



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
NÚCLEO DE ALTOS ESTUDOS AMAZÔNICOS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO
TRÓPICO ÚMIDO

LUIZ GONZAGA FEIJÃO DA SILVA

Impactos do REDD em uma Economia Camponesa Amazônica:
Uma análise baseada em eficiência reprodutiva.

Belém
2012

LUIZ GONZAGA FEIJÃO DA SILVA

Impactos do REDD em uma Economia Camponesa Amazônica:
Uma análise baseada em eficiência reprodutiva.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido – PDTU, Núcleo de Altos Estudos Amazônicos da Universidade Federal do Pará, para a obtenção do grau de Mestre em Planejamento do Desenvolvimento Sustentável.

Orientador: Prof. Dr. Francisco de Assis Costa

Belém
2012

Dados Internacionais na Catalogação de publicação (CIP)
(Biblioteca do NAEA/UFPA)

Silva, Luiz Gonzaga Feijão da

Impactos do REDD em uma Economia Camponesa Amazônica: uma análise baseada em eficiência reprodutiva/ Luiz Gonzaga Feijão da Silva; orientador Francisco de Assis Costa. – 2012.

165 f.: il.; 30 cm

Inclui bibliografias

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Pará, Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido, Belém, 2012.

1. Economia camponesa. 2. REDD. 3. Campos de Padrão Reprodutivo. 4. Trajetória Tecnológica. I. Costa, Francisco de Assis, orientador. II. Título.

CDD 22. ed. 338.9811

LUIZ GONZAGA FEIJÃO DA SILVA

Impactos do REDD em uma Economia Camponesa Amazônica:
Uma análise baseada em eficiência reprodutiva.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido – PDTU, Núcleo de Altos Estudos Amazônicos da Universidade Federal do Pará, para a obtenção do grau de Mestre em Planejamento do Desenvolvimento Sustentável.

Aprovada em: 14/11/2012

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Francisco da Costa
Examinador interno - NAEA/UFPA

Prof. Dra Oriana Trindade de Almeida
Examinadora interna - NAEA/UFPA

Prof. Dr. Sérgio Luiz de Medeiros Rivero
Examinador externo – PPGE/UFPA

Conceito: 9,5

AGRADECIMENTOS

Agradeço a concretização desse trabalho primeiramente à Deus, que me iluminou o tempo todo durante esta longa jornada;

Aos meus amados pais, Manoel e Ana, que sempre se dedicaram a tornar possível todos meus objetivos e sonhos, estando sempre ao meu lado, acreditando e confiando em mim;

A minha querida irmã, Luana, que muito me incentivou e apoiou quando precisei;

Aos meus primos e amigos que representam minha família em Belém, e que me acompanharam nessa trajetória de 10 anos longe de casa;

À Universidade Federal do Pará e ao Núcleo de Altos Estudos Amazônicos;

Ao Professor Francisco de Assis Costa, ao qual serei eternamente grato pela orientação na elaboração dessa Dissertação, pela disponibilidade, atenção e paciência;

Aos demais professores que contribuíram para minha formação acadêmica e profissional;

Aos meus amigos e companheiros de curso que dividiram as dificuldades ao longo do primeiro ano, 2010, tão exigente e cansativo;

Aos meus amigos do grupo de pesquisa Dinâmica Agrária e Desenvolvimento Sustentável na Amazônia que contribuíram infinitamente para minha aquisição de conhecimento e experiência. Especialmente as minhas companheiras de pesquisa de campo Carmem e Inailde, que dividiram idéias, dificuldades, aventuras, dores, e sobretudo o conhecimento adquirido nessa experiência sem igual;

Aos amigos Abelardo, Edmundo e Maria que nos acolheram em suas residências. E a todas as famílias que se disponibilizaram a contribuir com a pesquisa;

A todos aqueles que não citei e que deveriam ter sido citados os meus sinceros agradecimentos;

