentagem de culturas anuais (2005)												
Até 5%	17	77,27	7	100,0	2	40,00	14	56,00	31	49,21	17	77,27
De 5 a 10%	3	13,64	0	0,00	3	60,00	6	24,00	14	22,22	3	13,64
De 10 a 15%	2	9,09	0	0,00	0	0,00	3	12,00	10	15,87	2	9,09
De 15 a 20%	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	4,00	4	6,35	0	0,00
De 20 a 40%	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	4,00	4	6,35	0	0,00
De 40 a 60%	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
De 60 a 80%	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Mais de 80%	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Total	22	100,0	7	100,0	5	100,0	25	100,0	63	100,0	22	100,0
Classes de porcentagem de culturas perenes (2005)												
Até 5%	16	72,73	6	85,71	5	100,0	21	84,00	50	79,37	16	72,73
De 5 a 10%	3	13,64	1	14,29	0	0,00	2	8,00	8	12,70	3	13,64
De 10 a 15%	1	4,55	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	1,59	1	4,55
De 15 a 20%	1	4,55	0	0,00	0	0,00	0	0,00	2	3,17	1	4,55
De 20 a 40%	1	4,55	0	0,00	0	0,00	1	4,00	1	1,59	1	4,55
De 40 a 60%	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	1,59	0	0,00
De 60 a 80%	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	4,00	0	0,00	0	0,00
Mais de 80%	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Total	22	100,0	7	100,0	5	100,0	25	100,0	63	100,0	22	100,0
Classes de porcentagem de campos abertos (2005)												
Até 20%	9	40,91	4	57,14	1	20,00	8	32,00	18	28,57	9	40,91
De 20 a 40%	5	22,73	1	14,29	4	80,00	5	20,00	19	30,16	5	22,73
De 40 a 60%	6	27,27	2	28,57	0	0,00	4	16,00	17	26,98	6	27,27
De 60 a 80%	2	9,09	0	0,00	0	0,00	3	12,00	7	11,11	2	9,09
Mais de 80%	0	0,00	0	0,00	0	0,00	5	20,00	2	3,17	0	0,00
Total	22	100,0	7	100,0	5	100,0	25	100,0	63	100,0	22	100,0
Classes de porcentagem de reserva legal (2005)												
Até 20%	5	22,73	0	0,00	1	20,00	13	52,00	23	36,51	5	22,73
De 20 a 40%	3	13,64	1	14,29	1	20,00	0	0,00	10	15,87	3	13,64
De 40 a 60%	7	31,82	2	28,57	0	0,00	5	20,00	11	17,46	7	31,82
De 60 a 80%	2	9,09	1	14,29	2	40,00	4	16,00	9	14,29	2	9,09
Mais de 80%	5	22,73	3	42,86	1	20,00	3	12,00	10	15,87	5	22,73
Total	22	100,0	7	100,0	5	100,0	25	100,0	63	100,0	22	100,0

Fonte: elaboração própria a partir dos dados de entrada dos PUs

Tabela 19 – Análise de correlação entre renda familiar anual e uso da terra (continuação)

Todos os Pólos (exceto Rio Capim)	Renda familiar anual									
	De R\$ 2.000,00		De 6.000,00 a		De R\$ 10.000,00		Mais de		Total	
	a R\$ 6.000,00	R\$ 10.000,00	R\$ 10.000,00	a R\$ 20.000,00	a R\$ 20.000,00	R\$ 20.000,00				
	%	%	%	%	%	%				%
Classes de porcentagem de culturas anuais (2005)										
Até 5%	360	62,83	278	72,97	279	80,64	110	80,29	1189	68,41
De 5 a 10%	131	22,86	51	13,39	33	9,54	14	10,22	304	17,49
De 10 a 15%	47	8,20	24	6,30	13	3,76	3	2,19	114	6,56
De 15 a 20%	15	2,62	10	2,62	6	1,73	4	2,92	53	3,05
De 20 a 40%	9	1,57	13	3,41	9	2,60	3	2,19	48	2,76
De 40 a 60%	5	0,87	2	0,52	4	1,16	1	0,73	16	0,92
De 60 a 80%	1	0,17	0	0,00	2	0,58	2	1,46	5	0,29
Mais de 80%	5	0,87	3	0,79	0	0,00	0	0,00	9	0,52
Total	573	100,0	381	100,0	346	100,0	137	100,0	1738	100,0
Classes de porcentagem de culturas perenes (2005)										
Até 5%	440	76,92	230	60,37	184	53,18	60	43,80	1161	66,84
De 5 a 10%	52	9,09	39	10,24	36	10,40	18	13,14	173	9,96
De 10 a 15%	26	4,55	26	6,82	36	10,40	11	8,03	109	6,28
De 15 a 20%	18	3,15	15	3,94	15	4,34	7	5,11	62	3,57
De 20 a 40%	16	2,80	44	11,55	39	11,27	23	16,79	126	7,25
De 40 a 60%	11	1,92	14	3,67	21	6,07	8	5,84	56	3,22
De 60 a 80%	2	0,35	9	2,36	7	2,02	4	2,92	25	1,44
Mais de 80%	7	1,22	4	1,05	8	2,31	6	4,38	25	1,44
Total	572	100,0	381	100,0	346	100,0	137	100,0	1737	100,0
Classes de porcentagem de campos abertos (2005)										
Até 20%	225	39,27	157	41,21	119	34,39	41	29,93	647	37,23
De 20 a 40%	148	25,83	87	22,83	71	20,52	25	18,25	424	24,40
De 40 a 60%	103	17,98	64	16,80	59	17,05	23	16,79	306	17,61
De 60 a 80%	56	9,77	51	13,39	69	19,94	34	24,82	242	13,92
Mais de 80%	41	7,16	22	5,77	28	8,09	14	10,22	119	6,85
Total	573	100,0	381	100,0	346	100,0	137	100,0	1738	100,0
Classes de porcentagem de reserva legal (2005)										
Até 20%	194	33,86	155	40,68	147	42,49	74	54,01	669	38,49
De 20 a 40%	78	13,61	58	15,22	59	17,05	24	17,52	265	15,25
De 40 a 60%	95	16,58	37	9,71	37	10,69	16	11,68	239	13,75
De 60 a 80%	96	16,75	62	16,27	42	12,14	10	7,30	268	15,42
Mais de 80%	110	19,20	69	18,11	61	17,63	13	9,49	297	17,09
Total	573	100,0	381	100,0	346	100,0	137	100,0	1738	100,0

Fonte: elaboração própria a partir dos dados de entrada dos PUs

Tabela 20 – Análise de correlação entre acesso ao transporte e uso da terra

Acesso ao transporte para escoar a produção						
Todos os pólos	Não tem		Tem		Total	
		%		%		%
Classes de porcentagem de culturas anuais (2005)						
Até 5%	225	53,70	356	60,03	581	57,41
De 5 a 10%	113	26,97	141	23,78	254	25,10
De 10 a 15%	47	11,22	52	8,77	99	9,78
De 15 a 20%	13	3,10	24	4,05	37	3,66
De 20 a 40%	16	3,82	16	2,70	32	3,16
De 40 a 60%	4	0,95	3	0,51	7	0,69
De 60 a 80%	1	0,24	1	0,17	2	0,20
Total	419	100,00	593	100,00	1012	100,00
Classes de porcentagem de culturas perenes (2005)						
Até 5%	304	72,55	431	72,68	735	72,63
De 5 a 10%	50	11,93	81	13,66	131	12,94
De 10 a 15%	18	4,30	39	6,58	57	5,63
De 15 a 20%	14	3,34	9	1,52	23	2,27
De 20 a 40%	20	4,77	18	3,04	38	3,75
De 40 a 60%	5	1,19	9	1,52	14	1,38
De 60 a 80%	6	1,43	4	0,67	10	0,99
Mais de 80%	2	0,48	2	0,34	4	0,40
Total	419	100,00	593	100,00	1012	100,00
Classes de porcentagem de campos abertos (2005)						
Até 20%	269	64,20	165	27,82	434	42,89
De 20 a 40%	68	16,23	182	30,69	250	24,70
De 40 a 60%	42	10,02	137	23,10	179	17,69
De 60 a 80%	33	7,88	73	12,31	106	10,47
Mais de 80%	7	1,67	36	6,07	43	4,25
Total	419	100,00	593	100,00	1012	100,00
Classes de porcentagem de reserva legal (2005)						
Até 20%	84	20,05	158	26,64	242	23,91
De 20 a 40%	46	10,98	89	15,01	135	13,34
De 40 a 60%	75	17,90	127	21,42	202	19,96
De 60 a 80%	93	22,20	139	23,44	232	22,92
Mais de 80%	121	28,88	80	13,49	201	19,86
Total	419	100,00	593	100,00	1012	100,00

Fonte: elaboração própria a partir dos dados de entrada dos PUs

Tabela 21 – Análise de correlação entre acesso à energia elétrica e uso da terra

Acesso à energia elétrica para beneficiar a produção						
Todos os pólos	Não tem		Tem		Total	
		%		%		%
Classes de porcentagem de culturas anuais (2005)						
Até 5%	297	55,31	145	57,54	442	56,02
De 5 a 10%	138	25,70	62	24,60	200	25,35
De 10 a 15%	61	11,36	22	8,73	83	10,52
De 15 a 20%	16	2,98	15	5,95	31	3,93
De 20 a 40%	18	3,35	6	2,38	24	3,04
De 40 a 60%	5	0,93	2	0,79	7	0,89
De 60 a 80%	2	0,37	0	0,00	2	0,25
Total	537	100,00	252	100,00	789	100,00
Classes de porcentagem de culturas perenes (2005)						
Até 5%	418	77,84	155	61,51	573	72,62
De 5 a 10%	68	12,66	29	11,51	97	12,29
De 10 a 15%	21	3,91	21	8,33	42	5,32
De 15 a 20%	10	1,86	11	4,37	21	2,66
De 20 a 40%	11	2,05	18	7,14	29	3,68
De 40 a 60%	7	1,30	7	2,78	14	1,77
De 60 a 80%	2	0,37	7	2,78	9	1,14
Mais de 80%	0	0,00	4	1,59	4	0,51
Total	537	100,00	252	100,00	789	100,00
Classes de porcentagem de campos abertos (2005)						
Até 20%	248	46,18	54	21,43	302	38,28
De 20 a 40%	129	24,02	71	28,17	200	25,35
De 40 a 60%	88	16,39	60	23,81	148	18,76
De 60 a 80%	44	8,19	55	21,83	99	12,55
Mais de 80%	28	5,21	12	4,76	40	5,07
Total	537	100,00	252	100,00	789	100,00
Classes de porcentagem de reserva legal (2005)						
Até 20%	112	20,86	115	45,63	227	28,77
De 20 a 40%	62	11,55	57	22,62	119	15,08
De 40 a 60%	87	16,20	55	21,83	142	18,00
De 60 a 80%	140	26,07	19	7,54	159	20,15
Mais de 80%	136	25,33	6	2,38	142	18,00
Total	537	100,00	252	100,00	789	100,00

Fonte: elaboração própria a partir dos dados de entrada dos PUs

7.3.5. Tipologias – aspectos gerais da transição produtiva

A elaboração de tipologias é pertinente para a compreensão das distintas formas e condições de diversificação produtiva desenvolvidas pela agricultura familiar, garantindo-se a compatibilidade entre a análise histórica e a análise de tipologias ideais nos sentidos econômico e cultural.

Costa (2000d) critica a noção de que a agricultura familiar apenas “amansa” a terra e prepara o terreno para as fazendas de gado e os plantios de *commodities* exportáveis de grande escala que se seguem na fronteira agrícola. Nessa perspectiva, são reproduzidas as formas de evolução da fronteira agrícola em que as frentes da agricultura familiar em sistema de corte e queima esgotam suas possibilidades em uma área para, em seguida, se reproduzir em outra, sendo substituída nas áreas antigas por formas capitalistas de produção, as quais, ao assimilar o trabalho ali incorporado, procede uma nova “acumulação primitiva”. Nessa lógica, no entanto, os limites na formação de capital mostram-se absolutos ao bloquear processos de mudanças e inovações que rompem com os padrões da agricultura familiar itinerante de pousio longo.

Para Neves (1995), as análises da agricultura familiar que se fundamentam somente em processos de descontinuidade seguidos de processos de estabelecimento da agricultura patronal são submissas a uma perspectiva de raciocínio dualista, simplista e insuficiente para o entendimento da complexidade do desenvolvimento rural. A contraposição, por vezes, dos modelos de produção familiar e patronal é tão acentuada que o conhecimento de um tipo pressupõe a caricatura do outro, ou o completo desconhecimento da agricultura familiar como forma específica de organização da produção.

Se houver crescimento da quantidade de trabalho (pelo amadurecimento dos filhos à idade economicamente ativa) e de demanda de consumo numa proporção superior à rentabilidade da terra, pode ocorrer a migração da família (ou parte dela, geralmente as gerações mais novas) para uma nova fronteira agrícola. Mas a saída da família do lote não significa um fracasso, e sim parte de uma estratégia de acumulação. Outra condição é dada pelo preço da terra, que se ultrapassarem os custos de oportunidade do trabalho pode ser

vendida para produtores patronais ou familiares capitalizados, configurando uma dinâmica de concentração de ativos de qualquer economia capitalista.

Mas como demonstra Carvalho (2000), em correta oposição à idéia de que a agricultura familiar apenas cumpre papel de “amansar” a terra, desde a década de 80, processos alternativos de inovação tecnológica e de mudanças qualitativas de uso da terra vem ocorrendo na agricultura familiar da Amazônia brasileira. Há um esforço claro do setor de produção familiar rural de romper o padrão de itinerância interna e externa por meio de reordenação de sua base produtiva. Os dados da autora ainda revelam que aos sistemas de produção mais complexos correspondem os níveis de renda mais elevados.

Mas o que explica o fato das famílias rurais terem empreendido esforços de mudanças, contrariando as previsões de itinerância externa da agricultura familiar ou de colapso inevitável das estruturas familiares e sua absorção por estruturas capitalistas? A crise gerada pelos limites na combinação dos ativos de terra, trabalho e capital levou as famílias rurais a buscarem saídas em novas atividades além do sistema de corte e queima, como cultivos perenes e abertura de campos para introdução de pastagens. Ademais, outras variáveis econômicas e não econômicas também tiveram importância e distinguiram as famílias rurais na disposição para as mudanças no uso da terra, sendo que elas se dividem em grupos de variáveis internas e externas (Carvalho, 2000).

As variáveis internas que fundamentam as mudanças de uso da terra das famílias rurais referem-se às suas origens culturais (que advém, de certo modo, de suas diferentes origens geográficas), às suas trajetórias de vida, às suas faixas etárias, às suas capacidades internas de trabalho, às suas formas de organização para o trabalho e aos níveis de escolaridade dos componentes das famílias (que, caracteristicamente, potencializam a organização do trabalho e o planejamento da transição produtiva). As variáveis externas são aquelas desencadeadas por instituições públicas, de classe e comunitárias, e que envolvem acesso às técnicas e tecnologias agrícolas, ao crédito rural, à infra-estrutura, aos serviços públicos básicos e às formas coletivas de organização do trabalho, além de condicionantes locais e ambientais.

A seqüência típica de consolidação da agricultura familiar se consistiu numa passagem gradual – mais rápida em algumas regiões do que em outras – de métodos extensivos para métodos intensivos de uso da terra. Quando o pousio é encurtado, ou

mesmo eliminado, em um dado território, outros métodos de preservação ou recuperação da fertilidade do solo têm de ser introduzidos, sendo a implementação de sistemas agroflorestais um exemplo bastante representativo da agricultura familiar amazônica. Existe, portanto, relação íntima entre sistema de pousio e técnicas para fertilização, pois no sistema de pousio longo, as cinzas deixadas pela queimada da floresta são suficientes para assegurar boas colheitas, enquanto no sistema de pousio curto, a fertilização ocorre, principal ou totalmente, à base de excrementos animais, dejetos domésticos, adubação verde, aplicação de compostos e reciclagem de nutrientes na parte aérea de sistemas agroflorestais. Portanto, a passagem de um sistema de pousio para outro permanente é parte de um padrão complexo de mudanças ao envolver também alterações das proporções de variáveis, substituição de instrumentos e novos métodos.

Em geral, os agricultores familiares que subsistem no sistema de pousio são mais primitivos em seus modos de vida do que aqueles que usam métodos de produção intensivos. Fica-se pois tentado a concluir que o produto por homem-hora é necessariamente reduzido sob o sistema de pousio longo, mas a realidade, entretanto, demonstra que quando os períodos de pousio encurtam, vegetação arbustiva, e não mais floresta primária, tem de ser derrubada para a implantação de culturas anuais, o que demanda árduo trabalho fisiológico para revolvimento de terra com enxada e capinas periódicas. Assim, o trabalho adicional decorrente dessas operações é maior do que o trabalho poupado em virtude de que arbustos, e não árvores, estão sendo derrubados. É notório que os agricultores familiares preferem recorrer à derrubada da mata virgem – uma tarefa muito mais fácil do que a abertura da floresta secundária – a ter de limpar campos cerrados. Além disso, é provável que a produção inicial por hectares decline consideravelmente. Existem, portanto, fortes indicações a favor da suposição de que a transição do sistema de pousio longo para o de pousio curto acompanha-se do declínio inicial da produtividade do trabalho e da produtividade da terra (pelo menos no início da transição), afinal, há cada vez menos cinzas para fertilizar os novos ciclos produtivos.

O sistema de produção familiar caracterizado por cultivos diversificados de espécies anuais e perenes somados à pecuária, uma sábia combinação de diferentes técnicas, foi aperfeiçoado ao longo do tempo até atingir um equilíbrio numa relação específica entre um grande número de atividades agrícolas e de criação animal. Os estudos

sobre sociedades rurais camponesas tradicionais mostram que a evolução desses sistemas pode ser percebida através do esforço de aperfeiçoar a diversidade produtiva, seja pela introdução de novas culturas até a supressão do pousio, seja pelo aprofundamento da relação entre as culturas agrícolas e as atividades pecuárias efetuadas no estabelecimento (Wanderley, 2001). De forma adicional, Fudemma & Brondízio (2003) registram que nos primeiros anos de um projeto de colonização, os agricultores familiares priorizam investimentos em cultivos anuais e pastagens no lugar de cultivos perenes, dada a necessidade de rápidos retornos econômicos, riscos no direito de posse da terra, baixa disponibilidade de capital e restrição de trabalho. Ademais, os cultivos anuais preparam a terra para futura introdução de novas pastagens e cultivos perenes.

O presente estudo segue a classificação tipológica traçada por Romeiro (1998a). No início da ocupação do lote, as lavouras anuais de subsistência (tipo 1: roça pura) têm o papel de preparar o terreno para a abertura e ampliação futura das áreas de pastagens e criação de animais de grande porte (tipo 2: roça + gado), o que resulta num processo contínuo de desvalorização da floresta primária (diminuição da reserva legal; substituição da caça como fonte de proteína animal pela pecuária domesticada). A criação de gado também cumpre papel fundamental na estratégia de acumulação, pois proporciona rendimento mais estável e superior às culturas anuais, e além disso, com sua alta liquidez e relativa facilidade de transporte em curtas distâncias (pois o gado se transporta), transforma-se numa “poupança viva”. Anos depois, a alternativa deve ser o investimento em culturas perenes (tipo 4: roça + gado + culturas perenes), porém, o alto investimento necessário, a quantidade de horas demandadas e o longo prazo para viabilização econômica esbarram no baixo capital de giro disponível e na baixa capacidade de trabalho dos lotes. Assim, a passagem do tipo 2 para o tipo 4 se viabiliza mais facilmente se houver aporte de recursos externos originados de políticas de crédito rural sob condições adequadas de carência, prazos de amortização e taxas de juros, caso contrário, a família permanece no tipo 2 ou estabelece processos mais gradativos para o tipo 4. Trajetória diferente pode ocorrer em lotes de tamanho muito reduzido, que como têm na pecuária familiar uma atividade economicamente inviável, transitam diretamente do tipo 1 ao tipo 3 (roça + culturas perenes) por meio de complementação do sistema de cultivos anuais com cultivos perenes. E se houver esgotamento das capoeiras e impossibilidade de convivência entre

culturas anuais e gado (tipo 2), a família pode optar pelo tipo 5 (pecuária extensiva), enquanto outras aderem diretamente ao tipo 5 em pouco tempo de ocupação do lote (0-5 anos) devido ao seu perfil pecuário familiar.

Ainda conforme Romeiro (1998a), em regiões de fronteira agrícola, o gado é parte indispensável de um sistema de produção minimamente viável, pois não é possível contar com a venda regular e a preços estáveis da “lavouras brancas” (culturas anuais). Dessa forma, o agricultor familiar introduz a roça (tipo 1) dimensionada de acordo com a disponibilidade de mão-de-obra da família, para em seguida iniciar o trabalho de implantação de pastagens (tipo 2). As demandas da pecuária distribuem-se melhor ao longo do calendário agrícola, o que pode dispensar a venda externa da força de trabalho, antes compensada pela baixa lucratividade dos cultivos anuais. Durante os primeiros anos, no entanto, os pastos implantados podem não ser utilizados, pois inexistência de disponibilidade monetária para a montagem de cercas, o que pode resultar no aluguel de pastos ou na prática da “meia” para a capitalização gradativa do lote. O pasto é instalado na área da mandioca recém-colhida (1 a 4 hectares, que dentro de uma proposta de manejo sustentável deveria ser posteriormente abandonada para a regeneração da capoeira), sendo usados o capim quicuio (*Brachiaria humidicola*) e/ou braquiarião (*Brachiaria brizantha*), aptos para condições de inverno e verão, respectivamente.

O segundo processo de capitalização vem com a introdução de culturas perenes facilitada pela disponibilidade de financiamento rural, ainda que não apareça em todos os casos como condição *sine qua non*. Mas de modo geral, os sistemas mais diversificados (tipo 4) são implantados por produtores familiares com trajetória de acumulação relativamente bem sucedida à base de lavouras de ciclo curto (tipo 1) ou da composição lavoura e pecuária (tipo 2), que somados aos seus sucessos individuais, podem aproveitar a oportunidade oferecida pelo acesso ao crédito rural e à infra-estrutura de transporte e energia elétrica e introduzirem, simultaneamente, gado e culturas perenes. Já em zonas de acesso difícil, a pecuária extensiva (tipo 5) aparece praticamente como a única alternativa de obtenção de renda monetária, sendo os meses de inverno (entressafra) dedicados a trabalhos como implantação e reforma de cercas e melhoria da qualidade das pastagens. Outra alternativa em regiões com condições precárias de infra-estrutura, como não acesso ao transporte e à energia elétrica, e com lotes de dimensões reduzidas, é a introdução de

cultivos perenes nas áreas de capoeiras abandonadas para o ciclo de cultivo de anuais em sistema de corte e queima (tipo 3). Vale a ressalva que, em geral, as culturas perenes nos tipos 3 e 4 se diferenciam, sendo no primeiro caso mais voltada para subsistência e no segundo com fins comerciais.

Para a transição tipológica de uso da terra e dos recursos naturais que conferem processos de capitalização, foi assumido como hipótese específica que o atendimento aos princípios de uso econômico e ecológico da terra do Proambiente vem de famílias com acesso ao crédito rural e acesso às infra-estruturas de transporte para escoamento e energia elétrica para beneficiamento da produção.

Pichón (1996) observou em seu estudo, apoiado nos índices de Chayanov (1923), que muitos colonos praticavam sistema misto de plantas anuais, perenes e pecuária (tipo 4) como forma de intensificar o uso da terra. Primeiramente, mais terras eram convertidas em pastagens, para em seguida serem introduzidas espécies frutíferas, ao passo que a área destinada ao cultivo de plantas anuais mantinha-se relativamente estável.

Assim, o maior equilíbrio e estabilidade convergem para propriedades diversificadas em culturas anuais, culturas perenes e criações de animais, com manejo de pastagens na última atividade, isto é, estruturadas de modo a findar a ocupação de pastagens em áreas de pousio, que devem ser destinadas, de fato, para o crescimento de capoeira que, posteriormente, cumpram em parte a função de adubação natural do solo para plantio de culturas anuais, e noutra parte para serem enriquecidas com espécies perenes de valor econômico, numa harmonia entre os três tipos de uso da terra que configura o tipo 4. Com esse processo, há a viabilização econômica da produção de forma integrada à preservação de reservas florestais primárias.

Nesse sentido, ao se cruzar **tempo de ocupação do lote, tipologias de uso de terra e processos de capitalização familiar**, de forma geral (sem desconsiderar as exceções), é possível traçar a seguinte associação: o tipo 1 encampa agricultores descapitalizados, locados em nova fronteira agrícola e que têm a mandioca como principal fonte de renda monetária, sendo que o perfil estocável do produto o faz também cumprir papel de poupança; o tipo 2 abrange agricultores descapitalizados e agricultores com perspectivas ou em via de capitalização, lotados em nova fronteira agrícola e que têm o gado de corte como principal fonte de renda monetária, sendo que onde há acesso ao

transporte para escoamento de produção, a introdução do gado também pode incrementar o sistema de produção de culturas anuais; o tipo 3 é caracterizado por agricultores com perspectivas ou em via de capitalização, assentados tanto em nova fronteira agrícola como em regiões mais consolidadas, e que têm os cultivos perenes como principal fonte de renda monetária, sendo que sua introdução se dá em áreas de pousio anteriormente cultivadas com culturas anuais, numa estratégia de enriquecimento de capoeiras; o tipo 4 apresenta agricultores capitalizados, de fronteiras mais consolidadas e que não tem um produto específico como principal fonte de renda monetária devido à adesão aos sistemas diversificados (ou se tiver, este varia regionalmente), sendo que a capacidade de trabalho do lote e os incentivos fiscais, principalmente associados ao crédito rural, cumprem papel importante na introdução da pecuária e cultivos perenes; o tipo 5 notabiliza-se por agricultores capitalizados e agricultores com perspectivas ou em via de capitalização, localizados em nova fronteira agrícola ou em regiões mais consolidadas, e com maiores extensões de terra (Romeiro, 1998a; Brondízio *et al*, 2009b; figura 22).

Os dados do presente estudo são similares aos encontrados por Romeiro (1998a) e Brondízio *et al* (2009b). O tipo 1 registra lotes principalmente com tempo de ocupação de 0-5 anos e rendas baixas, o tipo 3 sobretudo com tempo de ocupação de 0-5 anos (embora não sejam desprezíveis tempos mais longos) e rendas intermediárias, e o tipo 5 mais comumente com tempo de ocupação de 0-5 anos e rendas intermediárias. Já o tipo 2 apresenta evolução crescente do número de lotes ao longo do tempo e rendas intermediárias para altas, enquanto o tipo 4 se notabiliza em lotes com tempo de ocupação entre 5-10 e 10-20 anos e rendas mais altas (Tabelas 42 e 43).

Portanto, o tempo de ocupação do lote é uma variável independente importante para a tipologia de uso da terra, não somente devido a evolução da composição familiar e aumento de sua capacidade de trabalho, mas também porque consolida, gradativamente, o processo de capitalização conforme se desencadeia a diversificação produtiva, processo mesmo que se catalisa profundamente quando há acesso a fontes externas de capital (ex: crédito rural, infra-estrutura de transporte e energia, programas governamentais de transferência de renda, previdência rural e renda extra não agrícola).

O que determina se os agricultores familiares aceitarão ou não uma inovação se relaciona com variações culturais e com a rentabilidade econômica (medida também pela

capacidade de trabalho da unidade de produção). A despeito da idéia de que os agricultores familiares estão sujeitos a várias formas de restrições culturais que os tornam incapazes de responder aos incentivos econômicos, em estudos com leitura social mais acurada há a aceitação de que essas populações rurais têm perfeita cognição sobre a rentabilidade econômica (ou custo-benefício) do que se propõe de novo para o uso da terra. Portanto, o problema da aceitação (ou a base da decisão) também é econômica, e não somente cultural, pois com baixa produtividade marginal do trabalho, muitas vezes um novo investimento ou uma inovação podem não ser economicamente compensados ou exigir a tomada de capital tão alto que gera incerteza no investimento. O que na aparência pode aparentar valores culturais, na essência é uma correta leitura econômica da baixa produtividade marginal do trabalho.

Como frisa Schultz (1965), o conceito de agricultura tradicional ou familiar implica rotinas há muito estabelecidas, portanto, a introdução de uma inovação significa um rompimento com o passado e incertezas futuras até então desconhecidos no presente. Por esta razão, não basta somente a adoção das inovações, mas também o aprendizado com as experiências dentro de cada contexto cultural. Logo, a aceitação de um agricultor ao processo inovador, cada qual dentro de sua realidade sociocultural e anseios futuros, irá também depender do custo-benefício da mudança de uso da terra.

Tax (1963), no estudo *Penny Capitalism*, ao abordar a região agrícola de Panajachel, Guatemala, simplifica demasiadamente sua interpretação sobre as variáveis de uso da terra quando considera aquela sociedade como capitalista em escala microscópica, onde “não há máquinas, nem fábricas, nem cooperativas, nem empresas; cada homem constitui seu próprio empreendimento e trabalha duramente para si mesmo; dinheiro existe, em pequenas quantidades; existe também comércio, com o que cada homem pode carregar em suas costas; empresários independentes, mercado impessoal, competição, tudo existe na economia rural”. Com essa abordagem, o autor negligencia um ponto extremamente característico da vida comunitária rural, que são os laços informais de confiança (com mercado nem sempre impessoal), trocas de diárias e ajuda mútua em processos de conhecimento, que descaracterizam a típica competição capitalista e que se formam dentro de cada contexto sócio-cultural específico.

Hopper (1957), ao estudar o povoado agrícola de Senapur, Índia, discute a maneira como os comunitários usam a terra, os recursos naturais e os materiais. As técnicas seculares foram refinadas e apuradas por incontáveis anos de experiência, e cada geração parece ter tido os seus experimentadores, os quais acrescentaram práticas e materiais inovadores, desenvolvendo assim os conhecimentos da comunidade. Modos de lavar, rotação de culturas, cruzamentos genéticos, técnicas de irrigação e habilidades para adaptação às desvantagens da energia deficiente e dos materiais de qualidade inferior, tudo atesta uma herança cultural ricamente dotada de sabedoria empírica. Esse comportamento leva o autor concluir que o povo de Senapur compreende em toda a sua extensão o potencial econômico dos seus recursos naturais, o que resulta em modos de uso da terra e de escolha compatível dos recursos materiais. Ademais, é comum o intercâmbio para conhecimento coletivo do meio, algo desconsiderado por Tax (1963).

A análise dos resultados do presente estudo quanto a relação entre **origem do chefe de família** e tipologias de uso da terra toma o devido cuidado para não dar um enfoque determinista, mas ao contrário, demonstra que existe uma forte associação entre ambos, e sendo assim, sugere que avaliações além das econômicas, sobretudo com enfoque socioculturais, necessitam ser realizadas de modo a respeitar e valorizar as diferentes formas que agricultores familiares de diferentes origens fazem uso da terra e dos recursos naturais. Os resultados demonstram, de forma estatisticamente representativa, que somente agricultores familiares originados do Norte e Nordeste permanecem nos tipos 1, 2, 3 e 5. O tipo 1 gira em torno de um décimo dos lotes de nordestinos (10,40%) e nortistas (8,81%), o tipo 2 é o segundo mais freqüente para ambas origens (27,52% e 26,922%, respectivamente), o tipo 3 tem presença significativamente maior, quase o quádruplo do percentual de lotes, de famílias amazônicas (20,37% versus 4,40%), e o tipo 5 tem quase o dobro de nordestinos (3,42% versus 6,06%). No entanto, o tipo 4 é o mais freqüente para os originários do Norte e Nordeste, mas em percentual inferior de lotes, 38,89% e 53,21%, respectivamente, aos agricultores familiares oriundos do Centro-Oeste (71,93%), Sudeste (72,03%) e Sul (84,50%). Assim, os processos de capitalização demonstram-se mais lentos nos lotes de produtores familiares originários de regiões de maior depressão econômica. Os dados também evidenciam que o perfil produtivo dos nordestinos se assemelha mais ao dos produtores familiares do Centro-Oeste, Sudeste e Sul, mas com trajetória entre tipologias e

processos de capitalização mais lentos, enquanto os lotes dos amazônicos são mais voltados para o extrativismo de produtos florestais madeireiros e não madeireiros (Tabelas 42 e 43). Os resultados revelam, portanto, a necessidade de se estimular a intensificação produtiva nos lotes de nordestinos e de se reconhecer oficialmente e incentivar modos particulares de uso da terra nos lotes dos amazônicos.

Perz & Walker (2002) traçam uma seqüência entre **tempo de ocupação do lote, índice de geração** e uso da terra. Os autores classificam como estágio I (tempo de ocupação do lote inferior a 5 anos) aquele que envolve pais jovens, crianças pequenas, baixa demanda de consumo e baixa capacidade de trabalho, o que determina o cultivo de anuais e ausência de áreas de regeneração de capoeiras; o estágio II (tempo de ocupação do lote em torno de cinco anos) demonstra pais jovens com crianças em crescimento, o que gera cultivo de anuais, cultivo de perenes jovens, início da formação de pastagens e poucas áreas de regeneração de capoeiras; o estágio III (tempo de ocupação do lote por volta de dez anos) testemunha pais mais velhos e adolescentes, com declínio na ênfase aos cultivos anuais, prioridade à atividade pecuária e aumento de área de regeneração de capoeiras; o estágio IV (tempo de ocupação do lote de aproximadamente quinze anos) evidencia pais mais velhos, jovens adultos e predominância de cultivos perenes e atividade pecuária, com estabilização da área de regeneração de capoeiras; o estágio V (tempo de ocupação do lote após 20 anos) traz uma situação em que muitos componentes da família já deixaram o lote (os mais velhos por falecimento e os mais novos por migração para meios urbanos, casamentos ou abertura de novas fronteiras agrícolas), com perfil produtivo altamente voltado para os cultivos perenes e diminuição de áreas de regeneração de capoeiras. Desse modo, é possível perceber que as áreas de regeneração de capoeiras advêm do abandono de áreas de cultivo anual, sendo que os cultivos perenes e as pastagens ocupam seu espaço ao longo do tempo, as primeiras de forma a enriquecê-las e as segundas usurpando-as do uso da terra no estabelecimento.