RESUMO

Esta dissertação tem por objetivo analisar as possíveis influências do REDD na economia camponesa amazônica, no que se refere a sua produção e reprodução. Consolidada como uma das estruturas camponesas mais antigas do Brasil, a trajetória tecnológica agroflorestal (T2), estudada nessa pesquisa, vem manejando de forma sustentável, ao longo dos séculos, os territórios onde predomina na Amazônia. Os agentes camponeses têm uma economia impulsionada por uma racionalidade muito específica quanto a sua microeconomia e suas relações com o ambiente capitalista do mercado. Tais peculiaridades da economia exigem análises mais complexas, desqualificando grandezas socialmente estabelecidas, especialmente lucro e renda, como forma de mensurar mudanças nessas estruturas. A Inserção dos recursos monetários do REDD (recursos monetários externos a produção familiar) tem impactos distintos de acordo com o campo de padrão reprodutivo que caracteriza as unidades familiares, padrão esse definido utilizando-se essencialmente as grandezas que atendem os requisitos da racionalidade econômica dessas estruturas: a eficiência reprodutiva (h), o montante de trabalho disponível que atende apenas a reprodução simples (β) e o investimento potencial (i). Caso h esteja convergindo para β , ou seja, para o campo de crise, o REDD promoverá aumento do investimento potencial no curto prazo e da produção em longo prazo. Caso h esteja convergindo para $h^{\circ}=(2*\beta)/(1+\beta)$, ou seja, para o campo de excitação a investimentos, os recursos do REDD possibilitaram o incremento do investimento potencial (já o mais elevado entre os campos) no curto prazo e da produção a longo prazo de acordo com a idade da família. Caso h esteja convergindo para 1, ou seja, o campo de conforto, o REDD a longo prazo causará redução do investimento potencial, da h , da produção e aumentará a dependência de produtos industrializados, o que pode comprometer a longo prazo a reprodução nas unidades desse campo. As famílias que convergem para o campo de excitação a investimentos são a maioria na amostra. Outro resultado é a qualificação dos serviços providos pelos agentes do agrário amazônico, utilizando a noção de paradigma tecnológico por trás das trajetórias tecnológicas e dos % de emissões de GEE por trajetória tecnológica, o que proporcionaria um critério justo e eficiente para um futuro regime de REDD no Brasil e auxiliará na concretização do seu objetivo.

Palavras-Chave: REDD. Economia Camponesa. Campos de Padrão Reprodutivo. Trajetória Tecnológica.

ABSTRACT

This dissertation aims to analyze the potential impacts of REDD in the Amazon peasant economy, considering its production and reproduction. Consolidated as one of the oldest structures peasants of Brazil, the technological trajectory agroforestry (T2), studied in this research, has been managing sustainably, for centuries, the territories where it predominates in the Amazon. The peasants agents have an economy driven by a very specific rationality as its microeconomics and their relations with the capitalist market environment. Such peculiarities of the economy require more complex analyzes, disqualifying greatnesses socially established, especially lucre and income as a way to measure changes in these structures. The insertion of the monetary resources of REDD (monetary resources external the family production) have different impacts accordance with the reproductive patterns field that characterizes the family units, this pattern defined using essentially the greatnesses that meet the requirements of economic rationality of such structures: If h is converging to β , namely, for the crisis field, REDD will promote increased in potential investment short-term and production long-term. If h is converging to $h^{\circ} = (2 * \beta) / (1 + \beta)$, namely, for the excitation investments field, resources REDD allowed the increase of the potential investment (already the highest among the fields) short-term and production long-term according to the age of the family. If h is converging to 1, namely, the comfort field, REDD cause long-term reduction of potential investment, h , production and increase the dependency of industrialized products which may compromise long-term the reproduction units in this field. The families that converge to the excitation field investments are mostly in the sample. Other result is the qualification of services provided by agents of agrarian Amazon, using the notion of technological paradigm behind the technological trajectories and of the % GHG emissions by technological trajectory, which would provide a fair and efficient criterion for a future REDD regime in Brazil and will assist in achieving your objective.

Keywords: REDD. Peasant Economy. Reproductive Patterns Field. Technological Trajectory.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Mapa 1 -	Desmatamento histórico e cenário de desmatamento entre 2007 e 2050.	17
Mapa 2 -	Potencial de adicionalidade para redução de emissões do desmatamento e da degradação (REDD) na Amazônia brasileira (2007-2050).	18
Quadro 1-	Escopos do REDD em debate até a COP 15	18
Quadro 2 -	Fases de implementação do REDD	21
Mapa 3-	Município de Mocajuba, suas ilhas e a TEQ 2º distrito.	31
Figura 1-	Reprodução do capital na unidade econômica camponesa.	36