Em estudo de Van Wey *et al* (2007), o ciclo de vida familiar demonstra que quando as crianças tornam-se adolescentes, a família torna-se apta a planejar o futuro e, dessa forma, irá investir em uso da terra com retornos de longos prazos, como cultivos perenes (principalmente sistemas agroflorestais) e pastagens. Entretanto, o adolescente masculino é peça chave para o aumento mais significativo de cultivos anuais e pastagens,

enquanto as adolescentes femininas associam-se mais ao trabalho doméstico, cultivos perenes e pequenos animais. A presença de idosos masculinos também afeta negativamente, de forma significativa, o uso da terra para cultivos perenes e florestas primárias. Nas duas regiões estudadas (Altamira/PA e Santarém/PA) há firme declínio de floresta primária ao longo do tempo. Os autores também encontram uma quase imperceptível mudança ao longo do tempo em áreas de cultivos anuais e cultivos perenes até a implantação de cacau via programas de crédito rural.

Para Pan *et al* (2004), a idade mais avançada do chefe de família resulta em maior complexidade na paisagem rural, e a maior presença feminina, por sua vez, reduz significativamente a área de pastagens e aumenta a de cultivos anuais e perenes.

Os resultados de Pan *et al* (2004) são similares aos encontrados por Van Wey *et al* (2007), a não ser na invariabilidade de cultivos anuais e cultivos perenes para Van Wey *et al* (2007) até a entrada do crédito rural, enquanto Pan *et al* (2004) aponta relação anterior positiva face à maior presença feminina.

Numa abordagem preliminar, Brumer (2001) verificou que os estabelecimentos familiares rurais, cujas atividades principais são as culturas anuais e a pecuária, ocupam uma quantidade relativamente pequena de trabalho humano por unidade de área. Já a diversificação produtiva (que passa pela introdução de cultivos perenes) contribui para o emprego em tempo integral de um número relativamente maior de membros da família, tendo em vista que o trabalho é mais bem distribuído durante toda a safra agrícola e a produção mais atrativa aos mercados consumidores.

Logo, à diversificação produtiva em culturas anuais, perenes e pecuária, que demarca o tipo 4 (o último estágio da evolução gradativa de mudança de uso da terra), acompanha-se um melhor aproveitamento da mão-obra disponível e uma maior possibilidade de colocação de seus produtos nos mercados consumidores (essencialmente urbanos) em expansão. Nesse sentido, o calendário de trabalho anual dos PUs, elaborados no Proambiente, é de fundamental importância, pois harmoniza o ritmo de mudanças qualitativas de uso da terra à disponibilidade de mão-de-obra da família (ANEXO III).

Indiretamente, Costa (2000d) corrobora a idéia de planejamento de uso da mão-de-obra disponível no lote ao longo do processo de intensificação de uso da terra quando expõe que apenas no sistema produtivo que conjuga culturas anuais, culturas perenes e

pecuária (tipo 4), a força de trabalho total supera em 1% a força de trabalho familiar disponível. Ainda de acordo com o autor, os lotes que produzem somente culturas anuais (tipo 1) utilizam em torno de 33%, os que plantam anuais e perenes por volta de 42% (tipo 3), os que se especializam-se em culturas perenes aproximadamente 76% e os que conjugam perenes e pecuária giram em 81% das respectivas forças de trabalho familiar. A alocação média é de 3,85 hectares de culturas anuais (8% da área), 5,28 hectares de culturas perenes (10%) e 8,46 hectares de pastagens (17%). Verifica-se, igualmente, uma forte presença de 14,52 hectares de terras em pousio (28%) e de 18,69 hectares de áreas de matas, alagadas ou não aptas à prática agrícola e pecuária (37%). A agricultura de itinerância interna tornou-se exceção, seguindo a tendência regional de tipologias com composições mais complexas de uso da terra, com muitas transformações decorrentes das experimentações próprias da agricultura familiar.

Os dados obtidos no presente estudo demonstram que lotes com índice de geração intermediário (equilíbrio entre potencial de trabalho e demanda de consumo) ainda têm presença significativa de cultivos anuais (tipo 1) ou cultivos anuais e perenes (tipo 3), mas quando há elevação do índice de geração (maior potencial de trabalho em relação à demanda de consumo) também eleva-se a participação de lotes com cultivos anuais e pecuária (tipo 2) e, principalmente, com sistemas mistos de culturas anuais, perenes e pecuária (tipo 4) (Tabelas 42 e 43). Vale ainda lembrar, conforme a figura 14, que lotes com baixos índices de geração (menor potencial de trabalho em relação à demanda de consumo) representam somente 4,3% do Proambiente, o que demonstra que a viabilização produtiva pela diversificação do uso da terra (um dos princípios do programa governamental) apenas pode ser obtida, entre outras condições, com intermediária a alta disponibilidade de trabalho. Os dados encontrados se assemelham aos apresentados por Brumer (2001) quanto à relação entre pequena quantidade de trabalho empregado e sistemas menos complexos, assim como aos estágios produtivos propostos por Pan *et al* (2004), Perz & Walker (2002) e Costa (2000d), que demandam mais mão-de-obra familiar conforme os sistemas produtivos se tornam mais complexos. Os resultados comparados autorizam a preocupação de Van Wey *et al* (2007) quanto a necessidade e condições de planejar o futuro a partir da agregação de trabalho, algo desencadeado pelos lotes amazônicos selecionados pelo Proambiente por meio dos PUs.

Os dados também evidenciam a importância do **índice de gênero** (relação entre trabalho masculino e de trabalho total) na diversificação produtiva dos lotes. Lotes com baixo índice de gênero (mais trabalho masculino em relação ao trabalho total) possuem contingentes expressivos de cultivos anuais e pecuária (tipo 2), ao passo que lotes com índice de gênero intermediários (trabalho masculino equilibrado ao trabalho feminino) desencadeiam diversificação de sistemas produtivos menos (tipo 3) ou mais (tipo 4) intensos (Tabelas 42 e 43), processo que irá depender também do tamanho do lote (a ser discutido adiante). Observa-se que existe forte relação entre (a) trabalho masculino e pasto e (b) trabalho feminino e perenes, resultados similares aos encontrados por Van Wey *et al* (2007) e Pan *et al* (2004). Vale também lembrar, conforme a figura 15, que lotes com desequilíbrio entre trabalho masculino e feminino não se viabilizam ou se viabilizam com mais dificuldades, sendo que expressivos 72,8% deles encontram-se em patamares intermediários de índice de gênero.

De novo apoiado nas Tabelas 42 e 43, é possível perceber também que as **escolaridades** masculina e feminina mais baixas (analfabetos/as ou 1ª a 4ª série) tendem a puxar o uso da terra para o tipo 1, sendo que a elevação da mesma impõe condições mais propícias para se alcançar o tipo 2 e, principalmente, o tipo 4, que gera processos mais intensos de capitalização. Não por acaso, na análise de correlação de variáveis independentes foi obtida a relação positiva entre escolaridade e renda familiar anual.

Perz (2001) traça uma interessante relação entre (a) evolução do ciclo produtivo, (b) demanda de capital e trabalho e (c) **tamanho do lote**. Conforme registra o autor, no início da ocupação do lote, os jovens pais empregam culturas anuais, as quais demandam considerável quantidade de trabalho para corte da floresta primária, coivara, queima, plantio, cultivo e colheita, mas por outro lado, requerem baixa quantidade de terra e capital, além representarem uma estratégia de baixo risco econômico. Ao longo do tempo de ocupação do lote, um estoque de terras desmatadas se acumula a tal ponto que se tornam inadequadas para a produção de cultivos anuais, desta feita, entra a importância do crédito rural e da renda familiar, assim como da diversificação de oportunidades do mercado consumidor, para orientar a introdução de cultivos perenes e da atividade pecuária. O cultivo de perenes envolve já substancial entrada de trabalho e capital, mas não necessariamente um alto contingente de terra. Já a introdução de pastagens e animais de

criação caracteriza-se como reserva de capital (ou uma “poupança viva”) e demanda altas quantidades de terra e baixa intensidade de capital e trabalho. O reflorestamento do lote pode ser uma alternativa advinda do processo de ocupação que, a exemplo do cultivo de perenes, demanda alta quantidade de capital e trabalho, e dependendo da intensidade da atividade pecuária, também de terra para ser sustentavelmente viável.

Nessa relação entre campos abertos e reserva legal, Hecht (1993) lembra que a pecuária extensiva pode ocupar vastas áreas de terra com baixa disponibilidade de trabalho e capital, sendo que o leque de benefícios institucionais associado com a atividade expande o uso da terra para um fim que gera baixa caloria, baixa proteína e baixos retornos financeiros quando comparados com outras formas de uso da terra, além de contribuir para a maximização da degradação ambiental.

De forma a complementar as idéias de Perz (2001) e Hecht (1993), apesar de gerar baixos retornos em relação a outras atividades mais rentáveis, a pecuária extensiva demanda baixo capital inicial em relação àquelas que oferecem maiores possibilidades de capitalização, por isso se torna tão importante na abertura da fronteira. A questão maior a se ressaltar na relação campos abertos e reserva legal, no entanto, deve-se ao fato que a primeira demanda baixa quantidade de capital e trabalho e alta de terra, enquanto a segunda demanda alta quantidade de capital e trabalho e uma proporção de terra equivalente àquela aberta pela primeira (excluindo-se a parcela de terra que for destinada para o cultivo de anuais, implantação de sistemas perenes e infra-estrutura doméstica). A situação acima evidencia a oposição entre pecuária e meio ambiente, ou então entre meio ambiente e processos de capitalização, o que denota a necessidade de se estabelecer incentivos oficiais para as atividades econômicas florestais.

Em estudo de Costa (2000d), quatro combinações são exibidas quanto a abundância ou restrição de trabalho e terra: lotes com (a) restrição de trabalho e abundância de terra (nova fronteira agrícola), (b) abundância de trabalho e terra, (c) restrição de trabalho e terra e (d) abundância de trabalho e restrição de terra (velha fronteira agrícola). Segundo o autor, os lotes sem restrição de terra (a, b) chegaram mais facilmente aos sistemas de produção diversificados em cultivos anuais, perenes e pecuária (tipo 4). No caso dos lotes com (a) restrição de trabalho e abundância de terra, a diversificação

produtiva se estabelece de forma extremamente gradual, por meio de baixa disponibilidade de capital e de esforços de trabalho fisiológico da própria família, enquanto na situação seguinte, em lotes com (b) abundância de trabalho e terra, a diversificação produtiva é apoiada pela entrada de capital de crédito rural, evolução demográfica da família e, eventualmente, contratação de trabalho temporário e investimento em bens de capital.

Embora Costa (2000d) tenha também verificado que por parte do grupo com abundância de terra há maior empenho em implantar áreas mais significativas de pastagens, o fato não revela que aqueles com restrição de terra não tenham optado pela atividade pecuária, ainda que de forma menos freqüente. No entanto, o rendimento líquido da pecuária apresenta sinal positivo somente nos grupos com abundância de terra, sendo uma atividade incipiente para os grupos com restrições de terra. E em ambos os casos, as culturas perenes seguem-se a esforços anteriores de implantação de pasto, com maior consolidação de ambos os tipos naqueles lotes com maior abundância de terras.

Costa (2000d) também demonstra que o grupo com (a) restrição de trabalho e abundância de terra (nova fronteira agrícola) empreendeu esforços alternados entre introdução de pastagens e culturas perenes, isto é, na suas trajetórias, há períodos em que se faz intenso esforço de implantação de pastagens com redução no incremento das áreas com culturas perenes, e períodos em que, inversamente, as taxas de crescimento das pastagens caem e as de formação de plantios com culturas perenes sobem. Nesse sentido, a pecuária cumpre papel na capitalização para a posterior introdução de sistemas perenes, além do advento do crédito rural, a partir da institucionalização do FNO nos anos 90. Já o grupo (b) abundância de trabalho e terra conduziu, durante sua trajetória, processos concomitantes de implantação de culturas perenes e pastagens. Portanto, a diferença de comportamento dos grupos (a) e (b) está fortemente associada à disponibilidade de trabalho.

De forma similar, McCracken *et al* (2002) expõe que uma primeira trajetória da agricultura familiar na nova fronteira agrícola (abundância de terra) se dá pela diversificação do sistema de corte e queima com a introdução de pastagens, que proporciona capitalização a fim de avançar, adiante, no estabelecimento de cultivos perenes. Uma segunda trajetória se dá pela concomitância na introdução de ambos os sistemas de pecuária e de perenes.

Já os dados de Ludewigs (2006), em assentamento no estado do Acre, demonstram que lotes menores dedicam-se a agricultura de subsistência, lotes intermediários a cultivos anuais e perenes comerciais e lotes maiores à atividade pecuária.

Ludewigs (2006) também constata que lotes compostos por sistemas mais diversificados têm mais consistentes oportunidades de melhorar sua situação econômica no longo prazo que aqueles destinados somente à atividade pecuária. Entretanto, a diversificação de sistemas demanda alta quantidade de trabalho, que pode ser de difícil acesso em lotes com restrição de capital.

Para Griffin (1982), a medida que a terra se torna mais escassa (no caso dos lotes amazônicos, isso ocorre com o encurtamento do período de pousio devido à conversão das áreas de capoeiras para pastagens; ou por subdivisão dos lotes no processo de envelhecimento da fronteira) e/ou que a capacidade de trabalho da família aumenta, a fonte de crescimento agrícola se translada da expansão de área cultivada ao aumento dos rendimentos, sendo que isto pode ser proporcionado pela diversificação de sistemas produtivos nos lotes, sobretudo, introdução de cultivos perenes e sistemas agroflorestais. Assim, a combinação “terra abundante e mão-de-obra escassa” não fomenta a intensificação produtiva, mas a situação inversa cria a necessidade de aumentar a relação entre valor da produção e valor da terra para que a mesma possa continuar em posse de seu proprietário. Processos como esse criam tensões sociais que podem ser exacerbados se a expansão agrícola (ou diminuição da abundância de terras) for menor que a taxa de crescimento demográfico (ou aumento da mão-de-obra), de modo que a desigualdade e a pobreza aumentem, respectivamente, em termos relativos e absolutos, ou se a tecnologia nova, devido às características peculiares de sua introdução, gerar um aumento da diferenciação social.

Os dados do Proambiente demonstram semelhanças aos registrados por Perz (2001), Hecht (1993), Costa (2000d) e McCracken *et al* (2002) quanto à relação positiva entre tamanho do lote e introdução da atividade pecuária. Os tipos 4 e 5 são mais presentes em lotes com tamanho entre 50-100 hectares, enquanto o tipo 2 se destaca mais em lotes com tamanho superior a 100 hectares. Os dados do Proambiente, no entanto, corroboram em parte a relação encontrada por Ludewigs (2006) de que lotes menores dedicam-se a agricultura de subsistência, lotes intermediários a cultivos anuais e perenes comerciais e

lotes maiores à atividade pecuária. Embora o tipo 2 apareça com mais frequência em lotes com tamanho superior a 100 hectares, e o tipo 3 em lotes entre 5-10 hectares, o tipo 4 também se apresenta de forma frequente nos lotes menores do Proambiente, ainda que com menos relevância que nos lotes maiores. Quanto à novidade trazida por Costa (2000d) sobre os esforços alternados (em lotes com restrição de trabalho e abundância de terra) ou concomitantes (em lotes com abundância de trabalho e terra) na introdução de pastagens e culturas perenes, os dados do Proambiente não permitem fazer essa dedução, ou negá-la, mas apenas apontar que uma terceira trajetória menos usual, mas não insignificante, ocorre em unidades de produção com tamanhos reduzidos (5-10 hectares), onde a diversificação limita-se a introdução de sistemas perenes, além dos cultivos anuais (tipo 3), devido a falta de espaço físico para impor escala econômica na criação de animais (Tabelas 42 e 43).

Mas o progresso da produção agrícola não se expressa através do crescimento da superfície total cultivada, e sim pelo crescimento das inversões de capital na terra ou seu *volume de exploração* (Lênin, 1980). Não por acaso, regiões menos desenvolvidas de um país focam sua produção primária em cultivos anuais de cereais e/ou pecuária de corte, enquanto regiões mais desenvolvidas intensificam o uso da terra com sistemas perenes e/ou pecuária leiteira. Nesse sentido, a típica produção patronal de soja constitui-se uma vanguarda do atraso frente ao potencial econômico de frutíferas tropicais e produtos florestais madeireiro e não madeireiro, que podem ser desencadeados em pequenas escalas pela produção familiar rural amazônica. A relação inversa entre tamanho da propriedade rural e geração de emprego e renda é clássica no contexto brasileiro e desafiadora no sentido de se rever a política fundiária adotada no país, no entanto, como demonstrado anteriormente (item 7.2.3.1. tamanho do lote), somente dentro do recorte da agricultura familiar amazônica, há relação direta entre tamanho de propriedade rural e geração de emprego e renda, pois lotes rurais mais extensos enfrentam menos dificuldades para ampliar a diversificação agrícola baseada em cultivos anuais, perenes e pecuária (tipo 4), que conferem maior rentabilidade e ocupações, sobretudo, se obtiverem acesso ao crédito rural para fomentar, transporte para escoar e energia elétrica para beneficiar a produção.

A **titularidade do lote**, outra característica do ativo terra ao lado do tamanho do lote, não demonstrou efeito significativo para tipologias de uso da terra no presente estudo.

Já o conceito de rentabilidade econômica não pode ficar somente restrito ao **acesso ao crédito rural** para fomentar, **transporte** para escoar e **energia elétrica** para beneficiar a produção, ou às transações com o mercado consumidor. Os aumentos de rendimento de um importante produto de subsistência podem ser rentáveis, entretanto, as possibilidades de lucro são menos atrativas para os agricultores auto-suficientes do que para os que produzem ao mercado consumidor. Os efeitos da produção adicional sobre o preço do produto também não devem ser desprezados, pois quando o mercado consumidor é pequeno e a elasticidade do preço demanda é nula, a rentabilidade da inovação pode diminuir com o tempo ou mesmo desaparecer, ao revés, quando o mercado consumidor é grande, com demanda altamente elástica, obviamente tem-se uma situação mais favorável para efetivação dos investimentos de qualquer tipo de produtor familiar, inclusive os menos capitalizados e/ou de subsistência.

A presença de agroindústrias e de grupos financeiros fortes pode ser interpretada como a intensificação do capitalismo no campo, entretanto, à medida que a produção agrícola passar a ser controlada pela indústria compradora de matérias-primas e a depender fortemente do capital comercial e bancário, as possibilidades dos agricultores familiares se firmarem como proprietários rurais lucrativos se restringem. A produção familiar rural se tecnifica, mas não se capitaliza, ainda que o técnico se aproxime da agricultura, a detenção do capital dela se afasta (Castro, 1979).

Assim, novas opções de trajetórias produtivas sustentáveis, como a diversificação e a transição agroecológica, necessitam ser apoiadas pela presença renovada do Estado brasileiro (Martine, 1989). O acesso ao crédito rural para fomentar a transição produtiva sustentável, ao transporte para escoamento e à energia elétrica para beneficiamento da produção são exemplos de trajetórias mais autônomas. Aumentar a relação entre Valor Bruto da Produção Agropecuário (VPBA) e valor da terra também é algo vital ao planejamento gradativo de uso da terra, que pode decorrer pela passagem do tipo 1 ao 4.

Os dados das Tabelas 42 e 43 demonstram relação positiva entre o tipo 4 (cultivos anuais, cultivos perenes e atividade pecuária – aquele que apresenta maior diversificação produtiva e sustentabilidade ambiental) e a geração de **renda familiar anual**, o acesso ao **crédito rural**, ao **transporte** e à **energia elétrica**.

Em torno de 70,73% dos lotes com **renda familiar anual** superior a R\$ 20.000,00 detêm sistemas produtivos baseados no tipo 4 (cultivos anuais, cultivos perenes e atividade pecuária), percentual que decresce linearmente à queda de renda familiar anual (62,40% entre R\$ 10.000,00 e R\$ 20.000,00; 58,63% entre R\$ 6.000,00 e R\$ 10.000,00; 52,37% entre R\$ 2.000,00 e R\$ 6.000,00; 51,59% entre R\$ 1.000,00 e R\$ 2.000,00; 46,43% entre R\$ 500,00 e R\$ 1.000,00). Abaixo de patamares de renda familiar anual de R\$ 500,00 não há lotes de forma estatisticamente relevante. Em torno de 30% dos lotes com nível intermediário de renda familiar anual transitam no tipo 2 (cultivos anuais e atividade pecuária) (30,36% entre R\$ 500,00 e R\$ 1.000,00; 29,94% entre R\$ 1.000,00 e R\$ 2.000,00; 33,62% entre R\$ 2.000,00 e R\$ 6.000,00), percentual que decresce em intervalos de renda familiar anual mais elevados (24,82% entre R\$ 6.000,00 e R\$ 10.000,00; 23,55% entre R\$ 10.000,00 e R\$ 20.000,00). No patamar mais elevado (acima de R\$ 20.000,00) e entre os intervalos inferiores de renda familiar anual (abaixo de R\$ 500,00) não há casos estatisticamente significativos no tipo 2. Casos isolados com representatividade estatística aparecem para os tipos 1 (cultivos anuais), 3 (cultivos anuais e cultivos perenes) e 5 (pecuária extensiva) em níveis intermediários de renda familiar anual (Tabelas 42 e 43).

A análise das Tabelas 42 e 43 deixa evidente a importância do **crédito rural** para alavancar sistemas mais rentáveis e sustentáveis. Expressivos 16,09% dos lotes com tipo 1 (cultivos anuais) ainda aparecem entre os “sem acesso ao crédito rural”, sendo que lotes com demais tipos de uso da terra não figuram nessa categoria de forma estatisticamente representativa, o que denota que o acesso ao crédito rural é relevante para superar o estágio de produção de subsistência ou de depressão econômica. Os acessos aos créditos rurais do FNO e Pronaf significam alavanca econômica para o tipo 4 (cultivos anuais, cultivos perenes e atividade pecuária), onde figuram em torno de 62,00% dos lotes (61,91% com FNO; 61,57% com Pronaf), e ainda 54,44% dos lotes com “outros tipos de crédito rural”, restando 36,32% dos lotes “sem acesso ao crédito rural”. Portanto, os dados demonstram que o crédito rural alavanca a diversificação produtiva sustentável e a geração de renda familiar anual, embora um pouco mais da metade deles, que não possuem acesso ao crédito rural, também tenham estabelecido estratégias semelhantes, o que corrobora os achados de Costa (2000d) de que esforços próprios das famílias rurais, em situações de

escassez de trabalho e capital, também podem resultar em sistemas diversificados e lucrativos, embora de forma mais lenta.

As diferenças qualitativas entre o FNO e o Pronaf aparecem na análise do tipo 2 (cultivos anuais e atividade pecuária) e tipo 3 (cultivos anuais e cultivos perenes). Enquanto 27,18% dos lotes com acesso ao crédito rural do Pronaf figuram no tipo 2, esse percentual se limita a apenas 11,11% dos lotes com acesso ao crédito rural do FNO. Vale a ressalva que lotes com outros tipos de crédito rural detém expressiva marca de 34,45%, enquanto os sem acesso ao crédito rural giram em torno de 21,89% com o tipo 2. Ou seja, os lotes sem acesso ao crédito rural alavancam o tipo 2, ainda que de forma mais lenta, a partir da própria reprodução da atividade pecuária, sendo que o acesso ao crédito rural do Pronaf e, principalmente, a outros tipos de crédito rural induzem processos de pecuarização mais rápidos, ao passo que mutuários do crédito rural do FNO inserem-se em outros sistemas produtivos. Isso fica claro na análise do tipo 3, onde figuram 20,40% dos lotes sem acesso ao crédito rural e 17,13% dos lotes com acesso ao crédito rural do FNO, valor que cai a 3,97% entre os lotes com acesso ao crédito rural do Pronaf e nenhum de forma estatisticamente representativa entre aqueles lotes com acesso a outros tipos de crédito rural. Novamente os dados corroboram os achados de Costa (2000d), onde a introdução de sistemas perenes pode ser feita com ou sem o acesso ao crédito rural, no entanto, de forma mais intensa com a alavanca de capital externo, desde que qualificado na forma do FNO. No tipo 5, somente há 5,31% dos lotes sem acesso ao crédito rural ou 4,96% com acesso ao crédito rural do Pronaf, o que mais uma vez apresenta o perfil mais voltado para produtos do Pronaf, enquanto o FNO detém uma estratégia mais condizente para estimular sistemas mais diversificados, economicamente viáveis e ambientalmente sustentáveis (Tabelas 42 e 43).

A análise das Tabelas 42 e 43 demonstra que os lotes sem acesso ao **transporte**, em comparação aos com acesso, ainda transitam em expressiva importância no tipo 1 (14,63% versus 2,65%) e tipo 3 (27,91% versus 8,76%), enquanto o acesso aumenta a participação de lotes com tipo 2 (13,28% para 19,14%) e, principalmente, tipo 4 (40,38% para 64,97%), sendo pouco relevante a mudança no tipo 5 (3,79% para 4,48%). Os dados demonstram também que o acesso ao transporte aumenta o contingente pecuário dos lotes (o que em parte desautoriza a idéia de que o gado se auto-transporta), ou seja, é uma

alternativa viável para os lotes sem acesso rodoviário para escoamento da produção, entretanto, o acesso potencializa a atividade. Sem dúvida que a particularidade de se auto-transportar configura uma vantagem em relação a outros tipos de uso da terra, mas isso somente em situações de depressão econômica e falta de acesso à infra-estrutura, pois quando se tem acesso à mesma, a pecuária se viabiliza ainda mais e concorre com sistemas produtivos sustentáveis.

A análise das Tabelas 42 e 43, de forma parecida ao acesso ao transporte (exceto para o tipo 5), evidencia os efeitos do acesso à **energia elétrica**. Os lotes sem acesso à energia elétrica, em comparação aos com acesso, transitam com mais importância no tipo 1 (7,64% versus 5,74%), tipo 3 (21,02% versus zero) e tipo 5 (4,67% para zero), enquanto o acesso aumenta a participação de lotes com tipo 2 (14,01% para 24,88%) e tipo 4 (52,65% para 65,55%). Assim, o acesso à energia elétrica para beneficiamento da produção aumenta os contingentes pecuários mais tecnificados (tipo 2 e tipo 4) em comparação aos menos intensivos em capital (tipo 5), assim como o não acesso direciona para o cultivo de subsistência (tipo 1) ou para os cultivos de perenes menos tecnificados (tipo 3) em relação aos sistemas diversificados mais tecnificados (tipo 4).

De forma geral, as Tabelas 42 e 43 elucidam que o acesso ao transporte para escoamento e à energia elétrica para beneficiamento da produção alavancam a rentabilidade econômica dos estabelecimentos familiares rurais (também porque elevam a produtividade marginal do trabalho), mas não com a mesma sustentabilidade ambiental que confere o acesso ao crédito rural do FNO. Logo, os resultados põem em xeque algumas políticas atuais de uso da terra quanto à superação de dicotomia entre produção econômica e meio ambiente e traz à tona a relevante discussão sobre valoração de serviços ambientais integrados à produção agrícola.

Para Moreira (1999), um dos processos mais marcantes do progresso tecnológico aplicado à produção é a elevação da produtividade marginal do trabalho. A sociedade, com o progresso técnico, passa a dispensar menos tempo de trabalho para produzir a mesma quantidade de mercadorias. Ou dito de outra forma, a sociedade pode, com o progresso técnico, utilizar a mesma quantidade de trabalho e ampliar a quantidade total de mercadorias produzidas. Mesmo nesse processo clássico de competição inter-

capitalista, a direção do progresso técnico visando reduzir os custos não elimina a emergência de efeitos prejudiciais sobre o meio ambiente e a qualidade de vida.

Hall (2008) expõem que os agricultores familiares amazônicos tendem a valorizar os benefícios ambientais que lhes rendem, como por exemplo, o progresso tecnológico aplicado à mudança de sistemas de corte e queima para sistemas agroflorestais. Eles também têm plena compreensão que, no longo prazo, os retornos econômicos da exploração de espécies perenes podem ser mais sustentáveis que os sistemas de subsistência, entretanto, devido aos custos de oportunidade iniciais para erigir tal modelo produtivo, somente é possível atingir esse cenário com algum suporte externo que dure vários anos. Esse exemplo traz linearidade entre progresso tecnológico e sustentabilidade da produção, de forma a suavizar a relação de Moreira (1999) entre progresso técnico e efeitos prejudiciais sobre o meio ambiente e a qualidade de vida.

Crises de (super)produção na agricultura familiar européia, em diversos momentos de sua história econômica, levaram muitos agricultores familiares a inverterem o processo de especialização, buscando diversificar não apenas culturas, mas também atividades. Fatores como busca de uma maior estabilidade, ou uma menor dependência do mercado consumidor e do Estado, somam-se à perspectiva de preservação ambiental, à busca de rendas complementares ou à realização de prazeres pessoais (Alentejano, 2001).

A visão integrada entre diversificação da produção, rentabilidade econômica e sustentabilidade ambiental pode ser visto no processo de evolução gradativa de uso da terra desencadeado no diversificado lote (tipo 4) do Sr. João Rais Neto, Pólo Transamazônica (PA), a partir de depoimento de seu filho mais velho, Marx Allan Alpelfeler Rais:

A gente tem no lote lavoura branca, casa de farinha com maquinário, gado, tanque de peixe, madeira de lei e frutas. Até máquina de lavar roupa a gente já tem, assim a mamãe não precisa mais descer até o rio pra lavar roupa. Mas o que me dá prazer mesmo de trabalhar é no cacau. O lugar é fresco, tem sombra pro trabalho, que rende mais, dá uma boa renda e não agride a natureza. Assim que tem que ser, com a natureza em nosso favor pra gerar mais renda. Não adianta brigar contra a natureza. Trabalhar no roçado, com sol e fogo, dá muito trabalho e rende muito pouco. E acaba com tudo, com a capoeira, com as matas.

A necessidade de harmonizar a transição produtiva (ex: tipo 1 ao tipo 4) à questão ambiental corrobora um dos pressupostos da Economia Ecológica demonstrados no capítulo III, onde a valoração dos serviços ambientais devem estar ligados aos próprios custos de oportunidades de cada etapa da transição produtiva, e não numa estratégia da Economia Ambiental de, meramente, valorar a biodiversidade e/ou os recursos naturais e transformá-los em *commodities* ambientais transacionais em mercados financeiros. Atrelar a vida econômica familiar rural aos mercados financeiros especulativos significa, no mínimo, falta de responsabilidade e de sensibilidade social.

Ehrenfeld (1997) é da mesma opinião de que não faz sentido valorar a biodiversidade como um meio de assegurar sua proteção ambiental. Para o autor, a estratégia de proteção ambiental a partir do valor econômico da biodiversidade pode ser inócua, pois os critérios econômicos de valor mudam conforme a utilidade do bem. Se o processo de desenvolvimento resultar no fato de que determinada diversidade biológica não é mais economicamente viável, ou se essa diversidade biológica perder importância devido a um correspondente artificial, nada valerá o esforço para chegar a um preço de equilíbrio. Longe da (falta de) lógica restrita do mercado financeiro, a existência em si da diversidade biológica é sua própria garantia de sobrevivência, ou seja, o valor é intrínseco à biodiversidade e não depende das propriedades econômicas das espécies em questão, dos usos que se farão ou não da espécie em particular ou do seu alegado papel no equilíbrio dos ecossistemas globais. Para a biodiversidade o valor existe por si só.

Para Benatti (2003) e Lacayo (2001), um incentivo econômico pode ser um bom mecanismo de política pública para estimular os agentes econômicos a desenvolver determinadas ações e comportamentos e alcançar metas e objetivos pré-determinados. Quando a atividade ou agente econômico geram externalidades positivas (ex: benefícios socioambientais), deve se aplicar um incentivo financeiro para reconhecer esses benefícios (ex: pagamento de serviços ambientais), pelo contrário, quando uma atividade gera externalidade negativa (custos sociais) deve se aplicar um desincentivo fiscal que puna ou desestime o agente econômico (ex: multa ambiental, com respectiva arrecadação fiscal voltada para a mitigação de tais impactos ambientais).

Dessa forma, os incentivos econômicos podem ser uma forte ferramenta para estimular a proteção dos recursos naturais no imóvel rural, pois possibilitam corrigir

tendências do mercado consumidor ou financeiro que podem encorajar ações contrárias à conservação da natureza. Outro aspecto a se destacar nos incentivos econômicos é o seu papel como instrumento público complementar ao de comando e controle. Atualmente os instrumentos de comando e controle são os principais mecanismos que o poder público utiliza para obter a conduta desejada e têm sido empregados como técnica de gestão ambiental. Contudo, esses instrumentos têm-se mostrado insuficientes para alcançar os objetivos desejados, por isso, além dos instrumentos punitivos é necessário abrir espaços para mecanismos que laureiam comportamentos individuais e coletivos de proteção ambiental.

Sem dúvida que políticas de remuneração de serviços ambientais aparecem como um dos principais mecanismos inovadores para harmonizar a relação entre produção econômica e meio ambiente. Junto a elas, devem ser integradas políticas de infra-estrutura e de crédito rural que fomentem a transição produtiva, de forma que os efeitos positivos do crédito rural e da remuneração de serviços ambientais para a produção sustentável superem os eventuais efeitos negativos das obras de infra-estrutura, que são indispensáveis para a geração de renda familiar anual, mas que fora de um contexto de planejamento estratégico do desenvolvimento, podem opor renda familiar anual à qualidade ambiental dos agroecossistemas.

Por fim, **para a transição tipológica de uso da terra e processos de capitalização, a hipótese se confirma.** Ainda que a transição produtiva possa prescindir do acesso ao crédito rural e à infra-estrutura de transporte para escoamento e energia elétrica para beneficiamento da produção, ela se dá de forma mais lenta ao longo do tempo, o que induz processos de capitalização familiar paulatinos. No entanto, com acesso ao crédito rural e à infra-estrutura de transporte e energia elétrica, a transição tipológica para sistemas mais complexos é catalisada e gera processos mais rápidos de capitalização familiar. Enquanto sem acesso a fontes externas de capital, em geral, a diversificação de sistemas produtivos necessita ser realizada de forma alternada entre pecuária e cultivos perenes (com a primeira alavancando capital para o segundo), o acesso a essas fontes externas permite desencadear processos concomitantes. Vale a ressalva que tempo de ocupação do lote, escolaridade, composição familiar e tamanho do lote também manifestam-se como variáveis independentes importantes nos processos de capitalização familiar.

Tabela 22 – Análise de correlação entre variáveis independentes e tipos de uso da terra (% lotes)

Tipologias de uso da terra												
Todos os pólos	Tipo I		Tipo II		Tipo III		Tipo IV		Tipo V		Total	
	Roça pura		Roça e gado		Roça e culturas perenes		Roça, gado e culturas perenes		Pecuária extensiva			
	%		%		%		%		%		%	
Variável independente (1) – origem do chefe de família (homem)												
Norte	73	10,40	189	26,92	143	20,37	273	38,89	24	3,42	702	100,00
Nordeste	48	8,81	150	27,52	24	4,40	290	53,21	33	6,06	545	100,00
Centro-Oeste	1	1,75	10	17,54	3	5,26	41	71,93	2	3,51	57	100,00
Sudeste	0	0,00	11	9,32	11	9,32	85	72,03	11	9,32	118	100,00
Sul	2	1,55	3	2,33	8	6,20	109	84,50	7	5,43	129	100,00
Total	124	7,99	363	23,40	189	12,19	798	51,45	77	4,96	1551	100,00
Variável independente (2) – tempo de ocupação do lote												
Até 5 anos	17	9,83	25	14,45	27	15,61	85	49,13	19	10,98	173	100,00
De 5 a 10 anos	15	5,03	55	18,46	38	12,75	179	60,07	11	3,69	298	100,00
De 10 a 20 anos	21	5,50	84	21,99	28	7,33	226	59,16	23	6,02	382	100,00
Mais de 20 anos	21	6,80	75	24,27	31	10,03	168	54,37	14	4,53	309	100,00
Total	74	6,37	239	20,57	124	10,67	658	56,63	67	5,77	1162	100,00

Fonte: elaboração própria a partir dos dados de entrada dos PUs

Tabela 22 – Análise de correlação entre variáveis independentes e tipos de uso da terra (% lotes) (continuação)

Tipologias de uso da terra												
Todos os pólos	Tipo I		Tipo II		Tipo III		Tipo IV		Tipo V		Total	
	Roça pura		Roça e gado		Roça e culturas perenes		Roça, gado e culturas perenes		Pecuária extensiva			
	%		%		%		%		%		%	
Variável independente (3.1) – escolaridade do chefe de família (homem)												
Analfabeto	23	8,42	83	30,40	22	8,06	132	48,35	13	4,76	273	100,00
1a a 4a série	92	8,53	252	23,38	149	13,82	537	49,81	48	4,45	1078	100,00
5a a 8a série	4	3,25	30	24,39	9	7,32	74	60,16	6	4,88	123	100,00
2o grau	7	10,61	11	16,67	5	7,58	38	57,58	5	7,58	66	100,00
Superior	0	0,00	3	37,50	1	12,50	2	25,00	2	25,00	8	100,00
Total	126	8,14	379	24,48	186	12,02	783	50,58	74	4,78	1548	100,00
Variável independente (3.2) – escolaridade da chefe de família (mulher)												
Analfabeto	20	9,66	51	24,64	21	10,14	111	53,62	4	1,93	207	100,00
1a a 4a série	84	8,30	238	23,52	123	12,15	518	51,19	49	4,84	1012	100,00
5a a 8a série	8	5,71	47	33,57	15	10,71	63	45,00	7	5,00	140	100,00
2o grau	5	5,56	21	23,33	8	8,89	51	56,67	5	5,56	90	100,00
Superior	1	7,14	3	21,43	1	7,14	9	64,29	0	0,00	14	100,00
Total	118	8,07	360	24,61	168	11,48	752	51,40	65	4,44	1463	100,00

Fonte: elaboração própria a partir dos dados de entrada dos PUs

Tabela 22 – Análise de correlação entre variáveis independentes e tipos de uso da terra (% lotes) (continuação)

Tipologias de uso da terra												
Todos os pólos	Tipo I		Tipo II		Tipo III		Tipo IV		Tipo V		Total	
	Roça pura		Roça e gado		Roça e culturas perenes		Roça, gado e culturas perenes		Pecuária extensiva			
	%		%		%		%		%		%	
Variável independente (4) – Índice de geração (relação entre potencial de trabalho e demanda de consumo)												
Até 0,2	4	14,81	5	18,52	3	11,11	14	51,85	1	3,70	27	100,00
De 0,2 a 0,4	1	2,56	7	17,95	3	7,69	25	64,10	3	7,69	39	100,00
De 0,4 a 0,8	54	9,91	129	23,67	80	14,68	260	47,71	22	4,04	545	100,00
De 0,8 a 1,0	40	6,64	168	27,91	60	9,97	307	51,00	27	4,49	602	100,00
Mais de 1,0	30	7,39	91	22,41	45	11,08	213	52,46	27	6,65	406	100,00
Total	129	7,97	400	24,71	191	11,80	819	50,59	80	4,94	1619	100,00
Variável independente (5) – Índice de gênero (relação entre trabalho masculino e feminino)												
Até 0,2	6	9,38	23	35,94	3	4,69	28	43,75	4	6,25	64	100,00
De 0,2 a 0,4	7	6,36	30	27,27	8	7,27	60	54,55	5	4,55	110	100,00
De 0,4 a 0,8	100	8,41	282	23,72	153	12,87	599	50,38	55	4,63	1189	100,00
De 0,8 a 1,0	12	8,00	35	23,33	15	10,00	83	55,33	5	3,33	150	100,00
Mais de 1,0	5	4,63	30	27,78	12	11,11	52	48,15	9	8,33	108	100,00
Total	130	8,02	400	24,68	191	11,78	822	50,71	78	4,81	1621	100,00

Fonte: elaboração própria a partir dos dados de entrada dos PUs

Tabela 22 – Análise de correlação entre variáveis independentes e tipos de uso da terra (% lotes) (continuação)

Tipologias de uso da terra												
Tipo I			Tipo II		Tipo III		Tipo IV		Tipo V			
Todos os pólos	Roça pura		Roça e gado		Roça e culturas perenes		Roça, gado e culturas perenes		Pecuária extensiva		Total	
	%		%		%		%		%		%	
Variável independente (6) – tamanho do lote												
Até 5 ha	8	18,18	1	2,27	16	36,36	18	40,91	1	2,27	44	100,00
De 5 a 10 ha	12	14,29	13	15,48	23	27,38	30	35,71	6	7,14	84	100,00
De 10 a 50 ha	89	11,68	173	22,70	97	12,73	362	47,51	41	5,38	762	100,00
De 50 a 100 ha	12	3,67	41	12,54	40	12,23	214	65,44	20	6,12	327	100,00
Mais de 100 ha	9	2,10	176	41,03	16	3,73	211	49,18	17	3,96	429	100,00
Total	130	7,90	404	24,54	192	11,66	835	50,73	85	5,16	1646	100,00
Variável independente (7) – titularidade do lote												
Não regularizada	94	8,17	281	24,43	134	11,65	575	50,00	66	5,74	1150	100,00
Regularizada	35	7,40	115	24,31	57	12,05	250	52,85	16	3,38	473	100,00
Total	129	7,95	396	24,40	191	11,77	825	50,83	82	5,05	1623	100,00

Fonte: elaboração própria a partir dos dados de entrada dos PUs

Tabela 22 – Análise de correlação entre variáveis independentes e tipos de uso da terra (% lotes) (continuação)

Tipologias de uso da terra												
Tipo I			Tipo II		Tipo III		Tipo IV		Tipo V			
Todos os pólos	Roça pura		Roça e gado		Roça e culturas perenes		Roça, gado e culturas perenes		Pecuária extensiva		Total	
	%		%		%		%		%		%	
Variável independente (8) – acesso ao crédito rural												
Não tem acesso ao crédito	97	16,09	132	21,89	123	20,40	219	36,32	32	5,31	603	100,00
Pronaf	15	2,98	137	27,18	20	3,97	307	60,91	25	4,96	504	100,00
FNO	8	3,70	24	11,11	37	17,13	133	61,57	14	6,48	216	100,00
Outros tipos de crédito	8	3,83	72	34,45	8	3,83	114	54,55	7	3,35	209	100,00
Total	128	8,36	365	23,83	188	12,27	773	50,46	78	5,09	1532	100,00
Variável independente (9) – renda familiar anual												
Sem informação	61	17,99	37	10,91	131	38,64	100	29,50	10	2,95	339	100,00
Até R\$100	1	33,33	1	33,33	0	0,00	1	33,33	0	0,00	3	100,00
De R\$100 a R\$200	1	20,00	2	40,00	0	0,00	1	20,00	1	20,00	5	100,00
De R\$200 a R\$500	1	5,00	4	20,00	2	10,00	11	55,00	2	10,00	20	100,00
De R\$500 a R\$1.000	6	10,71	17	30,36	2	3,57	26	46,43	5	8,93	56	100,00
De R\$1.000 a R\$2.000	12	7,64	47	29,94	10	6,37	81	51,59	7	4,46	157	100,00
De R\$2.000 a R\$6.000	23	4,96	156	33,62	18	3,88	243	52,37	24	5,17	464	100,00
De R\$6.000 a R\$10.000	21	7,55	69	24,82	8	2,88	163	58,63	17	6,12	278	100,00
De R\$10.000 a R\$20.000	2	0,83	57	23,55	18	7,44	151	62,40	14	5,79	242	100,00
Mais de R\$20.000	2	2,44	14	17,07	3	3,66	58	70,73	5	6,10	82	100,00
Total	130	7,90	404	24,54	192	11,66	835	50,73	85	5,16	1646	100,00

Fonte: elaboração própria a partir dos dados de entrada dos PUs

Tabela 22 – Análise de correlação entre variáveis independentes e tipos de uso da terra (% lotes) (continuação)

Tipologias de uso da terra												
Tipo I			Tipo II		Tipo III		Tipo IV		Tipo V			
Todos os pólos	Roça pura		Roça e gado		Roça e culturas perenes		Roça, gado e culturas perenes		Pecuária extensiva		Total	
	%		%		%		%		%		%	
Variável independente (10) – transporte para escoar a produção												
Não tem	54	14,63	49	13,28	103	27,91	149	40,38	14	3,79	369	100,00
Tem	13	2,65	94	19,14	43	8,76	319	64,97	22	4,48	491	100,00
Total	67	7,79	143	16,63	146	16,98	468	54,42	36	4,19	860	100,00
Variável independente (11) – energia elétrica												
Não tem	36	7,64	66	14,01	99	21,02	248	52,65	22	4,67	471	100,00
Tem	12	5,74	52	24,88	6	2,87	137	65,55	2	0,96	209	100,00
Total	48	7,06	118	17,35	105	15,44	385	56,62	24	3,53	680	100,00
Variável independente (12) – mão-de-obra externa												
Não troca e não contrata	18	2,89	142	22,83	22	3,54	398	63,99	42	6,75	622	100,00
Contrata e não troca	9	3,28	58	21,17	15	5,47	172	62,77	20	7,30	274	100,00
Troca e não contrata	92	14,18	167	25,73	153	23,57	219	33,74	18	2,77	649	100,00
Troca e contrata	9	14,29	23	36,51	1	1,59	28	44,44	2	3,17	63	100,00
Total	128	7,96	390	24,25	191	11,88	817	50,81	82	5,10	1608	100,00

Fonte: elaboração própria a partir dos dados de entrada dos PUs

Tabela 23 – Sistematização da análise de correlação entre variáveis independentes e tipos de uso da terra (%lotes)

Variáveis dependentes	Tipo 1 roça pura	Tipo 2 roça + gado	Tipo 3 roça + perenes	Tipo 4 roça + gado + perenes	Tipo 5 pecuária extensiva
Variáveis independentes					
Origem do homem (Norte)	10,40	26,92	20,37	38,89	3,42
Origem do homem (Nordeste)	8,81	27,52	4,40	53,21	6,06
Origem do homem Centro-Oeste)				71,93	
Origem do homem (Sudeste)				72,03	
Origem do homem (Sul)				84,50	
Tempo de ocupação do lote (até 5 anos)	9,83	14,45	15,61	49,13	10,98
Tempo de ocupação do lote (5-10 anos)	5,03	18,46	12,75	60,07	
Tempo de ocupação do lote (10-20 anos)	5,50	21,99	7,33	59,16	6,02
Tempo de ocupação do lote (+ 20 anos)	6,80	24,27	10,03	54,37	4,53
Escolaridade do chefe de família (analfabeto)	8,42	30,40	8,06	48,35	
Escolaridade do chefe de família (1ª – 4ª série)	8,53	23,38	13,82	49,81	4,45
Escolaridade do chefe de família (5ª – 8ª série)		24,39		60,16	
Escolaridade do chefe de família (2º grau)				57,58	
Escolaridade do chefe de família (superior)					
Escolaridade da chefe de família (analfabeto)	9,66	24,64	10,14	53,62	
Escolaridade da chefe de família (1ª – 4ª série)	8,30	23,52	12,15	51,19	4,84
Escolaridade da chefe de família (5ª – 8ª série)		33,57	10,71	45,00	
Escolaridade da chefe de família (2º grau)					
Escolaridade da chefe de família (superior)					
Índice de geração (0,0-0,2)					
Índice de geração (0,2-0,4)				64,10	
Índice de geração (0,4-0,8)	9,91	23,67	14,68	47,71	4,04
Índice de geração (0,8-1,0)	6,64	27,91	9,97	51,00	4,49
Índice de geração (+ 1,0)	7,39	22,41	11,08	52,46	6,65

Fonte: elaboração própria a partir dos dados de entrada dos PUs; sistematização dos dados da Tabela 22

Tabela 23 – Sistematização da análise de correlação entre variáveis independentes e tipos de uso da terra (%lotes) (continuação)

Variáveis dependentes Variáveis independentes	Tipo1 roça pura	Tipo 2 roça + gado	Tipo 3 roça + perenes	Tipo 4 roça + gado + perenes	Tipo 5 pecuária extensiva
Índice de gênero (0,0-0,2)		35,94		43,75	
Índice de gênero (0,2-0,4)		27,27		54,55	
Índice de gênero (0,4-0,8)	8,41	23,72	12,87	50,38	4,63
Índice de gênero (0,8-1,0)		23,33		55,33	
Índice de gênero (+ 1,0)		27,78		48,15	
Tamanho do lote (0-5 ha)				40,91	
Tamanho do lote (5-10 ha)			27,38	35,71	
Tamanho do lote (10-50 ha)	11,68	22,70	12,73	47,51	5,38
Tamanho do lote (50-100 ha)		12,54	12,23	65,44	6,12
Tamanho do lote (+ 100 ha)		41,03		49,18	3,96
Título (lote não regularizado)	8,17	24,43	11,65	50,00	5,74
Título (lote regularizado)	7,40	24,31	12,05	52,85	
Acesso ao crédito (sem acesso)	16,09	21,89	20,40	36,32	5,31
Acesso ao crédito (Pronaf)		27,18	3,97	61,91	4,96
Acesso ao crédito (FNO)		11,11	17,13	61,57	
Acesso ao crédito (Outros tipos)		34,45		54,55	
Renda familiar anual (até R\$ 100)					
Renda familiar anual (R\$ 100-200)					
Renda familiar anual (R\$ 200-500)					
Renda familiar anual (R\$ 500-1000)		30,36		46,43	
Renda familiar anual (R\$ 1000-2000)		29,94		51,59	
Renda familiar anual (R\$ 2000-6000)	4,96	33,62	3,88	52,37	5
Renda familiar anual (R\$ 6000-10000)	7,55	24,82		58,63	6
Renda familiar anual (R\$ 10000-20000)		23,55	7,44	62,40	
Renda familiar anual (+ R\$ 20000)				70,73	
Acesso ao transporte (não)	14,63	13,28	27,91	40,38	3,79
Acesso ao transporte (sim)	2,65	19,14	8,76	64,97	4,48
Acesso a energia (não)	7,64	14,01	21,02	52,65	4,67
Acesso a energia (sim)	5,74	24,88		65,55	

Fonte: elaboração própria a partir dos dados de entrada dos PUs; sistematização dos dados da Tabela 22

7.4. Teste de hipóteses gerais

Foram assumidas como **hipóteses gerais** que as variáveis independentes mais relevantes no **uso econômico** da terra são (i) o acesso ao **crédito rural** para permitir a intensificação do uso da terra, (ii) o acesso à **energia elétrica** para beneficiamento da produção e (iii) o acesso ao **transporte** para escoamento de produção, enquanto no **uso ecológico** da terra são (i) o **tamanho do lote** (quanto maior o lote, maior a capacidade de conter reserva legal), (ii) a **origem do chefe da família** (nativos amazônicos dominam os modos de uso econômico da floresta e trazem nessas práticas valores culturais) e (iii) o **tempo de ocupação do lote** (o desmatamento é intenso no início da ocupação, mas tende a cair e estabilizar com a intensificação do uso da terra).

Os resultados quanto às variáveis independentes mais relevantes no uso econômico da terra confirmam a hipótese geral, ainda que outras variáveis independentes tenham também se mostrado relevantes, o que não desautoriza a hipótese geral. Origem do chefe de família no Sul e Sudeste, escolaridade da chefe de família superior e de 2º grau, índice de geração altos (maior potencial de trabalho em relação à demanda de consumo do lote) e tamanho do lote em patamares mais abrangentes são variáveis independentes relevantes na viabilidade econômica do lote, assim como aquelas referentes às hipóteses gerais, isto é, acesso ao crédito rural (principalmente FNO), transporte para escoamento e energia elétrica para beneficiamento da produção.

Os resultados quanto às variáveis independentes mais relevantes no uso ecológico da terra confirmam a hipótese geral, ainda que outras variáveis independentes tenham também se mostrado relevantes, o que de novo não desautoriza a hipótese geral. A renda familiar anual, o acesso ao crédito rural do Pronaf e outros tipos de crédito, e o acesso à energia elétrica demonstraram relação inversa com a retenção de reserva legal, porém, um fato extremamente relevante para o desenvolvimento sustentável da Amazônia é que o acesso ao crédito rural do FNO evidenciou relação direta com a retenção de reserva legal. E todas as variáveis independentes da hipótese geral se confirmaram, ou seja, a origem amazônica do chefe de família e o tamanho do lote guardam relação direta e o tempo de ocupação do lote relação inversa com a retenção de reserva legal.

7.5. Riscos inerentes à transição produtiva

O domínio sobre a terra e os recursos naturais passado entre gerações, através da tradição verbal e das demonstrações, absolutamente não significa que o conteúdo transmitido não seja conhecimento autêntico. Em geral, os agricultores que se limitam às variáveis tradicionais estão mais seguros do que sabem e usam em relação às novas variáveis que possam adotar. Esse pode ser considerado um exemplo de incertezas geradas por um novo tipo de investimento, uma real preocupação dos produtores amazônicos inerentes ao avanço do conhecimento. Portanto, seria um erro afirmar que a agricultura amazônica é resistente às inovações, e sim que essas últimas, muitas vezes, tem uma incompatibilidade tecnológica em relação à demanda gradativa de mudanças qualitativas de uso da terra e dos recursos naturais nos lotes familiares e tradicionais. Isso, na visão do produtor familiar, representa riscos, como em qualquer processo de tomada de decisão quanto a novos investimentos. E nesse ponto, pequenos e grandes empreendedores, agrícolas ou industriais, se assemelham. O que os diferem é que ao setor industrial as preocupações centram-se nos riscos econômicos, enquanto o setor agrícola encampa os riscos econômicos e ecológicos.

Para Tucker *et al* (2009), riscos podem ser definidos como a probabilidade de uma decisão ou de um evento causar danos, sendo esses riscos influenciados por normas sociais e culturais sobre o que é danoso. Portanto, a percepção de riscos tem um certo grau de subjetividade, bem como a tolerância individual de um dano pode ser antecipada baseado em algum conhecimento ou condição prévia. Em levantamento de campo dos autores na Guatemala e México, 89,3% e 81,7% das respostas de cafeicultores familiares referentes à percepção de riscos, respectivamente, são associadas com preços baixos pagos pelo mercado consumidor. Em Honduras, mais da metade (56,8%) das respostas dizem respeito aos preços baixos do mercado de café, enquanto quase dois terços (65,7%) preocupam-se com riscos quanto à saúde familiar. De maneira geral, portanto, a percepção de riscos econômicos se sobrepõe a de riscos ecológicos, o que confirma os resultados dos próprios autores em relação a outros estudos. Ademais, mudanças no uso da terra representam a estratégia mais comum para a redução de riscos econômicos e ecológicos.

Portanto, se paira dúvida sobre os motivos que levam os produtores familiares rurais a adotarem sistemas possivelmente insustentáveis e aparentemente incompatíveis com a dotação de recursos naturais que dispõem, no geral, a resposta está no fato deles adotarem sistemas possíveis e viáveis (nas condições reais que se deparam) que melhor respondem ao conjunto de restrições enfrentadas em cada momento (sobretudo, de escassez de trabalho e capital), não havendo nenhuma garantia de que qualquer sistema produtivo seja eficiente do ponto de vista macro nem sustentável no longo prazo.

Para Guanziroli *et al* (2001), a intensificação do uso da terra se baseia, por um lado, no trabalho familiar disponível e, por outro, na diversificação do sistema produtivo. Esta última resulta também na busca de segurança. A diversificação do sistema produtivo pode elevar o rendimento total por unidade de área agrícola, uma vez que seja projetado para obter as sinergias que surgem na integração da agricultura com a pecuária (reciclagem de nutrientes), das rotações de cultura (controle de doenças e pragas) e outras técnicas. E esta maior complexidade do ecossistema agrícola dificilmente é manejável com base no trabalho assalariado, o que demanda estratégia gradativa.

Vilar (2000) é mais completo ao expor que uma aparente situação de estabilidade esconde uma luta constante das unidades de produção para superar o grave problema de déficit de mão-de-obra. Existe o desejo expresso de investir, mas ele se efetiva aquém da capacidade de trabalho disponível, embora a realização do investimento não se defina apenas com base na disponibilidade de um determinado ativo de produção, mas pela interação entre diferentes meios e ativos, além da percepção e capacidade de adaptação aos riscos econômicos e ecológicos. A disponibilidade interna de trabalho, ainda que fundamental, não se define por si só a realização e o nível de investimento, na medida em que pode ser condicionada pela carência ou abundância de outros meios e ativos, como saber, opções econômicas, políticas públicas e quantidade de terra.

Por isso entra a importância dos PUs propostos pelo Proambiente para o planejamento da unidade de produção familiar rural com restrições de terra, trabalho e/ou capital, ação que diminui riscos econômicos e ecológicos quanto aos processos de tomada de decisão sobre mudanças qualitativas de uso da terra. Esta situação clara no depoimento de um produtor familiar rural do Pólo do Proambiente de Ouro Preto D'Oeste (RO):

Planejar a gente pode, conseguir fazer é diferente. Se os filhos ficarem acho que dá pra fazer tudo e tirar um bom sustento, mas se for melhor pra eles irem pra cidade, a gente planta o que der. Mas se ficar todo mundo no lote, o sustento não é fácil, e também precisa abrir mais a floresta e aumentar o nosso problema com o meio ambiente. O governo também precisa ajudar e oferecer coisas boas.

Mas o que move efetivamente as unidades familiares ao novo investimento? A tensão gerada pelas expectativas resultantes das implicações do ambiente socioeconômico sobre as condições sociais reprodutivas desperta internamente a decisão de mudar, isto é, a disposição para promover mudanças no padrão reprodutivo, tornando-o mais eficiente econômica e ecologicamente. Entretanto, a materialização dessa decisão é determinada pela existência de condições apropriadas e que se expressam na forma de disponibilidade de terra, de estoque extra de trabalho, disponibilidade de alternativas econômicas já validadas localmente e capazes de promover melhoria de renda, assim como confiança em poder superar os possíveis riscos econômicos e ecológicos.

Em um primeiro momento, o investimento enquanto dispêndio adicional de trabalho, voltado para a complexificação do sistema de produção, encontra seu limite na disponibilidade total da força de trabalho da família. Entretanto, é viável supor que os efeitos desse investimento inicial – limitado à potência de trabalho familiar – permitam a construção de uma base de capital no interior da unidade. Em um segundo momento, a renda gerada pela venda de mercadorias, em consequência do processo de complexificação, pode viabilizar a ampliação e o fortalecimento da estratégia de diversificação, através da introdução de novos produtos, novos sistemas de consórcios e aperfeiçoamento da tecnologia de produção. Aqui, entende-se que os investimentos requeridos, dependendo das condições conjunturais, já podem contar com o apoio do crédito rural público, haja vista a capitalização inicial da unidade produtiva. A infraestrutura externa ao lote, portanto, permanece como a segunda condição para relativizar os riscos econômicos e ecológicos da nova inversão.

Para Norder (2006), o fortalecimento da agricultura familiar em bases endógenas representa um distanciamento em relação ao modelo de produção agrícola especializado, exógeno e em grande escala que predomina no Brasil. Desse modo,

valorizar a transição gradativa de uso da terra, em busca da diversificação produtiva, representa a melhor estratégia para afugentar riscos econômicos e ecológicos. O exemplo do FNO é o que mais se assemelha a esse paradigma. Mas a operacionalização do sistema de crédito rural necessita atribuir prioridade aos financiamentos rurais com investimentos de médio e longo prazos, em lugar da ênfase ao crédito de custeio coerente com o modelo de produção vinculado à aquisição mercantil de grande quantidade de recursos externos e de ciclo de curto prazo. Outro ponto vem da necessidade de harmonizar políticas de crédito rural sustentável com infra-estrutura e remuneração de serviços ambientais.

Com o fim de criar as condições para a agricultura familiar e o desenvolvimento rural sustentável é preciso reajustar e integrar, consideravelmente, as políticas agrária, agrícola, ambiental e macroeconômica no âmbito nacional. O principal objetivo da agricultura familiar e do desenvolvimento rural sustentável é aumentar a produção de alimentos e fibras de maneira sustentável, gerar emprego e renda, e melhorar a segurança alimentar da nação. Isto requererá a adoção de iniciativas de educação, de utilização de incentivos econômicos, de infra-estrutura e o desenvolvimento de tecnologias novas, limpas e apropriadas, para assim garantir estoques estáveis de alimentos nutricionalmente adequados, o acesso de grupos vulneráveis a esses estoques e a produção para os mercados consumidores locais, o emprego e a geração de renda para aliviar a pobreza, a ordenação dos recursos naturais e a proteção do meio ambiente. É preciso dar prioridade à conservação e ao melhoramento da capacidade das terras agrícolas com maiores possibilidades para responder à expansão demográfica. Contudo, também é necessário conservar e recuperar os recursos naturais das terras com menores possibilidades com o fim de manter uma relação ser humano e terra sustentável.

Esse conjunto de demandas são complexas de se harmonizar, mas ao certo, são muito mais relevantes para derrubar o verdadeiro “risco país” (que não deve ser tomado simplesmente como indexador homônimo do mercado financeiro de forma a avaliar a possibilidade de valorização fictícia do capital) e viabilizar processos endógenos de desenvolvimento econômico e ecológico.

CONCLUSÕES

Quanto à análise de desempenho do Programa de Desenvolvimento Socioambiental da Produção Familiar Rural (Proambiente) como política pública federal, o presente estudo traz as seguintes conclusões:

- A adesão brasileira ao “Novo Consenso Macroeconômico”, encampada pela política econômica das gestões do ex-presidente Fernando Henrique Cardoso (1995-1998; 1999-2002), e continuada pelos mandatos do presidente Luiz Inácio Lula da Silva (2003-2006; 2007-2010), sustenta valores como câmbio flutuante (desde 1999, com a quebra da paridade dólar-real), mobilidade de capitais, metas de inflação e superávit fiscal. Na prática, as políticas econômicas de ambos os governos se restringem às taxas de juros orientadas pelas metas de inflação e ao alcance de significativos superávits primários para permitir o pagamento de juros e amortizações da dívida externa [gastos que equivalem a 30,59% (sem refinanciamento) ou 53,21% (com refinanciamento - pagamento de amortização com a emissão de títulos públicos) dos recursos financeiros do Orçamento Geral da União - OGU], sem foco num processo estratégico de desenvolvimento endógeno econômico e ecológico ou num projeto-país (que sugere coordenação de políticas públicas e visão de desenvolvimento integrado com inclusão social), o que torna desimportante a concepção de desenvolvimento endógeno e de políticas públicas estruturantes como a proposta pelo Proambiente.
- Apesar da evolução do orçamento do Ministério do Meio Ambiente (MMA) entre as gestões FHC e Lula, em média, 35,08% ao ano dos recursos financeiros provindos do OGU foi destinado para a reserva de contingência ou cortes orçamentários. Como à estrutura administrativa do MMA estão vinculados o Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), o Instituto Chico Mendes (ICM), o Fundo Nacional de Meio Ambiente (FNMA), a Agência Nacional de Águas (ANA) e o Jardim Botânico do Rio de Janeiro (JBRJ), resta ao próprio 40% dos recursos líquidos

disponibilizados (em torno de ínfimos R\$ 600 milhões ao ano), o que impossibilita a execução de políticas públicas ambientais estratégicas.

- Nas gestões FHC e Lula, a receita média anual prevista de R\$ 4,3 bilhões na arrecadação de royalties ambientais (petróleo, minerais e recursos hídricos) vinculados ao MMA somou R\$ 3,81 bilhões, sendo efetivamente aplicado apenas R\$ 606 milhões, ou seja, 83,90% do montante financeiro proveniente de royalties destinado para a questão ambiental foi retido pelo governo federal para cumprimento de metas de superávit primário, pagamento de juros e amortizações da dívida externa, o que impossibilita o desenvolvimento endógeno e a execução de políticas públicas ambientais estratégicas.
- Se não bastasse o problema de falta de verbas ocasionado pelo novo contexto macroeconômico, o MMA também não empenha a totalidade de recursos financeiros autorizados pelo OGU ou provenientes de royalties ambientais. Na administração pública federal, o contingenciamento e o corte orçamentário (para cumprimento de metas de superávit primário, pagamento de juros e amortizações da dívida externa) são priorizados nas unidades de gestão que apresentam problemas de execução da verba pública, logo, o MMA sofreu não só com a política econômica restritiva e falta de prioridade do governo federal em executar políticas ambientais estratégicas, mas também com problemas de competência administrativa para executar gastos governamentais e operacionalizar suas políticas públicas.
- O problema de competência administrativa também pode ser verificado na falta de foco estratégico dos programas governamentais executados pelo MMA nos PPAs das gestões FHC e Lula. Apesar do baixo orçamento, o MMA detém em torno de 20 programas governamentais ao ano nos PPAs, o que o coloca entre os cinco ministérios com mais programas governamentais, sendo que os demais dêem orçamentos substancialmente superiores. Por conseguinte, não somente o governo federal não demonstra prioridade ao desenvolvimento endógeno e à questão ambiental, mas também o MMA não consegue estruturar uma administração competente no sentido de priorizar poucos programas

governamentais estratégicos, o que resulta numa fraca institucionalidade, fadada à execução de dispersas ações pilotos incapazes de balizar futuros processos de desenvolvimento endógeno econômico e ecológico.

- O problema de multiplicidade de ações e programas similares e praticamente sem resultados do MMA vincula-se à nova lógica macroeconômica de arranjo programático-operacional estabelecido na trilogia PPA-LDO-LOA, o que evidencia a incapacidade do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MPOG) de coordenar estratégias mais amplas de políticas ambientais e desenvolvimento econômico ecológico, ou mais grave, de se mostrar capaz de liderar a montagem de um projeto-país. Como a programação de dispêndios ao longo dos exercícios fiscais se tornou mais importante que assegurar os melhores rumos para as ações de governo, permite-se a aberração de desperdício de verba pública por meio da pulverização da mesma em dezenas de programas governamentais ambientais sem poder orçamentário para gerar resultados efetivos e duradouros.
- Devido à lógica de arranjo programático-operacional, o Proambiente se insere dentro do PPA 2004-2007 não como prioridade de governo ou como oportunidade de se estabelecer um processo endógeno de desenvolvimento voltado ao setor de produção familiar e a uma política nacional de serviços ambientais, mas como sobrevivente de um campo de disputa política pontual no momento de elaboração do próprio PPA 2004-2007 (durante o ano de 2003, primeiro da gestão Lula), fato que reduz não só a efetividade dos seus resultados futuros, mas que também fecha os espaços para um projeto-país.
- Não houve prioridade do governo federal, MMA e SDS/MMA ao Proambiente. No âmbito governamental, faltou entendimento sobre o significado de serviços ambientais (o que leva a não interpretação plena do Proambiente), sobre a relevância estratégica da agricultura familiar e da Amazônia Legal, assim como não houve uma leitura clara quanto às demandas de um processo de desenvolvimento endógeno econômico e ecológico para a região. No caso do MMA, suas pautas principais ainda se remetem ao comando e controle, crimes

ambientais, mitigação de impactos ambientais de obras de infra-estrutura na Amazônia Legal, gestão de florestas públicas e reforma administrativa. Enquanto projeto da sociedade civil organizada (2000-2002), o Proambiente encontrou na Secretaria de Coordenação da Amazônia (SCA) do Ministério do Meio Ambiente (MMA) seu espaço de articulação política e integração técnica com o PDA/SCA/MMA. Na gestão da Ministra Marina Silva (2003-2006) ocorre a extinção da SCA e a alocação do Proambiente na SDS/MMA, com isso, o programa perdeu seu antigo espaço de articulação política e integração técnica e vinculou-se a uma nova unidade de gestão que não o tinha como prioridade, o que resulta na transferência de seus recursos financeiros do PPA 2004-2007 para a ação governamental “Gestão Ambiental Rural” (GESTAR), prioritária para a SDS/MMA.