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1-	Equilíbrio Chayanoviano.	33
Gráfico 2-	Ponto de equilíbrio He	45
Gráfico 3-	Disposição de He, Hr e Ht em relação ao equilíbrio Chayanoviano.	47
Gráfico 4-	Tempo disponível de trabalho máximo para o investimento.	50
Gráfico 5-	A taxa de investimento potencial (i) e a sua relação com h e β .	51
Gráfico 6-	Aspectos reprodutivos das unidades familiares pesquisadas referentes ao ano de 2010.	55
Gráfico 7-	Esboço gráfico dos campos em função de $i^{\text{Médio}}$, $h^{\text{Médio}}$, $h^{\circ\text{Médio}}$, $\beta^{\text{Médio}}$ e l.	57
Gráfico 8-	Curvas de possibilidades de i em função dos campos.	58
Gráfico 9-	Eficiência reprodutiva por atividade empregada em 2010.	61
Gráfico 9-	Eficiência reprodutiva por atividade empregada em 2010.	61
Gráfico 10-	Curvas de investimento potencial (i) por campo, com ajuste na curva (i) Conforto	63
Gráfico 11-	Curva de $i^{\text{Médio}}$ e os pontos das médias de i dos campos	64
Gráfico 12-	Variáveis Econômicas do campo de crise	65
Gráfico 13-	Taxas de i das unidades familiares no campo de crise em relação a curva $i^{\text{Média}}$	66
Gráfico 14-	Transição do campo de crise para o campo de excitação a investimentos quanto ao nível de investimento potencial	72
Gráfico 15-	Variáveis Econômicas do campo de Excitação	72
Gráfico 16-	Taxas de i das unidades familiares no campo de excitação em relação a curva $i^{\text{Média}}$	73
Gráfico 17-	Transição do campo de excitação a investimentos para o campo de conforto quanto ao nível de investimento potencial	76
Gráfico 18-	Variáveis Econômicas do campo de Conforto	77
Gráfico 19-	Taxas de i das unidades familiares no campo de conforto em relação a curva $i^{\text{Média}}$	78
Gráfico 20-	Transição do campo de conforto para o campo de excitação a investimentos quanto ao nível de investimento potencial	79
Gráfico 21-	Taxa de investimento Potencial (i) em percentual	87
Gráfico 22-	Investimento em trabalho, máquinas/instrumentos e benfeitorias em horas de Trabalho do campo de crise.	93
Gráfico 23-	Movimento da curva (i) Crise por efeito dos recursos monetários externos do REDD.	105
Gráfico 24-	Movimento da curva (i)Excitação por efeito dos recursos monetários externos do REDD.	111
Gráfico 25-	Movimento da curva (i)Conforto por efeito dos recursos monetários externos do REDD.	122

LISTA DE TABELAS

Tabela 1-	Evolução da família de Chayanov	34
Tabela 2 -	Rendimento Líquido do Trabalho por campo de padrão reprodutivo	81
Tabela 3 -	Idade das famílias em anos e a relação entre consumidores e trabalhadores	82
Tabela 4 -	Grau e condição que se dão as relações das unidades camponesas com o mercado capitalista.	84
Tabela 5 -	Graus de Intensificação e Complexificação das atividades do sistema de produção quanto a h , η e (%) do valor da produção comercializada/vendida	88
Tabela 6-	Regularidade de acesso ao crédito	89
Tabela 7-	Investimento Real em horas de trabalho	90
Tabela 8-	Alocação dos recursos destinados ao fator Trabalho em Percentual	94
Tabela 9-	Taxa de investimento real e taxa de realização do investimento potencial(i).	94
Tabela 10-	Taxa de investimento real ajustada e taxa de investimento potencial (i)	95
Tabela 11-	Valor médio das transferências governamentais por campo, horas de trabalho e homens equivalentes	97
Tabela 12-	Produtividade do trabalho (em R\$) das atividades	99
Tabela 13-	Dinâmica das variáveis econômicas do campo de crise com a inserção dos recursos do REDD	101
Tabela 14-	Impactos no investimento real e suas variáveis no campo de crise	106
Tabela 15-	Dinâmica das variáveis econômicas do campo de excitação com a inserção dos recursos do REDD	108
Tabela 16-	Impactos no investimento real e suas variáveis no campo de excitação aos investimentos	112
Tabela 17-	Dinâmica das variáveis econômicas do campo de conforto com a inserção dos recursos do REDD	115
Tabela 18-	Trajетórias, Paradigmas e a Qualificação dos Serviços de REDD	125