- A não consolidação do Proambiente também advém da falta de articulação política entre governo-sociedade, em parte, conseqüente da leitura clara dos movimentos sociais sobre sua não priorização pelo governo federal como política pública estratégica de desenvolvimento endógeno. Insistir na pauta Proambiente passou a representar um risco político às lideranças dos movimentos sociais envolvidas com a proposição do programa.
- Dentro de uma lógica setorial de Estado na execução de políticas públicas, o Proambiente foi entregue ao governo federal, no início de 2003, antes que o último definisse suas linhas de atuação política prioritárias, o que dificultou a adaptação da proposta à estrutura de gestão governamental montada, afinal, já existia um compromisso resulto da articulação com a base de construção do Proambiente sobre as formas de consolidá-lo. E o principal erro foi considerar os serviços ambientais, e não a transição agroecológica estabelecida nos Planos de Utilização das Unidades de Produção (PUs), como o elemento central do programa, fato que causou grande expectativa para recebimento da remuneração, sem a devida base legal e institucional estruturada para procedê-la.
- As reorientações de políticas públicas estabelecidas pelo governo federal, portanto, inutilizam a existência Proambiente como programa governamental. Os PDs não

têm mais razão de existir, pois ganha prioridade o Programa Nacional de Territórios Rurais (PRONAT) e os Territórios da Cidadania, sendo que as demandas dos PDs podem ser inseridas nos Planos Territoriais; os PUs podem ser adaptados dentro do Pronaf Sistêmico e implementados a partir da tomada de crédito rural do Pronaf, ainda que haja limitações para a transição agroecológica; a Política Nacional de ATER (PNATER) e do Programa Nacional de ATER (PROATER) inviabilizam a existência das equipes de ATER do Proambiente devido ao risco político ao MDA de um programa governamental ser priorizado frente a outros programas ou projetos.

- O reconhecimento formal dos ACs, a normalização de certificação de serviços ambientais e a constituição de um fundo de remuneração de serviços ambientais encontraram entraves devido à não existência de uma base legal no país que defina o termo “serviços ambientais”, o que faz a efetividade das ações dependerem da aprovação do projeto de lei proposto pelo MMA. Ademais, a SDS/MMA evidenciou sua preocupação maior em honrar o compromisso político de proceder uma provisória remuneração de serviços ambientais a todos os participantes à, propriamente, analisar as etapas do Proambiente e diagnosticar os Pólos e famílias cumpridores e não cumpridores de todas essas etapas. A remuneração de serviços ambientais indiscriminada colaborou para quebrar laços comunitários informais de confiança formalizados nos ACs, além do repasse em “dinheiro vivo” personalizar e politizar a ação no lugar de institucionalizá-la como um direito econômico ecológico via banco público.
- As ações propostas pelo Proambiente, ainda que incorporadas em políticas públicas do MMA e outros ministérios, não são trabalhadas de forma integrada, logo, persiste a demanda por sua continuidade não como um programa governamental finalístico, mas como um programa governamental meio de modo a estimular processos de desenvolvimento endógeno territorial, promover articulação entre as instâncias de governo e balizar a constituição de uma política nacional de serviços ambientais. Para tal, sua coordenação deve sair do MMA e migrar para a Casa Civil ou Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MPOG), pois um

ministério com o mesmo nível político dos demais não tem legitimidade para impor a integração ministerial propostas no Proambiente.

- Nos Pólos caracterizados como A e B (Tabelas 4 e 5), o Proambiente tem potencial de avanço que depende mais da ação governamental integrada e prioritária em relação ao programa do que propriamente das entidades da sociedade civil organizada local, pois as mesmas já demonstraram grande capacidade institucional e vontade coletiva de consolidar o programa. Nos Pólos categorizados como C (Tabelas 4 e 5), a melhor estratégia seria frear a tentativa ineficiente de avançar nas suas consolidações e partir para um amplo processo de formação e fortalecimento do capital social e institucional local. Logo, para as realidades dos Pólos das categorias A e B, o Proambiente se constitui como um programa de desenvolvimento territorial atrelado a uma estratégia de redesenho de sistemas produtivos para manejo integrado das unidades de produção e prestação de serviços ambientais em escala de paisagem rural, tendo a remuneração de serviços ambientais como um reconhecimento ao movimento organizado para a mudança. Já os Pólos da categoria C, o debate sobre remuneração de serviços ambientais é ponto de partida e não resultado final do processo de construção social, o que resulta num olhar ao Proambiente mais como chance de obtenção de renda do que compensação dos custos de oportunidade para conversão qualitativa de uso da terra e dos recursos naturais. Assim, a existência do capital social e institucional deve ser considerada como uma forma de potencializar políticas públicas ou programas governamentais, numa parceria de confiança, co-gestão e co-execução entre Estado e sociedade, e não como uma forma de substituir a ação estatal.

Quanto à determinação das variáveis mais relevantes nas decisões sobre o uso da terra e dos recursos naturais em propriedades familiares rurais amazônicas selecionadas pelo Proambiente, de modo a gerar informações capazes de qualificar a aplicação de políticas integradas de financiamento rural e remuneração de serviços ambientais na Amazônia Legal, o presente estudo traz as seguintes conclusões:

- Variável **tempo de ocupação do lote**: os cultivos anuais deixam de ser uma estratégia exclusiva de uso econômico da terra ao longo do tempo, sendo acrescidos de culturas perenes e campos abertos (pastagens); há impactos na reserva legal durante o tempo de ocupação do lote, porém, são em parte compensados nos lotes mais velhos devido à introdução de culturas perenes no longo prazo, sobretudo, após 20 anos de ocupação do lote; a estabilização do desmatamento nos estágios mais avançados não se demonstrou possível devido à rotatividade de proprietários nos lotes; a variável também não se demonstrou significativa para a geração de renda familiar anual devido à rotatividade de proprietários, embora a capitalização dependa da superação do déficit inicial de capital e da elevação da produtividade marginal do trabalho, quesitos ausentes no início da ocupação devido à ausência de eventos macroeconômicos (ex: crédito rural, infra-estrutura, oportunidades no mercado consumidor, programas governamentais de transferência de renda, aposentadoria rural) externos ao lote.
- Variável **origem do chefe de família**: significativamente, lotes liderados por sulistas detêm áreas maiores destinadas aos cultivos anuais, conforme a tradição de grãos da região; lotes chefiados por produtores do Sudeste têm maior predomínio de cultivos perenes, seguido dos lotes chefiados por produtores do Sul, Centro-Oeste e Nordeste, sendo que o resultado se explica devido à tradição de cultivo de café e frutíferas da região Sudeste, sobretudo, mineiros e capixabas que compõe o percentual mais significativo de migrantes dessa região; lotes chefiados por produtores do Sudeste, Centro-Oeste e Sul detêm áreas substancialmente maiores utilizadas para a pecuária, além da atividade ser mais uniformemente distribuída entre as diversas classes de porcentagens; quanto ao que se estabelece na legislação ambiental para o bioma amazônico (destinação de 80% da área do lote para reserva legal), 44,84% dos lotes de famílias amazônicas estão na legalidade, contra somente 8,23% dos lotes chefiados por produtores familiares do Nordeste, 3,35% do Sudeste, 2,50% do Centro-Oeste e 2,49% do Sul, assim, há uma clara relação entre origem e presença de reserva legal, explicável pela tradição agroextrativista dos amazônicas e pela tradição agropecuária dos produtores das demais regiões,

sem o conhecimento sobre formas de uso econômico e ecológico múltiplo da floresta; produtores familiares do Sul e Sudeste têm rendas familiares anuais mais elevadas, pois se adaptaram melhor ao padrão de cultivo do Centro-Sul brasileiro imposto pelos projetos de colonização, enquanto os produtores familiares do Nordeste detêm as menores rendas familiares anuais ao priorizarem os sistemas de subsistência.

- Variável **escolaridade do chefe e da chefe de família**: quanto maior é a escolaridade dos líderes de propriedades, maior é a tendência para abertura de campos abertos, sendo que no caso das mulheres, essa tendência é menos acentuada, evidenciando a influência da divisão social do trabalho nos lotes, pois a pecuária é um tipo de atividade mais caracteristicamente masculina, enquanto as mulheres lideram a criação de pequenos animais (suínos e aves); quanto maior a escolaridade feminina (2º grau e superior), maior é a renda familiar anual. A escolaridade não se demonstrou uma variável relevante para cultivos anuais, cultivos perenes e reserva legal.
- Variável **índice de geração**: lotes com maior capacidade familiar de trabalho fisiológico (mais alto potencial de trabalho em relação à demanda de consumo) têm melhores condições de introduzirem sistemas perenes, enquanto lotes com perfil oposto apresentam dificuldades operacionais para superar a estagnação econômica e subsistência familiar baseada em cultivos anuais; a pecuária oscila em maiores quantidades entre situações de baixo e alto índice de geração; a maior quantidade de mão-de-obra é inversamente proporcional à de reserva legal; entretanto, os resultados somente têm significância estatística para reserva legal e renda familiar anual; portanto, os lotes com maior índice de geração obtêm maior renda familiar anual (com mais desmatamento), pois a capacidade de trabalho é relevante para desencadear processos produtivos diversificados.
- Variável **índice de gênero**: a variável não demonstra significância estatística no modo de uso da terra, porém, homens e mulheres desenvolvem trabalho fisiológico conjunto em todos os tipos de uso da terra, ainda que haja uma divisão social do

trabalho entre os gêneros, com os homens dedicando mais tempo de trabalho nos cultivos anuais (ainda que seja representativo o trabalho feminino também nesse tipo de uso da terra, exceto no ato de corte e queima para preparo do plantio) e campos abertos (trabalho quase exclusivamente masculino), e as mulheres nos quintais agrícolas (parte da classificação dos sistemas perenes) e criação de pequenos animais (dado não analisado no presente estudo), enquanto ambos trabalham integrados nos cultivos perenes e nas casas de farinha; embora haja clara divisão social de trabalho nos lotes, a variável não induziu diferenças significativas pois 72,8% dos lotes possuem equilíbrio entre quantidade de mão-de-obra masculina e feminina, o que demonstra a importância do trabalho integrado de gêneros para a viabilidade da propriedade rural.

- Variável **tamanho do lote**: quanto maior o lote, menor é a importância relativa das culturas anuais e perenes, pois esses tipos de uso da terra ocupam quantias reduzidas de terra; portanto, lotes maiores apresentam limites de capacidade de trabalho para ampliar suas áreas percentuais com cultivos anuais e perenes, mas por outro lado, têm mais área disponível para diversificação do uso da terra; lotes com tamanhos intermediários apresentam perfil pecuarista mais acentuado, ou seja, ao longo do tempo, a área de pecuária aumenta até o limite de 60% do lote, depois se estabiliza, sendo que esse aumento se dá de maneira mais acentuada nos lotes de tamanhos intermediários; há relação direta entre tamanho do lote e capacidade de retenção de reserva legal, exceto em regiões com perfil pecuário, onde a depleção de reserva legal é maior quanto mais área houver disponível para imprimir a atividade econômica; quanto maior o lote, maior é a capacidade de geração de renda familiar anual, pois lotes muito reduzidos têm menos possibilidades de diversificação produtiva.
- Variável **titularidade do lote**: há relação entre titulação dos lotes e cultivos anuais; uma parcela maior de lotes regularizados destina áreas proporcionalmente menores para cultivos anuais, porém, a relação é muito amena; de forma oposta, uma parcela maior de lotes regularizados destina áreas proporcionalmente mais abrangentes para pecuária, no entanto, novamente de forma sutil, pois o histórico

de políticas de crédito rural voltadas para a pecuária extensiva, que anteriormente exigiam o título da terra, caracteriza-se como uma variável mais relevante; ainda que a formação de pastagens caracterize-se como um modo de garantir a posse da terra não regularizada, a análise conjunta dos resultados demonstra que há priorização de áreas mais abrangentes para a atividade pecuária em maior número relativo de lotes regularizados; não há relação entre titulação dos lotes e cultivos perenes ou reserva legal, assim, o título da terra por si só não assegura proteção aos recursos naturais como se apregoa na literatura de direito ambiental; a renda familiar anual é levemente superior em lotes regularizados, mas o maior impacto da regularização não se dá no uso na terra, mas no valor de revenda do imóvel rural.

- Variável **acesso ao crédito rural**: lotes com acesso ao crédito rural do FNO ou outros tipos de crédito rural apresentam áreas menores de culturas anuais, enquanto este tipo de cultivo amplia-se em propriedades com acesso ao crédito rural do Pronaf ou sem acesso ao crédito rural; os dados demonstram que o acesso aos diferentes tipos de modalidade de crédito rural influencia o uso da terra para cultivos perenes de maneira inversa aos cultivos anuais, isto é, lotes com acesso ao crédito rural do FNO e outros tipos de crédito rural estimulam e com acesso ao crédito rural do Pronaf e sem acesso ao crédito rural desestimulam a introdução de cultivos perenes, porém, no presente caso, essa relação se manifesta de forma mais amena que para os cultivos anuais; é possível concluir que o Pronaf, apesar de sua grande relevância ao longo dos últimos anos para a inclusão da agricultura familiar na pauta produtiva agropecuária brasileira, ainda apresenta muitos percalços quanto ao estímulo à diversificação produtiva, ao revés, o FNO possibilita avanços no cultivo de perenes; a relação entre o acesso ao crédito rural e o uso da terra para a pecuária se demonstra mais contundente que para cultivos anuais e perenes, principalmente, para as duas principais linhas de crédito rural para a agricultura familiar, o Pronaf e o FNO, o que evidencia a demanda de harmonização entre instrumentos econômicos e legislação ambiental; o acesso ao crédito rural do FNO é menos agressivo à legalidade ambiental sobre reserva legal que o acesso ao

crédito rural do Pronaf, certamente pela sua decisão de financiar sistemas agroflorestais, ainda que condicionado à presença de cultivos anuais, pecuária ou ambos; o Pronaf induz a pecuarização das áreas de reserva legal de maneira mais agressiva que o FNO, que apesar de também expandir a pecuária, demonstra ao mesmo tempo maior capacidade de promover diversificação dos sistemas de produção perenes e propiciar sua averbação como reserva legal; de maneira geral, como se subentende, há relação direta entre acesso ao crédito rural e renda familiar anual.

- Variável **renda familiar anual**: há crescimento de cultivos anuais entre níveis mais baixos e intermediários de renda familiar anual, e decréscimo em níveis intermediários para mais altos, assim, lotes com renda familiar anual mais alta destinam menor porção de área para cultivos anuais, atividade que se caracteriza por gerar baixo valor, portanto, é mais direcionada para a segurança alimentar da família; por sua vez, quanto maior o nível de renda familiar anual, maior é a ocupação do lote com culturas perenes e pecuária, configurando-se uma situação inversa à manifestada para culturas anuais; a análise de correlação dos dados também demonstra que a pecuária agrupa menos lotes com rendas mais elevadas em relação aos cultivos perenes, fato que evidencia tanto a força da criação de gado, o motivo de seu *status* social e sua maior capacidade de concentração de renda, quanto a relevância dos cultivos perenes de gerar renda; quanto maior a renda familiar anual, menor é a ocupação do lote com reserva legal, dado que ilustra a situação inversa entre reserva legal e campos abertos; enquanto a atividade pecuária não discrimina famílias com mais ou menos de R\$ 10.000,00 anuais de renda, o cumprimento da legalidade ambiental quanto à reserva legal opõe mais fortemente grupos mais altos de renda, acima de R\$ 20.000,00, em relação aos demais, ainda que aquelas famílias com mais baixas rendas também demonstrem incapacidade de reter reserva legal; esse dado final expõe a grande necessidade, novamente, de se desenvolver opções de políticas produtivas com sustentabilidade ambiental, pois o cumprimento da legislação ambiental quanto à reserva legal demonstra comprometimento na geração de renda familiar anual.

- Variável **acesso ao transporte**: lotes com acesso ao transporte para escoamento de produção apresentam melhores condições para consolidar sistemas perenes, porém, essa relação é mais amena se comparada à pecuária, pois comparativamente, lotes sem acesso ao transporte destinam porções de terra mais escassas para a criação de gado; portanto, o acesso ao transporte viabiliza a prática pecuária familiar, que cumpre o triplo papel de demarcação dos limites da propriedade, de poupança para custeio de emergências familiares (ex: tratamento de saúde) e investimentos em sistemas mais produtivos em conjunto com o acesso ao crédito rural; dessa forma, há relação direta entre acesso ao transporte e renda familiar anual, em grande parte advinda da atividade pecuária e do cultivo de perenes; o uso da terra para cultivos anuais e a reserva legal não sofreram mudanças estatística com o acesso ou não acesso ao transporte.
- Variável **acesso à energia elétrica**: lotes com acesso à energia elétrica apresentam melhores condições de investir em áreas maiores de sistemas perenes; nesse caso específico, os resultados comparativos entre abrangência de culturas perenes e acesso à energia elétrica para beneficiar a produção se mostram mais intimamente relacionados que os resultados comparativos apresentados entre abrangência de culturas perenes e acesso ao transporte para escoar a produção, assim, energia elétrica é uma variável mais forte que o transporte para elevar a importância do uso da terra com cultivos perenes, conseqüentemente, há relação direta entre acesso à energia elétrica e renda familiar anual; lotes sem acesso à energia elétrica apresentam maior capacidade de cumprir a legislação ambiental quanto à reserva legal, enquanto o acesso à energia elétrica demonstra-se como uma variável mais determinante que o acesso ao transporte para o não cumprimento deste item da legislação ambiental.
- Comparação entre as variáveis de infra-estrutura: o acesso ao transporte e à energia elétrica são muito relevantes para a geração de renda familiar anual, principalmente, o segundo tipo de infra-estrutura, que colabora na formação de

capital na importância de 1/3 a mais que o primeiro tipo; ambos são relevantes para a expansão de cultivos perenes, sobretudo energia elétrica, enquanto a pecuária responde em maiores proporções somente para o acesso ao transporte; a expansão da área de pecuária é bem mais significativa com o acesso ao transporte em comparação à expansão da área de cultivos perenes com acesso ao transporte e energia elétrica conjuntamente, no entanto, ao mesmo tempo em que proporcionam renda, o acesso à infra-estrutura impacta fortemente áreas de reserva legal, quase o dobro da área com pecuária e transporte, e mais que o triplo da área com cultivos perenes, pecuária, transporte e energia; mais uma vez fica evidente a demanda de se harmonizar políticas de infra-estrutura para induzir demanda efetiva do desenvolvimento econômico e políticas ambientais.

Portanto, de modo geral, para as hipóteses específicas das onze variáveis independentes, sete se confirmam parcialmente (tempo de ocupação do lote, origem do chefe de família, índice de geração, titularidade do lote, acesso ao crédito rural, renda familiar anual, acesso à energia elétrica para beneficiamento da produção – com a particularidade que para acesso ao crédito rural, as hipóteses se confirmam para algumas linhas e não se confirmam para outras), duas se confirmam totalmente (tamanho do lote e acesso ao transporte para escoamento de produção) e duas não se confirmam (escolaridade do chefe e da chefe de família e índice de gênero – sendo que para a última, a hipótese não se confirma, mas ao mesmo tempo não é desautorizada).

Para a transição tipológica de uso da terra e processos de capitalização, a hipótese específica se confirma. Ainda que a transição produtiva possa prescindir do acesso ao crédito rural e à infra-estrutura de transporte para escoamento e energia elétrica para beneficiamento da produção, ela se dá de forma substancialmente mais lenta ao longo do tempo, o que induz processos de capitalização familiar mais paulatinos. No entanto, com acesso ao crédito rural e à infra-estrutura de transporte e energia elétrica, a transição tipológica para sistemas mais complexos é catalisada e, conseqüentemente, gera processos mais rápidos de capitalização familiar. Enquanto sem acesso a fontes externas de capital, em geral, a diversificação de sistemas produtivos necessita ser realizada de forma alternada entre pecuária e cultivos perenes (com a primeira alavancando capital para o

segundo), o acesso a essas fontes externas permite desencadear processos concomitantes. Vale a ressalva que tempo de ocupação do lote, escolaridade, composição familiar e tamanho do lote também manifestam-se como variáveis independentes importantes nos processos de capitalização familiar.

Os resultados quanto às variáveis independentes mais relevantes no uso econômico da terra confirmam a hipótese geral, isto é, acesso ao crédito rural (principalmente FNO), transporte para escoamento e energia elétrica para beneficiamento da produção são muito relevantes para desencadear capitalização, ainda que também tenham se demonstrado relevantes a origem do chefe de família no Sul e Sudeste, a escolaridade da chefe de família superior e de 2º grau, o índice de geração alto (maior potencial de trabalho em relação à demanda de consumo do lote) e o tamanho do lote em patamares mais abrangentes.

Os resultados quanto às variáveis independentes mais relevantes no uso ecológico da terra também confirmam a hipótese geral, ou seja, a origem amazônica do chefe de família e o tamanho do lote guardam relação direta e o tempo de ocupação do lote relação inversa com a retenção de reserva legal. As variáveis independentes renda familiar anual, acesso ao crédito rural do Pronaf, acesso a outros tipos de crédito rural e o acesso à energia elétrica para beneficiamento da produção demonstraram relação inversa com a retenção de reserva legal. Por fim, um fato extremamente relevante para o desenvolvimento sustentável da Amazônia foi o acesso ao crédito rural do FNO evidenciar relação direta com a retenção de reserva legal ao mesmo tempo em que estimula processos produtivos de forma gradativa.

RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

A presente tese de doutoramento demonstra a complexidade de se consolidar o Proambiente como uma proposta dos movimentos sociais rurais amazônicos que une (a) controle social para superação do clientelismo político e assistencialismo social ainda fortemente presente na realidade política brasileira, (b) desenvolvimento endógeno atrelado a uma estratégia territorial que se choca com as diretrizes do “Novo Consenso Macroeconômico”, (c) planejamento econômico (decisões de produção) e ecológico (decisões de conservação ambiental) das unidades familiares de produção de modo a superar o vazio de políticas públicas agrícolas e ambientais integradas e (d) remuneração de serviços ambientais na escala de paisagem rural como forma de reconhecer o papel econômico e ecológico da agricultura familiar como setor produtivo imprescindível para o desenvolvimento rural brasileiro.

Nesse sentido, recomenda-se novos estudos que analisem a execução de políticas públicas vigentes e que proponham a elaboração de novas políticas públicas que se aproximam das propostas pelo Proambiente. A elaboração de novos conceitos teóricos sobre controle social de políticas públicas pode ser um primeiro passo para aprimorar formas de participação política da sociedade civil organizada no debate sobre desenvolvimento econômico e inclusão social. Uma segunda demanda é a de investigar a capacidade dos espaços democráticos de tomadas de decisão de renovar a ação estatal e resgatar o estímulo aos processos endógenos de desenvolvimento com enfoque territorial. Outro ponto a destacar refere-se à necessidade de se estudar estratégias de políticas públicas para apoiar a produção familiar rural no atendimento e fortalecimento de mercados internos e processos endógenos de desenvolvimento local. Apresentar uma base teórica em direito ambiental também se constitui como uma relevante estratégia para subsidiar a consolidação de um fundo de serviços ambientais, a estruturação de uma política nacional de serviços ambientais e a execução de um programa governamental de remuneração de serviços ambientais integrado como uma política agrícola de fomento à transição agroecológica de uso da terra. Por fim, o aprimoramento de estudos que interpretam quais as variáveis que influenciam as decisões sobre uso da terra e dos

recursos naturais são fundamentais para qualificar políticas de financiamento rural e remuneração de serviços ambientais à produção familiar rural amazônica.

Com relação à última recomendação, as análises das influências das variáveis independentes nas decisões sobre uso da terra do presente estudo foram realizadas com os dados agrupados de sete regiões amazônicas inseridas no Programa Proambiente. Para trabalhos futuros, recomenda-se estratificar a análise regionalmente, de modo a diagnosticar e discutir as particularidades de cada Pólo do Proambiente, assim como propor estratégias complementares e diferenciadas de políticas públicas de transição produtiva e remuneração de serviços ambientais para cada contexto local.

Uma análise preliminar dos dados estratificados indica algumas particularidades:

- Os Pólos do Proambiente se assemelham quanto ao **tempo de ocupação do lote**, exceto a Baixada Maranhense (MA), onde 60,0% das famílias estão a mais de 20 anos no lote e 24,6% entre 10-20 anos, o que caracteriza uma situação de posse mansa e pacífica da terra bem mais antiga que a média do programa governamental.
- Os Pólos do Proambiente do Noroeste (MT) e Ouro Preto D'Oeste (RO) têm forte presença de colonos com **origem** no Sul e Sudeste do país (situação típica de expansão das fronteiras agrícolas do Centro-Sul do país que expulsam os agricultores familiares para o Arco do Desmatamento da Amazônia), o Alto Acre (AC) e o Rio Capim (PA) praticamente são compostos por nortistas (o primeiro pelo fato de ser uma fronteira agrícola ainda pouco explorada; o segundo pela colonização muito antiga de nordestinos para produção de alimentos para a frente de exploração de borracha natural no início do século XX, logo, os atuais colonos já são netos e bisnetos desses pioneiros) e a Baixada Maranhense (MA) e Bico do Papagaio (TO) praticamente encampam nordestinos (pela proximidade regional com a região mais pobre do país, que colabora com migração para áreas adjacentes).

- Os Pólos do Proambiente se assemelham quanto à predominância de 1ª a 4ª série de **escolaridade dos chefes e das chefes de família**, sendo que no Bico do Papagaio (TO) e Transamazônica (PA) ambas as situações de analfabetismo e de formação em 2º grau são bem mais elevadas que a média do programa.
- Os Pólos do Proambiente se assemelham quanto ao **índice de geração**, exceto Noroeste (MT) e Ouro Preto D'Oeste (RO), onde é possível observar presença mais aguçada de adultos em relação à crianças se comparado à média do programa, situação típica de áreas de expansão de fronteiras agrícolas.
- Não há variação estatisticamente significativa de **índice de gênero** entre os Pólos do Proambiente, com todos se situando em valores intermediários, o que evidencia a importância da divisão social do trabalho masculino e feminino para viabilizar a transição produtiva e a prestação de serviços ambientais.
- Os Pólos do Proambiente apresentam grande variação quanto ao **tamanho do lote**, porém, esses resultados são plenamente explicáveis. O Alto Acre (AC) e a Transamazônica (PA) detêm os lotes maiores por se caracterizarem por fronteiras agrícolas pouco exploradas (sendo que no primeiro caso também há a particularidade de agrupar famílias locadas em reservas extrativistas), enquanto a Baixada Maranhense (MA), Bico do Papagaio (TO), Noroeste (MT) e Ouro Preto D'Oeste (RO) detêm os lotes menores por serem fronteiras agrícolas em consolidação (sobretudo as duas primeiras). A única exceção observada é a do caso do Rio Capim (PA), com propriedades familiares com tamanhos intermediários, apesar de ser a região de fronteira agrícola mais velha. Isso ocorre, provavelmente, por processos de reconcentração fundiária.
- Os Pólos do Proambiente do Noroeste (MT) e Ouro Preto D'Oeste (RO) apresentam **titularidade dos lotes** mais elevada em relação à média do programa, enquanto praticamente nenhuma família detém o título da terra na Baixada Maranhense (MA). O primeiro caso se explica pela forte tradição agrícola e formação de capital social dos produtores do Sul e Sudeste que fazem valer seus

direitos, além de corresponder aos projetos de colonização oficiais da década de 70, enquanto o último caso evidencia a negligência do Estado brasileiro no reconhecimento oficial de áreas alagadas de uso comum.

- Os Pólos do Proambiente se diferenciam bastante quanto ao **acesso ao crédito rural**. O Noroeste (MT) e a Baixada Maranhense (MA), ainda que dentro da Amazônia Legal, não têm acesso ao crédito rural do FNO por não se localizarem na Região Norte, devendo acessar, respectivamente, o Fundo Constitucional de Financiamento do Centro-Oeste (FCO) e o Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste (FNE). Essa situação coloca em xeque a coerência econômica ecológica da legislação vigente, pois FCO e FNE detêm estratégias mais adaptadas aos biomas dos Cerrados e Semi-Árido, respectivamente, enquanto esses Pólos estão locados no bioma amazônico. Obviamente, uma Proposta de Emenda Constitucional (PEC) para corrigir tal falha legal é de enorme complexidade política, pois fere interesses dos sete estados da Região Norte (que terão que abrir mão de parte de seus recursos financeiros de financiamento rural para mais duas sub-regiões) e de agricultores patronais localizados na Amazônia Legal do Mato Grosso e Maranhão (que terão de se adaptar aos modos produtivos mais condizentes com o seu bioma). O Bico do Papagaio (TO), ainda que localizado na Região Norte, também não tem operações de crédito rural do FNO, provavelmente, devido a falta de capilaridade do Banco da Amazônia no estado, fato que explica o seu maior percentual de acesso ao crédito rural do Pronaf. Noroeste (MT), Baixada Maranhense (MA) e Rio Capim (PA) são os únicos que apresentam mais da metade dos lotes rurais sem acesso ao crédito rural. Os dois primeiros casos se explicam pelo reflexo da falta do FNO, sendo que no segundo ainda há a falta de reconhecimento oficial de seus modos de uso coletivo de uso de áreas alagadas. E no segundo e terceiro casos, a forte pobreza das regiões também resulta da falta de acesso a instrumentos econômicos para fomentar processos produtivos. A Transamazônica (PA) é a única região com mais da metade dos lotes com acesso ao crédito rural do FNO, e não por acaso se destaca pela forte composição de sistemas múltiplos de uso da terra, sobretudo, alavancados pela alta de preço do mercado de cacau e pela tradição pecuária local.

- Os Pólos do Proambiente do Noroeste (MT) e Ouro Preto D'Oeste (RO) apresentam os maiores níveis de **renda familiar anual**, resultado condizente com a forte tradição agropecuária dos agricultores familiares advindos do Sul e Sudeste que, predominantemente, compõem as regiões. Ao revés, a Baixada Maranhense (MA) situa-se como o mais pobre, o que corrobora a situação de estado mais pobre do Brasil. Surpreende o resultado intermediário da Transamazônica (PA), apesar da alta de preço do cacau e da carne bovina, o que pode ser explicado tanto pelo levantamento de dados anteriormente a própria condição do mercado cacaueiro e de carne, quanto à falta de acesso à energia elétrica na região para propiciar beneficiamento e agregação de valor à produção agroecológica .
- Os Planos de Utilização das Unidades de Produção (PUs) dos Pólos do Proambiente carecem de informações mais precisas de acesso à infra-estrutura. A Transamazônica (PA) e o Bico do Papagaio (TO) têm uma situação de **acesso ao transporte para escoar produção** mais elevada que a média, mas ainda temporária (apenas na época de baixa estação chuvosa, entre abril e setembro) e em precárias condições. Já o Rio Capim (PA), devido a sua proximidade com a capital do estado, tem mais de três quartos de seus lotes com acesso ao transporte, embora novamente intransitável em metade do ano. O **acesso à energia elétrica para beneficiar a produção** encontra-se em níveis muito baixos no Rio Capim (PA) e, sobretudo, Transamazônica (PA), apesar da proximidade do primeiro com a capital do estado e de ambas com a Usina Hidrelétrica do Tucuruí, o que demonstra a falta de estratégias de desenvolvimento econômico para os povos locais quanto às obras de infra-estrutura. Por outro lado, o Noroeste (MT) apresenta o maior índice entre as regiões estudadas (e que dispõem desses dados), no entanto, ao compararmos sua situação com as áreas urbanas do país, ela continua evidenciando um amplo processo de exclusão de acesso à infra-estrutura aos povos rurais.

Portanto, trabalhos futuros de diagnóstico, interpretação e discussão das semelhanças e diferenças entre as sete regiões estudadas deve tanto (a) lançar as mesmas perguntas e hipóteses gerais propostas na presente obra para verificar se os resultados de cada contexto territorial corroboram os resultados e hipóteses aqui encontrados quanto (b) buscar perguntas e hipóteses específicas conforme as particularidades de cada contexto territorial. Esses resultados futuros devem balizar a estruturação de políticas públicas de desenvolvimento endógeno de cada território.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABRAMOVAY, R. (2003). *O futuro das regiões rurais*. Porto Alegre; UFRGS Editora.
- ABRAMOVAY, R. (2001). O capital social dos territórios: repensando o desenvolvimento rural. *IV Encontro da Sociedade Brasileira de Economia Política*. Porto Alegre.
- ABRAMOVAY, R. (2000). O capital social dos territórios: repensando o desenvolvimento rural. *Economia Aplicada*, Vol. 4, Nº 2, 2000.
- ABRAMOVAY, R. (1998). *Paradigmas do capitalismo agrário em questão*. São Paulo-Campinas: HUCITEC / Editora da Unicamp.
- ALENTEJANO, P.R.R. (2001). Pluriatividade: uma noção válida para análise da realidade agrária brasileira. In: Tedesco, J.C. (org) (2001) 3. ed.. *Agricultura familiar: realidades e perspectivas*. Passo Fundo: EDIUPF. 406 p.
- ALMEIDA, O.; UHL, C. (1996). Planejamento do uso do solo do município de Paragominas utilizando dados econômicos e ecológicos. In: Almeida, O.T. (org.). *A evolução da fronteira amazônica: oportunidades para um desenvolvimento sustentável*. Belém: IMAZON. Cap. 5, pág. 103-136.
- ALSTON, L.J. *Titles, Conflict and Land Use: The Development of Property Rights and Land Reform on the Brazilian Amazon Frontier*. The University of Michigan Press, Ann Arbor.
- ALVES, D. (2002). An Analysis of the Geographical Patterns of Deforestation in the Brazilian Amazon in the Period 1991-1996. In C. H. Wood & R. Porro (Eds.), *Deforestation and land use in the Amazon* (pp. 133-161). Gainsville, FL: University Press of Florida
- ANGELSEN, A.; KAIMOWITZ, D. (eds) (2001). *Agricultural Technologies and Tropical Deforestation*. CABI Publishing, Oxfordshire, United Kingdom.
- ARIMA, E. (2000). A distribuição espacial do crédito do FNO no estado do Pará. In: Tura, L.R. & Costa, F. de A. (Org.) *Camponato e estado na Amazônia: impactos do FNO no Pará*. Cap. 3, pág 63-106. Brasília: Brasília Jurídica-FASE.
- ARROW, K. *et al.* (1995). Economic growth, carrying capacity and the environment. *Science*. N. 268, apr.
- BASA (Banco da Amazônia) (2000). *Programa de aplicação de recursos 2000 à 2003*. Belém: BASA.
- BATISTELLA, M.; ROBESON, S; MORAN, E.F. (2003). Settlement Design, Forest Fragmentation, and Landscape Change in Rondônia, Amazônia. *Photogrammetric Engineering & Remote Sensing*. Vol. 69, Nº 7, July, PP 805-812.
- BATISTELLA, M.; (2001). *Landscape Change and Land-Use / Land-Cover Dynamic in Rondônia, Brazilian Amazon*. CIPEC Dissertation Series, N.º 7, Center for the Study of Institutions, Populations and Environmental Change, Indiana University, Bloomington (IN).
- BAUER, R.A.; GERGEN, K.J. (eds) (1968). *The Study of Policy Formation*. New York: The Free Press. Pp 392.
- BECKER, B. K. (1982). *Geopolítica da Amazônia: A Nova Fronteira de Recursos*. Rio de Janeiro: Zahar. 233 p.
- BEDUSCHI FILHO, L.C.; ABRAMOVAY, R. (2004). Desafios para o desenvolvimento das regiões rurais. *Nova Economia*. Vol. 14 (3), 35-70, Belo Horizonte.
- BEDUSCHI FILHO, L.C. (2003). *Assentamentos rurais e conservação da natureza: do estranhamento à ação coletiva*. São Paulo: IGLU Editora / FAPESP.
- BELLUZZO, L.G. (2000). Finança global e ciclos de expansão. In: Fiori, J.L. (org). *Estados e moedas no desenvolvimento das nações*. Petrópolis, Vozes.
- BENATTI, J.H. (2003). *Direito de Propriedade e Proteção Ambiental no Brasil: apropriação e uso dos recursos naturais no imóvel rural*. Tese de Doutorado. NAEA/UFPA. Belém/PA.

- BERKES, F; FOLKE, C. (1994). Investing in cultural capital for sustainable use of natural capital. *Investing in Natural Capital*, Chapter 8, 128-149 p.
- BITTENCOURT, G.; CASTILHOS, D.; SILVA, H.B.; BIANCHINI, V. (1999). *Principais fatores que afetam o desenvolvimento dos assentamentos de reforma agrária do Brasil*. In: GUANZIROLLI, Carlos. Cooperação INCRA/FAO – Gabinete do Ministro Extraordinário de Política Fundiária.
- BLEANEY, M. (1985). *The Rise and Fall of Keynesian Economics - an investigation of its contribution to capitalist development*. London, MACMILLAN.
- BOBBIO, N.; MATTEUCCI, N.; PASQUINO, G. (2004). *Dicionário de Política*. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 12^a ed.
- BOSERUP, E. (1987). *Evolução Agrária e Pressão Demográfica*. São Paulo: Hucitec.
- BOSERUP, E. (1970). *Women's role in economic development*. London: Allen e Unwin.
- BOURDIEU, P. (1998). *O poder simbólico*. Rio de Janeiro e Lisboa: Editora Bertrand.
- BRONDIZIO, E. S. (2009). Análise intra-regional de mudanças do uso da terra na Amazônia. In: Moran, E.; Ostrom, E. (org) – tradução Alves, D.S.; Batistella, M. (2009). *Ecossistemas florestais: interação homem-ambiente*. São Paulo: Editora Senac: Edusp.
- BRONDIZIO, E.S.; OSTROM, E.; YOUNG, O.R. (2009a). Connectivity and the Governance of Multilevel Social-Ecological Systems: The Role of Social Capital. *Annual Review of Environmental and Resources* (reviews in advance).
- BRONDIZIO, E. S.; CAK, A. CALDAS, M.; MENA, C.; BILSBORROW, R.; FUTEMMA, C.; LUDEWIGS, T., MORAN, E.; BATISTELLA, M. (2009b). Small Farmers and Deforestation In Amazonia. In: Keller, M.; Gash, J; Dias, P.S. (Eds). *Amazonia and Global Change: A Synthesis of LBA Research*.
- BRONDIZIO, E.S.; GATZWEILER, F.; ZOGRAFOS, C. (2009c). Social-cultural context of ecosystem and biodiversity valuation. *Post-Ispra Meeting*.
- BRONDIZIO, E. S.; (2007). *The Amazonian Caboclo and the Açaí Palm: Forest Farmers in the Global Market (Advances in Economic Botany Monograph Series)*. New York: New York Botanical Garden Press.
- BRONDIZIO, E.S. (2004). Agriculture intensification, economic identity, and shared invisibility in Amazonian peasantry: caboclos and colonists in comparative perspective. *Culture and Agriculture*. 26 (1-2): 1-24.
- BRONDIZIO, E. S.; Mc CRACKEN, S. D.; MORAN, E. F.; SIQUEIRA, A. D.; NELSON, D. R.; RODRIGUEZ-PEDRAZA, C. (2002). The colonist footprint: Toward a conceptual framework of land use and deforestation trajectories among small farmers in the Amazonian frontier. In C. H. Wood & R. Porro (Eds.), *Deforestation and land use in the Amazon* (pp. 133–161). Gainesville, FL: University Press of Florida
- BRONDIZIO, E.S.; SIQUEIRA, A.D. (1997). From Extractivists to Forest Farmers: changing concepts of caboclo agroforestry in the Amazon estuary. *Research in Economic Anthropology*. 18: 223-279.
- BRUMER, A. (2001). Qual a “vocação” produtiva da agricultura familiar? Globalização, produção familiar e trabalho na agricultura gaúcha. In: Tedesco, J.C. (org) (2001) 3. ed.. *Agricultura familiar: realidades e perspectivas*. Passo Fundo: EDIUPF. 406 p.
- BUAINAIN, A.M. & GONZÁLEZ, M.G. (2007). *Alternativas de financiamento agropecuário: experiências no Brasil e na América Latina*. Brasília: IICA.
- CABRAL, E.R. (2000). Desenvolvimento agrícola e mobilidade camponesa: um estudo da trajetória social do campesinato em Capitão Poço. In: COSTA, F. de A. (org). *Agricultura Familiar em Transformação no Nordeste Paraense: o caso de Capitão Poço*. Belém: NAEA/UFPA
- CAMPARI, J.S. (2002). *Challenging the turnover hypothesis of Amazon deforestation: evidence from colonization projects in Brazil*. PhD. Dissertation, The University of Texas at Austin.

- CAMPOS, G.L.R. (2001). Agricultura familiar, gerenciamento ambiental e agroecologia. In: Tedesco, J.C. (org) (2001) 3. ed.. Agricultura familiar: realidades e perspectivas. Passo Fundo: EDIUPF. 406 p.
- CANCIAN, F. (1989). Economic Behavior in Peasant Communities. In: PLATTNER, S. *Economic Anthropology*. Stanford, California: Stanford University Press. 487 p.
- CANO, W. (2000). Soberania e Política Econômica na América Latina. São Paulo/Campinas: Unesp/Unicamp.
- CAPORALE MADI, M.A. (2004) *Financial liberalization and macroeconomic policy options: Brazil, 1994-2003*. In: Textos para Discussão IE/Unicamp, nº 117.
- CARNEIRO, R. (2006). A supremacia dos mercados e a política econômica do governo Lula. In: *Política Econômica em Foco*. Centro de Estudos de Conjuntura e Política Econômica do Instituto de Economia da Unicamp (CECON): Campinas. Nº7 – Introdução.
- CARNEIRO, R. (2002). *Desenvolvimento em crise: a economia brasileira no último quarto do século XX*. São Paulo: Editora UNESP. 423 p.
- CARVALHO, V.R.V. (2000). Inovação, Diversificação Cultural e Sociabilidade. In: COSTA, F. de A. (org). *Agricultura Familiar em Transformação no Nordeste Paraense: o caso de Capitão Poço*. Belém: NAEA/UFPA
- CASTRO, A. (1979). *Evolução recente e situação atual da agricultura brasileira*. Brasília: Binagri.
- CASTRO, E. (2001). Prefácio. In: Simonian, L.T.L. *Mulheres da Floresta Amazônica: entre o trabalho e a cultura*. Belém: UFPA/NAEA.
- CASTRO, N. (2002). Infra-estrutura de transporte e expansão da agropecuária brasileira. *Planejamento e políticas públicas* (PPP). Brasília: IPEA. No. 25 - jun./dez
- CHAYANOV, A.V. (1974). *La organización de la unidad económica campesina*. Buenos Aires: Nueva Visión.
- CHAYANOV, A. (1923). Die Lehre Von der bäuerlichen Wirtschaft. *Versuch einer Theorie der Familienwirtschaft im Landbau*. Berlin: Verlag Paul Parey.
- CHERENE, Jr. L.; NIEDERCORN J. H.; SONG, B. (1983). A spatial model for analyzing the effects of transportation systems on the production of agricultural commodities for export. MGR Working Paper 8.124, Dept. of Economics, Los Angeles: U. of Southern California.
- CMMAD (1987). *Nosso futuro comum*. Rio de Janeiro: Ed. Fundação Getúlio Vargas.
- COASE, R. (1960). The Problem of Social Cost. *Journal of Law and Economics*.
- COMBES, P.; LAFOURCADE, M. (2001). Transport costs decline and regional inequalities: evidence from France. CERAS Working Paper 01-01. Paris: ENPC/Ceras, June.
- COSTA, F. de A. (2000a). Políticas públicas e dinâmica agrária na Amazônia: dos incentivos fiscais ao FNO. In: Tura, L.R. & Costa, F. de A. (Org.) *Campesinato e estado na Amazônia: impactos do FNO no Pará*. Cap. 3, pág 63-106. Brasília: Brasília Jurídica-FASE.
- COSTA, F. de A. (2000b). *Formação Agropecuária da Amazônia: os desafios do desenvolvimento sustentável*. Belém: UFPA/NAEA.
- COSTA, F. de A. (2000c). Contexto, impactos e efeitos econômicos do FNO-Especial no estado do Pará. In: Tura, L.R. & Costa, F. de A. (org.). *Campesinato e estado na Amazônia: impactos do FNO no Pará*. Cap. 7, pág 225-269. Brasília: Brasília Jurídica-FASE.
- COSTA, F. de A. (2000d). Economia Camponesa e Dinâmica Inovativa: o caso eloquente de Capitão Poço. In: COSTA, F. de A. (org). *Agricultura Familiar em Transformação no Nordeste Paraense: o caso de Capitão Poço*. Belém: NAEA/UFPA
- COSTA, J.M. (1987). Crise, grandes projetos e perspectivas da Amazônia. In: COSTA, J.M. (org.) *Os grandes projetos da Amazônia: impactos e perspectivas*. Cadernos NAEA. n.9.

- DALY, H.E.; FARLEY, J. (2000). *Ecological Economics – principals and applications*. Washington: Pan-American.
- DELGADO, G.C. (1985). Capital financeiro e agricultura no Brasil: 1965-1985. In: Pinsky, J. (org.). *Coleção América Latina*. Cap. 3, p. 79-113. São Paulo: Ícone Editora.
- DENARDI, R.A. (1995). Políticas públicas, produção de leite e agricultura familiar no Sul do Brasil. *Anais do Workshop: O desenvolvimento de uma outra agricultura: acesso à terra e a meios de produção, a questão da fome e a integração social*. Curitiba: Cooperação Interuniversitária Franco-Brasileira.
- DERIVI, C. (2009). *O enigma da Terra*. Página 22. Fevereiro - edição 27. Rio Branco (AC).
- DIEGUES, A.C.S. (1999). *Desmatamento e modos de vida na Amazônia*. São Paulo: UNRISD-NUPAUB.
- DIREN, M. (2000). Empleo rural, grupos étnicos e género. In: Ornas, Ocupações rurais não agrícolas. Oficina de atualização temática. Londrina: Iapar.
- DUTRA, R.C.D.; OLIVEIRA, A.B.; ALMEIDA PRADO, A.C. (2006). Execução Orçamentária do Ministério do Meio Ambiente entre 2000-2005. *Política Ambiental*. No. 2, setembro.
- EICHENGREEN, B. (2000). *A globalização do capital – uma história do sistema monetário internacional*. São Paulo: Editora 34. 258 p.
- ENGELS, F.A. (1974). *Origem da família, da propriedade privada e do Estado*. Rio de Janeiro: Ed. Civilização Brasileira.
- EHRENFELD, David. (1997). Por que atribuir um valor à biodiversidade? In: *Biodiversidade*. Tradução Marcos Santos e Ricardo Silveira. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, p.269-274.
- FARHI, M. (2006). A supremacia dos mercados e a política econômica do governo Lula. In: *Política Econômica em Foco*. Centro de Estudos de Conjuntura e Política Econômica do Instituto de Economia da Unicamp (CECON): Campinas. Nº7 – seção V.
- FLORES, M.; CAZELLA, A. (2005). *Diagnóstico de potencialidades e obstáculos em zonas rurais de Santa Catarina*. Palestra proferida no Seminário FAO em Preparação à Conferência Internacional de Reforma Agrária e Desenvolvimento Rural Sustentável. Foz do Iguaçu.
- FOLKE, C.; HAMMER, M.; COSTANZA, R.; JANSSON, A.M. (1994). Investing in Natural Capital – Why, What, and How? *Investing in Natural Capital*, Chapter 1, 1-20 p..
- FOUCAULT, M. (1999). Estratégias de poder. Barcelona e Buenos Aires: Paidós.
- FRIEDMANN, H. (1986). Family enterprises in agriculture: structural limits and political possibilities. In: Cox, G.; Lowe, O.; Winter, M. (eds.). *Agriculture, People and Politics*. London: Allen and Unwin.
- FURTADO, C. (2000). *Teoria e Política do Desenvolvimento Econômico*. São Paulo: Paz e Terra, 10ª ed.
- FURTADO, C. (1969). *Formação econômica da América Latina*. Rio de Janeiro: Lia Editor S.A.
- FUTEMMA, C., BRONDÍZIO, E. S. (2003). Land reform and land-use changes in the lower Amazon: Implications for agricultural intensification. *Human Ecology*, 31(3), 369–402.
- GALBRAITH, J.K. (1988). *O Colapso da Bolsa*. São Paulo: Pioneira, 5ª ed.
- GALVÃO, A.C.F.; BRANDÃO, C.A., *Fundamentos, motivações e limitações da proposta dos “Eixos Nacionais de Integração e Desenvolvimento*. In: GONÇALVES, M.F., BRANDÃO, C.A. e GALVÃO, A.C.F., *Regiões e cidades, cidades nas regiões. O desafio urbano-regional*. São Paulo: Editora Unesp.
- GARCIA JR., A.R. (1990). *Sul: o caminho do roçado; estratégias de reprodução camponesa e transformação social*. Rio de Janeiro: Marco Zero Brasília: CNPq, 1989.
- GARTEN, J. (2008). Mundo precisa de autoridade monetária. *Folha de São Paulo - Dinheiro* – pag. B7 – 26/09/2008.

GLIGO, N. (1987) Política, Sustentabilidad Ambiental y Evaluación Patrimonial. In: *Pensamiento Iberoamericano – Revista de Economía Política*. N.º 12 (jul-dec)

GRANOVETTER, M. (1985). Economic Action and Social Structure: The Problem of Embeddness. *American Journal of Sociology*, Vol. 91, Issue 3, 481-510 p.

GRAZIANO DA SILVA, J. (2001). Ainda precisamos de reforma agrária no Brasil. *Ciência Hoje*. SBPC, v.29, nº170, pág 61-63, abril.

GRAZIANO DA SILVA, J. (1999). *Tecnologia e agricultura familiar*. Porto Alegre: Editora UFRGS.

GREEN, G.M.; SCHWEIK, M.; RANDOLPH, J.C. (2009). Integrando disciplinas no espaço e no tempo: conceitos e abordagens úteis para estudos de mudanças de cobertura da terra. In: Moran, E.F.; Ostrom, E. (org) – tradução Alves, D.S.; Batistella, M. (2009). *Ecossistemas florestais: interação homem-ambiente*. São Paulo: Editora Senac: Edusp.

GRIFFIN, K. (1982). *Economía Política del Cambio Agrario: un ensayo sobre la Revolución Verde*. Ciudad de México: Fondo de Cultura Económica.

GROPPO, P. *Diagnósticos de sistemas agrários: una metodología operativa*. FAO-RLAC, 1991.

GUANZIROLI, C. (2005). *Experiências de desenvolvimento territorial rural no Brasil*. Palestra proferida no Seminário FAO em Preparação à Conferência Internacional de Reforma Agrária e Desenvolvimento Rural Sustentável. Foz do Iguaçu.

GUANZIROLI, C.; ROMEIRO, A.; BUAINAIN, A.M; DI SABATTO, A; BITTENCOURT, G. (2001). *Agricultura familiar e reforma agrária no século XXI*. Rio de Janeiro: Garamond.

GUZMAN, E.S.; MOLINA, M.G. (2005). *Sobre a evolução do conceito de campesinato*. São Paulo: Expressão Popular.

HABERMAS, J. (1981). New social movements. *Telos*, n. 49.

HALL, A. (2008). Better RED than dead: paying the people for environmental services in Amazonia. *Philosophical Transactions of the Royal Society*.

HARDIN, G. (1968). *The tragedy of the commons*. Science, Vol. 162, Issue 3859, 1243-1248.

HÉBETTE, J. MOREIRA, E. S. (2004a). Situação social das áreas rurais amazônicas. In: HÉBETTE, J. *Cruzando Fronteira: 30 anos de estudo do campesinato na Amazônia*. Belém: Editoria Universitária UFPA, Vol. IV, 43-61.

HÉBETTE, J.; MOREIRA, E. S. (2004b). A marcha do trabalhador do campo rumo à cidadania: domínio da terra e estrutura social no Pará. In: HÉBETTE, J. *Cruzando Fronteira: 30 anos de estudo do campesinato na Amazônia*. Belém: Editoria Universitária UFPA, Vol. IV, 25-41.

HÉBETTE, J.; MARIN, R.E. (1979). Colonização espontânea, política agrária e grupos sociais. In: Costa, J.M.M. (Ed.). *Amazônia: Desenvolvimento e Ocupação*. Rio de Janeiro: IPEA/INPES.

HECHT, S. (1993). The logic of livestock and deforestation in Amazonia. *Bioscience*. 43(10), 687-695.

HOBBSBAWN, E. (1978). *Da Revolução Industrial Inglesa ao Imperialismo*. Rio de Janeiro: Forense.

HOFFMANN, R. (2003). Elasticidade-renda das despesas e do consumo de alimentos no Brasil em 2002-2003. In: ? Brasília: IPEA – capítulo 13.

HOPPER, W.D. (1957). *The Economic Organization of a Village in North Central India*. Ithaca/New York: Cornell University. Tese de Doutorado.

HUTCHINS, E.; HAZLEHURST, B. (1991). Learning in the cultural process. *Artificial Life II*. LANGTON, C.; TAYLOR, C.; FARMER, J.D.; RASMUSSEN, S. (editores), Santa Fe Institute Studies in the Science of Complexity Series, Addison-Wesley, pp. 689-706.

IBGE (2009). *Censo Agropecuário 2006 - agricultura familiar*. Rio de Janeiro: IBGE.

- IBGE (1995-1996). *Censo Agropecuário do Brasil*. Rio de Janeiro: IBGE.
- IBGE (1995-1996). *Censo Agropecuário do estado do Acre*. Rio de Janeiro: IBGE.
- IBGE (1995-1996). *Censo Agropecuário do estado do Amapá*. Rio de Janeiro: IBGE.
- IBGE (1995-1996). *Censo Agropecuário do estado do Amazonas*. Rio de Janeiro: IBGE.
- IBGE (1995-1996). *Censo Agropecuário do estado do Pará*. Rio de Janeiro: IBGE.
- IBGE (1995-1996). *Censo Agropecuário do estado de Rondônia*. Rio de Janeiro: IBGE.
- IBGE (1995-1996). *Censo Agropecuário do estado do Roraima*. Rio de Janeiro: IBGE.
- IBGE (1995-1996). *Censo Agropecuário do estado do Tocantins*. Rio de Janeiro: IBGE.
- INHETVIN, T. (2000). Produção Camponesa e Redes Mercantis em Capitão Poço. In: COSTA, F. de A. (org). *Agricultura Familiar em Transformação no Nordeste Paraense: o caso de Capitão Poço*. Belém: NAEA/UFPA
- JOLLIVET, M.; MENDRAS, H. (dir.) (1971). *Les collectivités rurales française; 1 – Étude comparative de changement social*. Paris: Armand Colin.
- KAUTSKY, K. (1980). *A questão agrária*. São Paulo: Proposta Editorial.
- JUNQUEIRA, R.G.P; ABRAMOVAY, R. (2005). A sustentabilidade das microfinanças solidárias. *Revista de Administração USP*. Vol. 40, nº 1, 19-33.
- JUNQUEIRA, R.G.P. (2004). *Estudo sobre Gestão e Controle Social do Proambiente*. Consultoria à Secretaria de Políticas para o Desenvolvimento Sustentável (SDS) do Ministério do Meio Ambiente (MMA). Brasília: MMA.
- KALECKI, M. (1977). Crescimento e Ciclo das Economias Capitalistas. São Paulo: Hucitec.
- KAUTSKY, K. (1980). *A Questão Agrária*. São Paulo: Proposta Editorial, 382 pg.
- KEYNES, J.M. (1985). *Teoria Geral do Emprego, do Juro e da Moeda*. São Paulo: Nova Cultural. 1930.
- LACAYO, M.G. (2001). *Aplicación de modelos e incentivos económicos, financieros y de mercado para los pobladores de la áreas naturales protegidas*. México: Pronatura.
- LADEJINSKY, W. (1970). Ironies of India's Green Revolution. *Foreign Affairs*. July.
- LAMARCHE, H. (coord.) (1994). *L'agriculture familiale; 1 - Une réalité polymorphe*. Paris: L'Harmattan, 1993. 2 – Du mythe à la réalité. Paris: L'Harmattan, 1994.
- LEITE, S. (2005). *Políticas públicas, atores e desenvolvimento local e territorial; análise de três casos do meio rural brasileiro – SE, RJ e SC*. Palestra proferida no Seminário FAO em Preparação à Conferência Internacional de Reforma Agrária e Desenvolvimento Rural Sustentável. Foz do Iguaçu.
- LÊNIN, V.I.U. (1980) *Capitalismo e Agricultura nos Estados Unidos da América: novos dados sobre as leis de desenvolvimento do capitalismo na agricultura*. São Paulo: Ed. Brasil Debates - Coleção Alicerces.
- LÊNIN, V.I.U. (1969). *O desenvolvimento do capitalismo na Rússia*. São Paulo: Abril Cultural.
- LINDBLOM, C.E. (1995). *The Science of Muddling Through*. Pp 113-127. In: THEODOULOU, S.Z. & CAHN, M.A. *Public Policy – the essential readings*. Northridge: California State University.
- LINDBLOM, C.E. (1968). *The Policy-Making Process*. New Jersey: Prentice-Hall Inc. Pp 122.
- LITTLE, P. (2005). *Projetos Demonstrativos – PDA: sua influência na construção do Proambiente*. Séries Estudos 2. Brasília: Ministério do Meio Ambiente.

LOONEY, R. E. (1994). The impact of infrastructure on Pakistan's agricultural sector. *The Journal of Developing Areas*, 28 (4). Macomb, IL.: Western Illinois University, July.

LOWI, T.J. (1995). *Distribution, Regulation, Redistribution: the functions of Government*. Pp 15-26. In: THEODOULOU, S.Z. & CAHN, M.A. *Public Policy – the essential readings*. Northridge: California State University.

LOWI, T.J. (1972). Four Systems of Policy, Politics, and Choice. In: *Public Administration Review*. Vol. 32, n.o 4 – jul-aug – pp 298-310.

LOWI, T.J. (1970). Decision Making vs. Policy Making: toward and antidote for technocracy. In: *Public Administration Review*. Vol. 30, n.o 3 – may-jun – pp 314-325.

LUDEWIGS, T; D'ANTONA, A.O.; BRONDIZIO, E.S.; HETRICK, S. (2008). Agrarian Structure and Land-Cover Change along the Lifespan of Three Colonization Areas in the Brazilian Amazon. *World Development*. Vol XX, N.o XX, pp xxx-xxx (in press).

LUDEWIGS, T. (2006). Land-Use Decision Making, Uncertainty and Effectiveness of Land Reform in Acre, Brazilian Amazon. Dissertation of PhD in Environmental Science submitted to the School of Public and Environmental Affairs – Indiana University; Bloomington – Indiana - USA.

MALUF, R.S. (2003). A multifuncionalidade da agricultura na realidade rural brasileira. In: Carneiro, M.J.; MALUF, R.S. *Para além da produção: multifuncionalidade e agricultura familiar*. Rio de Janeiro: MAUAD.

MARTIN, L. (2001). Reordenamiento agropecuario y estructura social. In: FUNES, Fernando; GARCIA, Luis; BOURQUE, Martin; PEREZ, Nilda; ROSSET, Peter. *Transformando el campo cubano: avances de la agricultura sostenible*. 57-69 p., Havana: ACTAF.

MARTIN, R.; SUNLEY, P. (2001). *Deconstructing clusters: chaotic concept or policy panacea*. Revised version of a paper presented at the Regional Studies Association Conference on Regionalizing the Knowledge Economy. London.

MARTINE, G. (1989). *Fases e fases da modernização agrícola brasileira*. São Paulo: Iban (mineo).

MARTINEZ ALIER, J.; ROCA JUSMET, J. (2001). *Economía Ecológica e Política Ambiental*. Ciudad de México: Fondo de Cultura Económica. 499p.

MARTÍNEZ ALIER, J. (1998). *Da Economia Ecológica ao Ecologismo Popular*. Blumenau, FURB.

MARTINEZ-ALIER, J; MUNDA, G; O'NEILL, J. (1998). Weak comparability of values as a foundation for ecological economics. *Ecological Economics*. Vol. 26, 277-286 p.

MARTÍNEZ ALIER, J. (1987). Economía y Ecología: Cuestiones Fundamentales. In: *Pensamiento Iberoamericano – Revista de Economía Política*. N.o 12 (jul-dec).

MARTINS, J.S. (2000). *O futuro da sociologia rural e sua contribuição para a qualidade de vida rural*. Palestra proferida no X Congresso Mundial de Sociologia Rural. Rio de Janeiro.

MARX, K. *O Capital*. (1984a). São Paulo: Ed. Abril, v.1.

MARX, K. (1984b). *Formaciones Económicas Precapitalistas*. Ed. Critica, Barcelona, 2ª ed.

MATTEI, L. (2007). Políticas de apoio ao desenvolvimento da agricultura familiar no Brasil: o caso recente do Pronaf. *Revista Econômica do Nordeste*, Fortaleza, v.38, n° 1, jan-mar.

MATTEI, L.; FAVARETTO, A; CONTERATO, M; KATO, K. (2005). *Relatório Síntese dos Painéis e Debates – Seminário Nacional de Desenvolvimento Rural Sustentável*. Brasília.

MATTEI, L. (2001). Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf): concepção, abrangência e limites observados. *IV Encontro da Sociedade Brasileiro de Sistemas de Produção*. Belém.

MATTOS, L.; ROMEIRO, A.R.; HERCOWITZ, M. (2010). Economia do meio ambiente. In: Mattos, L. & Hercowitz, M. (org.). *Economia do meio ambiente e serviços ambientais: do contexto geral ao enfoque em populações tradicionais e povos indígenas*. Capítulo 3. Brasília: Embrapa.

MATTOS, L.; HERCOWITZ, M. (2010). Pontos fundamentais para o desenho de políticas públicas de serviços ambientais voltadas às populações tradicionais e povos indígenas. In: Mattos, L. & Hercowitz, M. (org.). Economia do meio ambiente e serviços ambientais: do contexto geral ao enfoque em populações tradicionais e povos indígenas. Capítulo 6. Brasília: Embrapa.

MATTOS, L.; CAU, A. (2009). Efetividade do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) no Contexto das Atividades Agroflorestais no Brasil: uma análise crítica. In: Porro, R. (org.). A Alternativa Agroflorestal na Amazônia em Transformação. Belém: ICRAF

MATTOS, L. (2008). *Qualificação do Sistema Nacional de Crédito Rural: da política universal (1965-1994) à política diferenciada para a agricultura familiar brasileira (1995-2007)*. Trabalho apresentado para conclusão de curso “CT-139 – Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento Agrícola – IG/Unicamp”; trabalho submetido para publicação à OIKOS - Revista de Economia Heterodoxa (UFRJ).

MATTOS, L. (2006). Capital Social na Concepção de Políticas Públicas: A Importância Socioeconômica e Ecológica dos Sistemas Agroflorestais frente aos Mecanismos de Desenvolvimento. In: *Sistemas Agroflorestais: Bases Científicas para o Desenvolvimento Sustentável*. Campos: Universidade Estadual do Norte Fluminense (UENF).

MATTOS, L. et al (org) (2006). *Marco Referencial em Agroecologia*. Brasília: Embrapa.

MATTOS, L.; PEREIRA, C. (2006). Construindo uma política de serviços ambientais na Amazônia. *Texto para divulgação do Proambiente* – www.mma.gov.br/proambiente.

MATTOS, L.(2004). *Superando a Dicotomia entre Produção Rural e Conservação Ambiental: relato de uma iniciativa dos movimentos sociais rurais da Amazônia*. In: Florestas, Gestão e Desenvolvimento: Opções para a Amazônia. Brasília: CIFOR.

MATTOS, L.M. (2001). *Environmental credit proposal for familiar agriculture in Amazon*. In: *III Katoomba Group* (www.forest-trends.org.br). Teresópolis/RJ. March.

MATTOS, L.; FALEIRO, A.; PEREIRA, C. (2001). PROAMBIENTE: Uma proposta dos produtores familiares rurais para criação de um programa de crédito ambiental para a Amazônia. IV Encontro Nacional da Sociedade Brasileira de Economia Ecológica (ECOECO). Belém/PA.

MATTOS, L.M.; MOUTINHO, P.; ALENCAR, A. (2000). Controvérsias e consensos sobre as obras de infra-estrutura na Amazônia Brasileira: uma abordagem social e ambiental. *Revista do Encontro Nacional da Rede Brasil*. Belém/PA.

MATTOS, M.; UHL, C. (1994). Economic and ecologic perspectives on ranching in the Eastern Amazonia. *World Development*. 22(2): 145-158

McCRACKEN, S.D.; SIQUEIRA, A., MORAN, E. F., & BRONDÍZIO, E. S. (2002). Land use patterns on an agricultural frontier in Brazil; Insights and examples from a demographic perspective. In C. H.Wood & R. Porro (Eds.), *Deforestation and land use in the Amazon* (pp. 162–192). Gainesville, FL: University Press of Florida.

McCRACKEN, S.D.; BRONDIZIO, E. S.; NELSON, D.; MORAN, E. F.; SIQUEIRA, A. D.; RODRIGUEZ-PEDRAZA, C. (1999). Remote sensing and GIS at farm property level: Demography and deforestation in the Brazilian Amazon. *Photogrammetric Engineering & Remote Sensing*, 65(11), 1311–1320.

MENDES, J.T.G.; ANJOS, M.A. (2009). FHC-Lula: R\$ 757 bilhões no lixo. Curitiba: Gazeta do Povo.

MENDRAS, H. (1984). *La fin des paysans*. 2 ed. Paris: Actes Sud.

MENDRAS, H. (1976). *Sociétés paysannes*. Paris: Armand Colin.

MELO NETO, J.C. (2005). A trajetória dos movimentos sociais no campo: história, teoria social e práticas de governo. *Revista Espaço Acadêmico*, n. 54, nov.

MERICO, L.F.K. (1996). *Introdução à Economia Ecológica*. Blumenau: FURB.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO. (2000). *Novo retrato da agricultura familiar: o Brasil redescoberto*. Vol 8. Brasília: INCRA.

- MONTEIRO, R. (2004). *Movimentos sociais rurais na Amazônia: desafios atuais*. Palestra proferida no Seminário da Rede Cerrado. Brasília.
- MORAN, E.F. (2009). Interações homem-ambiente em ecossistemas florestais: uma introdução. In: Moran, E.F.; Ostrom, E. (org) – tradução Alves, D.S.; Batistella, M. (2009). *Ecossistemas florestais: interação homem-ambiente*. São Paulo: Editora Senac: Edusp.
- MORAN, E.F.; BRONDIZIO, E.S.; BATISTELLA, M. (2009). Trajetórias de Desmatamento e Uso da Terra na Amazônia Brasileira: uma análise multiescalar. In: Batistella, M.; Moran, E.F.; Alves, D.S. (org). *Amazônia: natureza e sociedade em transformação*. São Paulo: EDUSP.
- MORAN, E. F., BRONDIZIO, E. S., & VAN WEY, L.K. (2005). Population and environment in Amazonia: Landscape and household dynamics. In B. Entwistle & P. C. Stern (Eds.), *Population, land use and the environment*. Washington, DC: National Academies Press.
- MORAN, E.F., BRONDIZIO, E.S., & McCracken, S. (2002). Trajectories of land use: Soils, succession, and crop choice. In C.H. Wood & R. Porro (Eds.), *Land use and deforestation in the Amazon* (pp. 193–217). Gainesville, FL: University of Florida Press.
- MORAN, E.F.; BRONDIZIO, E.S.; TUCKER, J.; SILVA-FORSBERG, M.C.; FALES, I.C.; McCracken, S. (2000). Strategies for Amazonian Forest Restoration: Evidence for Afforestation in Five Regions of the Brazilian Amazon. Reprinted from *Amazonia at the Crossroad: the challenge of sustainable development*. Anthony Hall (ed.) – Institute of Latin American Studies, London, pp. 129-149.
- MORAN, E.F.; PACKER, A; BRONDIZIO, E.S.; TUCKER, J. (1996). Restoration of Vegetation Cover in the Eastern Amazon. *Ecological Economics*. 18: 41-54.
- MORAN, E.F. (1993). Deforestation and Land Use in the Brazilian Amazon. *Human Ecology*. 21:1-21.
- MORAN, E.F. (1981). *Developing the Amazon*. Indiana University Press, Bloomington, 292p.
- MOREIRA, R.J. (1999). *Agricultura familiar: processos sociais e competitividade*. Rio de Janeiro: MAUAD.
- MYERS, N. (1984). *The Primary Source*. New York: Scribners. 399p.
- NETTING, R. McC. (1993). Prologue: An Ethnological Essay in Practical Reason. In: NETTING, R. McC. *Smallholders, Householders: farm families, and the Ecology of Intensive, Sustainable Agriculture*. Stanford – California: Stanford University Press.
- NETTING, R. McC. (1989). Smallholders, Householders, Freeholders: Why the Family Farm Works Well Worldwide. In: WILK, R.R. (ed.) *The Household Economy – reconsidering the domestic mode of production*. San Francisco, London: Westview Press.
- NEVES, D.P. (1995) Agricultura Familiar: questões metodológicas. In: *Revista Reforma Agrária. Ensaios e Debates*. Vol. 25, nº 2 e 3, maio/dez.
- NORDER, L. A. C. Mercantilização da agricultura e desenvolvimento sustentável. In: SCHNEIDER, S. (ed.) 2006. *A diversidade da agricultura familiar*. Porto Alegre: Editora da UFRGS. p. 57-81.
- NORTH, D. (2000). La evolución histórica de las formas de gobierno. *Revista de Economía Institucional*, Nº 2, primer semestre.
- NORTH, D. (1991). Institutions. *Journal of Economic Perspectives*. Vol. 5, Nº 1, 97-112 p.
- OFFE, C. (1985). New social movements: challenging the boundaries of institutional politics. *Social Research*; vol. 52, n.4.
- OLIVEIRA, V.L. (2007). Liberdade e Poder em Amartya Sen: uma leitura crítica. *Desenvolvimento em questão*. Ijuí: Editora Unijuí, ano 5, nº 9, jan/jun.