LISTA DE SIGLAS

CGEE Centro de Gestão e Estudos Estratégicos

EUA Estados Unidos da América

FUNAI Fundação Nacional do Índio

GEE Gases do Efeito Estufa

INCRA Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária

IPAM Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia

MDL Mecanismo de Desenvolvimento Limpo

MDS Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome

PAS Plano Amazônia Sustentável

PNMC Política Nacional sobre Mudanças Climáticas

PROAMBIENTE Programa de Desenvolvimento Sustentável da Produção Familiar Rural na Amazônia

PRODES Programa de Cálculo do Desflorestamento da Amazônia

PAEs Projetos de Assentamentos Agroextrativistas

PSA Pagamento por Serviços Ambientais

REDD Redução de Emissões por Desmatamento e Degradação

SAE/PR Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República

VBPR Valor Bruto da Produção Rural

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 REDD E ECONOMIA DE BAIXO CARBONO NO BRASIL	17
3 CAMPE SINATO AMAZÔNICO: DESENVOLVIMENTO, TECNOLOGIA E RACIONALIDADE ECONÔMICA	27
3.1 ORIGEM E DESENVOLVIMENTO	27
3.2 PARADIGMAS E TRAJETÓRIAS TECNOLÓGICAS: NATUREZA VIVA X NATUREZA MORTA	28
3.3 RACIONALIDADE E ASPECTOS REPRODUTIVOS DA ECONOMIA CAMPONESA	32
3.3.1 Elemento de influência e fator trabalho	34
3.3.2 Fator de produção Capital e suas influências	36
3.3.3 Fator de produção Terra e suas influências	37
3.3.4 Influências exercidas pela tecnologia e o mercado capitalista	38
3.4 ASPECTOS REPRODUTIVOS DA ECONOMIA CAMPONESA	39
3.4.1 Sistematização da racionalidade camponesa para a estruturação do modelo	42
3.4.2 Equações e variáveis do modelo	44
3.4.2.1 <i>O equilíbrio chayanoviano</i>	44
3.4.2.2 <i>A propensão a investir</i>	48
4 IMPACTOS DO REDD NA ECONOMIA CAMPONESA AMAZÔNICA	54
4.1 EFICIÊNCIA REPRODUTIVA E OS CAMPOS DE PADRÕES REPRODUTIVOS	54
4.1.1 Campos de padrões reprodutivos	62
4.1.1.1 <i>Caracterização econômica do campo de crise</i>	64
4.1.1.2 <i>Caracterização econômica do campo de excitação a investimentos</i>	72
4.1.1.3 <i>Caracterização econômica do campo de conforto</i>	77
4.2 ASPECTOS PRODUTIVOS DOS CAMPOS	80
4.3 CARACTERIZAÇÃO DO INVESTIMENTO REAL NOS CAMPOS	86
4.4 OS IMPACTOS DOS RECURSOS PROVENIENTES DO REDD NA PRODUÇÃO E NO INVESTIMENTO POTENCIAL, ANALISANDO OS CAMPOS.	100
4.4.1 Impactos do REDD no campo de Crise	100
4.4.2 Impactos do REDD no campo de Excitação a investimentos	107
4.4.3 Impactos do REDD no campo de Conforto	114
4.5 TRAJETÓRIAS TECNOLÓGICAS E O REDD	124
5 CONCLUSÕES	127
REFERÊNCIAS	134
APÊNDICE	137

1 INTRODUÇÃO

Ao longo de séculos a humanidade buscou controlar e modificar a natureza, extraindo dela os recursos naturais necessários à sua reprodução e desenvolvimento. Contudo, com a Revolução Industrial, o advento da economia de mercado e a conseqüente institucionalização do mercado, foi imposta ao homem uma nova postura frente à natureza e frente à própria relação social. A institucionalização da economia de mercado baseou-se principalmente na organização de três mercados, a saber, mercado de terras, mercado de trabalho e mercado de capitais, todos auto-reguláveis (POLANYI, 1980).

Com a criação do mercado de trabalho e principalmente do mercado de