OSTROM, E. (2000). *El gobierno de los bienes comunes: la evolución de las instituciones de acción colectiva*. UNAM-CRIM-Fondo de Cultura Económica. Ciudad de México, 395 p.

PAN, W.K.; CARR, D.; BARBIERI, A; BILSBORROW, R; SUCHINDRAN, C. (2007). Forest cleaning in the Ecuadorian Amazon: a study of patterns over space and time. *Population Research and Policy Review*, 26(5-6), 635-659.

PAN, W. K. Y.; BILSBORROW, R. E. (2005). The use of a multilevel statistical model to analyze factors influencing land use: A study of the Ecuadorian Amazon. *Global and Planetary Change*, 47, 232–252.

PAN, W. K. Y.; WALSH, S. J.; BILSBORROW, R. E.; FRIZZELLE, B. G., ERLIEN, C. M.; BAQUERO, F. (2004). Farm-level models of spatial patterns of land use and land cover dynamics in the Ecuadorian Amazon. *Agriculture Ecosystems & Environment*, 101(2–3), 117–134.

PEREIRA, C.; VIEIRA, I. (2001). A importância das florestas secundárias e os impactos de sua substituição por plantios mecanizados de grãos na Amazônia. *Interciência*. v.26, n.8. August.

PERZ, S. G., & WALKER, R. (2002). Household life cycles and secondary forest cover among small farm colonists in the Amazon. *World Development*, 30(6), 1009–1027.

PERZ, S. G. (2001). Household demographic factors as life cycle determinants of land use in the Amazon. *Population Research and Policy Review*, 20(3), 159–186.

PICHON, F. J. (1996). Settler agriculture and the dynamics of resource allocation in Frontier Environments. *Human Ecology*, 24(3), 341–371.

PICHON, F. J.; BILSBORROW, R. (1992). Land Use Systems, Deforestation and Associated Demographic Factors in the Humid Tropics. Paper prepared for the IUSSP Seminar on Population and Deforestation in the Humid Tropics. Campinas, Sao Paulo, Brazil.

PLANCHENAULT, M. (1991). Femmes en agriculture, groups de développement, et pouvoir; une expérience d'appui aux groups féminins à la FNCETA puis à la FNGEDA de 1985 a 1988. In: Black, N.; Cuthbert Brandt, G.; Rouyer, M.C.; Guillaume, P. (dir). *Femmes et vie rurale au Québec et en Aquitaine*; Centre D'Etudes Canadiennes – Editions de la Maison des Sciences de L'Homme D'Aquitaine.

POCHMANN, M. (2008). As escolhas dos países ricos e a desigualdade. *Folha de São Paulo*. Tendências & Debates – pag. A3 – 30/07/2008.

POLANYI, K. (1980). *A Grande Transformação: as origens da nossa época*. Rio de Janeiro: Elsevier.

PRATES, D. M. (2006). A inserção externa da economia brasileira no governo Lula. In: *Política Econômica em Foco*. Centro de Estudos de Conjuntura e Política Econômica do Instituto de Economia da Unicamp (CECON): Campinas. N° 7 – seção IV.

RAMOS, P. (2001). Propriedade, estrutura fundiária e desenvolvimento rural. *Estudos Avançados*, 15 (43).

REARDON, T; CRUZ, M.H., BERDEGUÉ, J. (1998). Los pobres en el desarrollo del empleo rural no agrícola en America Latina: paradoja y desafios. In: Tercer Simposio Latinoamericano sobre investigación y extensión en sistemas agropecuarios. Lima.

REGONINI, G. (1989). *Lo Studio della Política Pubbliche*. In: Panebianco, A. (ed). L'analisi della política: tradizioni di ricerca, modelli, teorie. Pp 491-516. Bologna: Il Mulino.

REIS, M.J.L. (1995). *ISO 14.000: gerenciamento ambiental: um novo desafio para a competitividade*. Rio de Janeiro: Qualitymark.

RICARDO, F.; CAPOBIANCO, J.P.R. (2001). Unidades de conservação na Amazônia Legal. In: *Biodiversidade na Amazônia brasileira: avaliação e ações prioritárias para a conservação, uso sustentável e repartição de benefícios*. Orgs. Capobianco, J.P.R. et al. São Paulo: Estação Liberdade e Instituto Socioambiental. P. 246-250.

ROMEIRO, A. R. (2001). Economia ou Economia Política da Sustentabilidade? *Textos para Discussão*. Campinas: IE/UNICAMP, n° 102, set. 28 p.

- ROMEIRO, A. R. (1999a). Desenvolvimento sustentável e mudança institucional: notas preliminares. *Textos para Discussão*. Campinas: IE/UNICAMP, nº 68, abr. 26 p.
- ROMEIRO, A.R. (1999b). Meio ambiente e produção agropecuária na Amazônia. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, Rio de Janeiro, v. 37(1), p. 9-33.
- ROMEIRO, A.R. (1998a). Agricultura Familiar em Áreas de Reforma Agrária. Síntese Regional. Região Norte. Brasília: FAO/INCRA.
- ROMEIRO, A.R. (1998b). *Meio ambiente e dinâmica de inovações na agricultura*. São Paulo: Annablume / FAPESP.
- ROSEBERRY, W. (1993). Beyond the Agrarian Question in Latin America. In: COOPER, F; MALLON, F.E.; STERN, S.J.; ISAACMAN, A.F.; ROSEBERRY, W. *Confronting Historical Paradigms: peasant, labor, and the Capitalism World System in Africa and Latin America*.
- SACHS, I. (1976). Economie et ecologie. In: *L'homme et son environnement*. Paris: CPEL.
- SANTOS, J.V.T. (1978). *Colonos do vinho*; estudo sobre a subordinação do trabalho camponês ao capital. São Paulo: Hucitec (Ciências Sociais, Realidade Social).
- SARMENTO, C.M. (2007). Políticas Públicas e Culturas Nacionais. FSCH-UNL, mimeo.
- SCHMINK, M.; WOOD, C. (1992). *Contested Frontiers of Amazonia*. Columbia University Press, New York.
- SCHNEIDER, S. (org) (2006). *A Diversidade da Agricultura Familiar*. Porto Alegre: Editora UFRGS.
- SCHULTZ, T. W. (1965). *A transformação da agricultura tradicional*. Rio de Janeiro: Zahar, 207 p.
- SCHUMPETER, J.A. (1942). *Capitalismo, socialismo e democracia*. Rio de Janeiro: Zahar, 1984.
- SEBILLOTTE, M. *Journais de Departament de Agronome de INRA*. Vichy, 1982.
- SILVA, J.F.G. (1981). A Modernização Dolorosa: estrutura agrária, fronteira agrícola e trabalhadores rurais no Brasil. Rio de Janeiro, Zahar.
- SIMONIAN, L.T.L. (2001). *Mulheres da Floresta Amazônica: entre o trabalho e a cultura*. Belém: UFPA/NAEA.
- SIQUEIRA, A. D., McCracken, S. D., BRONDIZIO, E. S., & MORAN, E. F. (2003). Women and work in a Brazilian agricultural frontier. In G. Clark (Ed.), *Gender at work in economic life* (pp. 243–267). New York: Altamira Press.
- SMITH, N. (1982). *Rainforest Corridors*. University of California Press, Berkeley, 248p.
- SOLYNO SOBRINHO, A. (2000). Capacidade de pagamento e viabilidade técnica do FNO-Especial para o desenvolvimento da produção familiar rural no estado do Pará. In: Tura, L.R. & Costa, F.A. (org.). *Campesinato e estado na Amazônia: impactos do FNO no Pará*. Brasília: Brasília Jurídica-FASE, Cap. 6, pág 177-224.
- TAX, S. (1963). *Penny Capitalism*. Chicago: University of Chicago.
- TEDESCO, J.C. (2001). Contratualização e racionalidade familiar. In: Tedesco, J.C. (org) (2001) 3. ed.. Agricultura familiar: realidades e perspectivas. Passo Fundo: EDIUPF. 406 p.
- TEPICHT, J. (1993). *Marxisme et agriculture: le paysan polonaise*. Paris: Armand Colin.
- THAPA, K. K.; BILSBORROW, R. E.; MURPHY, L. (1996). Deforestation, land use, and women's agricultural activities in the Ecuadorian Amazon. *World Development*, 24(8), 1317–1332.
- TONIOLO, A.; UHL, C. (1996). Perspectivas econômicas e ecológicas da agricultura na Amazônia Oriental. In: Almeida, O.T. (Org) *A evolução da fronteira amazônica: oportunidades para um desenvolvimento sustentável*. Belém: IMAZON. Cap. 4, pág. 67-99.

TUCKER, C.M.; EAKIN, H.; CASTELLANOS, E.J. (2009). Perceptions of risk and adaptation: coffee producers, market shocks, and extreme weather in Central America and Mexico. *Global Environmental Change* (in press).

TURA, L.; MATTOS, L.(2002). Financiamento da transição para a agroecologia: a proposta do PROAMBIENTE. In: *Encontro Nacional de Agroecologia (ENA)*. Rio de Janeiro.

TURA, L.; COSTA, F.A. (org.). (2000). *Campesinato e estado na Amazônia: impactos do FNO no Pará*. Brasília: Brasília Jurídica-FASE.

VAN DYKE, T.E. (1968). *Agents and Actions*. Basel: Birkhäuser Verlag.

VAN DER PLOEG, J.D. (2006). *O modo de produção camponês revisitado*. In: SCHNEIDER, S. (org). *A Diversidade da Agricultura Familiar*. Porto Alegre: Editora UFRGS.

VAN WEY, L.K.; OSTROM, E.; MERETSKY, V. (2009). Teorias subjacentes ao estudo de interações homem-ambiente. In: Moran, E.F.; Ostrom, E. (org) – tradução Alves, D.S.; Batistella, M. (2009). *Ecossistemas florestais: interação homem-ambiente*. São Paulo: Editora Senac: Edusp.

VAN WEY, L.K.; D'ANTONA, A; BRONDIZIO, E.S. (2007). Household Demographic Change and Land Use / Land Cover Change in the Brazilian Amazon. In: *Population and Environment*. N° 28: 163-185.

VEIGA, J.E. (1991). *O desenvolvimento agrícola: uma visão histórica*. São Paulo: EDUSP-HUCITEC.

VELHO, O.G. (1972). Frente de expansão e estrutura agrária: estudo do progresso de penetração numa área da Transamazônica. Rio de Janeiro: Zahar Editores.

VILAR, R.R.L. (2000). Intensificação da Produção, Tensão e Eficiência Reprodutiva: um estudo comparativo entre as unidades com restrição e abundância de terra e trabalho em Capitão Poço. In: COSTA, F. de A. (org). *Agricultura Familiar em Transformação no Nordeste Paraense: o caso de Capitão Poço*. Belém: NAEA/UFGA

VON BEYME, K. (1986). *The contemporary relevance of the concept of the State*. Heidelberg: Heidelberg University Press.

WALKER, R. (2003). Mapping process to pattern in the landscape change of the Amazonian frontier. *Annals of the Association of American Geographers*, 93(2), 376–398.

WALKER, R.; PERZ, S.; CALDAS, M.; SILVA, L. G. T. (2002). Land use and land cover change in forest frontiers: The role of household life cycles. *International Regional Science Review*, 25(2), 169–199

WALKER, R.; MORAN, E.F.; ANSELIN, L. (2000). Deforestation and Cattle Ranching in the Brazilian Amazon: external capital and household processes. *World Development*. 28, p. 683-699.

WALKER, R. T.; HOMMA, A. K. O. (1996). Land use and land cover dynamics in the Brazilian Amazon: an overview. *Ecological Economics*, 18, 67–80.

WANDERLEY, M.N.B. (2003). Agricultura familiar e campesinato: rupturas e continuidade. *Estudos Sociedade e Agricultura*. Rio de Janeiro: CPDA/UFRJ. Outubro, n° 21

WANDERLEY, M.N.B. (2001). Raízes históricas do campesinato brasileiro. In: Tedesco, J.C. (org) (2001) 3. ed.. *Agricultura familiar: realidades e perspectivas*. Passo Fundo: EDIUPF. 406 p.

WANDERLEY, M.N.B. (1998). Em busca da modernidade social: uma homenagem a Alexander Chayanov. In: FERREIRA, Ângela Duarte Damasceno; BRANDENBURG, Alfio. *Para pensar outra agricultura*. Curitiba: Editora da UFPR, 29-49 p.

WOORTMANN, K. (1990). Com parente não se negueia. In: *Anuário Antropológico*, n° 84, Brasília: UnB, p 11-73.

YOKOMIZO, C. (1989). Incentivos financeiros e fiscais na Amazônia: fatos, problemas e soluções. *Anais do seminário: Amazônia, facts problems and solutions*. São Paulo.

ANEXO I

Regressão múltipla das variáveis independentes de uso da terra

Tabela 24 – Regressão múltipla das variáveis independentes de uso da terra – % culturas anuais
(passo 1 – eliminação das variáveis independentes abaixo de 0,20 para aumento da probabilidade caudal de teste - PCT)

	Coeficientes não padronizados		Coeficientes padronizados	T	PCT
	B	Erro Padrão	B		
(Constante)	+5,862	1,214		+4,827	0,000
Origem do homem (Nordeste)	+1,104	0,504	+0,054	+2,189	0,029
Origem do homem (Centro-Oeste)	+1,769	1,007	+0,036	+1,756	0,079
Origem do homem (Sudeste)	+0,740	0,656	+0,025	+1,128	0,259
Origem do homem (Sul)	+2,411	0,710	+0,077	+3,394	0,001
Titularidade (lote regularizado)	-1,207	0,425	-0,060	-2,839	0,005
Tempo de ocupação do lote (variável contínua – anos)	+0,020	0,022	+0,019	+0,934	0,350
Escolaridade do chefe de família (1ª - 4ª série)	+0,019	0,551	+0,001	+0,034	0,973
Escolaridade do chefe de família (5ª – 8ª série)	-0,296	0,838	-0,009	-0,353	0,724
Escolaridade do chefe de família (2º grau)	+0,736	1,048	+0,016	+0,702	0,483
Escolaridade do chefe de família (superior)	+0,039	2,715	+0,000	+0,014	0,988
Escolaridade da chefe de família (1ª – 4ª série)	-0,348	0,605	-0,016	-0,575	0,565
Escolaridade da chefe de família (5ª – 8ª série)	-0,388	0,854	-0,011	-0,454	0,650
Escolaridade da chefe de família (2º grau)	-0,819	0,967	-0,021	-0,847	0,397
Escolaridade da chefe de família (superior)	+1,045	2,030	+0,011	+0,514	0,607
Tamanho do lote (variável contínua – hectares)	-0,008	0,001	-0,124	-5,755	0,000
Renda familiar anual (variável contínua – R\$ mil)	-0,062	0,000	-0,055	-2,587	0,010
Acesso ao crédito rural (Pronaf)	-0,748	0,452	-0,037	-1,655	0,098
Acesso ao crédito rural (FNO)	-2,320	0,554	-0,090	-4,187	0,000
Acesso ao crédito rural (outros tipos)	-1,075	0,605	-0,039	-1,775	0,076
Acesso ao transporte (sim)	-0,926	0,575	-0,035	-1,611	0,107
Acesso a energia (sim)	-0,783	0,664	-0,024	-1,180	0,238
Índice de geração (variável contínua – valor do índice)	+1,153	0,942	+0,025	+1,224	0,221
Índice de gênero (variável contínua – valor do índice)	-0,038	0,863	-0,001	-0,044	0,965

Fonte: elaboração própria a partir dos dados de entrada dos PUs

Tabela 25 – 2ª regressão múltipla das variáveis independentes de uso da terra – % culturas anuais
(passo 2 – eliminação das variáveis independentes abaixo de 0,10 para aumento da probabilidade caudal de teste - PCT)

	Coeficientes não padronizados		Coeficientes padronizados	t	PCT
	B	Erro Padrão	B		
(Constante)	+6,286	0,418		+15,047	0,000
Origem do homem (Nordeste)	+0,766	0,443	+0,038	+1,728	0,084
Origem do homem (Centro-Oeste)	+1,432	0,984	+0,029	+1,455	0,146
Origem do homem (Sul)	+1,997	0,661	+0,064	+3,022	0,003
Titularidade (lote regularizado)	-1,075	0,410	-0,053	-2,620	0,009
Tamanho do lote (variável contínua – hectares)	-0,008	0,001	-0,130	-6,316	0,000
Renda familiar anual (variável contínua –R\$ mil)	-0,060	0,000	-0,053	-2,569	0,010
Acesso ao crédito rural (Pronaf)	-0,900	0,444	-0,045	-2,027	0,043
Acesso ao crédito rural (FNO)	-2,342	0,544	-0,091	-4,301	0,000
Acesso ao crédito rural (outros tipos)	-1,222	0,597	-0,044	-2,048	0,041

Fonte: elaboração própria a partir dos dados de entrada dos PUs

Tabela 26 – Análise comparativa entre variáveis independentes (PCT) com influência no uso da terra para % culturas anuais

Posição	Variável independente – influência positiva	Probabilidade caudal do teste (PCT)
1º	Tamanho do lote (variável contínua; hectares)	0,000
	Acesso ao crédito rural (FNO)	
3º	Origem do chefe de família (Sul)	0,003
4º	Titularidade (lote regularizado)	0,005
5º	Renda familiar anual (variável contínua – reais R\$)	0,010
6º	Acesso ao crédito rural (outros tipos)	0,041
7º	Acesso ao crédito rural (Pronaf)	0,043
8º	Origem do chefe de família (Nordeste)	0,084

Fonte: elaboração própria a partir dos dados de entrada dos PUs

Tabela 27 – 2ª análise comparativa entre variáveis independentes (beta) com influência no uso da terra para % culturas anuais

Posição	Variável independente – influência positiva	Beta	Posição	Variável independente – influência negativa	Beta
			1º	Acesso ao crédito rural (FNO)	-2,342
2º	Origem do chefe de família (Sul)	+1,997			
			3º	Renda familiar anual (até R\$ 20.000,00)	-1,193
			4º	Acesso ao crédito rural (outros tipos)	-1,222
			5º	Titularidade (lote regularizado)	-1,075
			6º	Acesso ao crédito rural (Pronaf)	-0,900
			7º	Tamanho do lote (até 100 hectares)	-0,848
8º	Origem do chefe de família (Nordeste)	+0,766			
			9º	Renda familiar anual (até R\$ 10.000,00)	-0,596
			10º	Tamanho do lote (até 50 hectares)	-0,424
			11º	Renda familiar anual (até R\$ 6.000,00)	-0,358
			12º	Renda familiar anual (até R\$ 2.000,00)	-0,119
			13º	Tamanho do lote (até 10 hectares)	-0,085
			14º	Renda familiar anual (até R\$ 1.000,00)	-0,060
			15º	Tamanho do lote (até 5 hectares)	-0,042
			16º	Renda familiar anual (até R\$ 500,00)	-0,030
			17º	Renda familiar anual (até R\$ 200,00)	-0,012
			18º	Renda familiar anual (até R\$ 100,00)	-0,006

Fonte: elaboração própria a partir dos dados de entrada dos PUs

Tabela 28 – Regressão múltipla das variáveis independentes de uso da terra - % culturas perenes
(passo 1 – eliminação das variáveis independentes abaixo de 0,20 para aumento da probabilidade caudal de teste - PCT)

	Coeficientes não padronizados		Coeficientes padronizados	t	PCT
	B	Erro Padrão	B		
(Constante)	+2,888	1,853		+1,559	0,119
Origem do homem (Nordeste)	+2,786	0,769	+0,083	+3,621	0,000
Origem do homem Centro-Oeste)	+7,954	1,537	+0,098	+5,174	0,000
Origem do homem (Sudeste)	+15,679	1,002	+0,321	+15,654	0,000
Origem do homem (Sul)	+11,613	1,084	+0,223	+10,712	0,000
Titularidade (lote regularizado)	-0,733	0,648	-0,022	-1,131	0,258
Tempo de ocupação do lote (variável contínua – anos)	+0,105	0,033	+0,061	+3,166	0,002
Escolaridade do chefe de família (1ª - 4ª série)	+0,967	0,841	+0,028	+1,150	0,250
Escolaridade do chefe de família (5ª – 8ª série)	+0,190	1,278	+0,003	+0,149	0,882
Escolaridade do chefe de família (2º grau)	+1,449	1,599	+0,019	+0,907	0,365
Escolaridade do chefe de família (superior)	-5,230	4,143	-0,024	-1,262	0,207
Escolaridade da chefe de família (1ª – 4ª série)	-0,676	0,924	-0,019	-0,732	0,464
Escolaridade da chefe de família (5ª – 8ª série)	-0,876	1,304	-0,016	-0,672	0,502
Escolaridade da chefe de família (2º grau)	+0,823	1,476	+0,013	+0,558	0,577
Escolaridade da chefe de família (superior)	-1,391	3,098	-0,009	-0,449	0,653
Tamanho do lote (variável contínua – hectares)	-0,012	0,002	-0,110	-5,535	0,000
Renda familiar anual (variável contínua – R\$ mil)	+0,168	0,000	+0,091	+4,629	0,000
Acesso ao crédito rural (Pronaf)	-2,360	0,689	-0,071	-3,425	0,001
Acesso ao crédito rural (FNO)	+1,211	0,845	+0,028	+1,433	0,052
Acesso ao crédito rural (outros tipos)	+0,801	0,924	+0,017	+0,867	0,386
Acesso ao transporte (sim)	+1,753	0,877	+0,039	+1,998	0,046
Acesso a energia (sim)	+2,630	1,013	+0,049	+2,597	0,009
Índice de geração (variável contínua – valor do índice)	+1,559	1,437	+0,020	+1,085	0,278
Índice de gênero (variável contínua – valor do índice)	-0,083	1,317	-0,001	-0,063	0,950

Fonte: elaboração própria a partir dos dados de entrada dos PUs

Tabela 29 – 2ª regressão múltipla das variáveis independentes de uso da terra – % culturas perenes
(passo 2 – eliminação das variáveis independentes abaixo de 0,10 para aumento da probabilidade caudal de teste - PCT)

	Coeficientes não padronizados		Coeficientes padronizados	t	PCT
	B	Erro Padrão	B		
(Constante)	+4,210	0,844		+4,989	0,000
Origem do homem (Nordeste)	+2,745	0,759	+0,082	+3,615	0,000
Origem do homem (Centro-Oeste)	+8,043	1,532	+0,099	+5,250	0,000
Origem do homem (Sudeste)	+15,565	0,997	+0,318	+15,617	0,000
Origem do homem (Sul)	+11,908	1,067	+0,229	+11,162	0,000
Tempo de ocupação do lote (variável contínua – anos)	+0,122	0,032	+0,070	+3,810	0,000
Tamanho do lote (variável contínua – hectares)	-0,011	0,002	-0,107	-5,491	0,000
Renda familiar anual (variável contínua – R\$ mil)	+0,160	0,000	+0,086	+4,516	0,000
Acesso ao crédito rural (Pronaf)	-2,242	0,630	-0,067	-3,561	0,000
Acesso ao crédito rural (FNO)	+1,244	0,833	+0,031	+1,493	0,048
Acesso ao transporte (sim)	+1,786	0,863	+0,040	+2,070	0,039
Acesso a energia (sim)	+2,840	0,998	+0,053	+2,845	0,004

Fonte: elaboração própria a partir dos dados de entrada dos PUs

Tabela 30 – Análise comparativa entre variáveis independentes (PCT) com influência no uso da terra para % culturas perenes

Posição	Variável independente – influência positiva	Probabilidade caudal do teste
1º	Origem do chefe de família (Nordeste)	0,000
	Origem do chefe de família (Centro-Oeste)	
	Origem do chefe de família (Sudeste)	
	Origem do chefe de família (Sul)	
	Tamanho do lote (variável contínua – hectares)	
	Renda familiar anual (variável contínua – reais R\$)	
	Acesso ao crédito rural (Pronaf)	
	Tempo de ocupação do lote (variável contínua – anos)	
9º	Acesso a energia (com acesso)	0,004
10º	Acesso ao transporte (com acesso)	0,039
11º	Acesso ao crédito rural (FNO)	0,048

Fonte: elaboração própria a partir dos dados de entrada dos Pus

Tabela 31 – 2ª análise comparativa entre variáveis independentes (beta) com influência no uso da terra para % culturas perenes

Posição	Variável independente – influência positiva	Beta	Posição	Variável independente – influência negativa	Beta
1º	Origem do chefe de família (Sudeste)	+15,565			
2º	Origem do chefe de família (Sul)	+11,908			
3º	Origem do chefe de família (Centro-Oeste)	+8,043			
4º	Renda familiar anual (até R\$ 20.000,00)	+3,197			
5º	Origem do chefe de família (Nordeste)	+2,745			
6º	Acesso a energia (sim)	+2,840			
7º	Tempo de ocupação do lote (até 20 anos)	+2,446			
			8º	Acesso ao crédito rural (Pronaf)	-2,242
9º	Acesso ao transporte (sim)	+1,786			
10º	Renda familiar anual (até R\$ 10.000,00)	+1,598			
11º	Acesso ao crédito rural (FNO)	+1,244			
12º	Tempo de ocupação do lote (até 10 anos)	+1,223			
			13º	Tamanho do lote (até 100 hectares)	-1,150
14º	Renda familiar anual (até R\$ 6.000,00)	+0,959			
15º	Tempo de ocupação do lote (até 5 anos)	+0,611			
			16º	Tamanho do lote (até 50 hectares)	-0,575
17º	Renda familiar anual (até R\$ 2.000,00)	+0,320			
18º	Renda familiar anual (até R\$ 1.000,00)	+0,160			
			19º	Tamanho do lote (até 10 hectares)	-0,115
20º	Renda familiar anual (até R\$ 500,00)	+0,080			
			21º	Tamanho do lote (até 5 hectares)	-0,057
22º	Renda familiar anual (até R\$ 200,00)	+0,032			
23º	Renda familiar anual (até R\$ 100,00)	+0,016			

Fonte: elaboração própria a partir dos dados de entrada dos PUs

Tabela 32 – Regressão múltipla das variáveis independentes de uso da terra – % campos abertos
(passo 1 – eliminação das variáveis independentes abaixo de 0,20 para aumento da probabilidade caudal de teste - PCT)

	Coeficientes não padronizados		Coeficientes padronizados	t	PCT
	B	Erro Padrão	B		
(Constante)	+4,511	3,376		+1,336	0,182
Origem do homem (Nordeste)	+13,615	1,402	+0,215	+9,711	0,000
Origem do homem Centro-Oeste)	+26,628	2,801	+0,174	+9,506	0,000
Origem do homem (Sudeste)	+26,463	1,825	+0,287	+14,500	0,000
Origem do homem (Sul)	+25,448	1,975	+0,259	+12,884	0,000
Titularidade (lote regularizado)	+4,790	1,182	+0,076	+4,054	0,000
Tempo de ocupação do lote (variável contínua – anos)	-0,070	0,061	-0,021	-1,152	0,249
Escolaridade do chefe de família (1ª - 4ª série)	-1,991	1,532	-0,031	-1,300	0,194
Escolaridade do chefe de família (5ª – 8ª série)	-7,708	2,329	-0,072	-3,310	0,101
Escolaridade do chefe de família (2º grau)	-2,496	2,913	-0,018	-0,857	0,392
Escolaridade do chefe de família (superior)	+10,909	7,549	+0,026	+1,445	0,049
Escolaridade da chefe de família (1ª – 4ª série)	-2,922	1,683	-0,044	-1,736	0,183
Escolaridade da chefe de família (5ª – 8ª série)	-1,121	2,375	-0,011	-0,472	0,637
Escolaridade da chefe de família (2º grau)	-1,921	2,689	-0,016	-0,714	0,475
Escolaridade da chefe de família (superior)	+8,155	5,645	+0,027	+1,445	0,049
Tamanho do lote (variável contínua – hectares)	-0,018	0,004	-0,090	-4,719	0,000
Renda familiar anual (variável contínua – R\$ mil)	+0,152	0,000	+0,043	+2,290	0,022
Acesso ao crédito rural (Pronaf)	+13,667	1,256	+0,217	+10,883	0,000
Acesso ao crédito rural (FNO)	+4,728	1,541	+0,059	+3,069	0,002
Acesso ao crédito rural (outros tipos)	+7,468	1,683	+0,086	+4,436	0,000
Acesso ao transporte (sim)	+7,260	1,598	+0,087	+4,543	0,000
Acesso a energia (sim)	+2,948	1,845	+0,029	+1,597	0,110
Índice de geração (variável contínua – valor do índice)	+0,462	2,619	+0,003	+0,176	0,860
U8Índice de gênero (variável contínua – valor do índice)	+0,677	2,399	+0,005	+0,282	0,778

Fonte: elaboração própria a partir dos dados de entrada dos PUs

Tabela 33 – 2ª regressão múltipla das variáveis independentes de uso da terra – % campos abertos
(passo 2 – eliminação das variáveis independentes abaixo de 0,10 para aumento da probabilidade caudal de teste - PCT)

	Coeficientes não padronizados		Coeficientes padronizados	t	PCT
	B	Erro Padrão	B		
(Constante)	+3,266	1,633		+2,000	0,046
Origem do homem (Nordeste)	+13,774	1,376	+0,217	+10,011	0,000
Origem do homem (Centro-Oeste)	+26,827	2,794	+0,176	+9,602	0,000
Origem do homem (Sudeste)	+26,840	1,816	+0,291	+14,779	0,000
Origem do homem (Sul)	+25,759	1,939	+0,263	+13,283	0,000
Titularidade (lote regularizado)	+4,564	1,147	+0,072	+3,980	0,000
Escolaridade do chefe de família (superior)	+10,699	7,439	+0,029	+1,438	0,046
Escolaridade da chefe de família (superior)	+8,253	5,551	+0,031	+1,487	0,046
Tamanho do lote (variável contínua – hectares)	-0,019	0,004	-0,093	-4,896	0,000
Renda familiar anual (variável contínua – R\$ mil)	+0,000	0,000	+0,046	+2,484	0,013
Acesso ao crédito rural (Pronaf)	+13,866	1,251	+0,221	+11,082	0,000
Acesso ao crédito rural (FNO)	+4,295	1,528	+0,053	+2,810	0,005
Acesso ao crédito rural (outros tipos)	+7,806	1,679	+0,090	+4,648	0,000
Acesso ao transporte (sim)	+7,494	1,593	+0,090	+4,706	0,000

Fonte: elaboração própria a partir dos dados de entrada dos PUs

Tabela 34 – Análise comparativa entre variáveis independentes (PCT) com influência no uso da terra para % campos abertos

Posição	Variável independente – influência positiva	Probabilidade caudal do teste (PCT)
1º	Origem do chefe de família (Nordeste)	0,000
	Origem do chefe de família (Centro-Oeste)	
	Origem do chefe de família (Sudeste)	
	Origem do chefe de família (Sul)	
	Tamanho do lote (variável contínua - hectares)	
	Titularidade (lote regularizado)	
	Acesso ao crédito rural (Pronaf)	
	Acesso ao crédito rural (outros tipos)	
	Acesso ao transporte (sim)	
10º	Acesso ao crédito rural (FNO)	0,005
11º	Renda familiar anual (variável contínua – reais R\$)	0,013
12º	Escolaridade do chefe de família (superior)	0,046
	Escolaridade da chefe de família (superior)	

Fonte: elaboração própria a partir dos dados de entrada dos PUs

Tabela 35 – 2ª análise comparativa entre variáveis independentes (beta) com influência no uso da terra para % campos abertos

Posição	Variável independente – influência positiva	Beta	Posição	Variável independente – influência negativa	Beta
1º	Origem do chefe de família (Sudeste)	+26,840			
2º	Origem do chefe de família (Centro-Oeste)	+26,827			
3º	Origem do chefe de família (Sul)	+25,759			
4º	Acesso ao crédito rural (Pronaf)	+13,866			
5º	Origem do chefe de família (Nordeste)	+13,774			
6º	Escolaridade do chefe de família (superior)	+10,699			
7º	Escolaridade da chefe de família (superior)	+8,253			
8º	Acesso ao crédito rural (outros tipos)	+7,806			
9º	Acesso ao transporte (sim)	+7,494			
10º	Titularidade (lote regularizado)	+4,564			
11º	Acesso ao crédito rural (FNO)	+4,295			
12º	Renda familiar anual (até R\$ 20.000,00)	+3,247			
			13º	Tamanho do lote (até 100 hectares)	-1,890
14º	Renda familiar anual (até R\$ 10.000,00)	+1,624			
15º	Renda familiar anual (até R\$ 6.000,00)	+0,974			
			16º	Tamanho do lote (até 50 hectares)	-0,945
17º	Renda familiar anual (até R\$ 2.000,00)	+0,325			
			18º	Tamanho do lote (até 10 hectares)	-0,189
19º	Renda familiar anual (até R\$ 1.000,00)	+0,162			
			20º	Tamanho do lote (até 5 hectares)	-0,095
21º	Renda familiar anual (até R\$ 500,00)	+0,081			
22º	Renda familiar anual (até R\$ 200,00)	+0,032			
23º	Renda familiar anual (até R\$ 100,00)	+0,016			

Fonte: elaboração própria a partir dos dados de entrada dos PUs

Tabela 36 – Regressão múltipla das variáveis independentes de uso da terra – % reserva legal
(passo 1 – eliminação das variáveis independentes abaixo de 0,20 para aumento da probabilidade caudal de teste - PCT)

	Coeficientes não padronizados		Coeficientes padronizados	t	PCT
	B	Erro Padrão	B		
(Constante)	+52,797	4,102		+12,872	0,000
Origem do homem (Nordeste)	-17,994	1,703	-0,216	-10,565	0,000
Origem do homem Centro-Oeste)	-26,677	3,403	-0,133	-7,840	0,000
Origem do homem (Sudeste)	-27,372	2,217	-0,226	-12,346	0,000
Origem do homem (Sul)	-29,507	2,399	-0,229	-12,298	0,000
Titularidade (lote regularizado)	-0,609	1,435	-0,007	-0,425	0,671
Tempo de ocupação do lote (variável contínua – anos)	-0,136	0,074	-0,032	-1,842	0,066
Escolaridade do chefe de família (1ª - 4ª série)	+0,665	1,861	+0,008	+0,357	0,721
Escolaridade do chefe de família (5ª – 8ª série)	+4,211	2,829	+0,030	+1,489	0,137
Escolaridade do chefe de família (2º grau)	+0,174	3,538	+0,001	+0,049	0,961
Escolaridade do chefe de família (superior)	-3,786	9,170	-0,007	-0,413	0,680
Escolaridade da chefe de família (1ª – 4ª série)	+1,058	2,045	+0,012	+0,517	0,605
Escolaridade da chefe de família (5ª – 8ª série)	+0,338	2,886	+0,002	+0,117	0,907
Escolaridade da chefe de família (2º grau)	+2,850	3,267	+0,018	+0,872	0,383
Escolaridade da chefe de família (superior)	-10,788	6,857	-0,027	-1,573	0,116
Tamanho do lote (variável contínua – hectares)	+0,101	0,005	+0,380	+21,469	0,000
Renda familiar anual (variável contínua – R\$ mil)	-0,340	0,000	-0,074	-4,245	0,000
Acesso ao crédito rural (Pronaf)	-6,395	1,526	-0,077	-4,192	0,000
Acesso ao crédito rural (FNO)	+7,117	1,871	+0,067	+3,803	0,000
Acesso ao crédito rural (outros tipos)	-4,198	2,045	-0,037	-2,053	0,040
Acesso ao transporte (sim)	-1,231	1,941	-0,011	-0,634	0,526
Acesso a energia (sim)	-13,264	2,241	-0,100	-5,918	0,000
Índice de geração (variável contínua – valor do índice)	-1,617	3,181	-0,008	-0,508	0,611
Índice de gênero (variável contínua – valor do índice)	+2,205	2,915	+0,012	+0,756	0,449

Fonte: elaboração própria a partir dos dados de entrada dos PUs

Tabela 37 – 2ª regressão múltipla das variáveis independentes de uso da terra – % reserva legal
(eliminação das variáveis independentes abaixo de 0,10 para aumento da probabilidade caudal de teste)

	Coeficientes não padronizados		Coeficientes padronizados	t	PCT
	B	Erro Padrão	B		
(Constante)	+54,010	1,764		+30,626	0,000
Origem do homem (Nordeste)	-18,488	1,601	-0,222	-11,548	0,000
Origem do homem (Centro-Oeste)	-26,739	3,385	-0,133	-7,900	0,000
Origem do homem (Sudeste)	-27,535	2,178	-0,227	-12,645	0,000
Origem do homem (Sul)	-29,419	2,345	-0,228	-12,544	0,000
Tempo de ocupação do lote (variável contínua – anos)	-0,142	0,071	-0,033	-1,992	0,046
Tamanho do lote (variável contínua – hectares)	+0,101	0,005	+0,379	+21,730	0,000
Renda familiar anual (variável contínua – R\$ mil)	-0,000	0,000	-0,075	-4,414	0,000
Acesso ao crédito rural (Pronaf)	-6,286	1,502	-0,076	-4,186	0,000
Acesso ao crédito rural (FNO)	+7,122	1,848	+0,067	+3,853	0,000
Acesso ao crédito rural (outros tipos)	-4,481	2,025	-0,039	-2,213	0,027
Acesso a energia (sim)	-13,693	2,223	-0,103	-6,161	0,000

Fonte: elaboração própria a partir dos dados de entrada dos PUs

Tabela 38 – Análise comparativa entre variáveis independentes (PCT) com influência no uso da terra para % reserva legal

Posição	Variável independente – influência positiva	Probabilidade caudal do teste (PCT)
1º	Origem do chefe de família (Nordeste)	0,000
	Origem do chefe de família (Centro-Oeste)	
	Origem do chefe de família (Sudeste)	
	Origem do chefe de família (Sul)	
	Tamanho do lote (variável contínua - hectares)	
	Renda familiar anual (variável contínua – reais R\$)	
	Acesso ao crédito rural (Pronaf)	
	Acesso ao crédito rural (FNO)	
	Acesso a energia (sim)	
10º	Acesso ao crédito rural (outros tipos)	0,027
11º	Tempo de ocupação do lote (variável contínua – anos)	0,046

Fonte: elaboração própria a partir dos dados de entrada dos PUs

Tabela 39 – 2ª análise comparativa entre variáveis independentes (beta) com influência no uso da terra para % reserva legal

Posição	Variável independente – influência positiva	Beta	Posição	Variável independente – influência negativa	Beta
			1º	Origem do chefe de família (Sul)	-29,419
			2º	Origem do chefe de família (Sudeste)	-27,535
			3º	Origem do chefe de família (Centro-Oeste)	-26,739
			4º	Origem do chefe de família (Nordeste)	-18,488
			5º	Acesso a energia (sim)	-13,693
6º	Tamanho do lote (até 100 hectares)	+10,118			
7º	Acesso ao crédito rural (FNO)	+7,122			
			8º	Renda familiar anual (até R\$ 20.000,00)	-6,929
			9º	Acesso ao crédito rural (Pronaf)	-6,286
10º	Tamanho do lote (até 50 hectares)	+5,059			
			11º	Acesso ao crédito rural (outros tipos)	-4,481
			12º	Renda familiar anual (até R\$ 10.000,00)	-3,465
			13º	Tempo de ocupação do lote (até 20 anos)	-2,839
			14º	Renda familiar anual (até R\$ 6.000,00)	-2,079
			15º	Tempo de ocupação do lote (até 10 anos)	-1,420
16º	Tamanho do lote (até 10 hectares)	+1,012			
			17º	Tempo de ocupação do lote (até 5 anos)	-0,710
			18º	Renda familiar anual (até R\$ 2.000,00)	-0,693
19º	Tamanho do lote (até 5 hectares)	+0,506			
			20º	Renda familiar anual (até R\$ 1.000,00)	-0,346
			21º	Renda familiar anual (até R\$ 500,00)	-0,173
			22º	Renda familiar anual (até R\$ 200,00)	-0,069
			23º	Renda familiar anual (até R\$ 100,00)	-0,035

Fonte: elaboração própria a partir dos dados de entrada dos PUs

Tabela 40 – Regressão múltipla das variáveis independentes de uso da terra – renda familiar anual (R\$)
(passo 1 – eliminação das variáveis independentes abaixo de 0,20 para aumento da probabilidade caudal de teste - PCT)

	Coeficientes não padronizados		Coeficientes padronizados	t	PCT
	B	Erro Padrão	B		
(Constante)	+6.327	1.020		+6,205	0,000
Origem do homem (Nordeste)	-1.773	425	-0,098	-4,170	0,000
Origem do homem Centro-Oeste)	+936	852	+0,021	+1,099	0,272
Origem do homem (Sudeste)	+3.671	550	+0,139	+6,669	0,000
Origem do homem (Sul)	+4.798	593	+0,171	+8,087	0,000
Titularidade (lote regularizado)	+2.401	356	+0,133	+6,738	0,000
Tempo de ocupação do lote (variável contínua – anos)	+25	18	+0,027	+1,376	0,169
Escolaridade do chefe de família (1ª - 4ª série)	+575	466	+0,031	+1,233	0,218
Escolaridade do chefe de família (5ª – 8ª série)	+2.151	707	+0,070	+3,040	0,112
Escolaridade do chefe de família (2º grau)	+897	886	+0,022	+1,012	0,312
Escolaridade do chefe de família (superior)	+754	2.297	+0,006	+0,328	0,743
Escolaridade da chefe de família (1ª – 4ª série)	+683	512	+0,036	+1,335	0,182
Escolaridade da chefe de família (5ª – 8ª série)	-579	723	-0,019	-0,801	0,423
Escolaridade da chefe de família (2º grau)	+3.208	816	+0,091	+3,933	0,000
Escolaridade da chefe de família (superior)	+10.228	1.705	+0,119	+5,997	0,000
Tamanho do lote (variável contínua – hectares)	+4	1	+0,073	+3,611	0,000
Acesso ao crédito rural (Pronaf)	+172	382	+0,010	+0,450	0,653
Acesso ao crédito rural (FNO)	+1.540	468	+0,067	+3,292	0,001
Acesso ao crédito rural (outros tipos)	+27	512	+0,001	+0,053	0,958
Acesso ao transporte (sim)	+796	486	+0,033	+1,638	0,102
Acesso a energia (sim)	+990	561	+0,034	+1,765	0,078
Índice de geração (variável contínua – valor do índice)	+1.269	796	+0,030	+1,593	0,100
Índice de gênero (variável contínua – valor do índice)	-211	730	-0,005	-0,289	0,772

Fonte: elaboração própria a partir dos dados de entrada dos PUs

Tabela 41 – 2ª análise comparativa entre variáveis independentes (PCT) com influência na renda familiar anual (R\$)

(passo 2 – eliminação das variáveis independentes abaixo de 0,10 para aumento da probabilidade caudal de teste - PCT)

	Coeficientes não padronizados		Coeficientes padronizados	t	PCT
	B	Erro Padrão	B		
(Constante)	+6.294	336		+18,717	0,000
Origem do homem (Nordeste)	-2.145	381	-0,118	-5,626	0,000
Origem do homem (Sudeste)	+3.404	534	+0,129	+6,379	0,000
Origem do homem (Sul)	+4.531	571	+0,162	+7,933	0,000
Titularidade (lote regularizado)	+2.501	344	+0,139	+7,267	0,000
Escolaridade da chefe de família (2º grau)	+2.767	664	+0,078	+4,166	0,000
Escolaridade da chefe de família (superior)	+9.679	1.610	+0,113	+6,013	0,000
Tamanho do lote (variável contínua – hectares)	+4	1	+0,064	+3,259	0,001
Acesso ao crédito rural (FNO)	+1.512	436	+0,066	+3,464	0,001
Acesso ao transporte (sim)	+760	472	+0,031	+1,610	0,098
Acesso a energia (sim)	+1.061	555	+0,037	+1,910	0,056
Índice de geração (variável contínua – valor do índice)	+1.201	788	+0,028	+1,524	0,100

Fonte: elaboração própria a partir dos dados de entrada dos PUs

Tabela 42 – Análise comparativa entre variáveis independentes (PCT) com influência na renda familiar anual (R\$)

Posição	Variável independente – influência positiva	Probabilidade caudal do teste
1º	Origem do chefe de família (Nordeste)	0,000
	Origem do chefe de família (Sudeste)	
	Origem do chefe de família (Sul)	
	Titularidade (lote regularizado)	
	Escolaridade da chefe de família (superior)	
	Escolaridade da chefe de família (2º grau)	
7º	Tamanho do lote (variável contínua - hectares)	0,001
	Acesso ao crédito rural (FNO)	
9º	Acesso a energia (sim)	0,056
10º	Acesso ao transporte (sim)	0,098
11º	Índice de geração (variável contínua – valor do índice)	0,100

Fonte: elaboração própria a partir dos dados de entrada dos PUs

Tabela 43 – 2ª análise comparativa entre variáveis independentes (beta) com influência na renda familiar anual (R\$)

Posição	Variável independente – influência positiva	Beta	Posição	Variável independente – influência negativa	Beta
1º	Índice de geração (até 1,0)	+12.010			
2º	Escolaridade da chefe de família (superior)	+9.679			
3º	Índice de geração (até 0,8)	+9.608			
4º	Índice de geração (até 0,4)	+4.804			
5º	Origem do chefe de família (Sul)	+4.531			
6º	Origem do chefe de família (Sudeste)	+3.404			
7º	Escolaridade da chefe de família (2º grau)	+2.767			
8º	Índice de geração (até 0,2)	+2.402			
9º	Titularidade (lote regularizado)	+2.501			
			10º	Origem do chefe de família (Nordeste)	-2,145
11º	Acesso ao crédito rural (FNO)	+1.512			
12º	Acesso a energia (sim)	+1.061			
13º	Acesso ao transporte (sim)	+760			
14º	Tamanho do lote (até 100 hectares)	+369			
15º	Tamanho do lote (até 50 hectares)	+184			
16º	Tamanho do lote (até 10 hectares)	+37			
17º	Tamanho do lote (até 5 hectares)	+18			

Fonte: elaboração própria a partir dos dados de entrada dos PUs

ANEXO II

Diagnóstico Individual de Unidade de Produção Familiar

Diagnóstico Individual da Unidade de Produção Familiar do Pólo Rio Capim, Visando a Construção Participativa do Plano de Utilização da Propriedade.

Realização:



Nome – FRANCISCO DE ASSIS SOUZA**Nome do Proprietário** – Francisco de Assis Souza.**Nome da Propriedade** – Sítio São Francisco.**Ramal** – Estrada do Taperuçu.**Comunidade** –Taperuçu.**Município** – São Domingos.**Tipologia** – Propriedade Agroextrativista.**Solo** –Areno Argiloso.**Situação da terra** – Cadastro no INCRA.**Tamanho do Lote** – 25 ha

Já teve acesso a Crédito Rural

(x) Sim () Não

Caso sim, qual linha de crédito:

Especificar – PRONAF C (custeio de mandioca)**Dados da Família**

Nome	Origem	Sexo	Idade	Ocup.*	Escolar**	Renda extra
Francisco de Assis Souza	Ceará	M	50	1	2	-
Raimunda M. Mota Souza	Ceará	F	49	7/10	2	R\$ 260,00
Maria do Socorro Mota Souza	Bujaru	F	18	9/10	2	-

* 1- Produtor, 2- Meeiro, 3- Arrendatário; 4- Aposentado, 5- Comerciante, 6- Professor, 7- Agente de Saúde, 8- Agente do Proambiente; 9- Estudante; 10- Dona de Casa.

** 1- Sem escolaridade; 2- 1^o grau incompleto; 3- 1^o grau completo; 4- 2^o grau incompleto; 5- 2^o grau completo; 6 -3^o grau incompleto.

Histórico da Vida Familiar

O Sr. Francisco de Assis Souza e dona Raimunda Mesquita Mota Souza, ambos nascidos no Ceará, ele na cidade de Itapipoca e ela em Iralçuba, casaram-se em 1977, vieram do Ceará para a cidade de Bujaru em 1981, chegaram no município de São Domingos do Capim em 1988, adquiriram o lote em 1998, o primeiro filho nasceu em 1978 e o último em 1986. O casal tem filhos casados que detêm seus próprios lotes.

Identificação dos Subsistemas de Produção

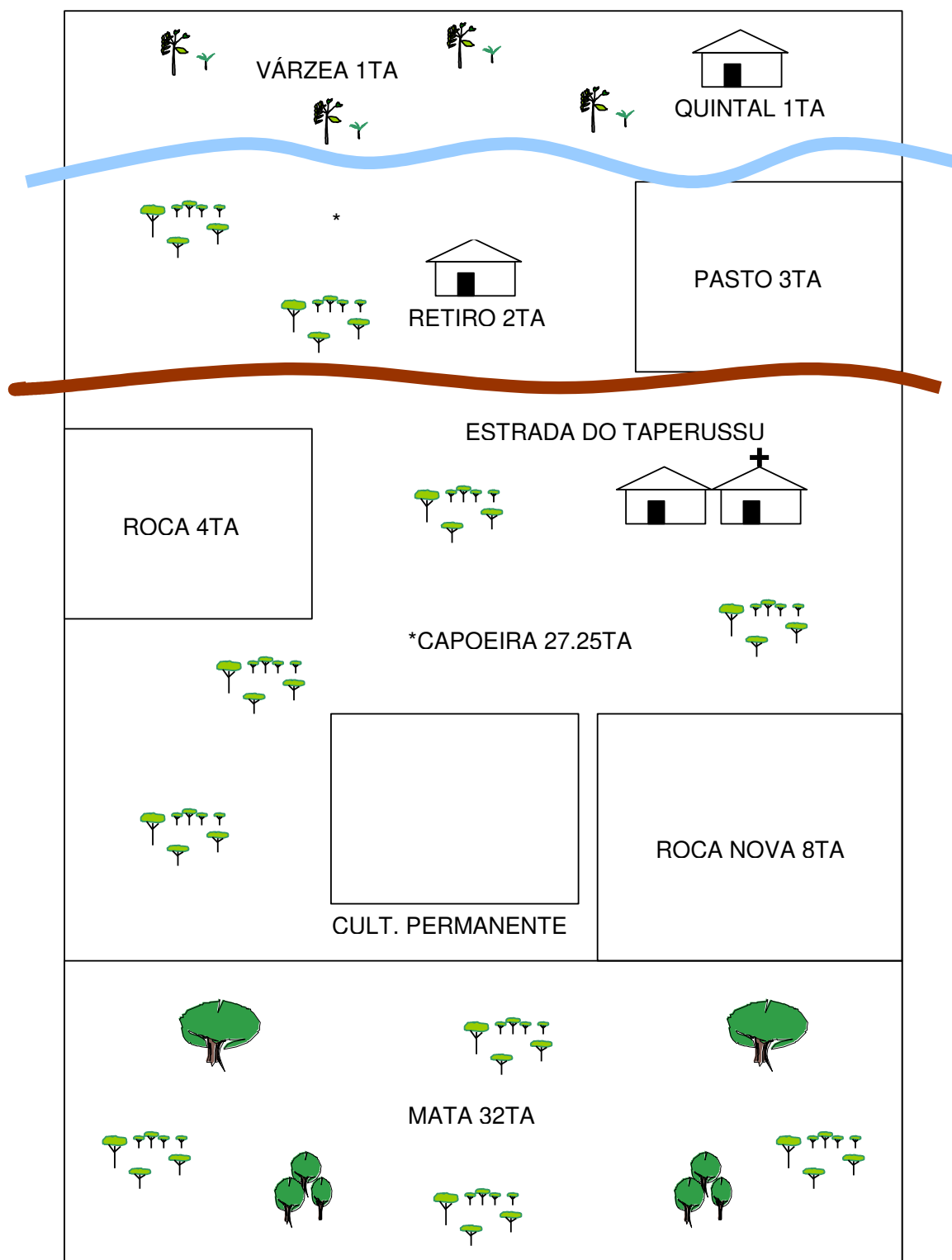
- Roça
- Quintal
- Cultura Permanente
- Extrativismo
- Casa de farinha

Descrição dos sub-sistemas de Produção

Descrição dos Sub-sistemas				
Sub-sistema	Descrição	Produção	Consumo	Venda
Roça (12 ta)	Mandioca (12 ta)	420 Sc	5%	95%
	Milho (12 ta)	36 Sc	100%	-
	Arroz (4 ta)	24 Sc	100%	-
	Feijão (2 ta)	6Sc	33%	67
Quintal	Bicos	20	100%	-
	Frutos	1500 Kg	100%	-
Extrativismo	Açaí	3 Sc	100%	-
Cultura Permanente	Urucum, açaí, caju, cupuaçu, ingá e pupunha (4 ta) consorciados.	70 Kg	-	100%

Trajetória dos Recursos Naturais

Recursos Naturais	Como Era	Como Está	Porque Mudou
Vegetação/ Animais	Mata Acapu, ipê, freijó, sucupira, maçaranduba, cedro, sapucaia, samaúma, marupá etc. Animais: Preguiça, paca, tatu, veado, caititu, capivara, quati, muitos pássaros, nambu, uru.	Capoeira Vegetais: Samauma, andiroba, morotóto, virola, arapari, sapucaia. Animais: Tatu, paca e cutia, quase todos em extinção.	- Exploração madeireira. - Necessidade de produzir. - Falta de apoio para agricultura local. - Utilização indiscriminada de fogo no preparo da área. - Caça predatória.
Água/ Animais e Vegetais	- Existiam várias espécies de peixes nos igarapés como: - Jeju, acara, traíra, acari, camarão etc..	-Hoje os igarapés apresentam características semelhantes como: -Baixo fluxo de água -Assoreamento -Devastação das matas ciliares -Poucos peixes	- Exploração madeireira. - Utilização indiscriminada de fogo no preparo da área -Pesca predatória na época de piracema - Aumento da população existente na comunidade e proximidades

Croqui do Lote (sistema atual)

Calendário de Atividades

Atividade/Mês	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Roça/Broca								♂				
Derruba									♂			
Aceiro										♂		
Queima/Coivara										♂		
Plantio/ Maniva												♂
Milho												♂
Arroz	♂											
Feijão					♂							
Capinas		♂			♂						♂	
Colheita/ Maniva	♀♂	♀♂	♀♂	♀♂	♀♂	♀♂	♀♂	♀♂	♀♂	♀♂	♀♂	♀♂
Milho				♀♂	♀♂	♀♂	♀♂	♀♂	♀♂	♀♂	♀♂	♀♂
Arroz						♂						
Feijão							♂					
Extrativismo / Açaí												
Colheita									♂	♂	♂	♂
Quintal												
Roçagem	♂					♂						
Plantio	♀♂	♀♂	♀♂	♀♂	♀♂	♀♂	♀♂	♀♂	♀♂	♀♂	♀♂	♀♂
Colheita	♀♂	♀♂	♀♂	♀♂	♀♂	♀♂	♀♂	♀♂	♀♂	♀♂	♀♂	♀♂
Cultura Permanente												
Plantio	♂											
Colheita									♂			
Roçagem	♂					♂					♂	

Legenda:

♀ - Mulher

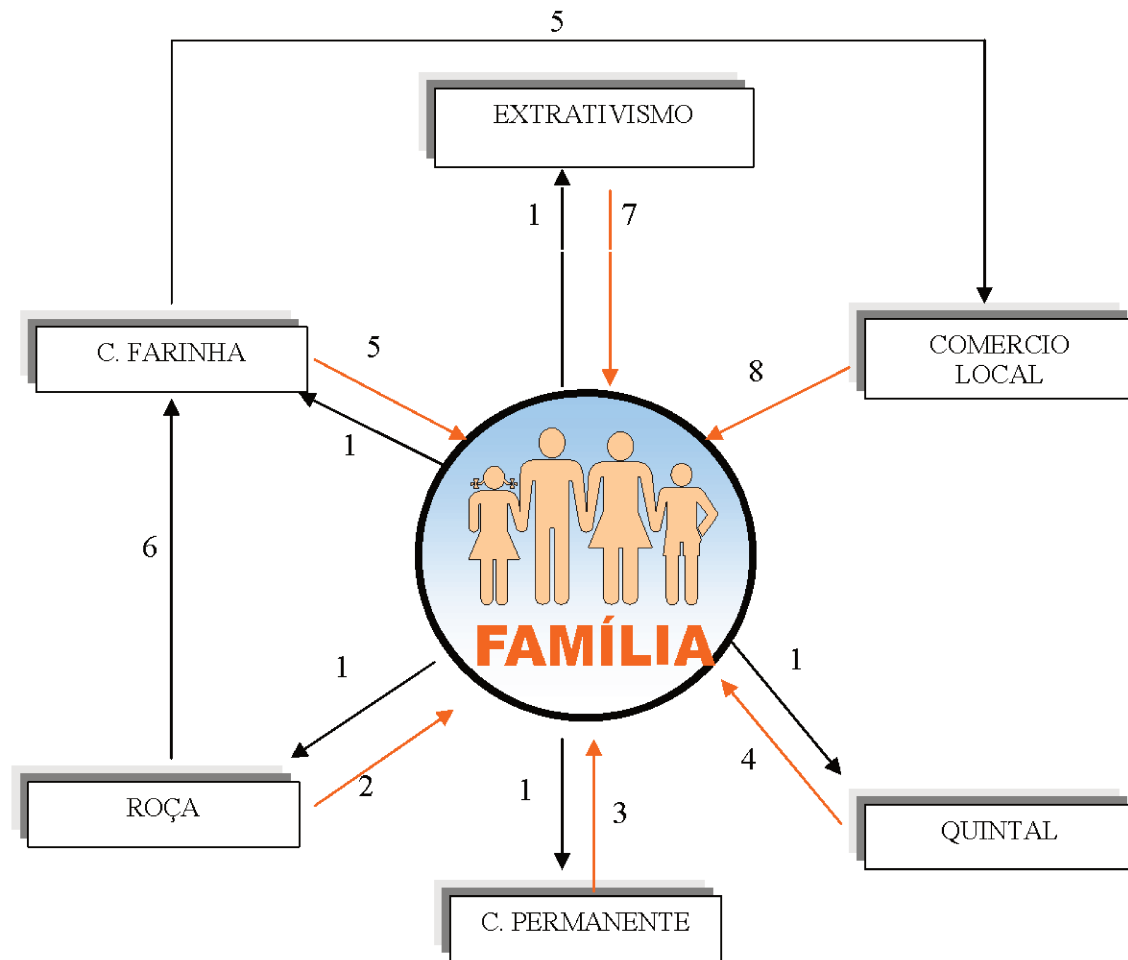
♂ - Homem

♀♂ - Família

Matriz de Alimentos/SEGURANÇA ALIMENTAR

[illegible]

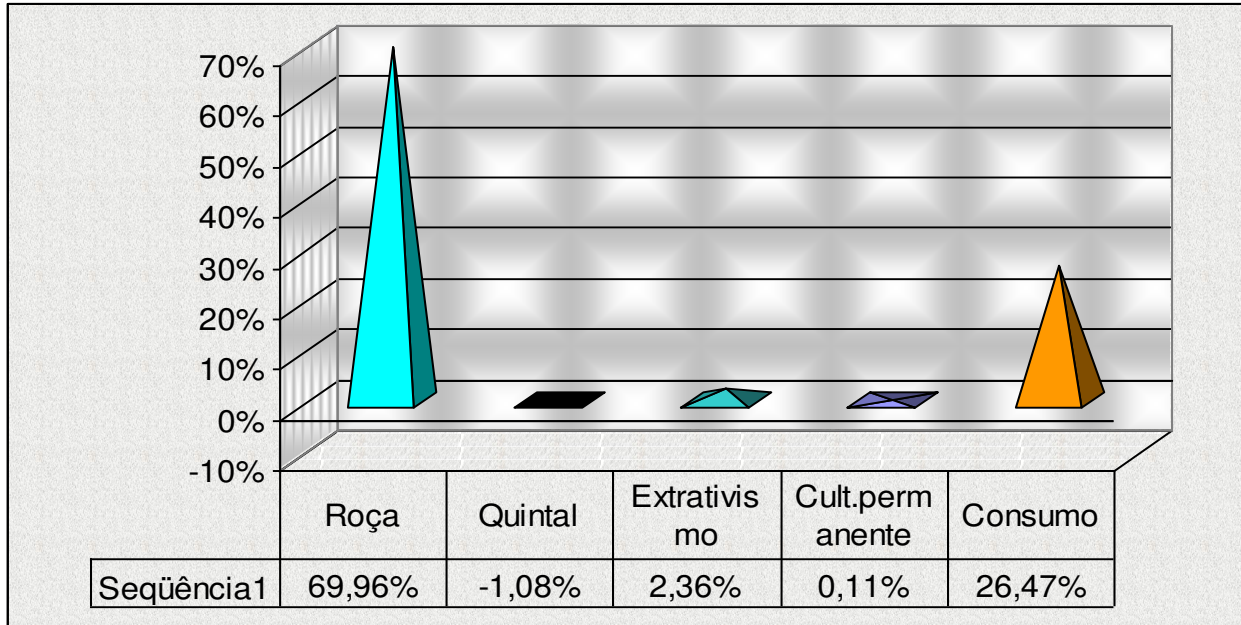
Fluxo de Matéria Energia e Insumos



LEGENDA:

- 1 = Mão-de-obra
- 2 = Milho verde, macaxeira, arroz feijão.
- 3 = Frutos.
- 4 = Frutas, Galinhas
- 5 = Farinha, Beiju, Tucupi
- 6 = Mandioca, lenha
- 7 = Açaí
- 8 = Renda e utensílios em geral

Percentuais de Participação de cada Sub-Sistema na Renda do Agricultor Familiar + Consumo



Análise do Sistema de Produção

A unidade de produção familiar do Sr. Francisco de Assis Souza caracteriza-se como agricultura de subsistência, uma vez que a produção é destinada para consumo da família e o excedente para comercialização, sendo convertida em necessidades básicas da família. O sistema de produção da UPF é feito pela exploração dos recursos naturais com base na mão-de-obra familiar, onde é composto por cinco subsistemas.

O **subsistema de roça** representa 69,96% na renda familiar e é feito através do cultivo itinerante de tradições regionais e culturais, práticas estas herdadas de gerações a gerações que visa o preparo de área (**broca, derruba e queima**). Após um ciclo de produção essa área é abandonada para um período de pousio de (3 a 4 anos) para um novo cultivo de roça. Essas práticas vêm tornando cada vez mais o solo fraco (degradado), reduzindo a área verde, produção e aumentando o esforço físico nas atividades de cultivo. As culturas utilizadas no plantio das roças geralmente são as de ciclos anuais como: maniva, milho, arroz, feijão, macaxeira e algumas verduras sempre cultivadas consorciadas.

O **subsistema de quintal** representa 1,08% na renda familiar, se dá através da criação de pequenos animais (galinhas). A criação de aves é feita de forma tradicional, onde as aves são soltas pela manhã e presas pela parte da tarde em um galinheiro feito de varas e coberto por palhas, onde se utiliza o próprio milho produzido na roça para alimentação das mesmas. O subsistema vem se apresentando de forma negativa devido o alto custo com alimentação.

Cultura Permanente representa 2,36 % na renda familiar e é composta pelo cultivo de urucum, açaí, caju, cupuaçu, ingá e pupunha. A mesma apresenta baixa produção, estando apenas o urucum em produção. O agricultor usou seus próprios recursos na implantação das culturas.

Subsistema de Extrativismo – representa 0,11% na renda familiar, se dá através da coleta de açaí nas áreas de várzeas e igapós encontrados dentro ou fora da unidade de produção familiar.

Consumo representa 26,47% de todos os sub-sistemas da UPF, consumo feito pela família durante o ano.

O **subsistema casa de farinha**, responsável no processo de transformação da mandioca (beneficiamento), está construído em madeira com cobertura de cavaco, piso de chão, um forno de ferro, tipitis, masseiras de madeira e motor.

Uma parte da mandioca é depositada **no leito do igarapé** para o processo de fermentação (amolecimento), após isso é descascada e conduzida para casa de farinha onde todo o processo de transformação é feito de forma manual, outra parte é levada direto à casa de farinha onde é raspada (trabalho este que na maioria das vezes é feito pela mulher) e em seguida sevada junto com a que vem mole do igarapé. Como esse sub-sistema exige maior esforço físico nas atividades de beneficiamento, geralmente ficam encarregados todos os membros da família.

Análise da unidade de produção

Variáveis	Potencialidades	Restrições
Solo, relevo	- O solo apresenta boas características para agricultura.	-
Reserva legal e APP	-A área apresenta boas condições para recuperação dos recursos naturais.	-
Recursos hídricos	-A propriedade dispõe de um igarapé.	- O rio que está em frente a propriedade não serve para o consumo humano.
Mão-de-obra	- Só utiliza mão de obra familiar.	- Insuficiência de mão-de-obra
Práticas de manejo	- Uso reduzido agrotóxico na propriedade. - Desenvolve algumas práticas de preservação. - Costuma fazer aceiro.	- Utiliza fogo no preparo de área das roças.

Cenário Externo

Oportunidades	Ameaças
- Envolvimentos com movimentos sociais; - Participa da Associação Agrícola dos Produtores Rurais do Taperuçu como associado e tesoureiro; - Estrada em boas condições; - Existe transporte para o escoamento da produção até a sede do Município Irituia; - Barco para transporte de carga e passageiros; - Uma delegacia Sindical na comunidade santa Catarina; - Duas Igrejas Católica e uma Protestante; - Um barco para estudantes de segunda a sexta.	- Não existe abastecimento de água; - Não existe posto de saúde; - Transporte escolar, uma vez ou outra; - Não existe eletrificação; - Agente de Saúde não frequenta regularmente.

Expectativas da família

- Criação de caprinos
- Aumentar o plantio de frutíferas

ANEXO III

Plano de Utilização de Unidade de Produção Familiar

		PLANO DE UTILIZAÇÃO DA UNIDADE DE PRODUÇÃO			
Identificação do Pólo: Pólo Rio Capim					
Identificação do Grupo Comunitário: Novo Taperussu					
Identificação do Agente Comunitário: Salomão Marques Filho					
1 – DADOS CADASTRAIS					
Nome do(a) Produtor(a) Francisco de Assis Sousa					
Apelido:					
CPF: INFORMAÇÃO NÃO PÚBLICA					
Data de Nascimento: 1.954			Sexo: (x) M / () F		
Estado Civil: () solteiro; (x) casado; () viúvo; () divorciado; () união estável					
Escolaridade: () sem escolaridade; (x) fundamental incompleto; () fundamental completo; () médio incompleto; () médio completo; () superior incompleto; () superior completo.					
Informações gerais sobre a família:					
Nome	Origem	Sexo	Idade	Escolar	R. extra
Francisco de Assis Souza	Ceará	M	50	2	-
Raimunda Mesquita Mota Souza	Ceará	F	49	2	R\$ 260,00
Maria do Socorro Mota Souza	Bujaru	F	18	2	-
* 1- Sem escolaridade; 2- 1º grau incompleto; 3- 1º grau completo; 4- 2º grau incompleto; 5- 2º grau completo; 6 -3º grau incompleto.					
O Sr. Francisco de Assis Souza e dona Raimunda Mesquita Mota Souza, ambos nascidos no Ceará, ele na cidade de Itapipoca e ela em Iralçuba, casaram-se em 1977, vieram do Ceará para a cidade de Bujaru em 1981, chegaram no município de São Domingos do Capim em 1988, adquiriram o lote em 1998, o primeiro filho nasceu em 1978 e o último em 1986. O casal tem filhos casados que detêm seus próprios lotes.					
Nome da Unidade de Produção: Sítio São Francisco					
Endereço: Comunidade Taperussu					
CEP: 68.635-000		Município: São Domingos do Capim		UF: PA	
Coordenada geográfica da sede do estabelecimento:					
Latitude:			Longitude:		
Pertence a alguma Organização Social: () Não; (x) Sim – Identifique: Associação Produtores Rural Vale de Taperussu					
Condição de posse e uso da terra: () título definitivo; () título provisório; () direitos de posses; () licença de ocupação; () posse mansa e pacífica; () recibo de compra e venda; () registro em cartório; () direitos tradicionais adquiridos; (x) cadastro no INCRA; () contratos de arrendamento; () outros – identifique:					
Área do estabelecimento (hectares): 25					
Módulo rural da região (hectares): 25			Módulos do estabelecimento: 1		

Produtos rurais principais na renda familiar anual				
Descrição dos Sub-sistemas				
Sub-sistema	Descrição	Produção	Consumo	Venda
Roça (12 ta)	Mandioca (12 ta) Milho (12 ta) Arroz (4 ta) Feijão (2 ta)	420 Sc 36 Sc 24 Sc 6Sc	5% 100% 100% 33%	95% - - 67
Quintal	Bicos Frutos	20 1500 Kg	100% 100%	- -
Extrativismo	Açaí	3 Sc	100%	-
Cultura Permanente	Urucum, açaí, caju, cupuaçu, ingá e pupunha (4 ta) consorciado.	70 Kg	-	100%

Força de trabalho utilizada além da familiar:
 (x) não contrata; () contrata empregados eventuais: quantidade de diárias/ano _____
 () contrata empregados permanentes: () 1 () 2 () 3 ou mais
 (x) troca de diárias; () mutirão entre famílias.

2 – HISTÓRICO DO CRÉDITO RURAL

A Unidade de Produção acessa crédito rural ?
 SIM (x) NÃO ()

Caso SIM, especifique a modalidade:

PRONAF A ()	PRONAF B ()	PRONAF C (x)	PRONAF D ()	PRONAF E ()
FNO ()	FNE ()	FCO ()	PRODEX ()	PROCERA ()

Crédito Estadual () – Especifique: custeio de mandioca
 Outro Crédito () – Especifique:

Custeio: **Investimento:**

Projetos de Fomento / Fundo Perdido () – Especifique:

Qual a situação do crédito rural em vigência?
 () Em período de carência
 (x) Em período de amortização, com adimplência
 () Em período de amortização, com inadimplência

A Unidade de Produção já acessou crédito rural anteriormente ?
 SIM, já acessou () Quantas vezes ? () NÃO, nunca acessou (x)

Caso já tenha acessado, especifique a(s) modalidade(s):

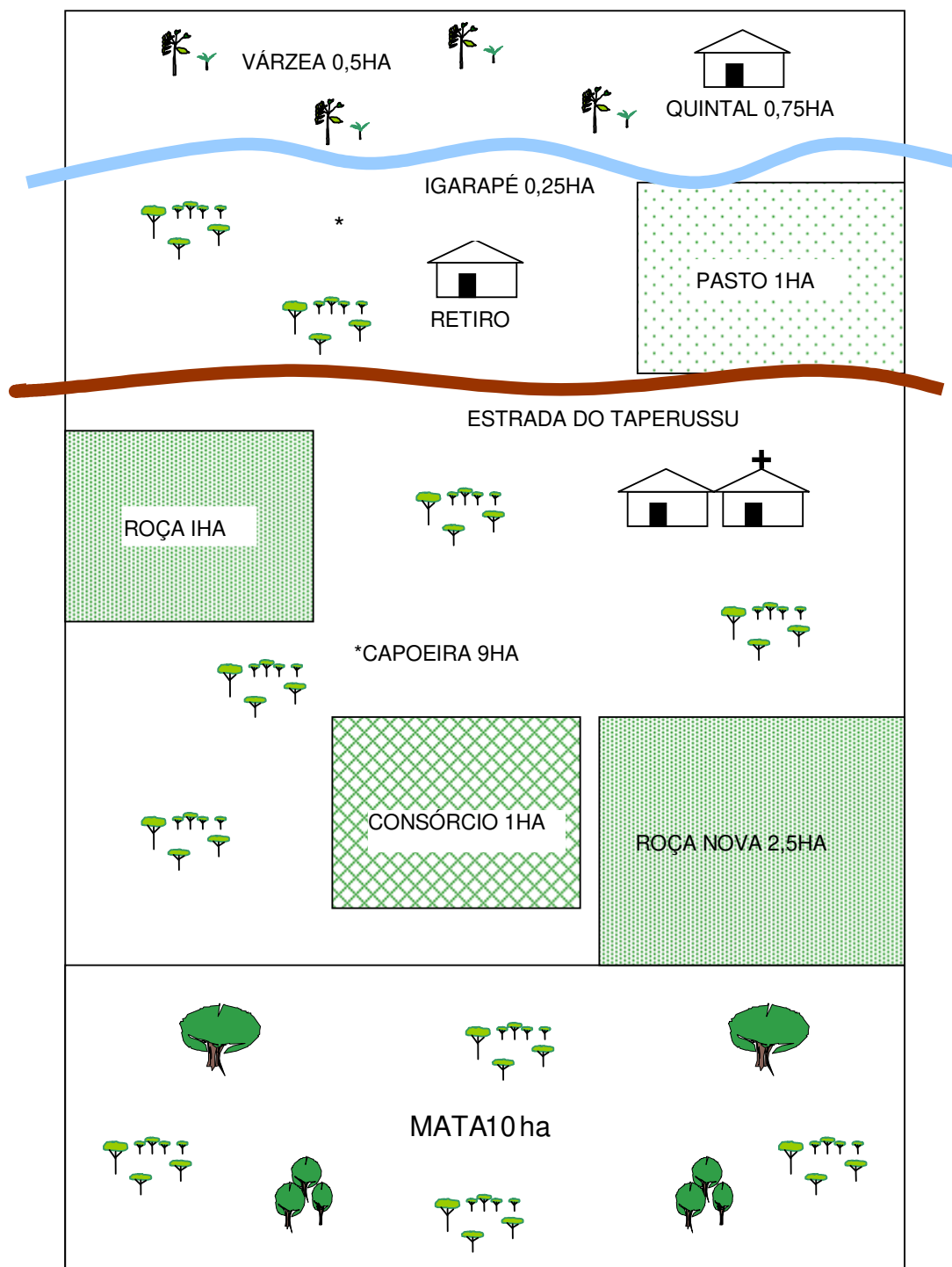
A Unidade de Produção pretende acessar crédito rural para implementar o PU ?
 SIM (x) NÃO ()

Caso SIM, especifique a modalidade:

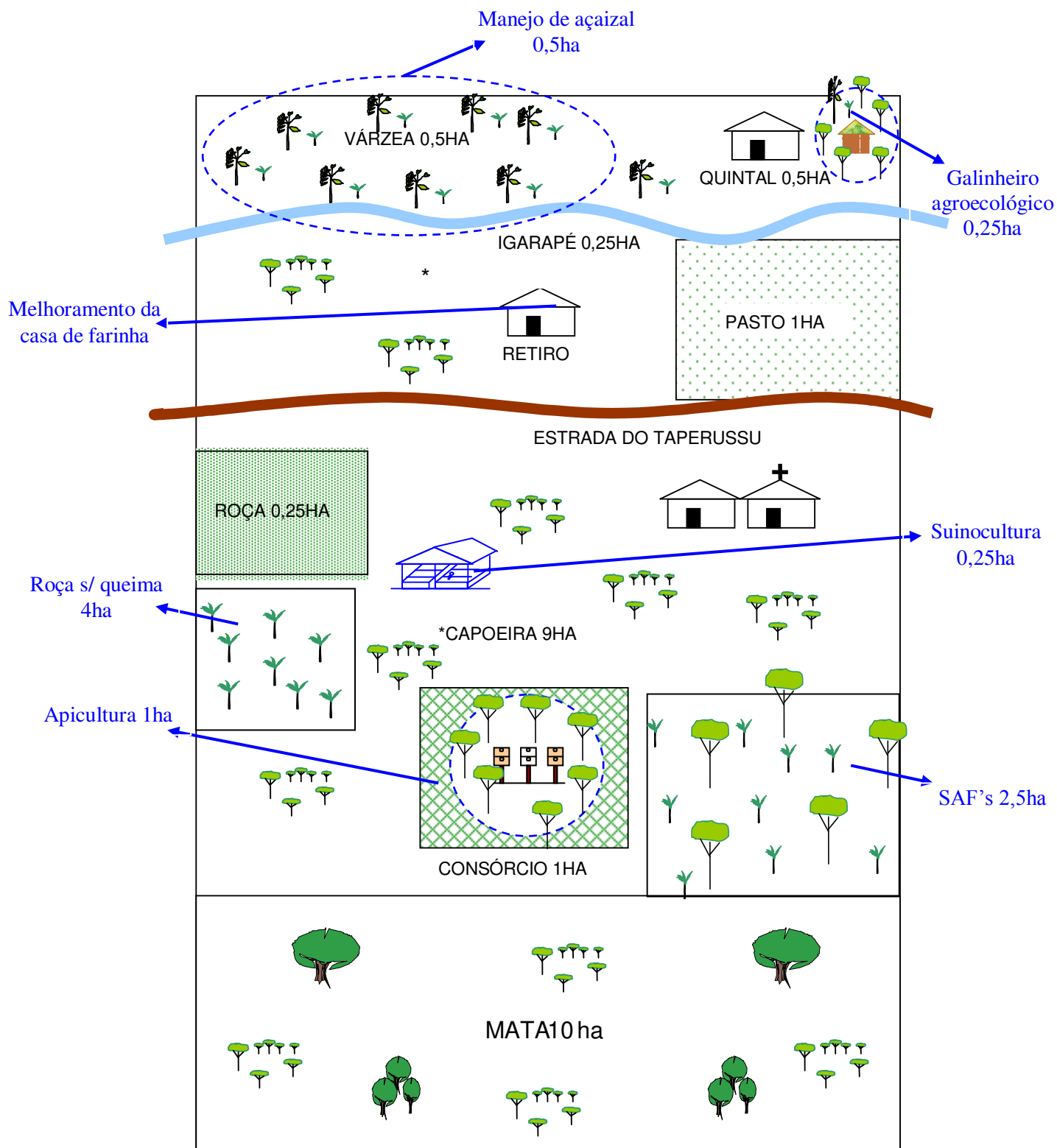
PRONAF A ()	PRONAF B ()	PRONAF C (x)	PRONAF D ()	PRONAF E ()

Crédito Estadual () – Especifique:
Outro Crédito () – Especifique:

Custeio: **Investimento:** R\$ 18.000,00

3 – MAPA DE USO DA TERRA ATUAL

4 – MAPA DE USO DA TERRA FUTURO



5 – TIPOS DE USO DA TERRA

Tipos de Uso da Terra Atual	HÁ
CULTURAS ANUAIS	3,5
Roça com Queima (Lavoura Branca)	3,5
Roça sem Queima (Lavoura Branca)	0
Horta	0
CULTURAS PERENES EXTRA RESERVA LEAL	1,5
Sistemas Diversificados (Consórcios, Sistemas Agroflorestais, etc...)	0
Pomar e Quintal	0,5
Sistemas Homogêneos Perenes	1
Sistemas Homogêneos Semi-Perenes	0
CAMPOS ABERTOS	1
Campos Naturais	0
Pastagens Degradadas	1
Pastagens Manejadas	0
Sistema Agrosilvipastoril	0
RESERVA LEGAL	18
Floresta Primária Terra Firme	10
Floresta Primária Alagada	0
Capoeira	8
Sistemas Diversificados (Consórcios, Sistemas Agroflorestais, etc...)	0
Sistemas fora das especificações legais	0
ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE	0,5
Floresta Primária Terra Firme	0
Floresta Primária Alagada (Igapó)	0,5
Capoeiras	0
Sistemas fora das especificações legais	0
FLORESTA EXTRA RESERVA LEGAL E APPs	0
Florestas Primárias Terra Firme	0
Florestas Primárias Alagada	0
Capoeiras	0
RECURSOS HÍDRICOS	0,5
Reservatórios Naturais	0
Reservatórios Artificiais	0
Rios, Córregos e Igarapés	0,5
SOLO NU	0
INSTALAÇÕES (Residências + Infra-Estrutura)	0
ÁREA TOTAL	25

Tipos de Uso da Terra Futuro	HA
CULTURAS ANUAIS	4,25
Roça com Queima (Lavoura Branca)	0,25
Roça sem Queima (Lavoura Branca)	4
Horta	0
CULTURAS PERENES EXTRA RESERVA LEGAL	1,5
Sistemas Diversificados (Consórcios, Sistemas Agroflorestais, etc...)	0
Pomar e Quintal	0,25
Galinheiro agroecológico	0,25
Sistemas Homogêneos Perenes	1
Sistemas Homogêneos Semi-Perenes	0
CAMPOS ABERTOS	1
Campos Naturais	0
Pastagens Degradadas	1
Pastagens Manejadas	0
Sistema Agrosilvipastoril	0
RESERVA LEGAL	17,5
Floresta Primária Terra Firme	10
Floresta Primária Alagada	0
Capoeira	6,5
SAF's	1
Sistemas Diversificados (Consórcios, Sistemas Agroflorestais, etc...)	0
Sistemas fora das especificações legais	0
ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE	0,5
Floresta Primária Terra Firme	0
Floresta Primária Alagada	0
Manejo de açaizal	0,5
Capoeiras	0
Sistemas fora das especificações legais	0
FLORESTA EXTRA RESERVA LEGAL E APPs	0
Florestas Primárias Terra Firme	0
Florestas Primárias Alagada	0
Capoeiras	0
RECURSOS HÍDRICOS	0,25
Reservatórios Naturais	0
Reservatórios Artificiais	0
Rios, Córregos e Igarapés	0,25
SOLO NU	0
INSTALAÇÕES (Residências + Infra-Estrutura)	0
ÁREA TOTAL	25

6 – OBJETIVOS DO MANEJO DA PRODUÇÃO E CONSERVAÇÃO AMBIENTAL (RESERVA LEGAL E APP)

PLURIANNUAL[illegible]

5	Contaminação dos igarapés pela raiz es da mandioca (casca e liberação de ácidos)	Beneficiamento da mandioca (farinha)	0,125 ha	Melhoramento da casa de farinha	Beneficiamento da mandioca	0,125	- Qualidade água	8 anos	2006 a 2013	Próprio, PADEQ, Floagri, PRONAF Agroecologia e Florestal
	Recuperação da vegetação ciliar dos igarapés	Vegetação desmatada	0,125	Recuperação da vegetação ciliar	Fruteiras e essências florestais	0,125	- Recuperação da biodiversidade - Recuperação de APP	3 anos	2006 a 2013	Próprio, PADEQ, Floagri, PRONAF Agroecologia e Florestal
Observação										
6	Criação de suínos conflituosos na própria UPF e nas vizinhas	Criação de suínos extensivas	1 ha	Agra-floresta para suíno em semi-confinamento	Criação de suíno semi-confinado	0,25 ha	- Redução de conflitos - Segurança alimentar	3 anos	2009 a 2011	Próprio, PADEQ, Floagri, PRONAF Agroecologia e Florestal
Observação										
7	Capoeira em via de desmatamento pousio precosse e baixa fertilidade	Capoeira em via de desmatamento	1 ha	Introdução de apicultura (apicultura ou melipolinicultura)	Capoeira enriquecida com apicultura	10 caixas/ 1 ha	- Desmatamento evitado - Segurança alimentar - Mantem a biodiversidade e - Recuperação de R.L	3 anos	2007 a 2009	Próprio, PADEQ, Floagri, PRONAF Agroecologia e Florestal
Observação										

7 – MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS PONTOS DE CONVERSÃO

Prioridade 1:				
Pontos de Conversão: Preparo de área com o uso do fogo				
Método 1 – Trituração – TRITUCAP – (EMBRAPA AMAZONIA ORIENTAL)				
Especificação:	Quantidade	Unidade	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)
Trituração	5	H/T	100,00	500,00
Plantio	8	H/D	12,00	96,00
Manejo (capina)	16	H/D	12,00	192,00
TOTAL GERAL	-	-	-	788,00

Prioridade: 2				
Pontos de Conversão: Roça sem perspectiva para SAF's				
Método – SAF's partindo da roça				
Especificação:	Quantidade	Unidade	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)
Demarcação e piquetamento	2	H/D	12,00	24,00
Coveamento	15	H/D	12,00	180,00
Mudas diversas	1.000	Mudas	2,50	2.500,00
Adubo orgânico	1	Carrada	200,00	200,00
Leguminosas	200	Kg	3,50	700,00
Plantio	15	H/D	12,00	180,00
Manejo diversos	30	H/D	12,00	360,00
TOTAL GERAL	-	-	-	4.144,00

Prioridade 3:				
Pontos de Conversão: Inexistência e /ou “manejo inadequado” dos açazais				
Método – Treinamentos práticos e manejos dos açazais				
Especificação:	Quantidade	Unidade	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)
Instrutoria	5	Hora aula	200,00	1.000,00
Aplicação de técnicas	100	H/D	12,00	1.200,00
Alimentação	100	Refeição	10,00	1.000,00
Acompanhamento técnico	50	H/D	12,00	600,00
Ferramentas	VB	Diversas	500,00	500,00
TOTAL GERAL	-	-	-	4.300,00

Prioridade 4:				
Pontos de Conversão: Quintal com baixa produção e manejo inadequado				
Método - Galinheiro Agroecológico				
Especificação:	Quantidade	Unidade	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)
Pintos	50	Bicos	3,00	150,00
Ração inicial	2	Sacas	50,00	100,00
Ração crescimento	3	Sacas	40,00	120,00
Mão de obra (carpinteiro)	10	Dias	20,00	200,00
Forrageira	1		900,00	930,00
TOTAL	-	-	-	1.500,00

Prioridade 5:				
Pontos de Conversão: Contaminações dos igarapés pelas raízes da mandioca (cascas e liberação de ácidos)				
Método 5.1 - Melhoramento de casa de farinha				
Especificação:	Quantidade	Unidade	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)
Perfuração de poço	1	Poço	1.500,00	1.500,00
Tijolos	2	Milheiro	220,00	440,00
Cimento	20	Sacos	17,00	340,00
Areia	1	Carrada	80,00	80,00
Canos diversos	VB	Diversos	700,00	700,00
Torneiras	5	Unidade	7,00	35,00
Moto bomba	1	Unidade	1.000,00	1.000,00
Prensa de ferro	1	Unidade	1.000,00	1.000,00
Moto caititu	1	Unidade	500,00	500,00
Forno de cobre	1	Unidade	1.500,00	1.500,00
Pedreiro	20	H/D	25,00	500,00
Servente	20	H/D	15,00	300,00
Vasilhames	VB	Diversos	800,00	800,00
Sub Total 1	-	-	-	8.695,00
Método 5.2 – Recuperação da vegetação ciliar dos igarapés				
Demarcação e piquetamento	2	H/D	12,00	24,00
Mudas diversas	1.000	Mudas	2,50	2.500,00
Plantio	5	H/D	12,00	60,00
Manejo	30	H/D	12,00	360,00
Sub Total 2	-	-	-	2.944,00
TOTAL GERAL (SUB 1 + SUB2)	-	-	-	13.139,00

Prioridade 6:				
Pontos de Conversão: Criação de suínos conflituosos na UPF e nas vizinhanças				
Método - Agrofloresta para suínos				
Especificação:	Quantidade	Unidade	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)
Demarcação e piquetamento	1	H/D	12,00	12,00
Coveamento	5	H/D	12,00	60,00
Mudas frutíferas	250	Mudas	2,00	500,00
Mudas de espécies florestais	250	Mudas	2,50	625,00
Cerca viva	200	Kg	3,50	700,00
Madeirame	Diversos	VB	500,00	500,00
Tijolos	2	Milheiro	220,00	440,00
Cimento	20	Sacos	17,00	340,00
Areia	1	Carrada	80,00	80,00
Seixo	1	Carrada	130,00	130,00
Arame	8	Rolo	120,00	960,00
Telhas brasilite	40	Telhas	25,00	1.000,00
Pedreiro	20	H/D	25,00	500,00
Servente	20	H/D	15,00	300,00
TOTAL GERAL	-	-	-	6.147,00

Prioridade 7:				
Pontos de Conversão: Capoeira em via de desmatamento – Pousio precoce e baixa fertilidade				
Método – Introdução da criação de abelhas (apicultura ou melipolinicultura) (10 caixa)				
Centrifuga (16 quadro)	1	Unidade	1.370,00	1.370,00
Decantador	1	Unidade	630,00	630,00
Mesa desoperculadora	1	Unidade	800,00	800,00
Garfo desoperculador	3	Unidade	18,00	54,00
Carretilha	2	Unidade	40,00	80,00
Luva	3	Pares	14,00	42,00
Bota	3	Pares	30,00	90,00
Baldes	3	Unidade	3,00	9,00
Potes plásticos /vasilhame	2000	Unidade	0,20	400,00
Macacão	3	Unidades	80,00	240,00
Fumegador	1	Unidade	60,00	60,00
Cera alveolada	10	Unidade	40,00	400,00
Caixa com melgueira	10	Unidade	80,00	800,00
Capitula de enxame	10	H/D	12,00	120,00
Formão do apicultor	2	Unidade	40,00	80,00
Tela excludora	10	Unidade	25,00	250,00
Telha Casa de (4 x 4)	1,5	Milheiro	240,00	360,00
Cimento	25	Sacos	17,00	425,00
Tijolo	2,5	Milheiro	220,00	550,00
Areia	1	Carrada	80,00	80,00
Pedra	1	Carrada	130,00	130,00
Madeira	Vb	Vb	250,00	250,00
Lajota	16	M²	15,00	240,00
Pia	1	Unidade	60,00	60,00
Torneira	2	Unidade	7,00	14,00
Tela mosquiteiro	6	M²	5,00	30,00
Forro PVC	16	M²	17,00	272,00
TOTAL	-	-	-	7.836,00

CALENDÁRIO PLURIANUAL (2006-2020)

Prioridade	ANO 2006	ANO 2007	ANO 2008	ANO 2009	ANO 2010	ANO 2011	ANO 2012	ANO 2013	ANO 2014	ANO 2015	ANO 2016	ANO 2017	ANO 2018	ANO 2019	ANO 2020
1	X	X	X	X	X	X									
2				X	X	X	X	X							
3		X	X	X											
4	X	X	X	X	X										
5	X	X	X	X	X	X	X	X							
6				X	X	X									

CALENDÁRIO ANUAL

Prioridade	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
1	X	X			X				X		X	X
2	X	X									X	X
3							X	X	X			
4							X	X	X			
5									X	X	X	
6			X	X	X	X						

ANEXO IV

Acordo Comunitário de Serviços Ambientais

	ACORDO COMUNITÁRIO DE SERVIÇOS AMBIENTAIS

IDENTIFICAÇÃO DO GRUPO COMUNITÁRIO

Identificação do Pólo: RIO CAPIM

UF: PA

Identificação do Grupo Comunitário: Grupo Novo Taperussu

Município: São Domingos do Capim

Número de famílias que compõem o Grupo Comunitário: 24 UPFs

Nome do Agente Comunitário responsável: Salomão Marques Filho

CPF: 286.333.694-00

Endereço: Comunidade Taperussu – São Domingos do Capim

Nome da Associação que envolve o Grupo Comunitário: Associação dos Produtores rurais do vale de Taperussu

CNPJ: 03.332.752.0001-48

Endereço: São Domingos do Capim – Comunidade Taperussu

Período de Vigência do Acordo Comunitário: 01/01/06 a 31/12/06.

METODOLOGIA DE VERIFICAÇÃO

Serão realizadas reuniões trimestrais entre o grupo comunitário, com participação da equipe técnica, agentes comunitários e UPFs cadastradas. A seqüência metodológica terá os seguintes passos :

- Verificação dos Acordos Comunitários (AC) firmados no grupo e análise dos PUs elaborados;
- Visita às UPFs escolhidas aleatoriamente;
- Debate e discussão a cerca dos acordos e relatório das visitas em UPFs;
- Sugestões, ajuste e relatório final.

COMPROMISSOS E METODOLOGIA DE VERIFICAÇÃO PARTICIPATIVA DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS AMBIENTAIS.

- Preservar e recuperar (plantar) as áreas de preservação permanente – APP (nascente e margem de igarapés, lagos, grotas, rios, áreas de “baixão”, morro acima, mangues, igapós e outras)
- Redução gradativa para o preparo de área com o uso do fogo (a cada ano reduzir 2 tarefas), além de cada UPFs definir uma área de PROTEÇÃO entre as UPFs que participam ou não do PROAMBIENTE;
- Toda e qualquer UPFs deverá de forma gradativa formar os Sistemas Agroflorestais (1 tarefa/ano) a partir da roça e/ou FNO, de forma a abandonar e/ou Pimentais e outros agrossistemas existentes nas UPFs
- A recomposição de 80% reserva legal (RL) é obrigatória e será desenvolvida gradativamente (2 tarefas/ano) por cada UPFs e acompanhada pela equipe técnica;
- É importante que os membros da UPFs estejam associados e/ou sindicalizados, além de manter a sua documentação em ordem;
- A decisão referente aos PUs deverá ser tomada e compartilhada entre o casal (homens e mulheres);
- Fica estabelecido que o beneficiamento da mandioca (amolecer a casca) não deverá ser feito nos igarapés e que os membros das UPFs buscarão junto com a equipe técnica alternativas no prazo máximo de 1 ano a contar da data de assinatura desse acordo;
- Não será permitida a caça e a pesca de forma predatória e que tenha caráter puramente econômico;
- Fica estabelecido que as UPFs que se utilizarão do uso do fogo (período de transição) para preparo de área de plantio deverão avisar, antecipadamente, as UPFs vizinhas, sendo que a atividade deverá ser feita de forma comunitária e com acompanhamento de técnicas de aceiros;
- As UPFs que ocasionaram a prática do fogo acidental e/ou proposital estarão sujeito às penalidades previstas em lei. As UPFs afetadas terão direito à indenização.

ESTRATÉGIAS DE VERIFICAÇÃO

COMPOSIÇÃO E AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DOS/AS PRODUTORES/AS

Nome do/da Produtor/ora: Adilson Bispo da Silva

CPF: 459.665.082-91

Histórico de desempenho:

Ano 1	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos
Ano 2	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos
Ano 3	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos
Ano 4	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos
Ano 5	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos

O Produtor/ora concorda com a avaliação do Grupo Comunitário? () Sim () Não

Nome do/da Produtor/ora: Aluísio Maciel Assunção

CPF: 764.760.492-91

Histórico de desempenho:

Ano 1	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos
Ano 2	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos
Ano 3	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos
Ano 4	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos
Ano 5	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos

O Produtor/ora concorda com a avaliação do Grupo Comunitário? () Sim () Não

Nome do/da Produtor/ora: Antonio Carlos Furtado de Araújo

CPF: 736.108.602-00

Histórico de desempenho:

Ano 1	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos
Ano 2	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos
Ano 3	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos
Ano 4	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos
Ano 5	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos

O Produtor/ora concorda com a avaliação do Grupo Comunitário? () Sim () Não

Nome do/da Produtor/ora: Antonio Crispim Mendes

CPF: 179.432.052-00

Histórico de desempenho:

Ano 1	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos
Ano 2	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos
Ano 3	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos
Ano 4	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos
Ano 5	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos

O Produtor/ora concorda com a avaliação do Grupo Comunitário? () Sim () Não

Nome do/da Produtor/ora: Arlete Maria Maciel

CPF: 730.781.152-91

Histórico de desempenho:

Ano 1	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos
Ano 2	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos
Ano 3	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos
Ano 4	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos
Ano 5	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos

O Produtor/ora concorda com a avaliação do Grupo Comunitário? () Sim () Não

Nome do/da Produtor/ora: Cristina Furtado da Silva

CPF: 729.374.162-68

Histórico de desempenho:

Ano 1	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos
Ano 2	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos
Ano 3	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos
Ano 4	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos
Ano 5	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos

O Produtor/ora concorda com a avaliação do Grupo Comunitário? () Sim () Não

Nome do/da Produtor/ora: Edno José Oliveira Costa

CPF: 755.132.422-49

Histórico de desempenho:

Ano 1	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos
Ano 2	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos
Ano 3	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos
Ano 4	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos
Ano 5	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos

O Produtor/ora concorda com a avaliação do Grupo Comunitário? () Sim () Não

Nome do/da Produtor/ora: Elzo Antonio Cerqueira

CPF: 306.684.412-91

Histórico de desempenho:

Ano 1	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos
Ano 2	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos
Ano 3	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos
Ano 4	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos
Ano 5	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos

O Produtor/ora concorda com a avaliação do Grupo Comunitário? () Sim () Não

Nome do/da Produtor/ora: Evanildo Nazareno Costa Macedo

CPF: 374.151.312-16

Histórico de desempenho:

Ano 1	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos
Ano 2	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos
Ano 3	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos
Ano 4	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos
Ano 5	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos

O Produtor/ora concorda com a avaliação do Grupo Comunitário? () Sim () Não

Nome do/da Produtor/ora: Francisco de Assis de Sousa

CPF: 695.517.902-00

Histórico de desempenho:

Ano 1	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos
Ano 2	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos
Ano 3	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos
Ano 4	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos
Ano 5	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos

O Produtor/ora concorda com a avaliação do Grupo Comunitário? () Sim () Não

Nome do/da Produtor/ora: : Hosana Furtado da Silva

CPF: 883.227.002-10

Histórico de desempenho:

Ano 1	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos
Ano 2	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos
Ano 3	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos
Ano 4	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos
Ano 5	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos

O Produtor/ora concorda com a avaliação do Grupo Comunitário? () Sim () Não

Nome do/da Produtor/ora: Izidio Maciel Assunção

CPF: 576.922.382-00

Histórico de desempenho:

Ano 1	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos
Ano 2	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos
Ano 3	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos
Ano 4	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos
Ano 5	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos

O Produtor/ora concorda com a avaliação do Grupo Comunitário? () Sim () Não

Nome do/da Produtor/ora: José Antonio de Alcântara Medeiros

CPF: 694.554.222-04

Histórico de desempenho:

Ano 1	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos
Ano 2	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos
Ano 3	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos
Ano 4	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos
Ano 5	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos

O Produtor/ora concorda com a avaliação do Grupo Comunitário? () Sim () Não

Nome do/da Produtor/ora: José Ernesto Miguel

CPF: não tem

Histórico de desempenho:

Ano 1	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos
Ano 2	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos
Ano 3	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos
Ano 4	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos
Ano 5	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos

O Produtor/ora concorda com a avaliação do Grupo Comunitário? () Sim () Não

Nome do/da Produtor/ora: José Maria Amaral Pereira

CPF: 845.803.992-34

Histórico de desempenho:

Ano 1	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos
Ano 2	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos
Ano 3	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos
Ano 4	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos
Ano 5	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos

O Produtor/ora concorda com a avaliação do Grupo Comunitário? () Sim () Não

Nome do/da Produtor/ora: José Mario dos Santos Soares

CPF: 211.510.672-53

Histórico de desempenho:

Ano 1	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos
Ano 2	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos
Ano 3	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos
Ano 4	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos
Ano 5	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos

O Produtor/ora concorda com a avaliação do Grupo Comunitário? () Sim () Não

Nome do/da Produtor/ora: Lazaro Matos da Silva

CPF: 822.614.822-72

Histórico de desempenho:

Ano 1	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos
Ano 2	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos
Ano 3	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos
Ano 4	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos
Ano 5	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos

O Produtor/ora concorda com a avaliação do Grupo Comunitário? () Sim () Não

Nome do/da Produtor/ora: Luis Carlos Cunha Barral

CPF: 374.270.162-20

Histórico de desempenho:

Ano 1	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos
Ano 2	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos
Ano 3	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos
Ano 4	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos
Ano 5	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos

O Produtor/ora concorda com a avaliação do Grupo Comunitário? () Sim () Não

Nome do/da Produtor/ora: Luis Carlos Cunha Barral

CPF: 374.270.162-20

Histórico de desempenho:

Ano 1	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos
Ano 2	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos
Ano 3	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos
Ano 4	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos
Ano 5	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos

O Produtor/ora concorda com a avaliação do Grupo Comunitário? () Sim () Não

Nome do/da Produtor/ora: Manoel Raimundo dos Santos Fonseca

CPF: 306.679.922-00

Histórico de desempenho:

Ano 1	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos
Ano 2	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos
Ano 3	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos
Ano 4	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos
Ano 5	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos

O Produtor/ora concorda com a avaliação do Grupo Comunitário? () Sim () Não

Nome do/da Produtor/ora: Marcilene Marques dos Santos

CPF: 762.623.672-68

Histórico de desempenho:

Ano 1	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos
Ano 2	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos
Ano 3	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos
Ano 4	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos
Ano 5	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos

O Produtor/ora concorda com a avaliação do Grupo Comunitário? () Sim () Não

Nome do/da Produtor/ora: : Maria do Socorro Amaral

CPF: 728.386.982-49

Histórico de desempenho:

Ano 1	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos
Ano 2	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos
Ano 3	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos
Ano 4	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos
Ano 5	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos

O Produtor/ora concorda com a avaliação do Grupo Comunitário? () Sim () Não

Nome do/da Produtor/ora: Maria Lúcia Marques Gonçalves

CPF: 561.488.792-04

Histórico de desempenho:

Ano 1	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos
Ano 2	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos
Ano 3	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos
Ano 4	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos
Ano 5	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos

O Produtor/ora concorda com a avaliação do Grupo Comunitário? () Sim () Não

Nome do/da Produtor/ora: Rosa Pereira da Silva

CPF: 722.915.832-04

Histórico de desempenho:

Ano 1	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos
Ano 2	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos
Ano 3	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos
Ano 4	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos
Ano 5	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos

O Produtor/ora concorda com a avaliação do Grupo Comunitário? () Sim () Não

Nome do/da Produtor/ora: Valdilene Maria Rodrigues Barral

CPF: 748.344.102-00

Histórico de desempenho:

Ano 1	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos
Ano 2	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos
Ano 3	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos
Ano 4	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos
Ano 5	() cumpridor dos compromissos () não cumpridor dos compromissos

O Produtor/ora concorda com a avaliação do Grupo Comunitário? () Sim () Não

RESOLUÇÃO DE CONFLITOS

Caso exista algum conflito na avaliação de desempenho de algum produtor, deve-se apresentar abaixo os motivos.

Nome do/da Produtor/ora:

Avaliação de desempenho de acordo com o Grupo Comunitário:

() cumpridor dos compromissos () não cumpridor

Declaração de acordo com o/a produtor/ora

() cumpridor dos compromissos () não cumpridor

Justificativa: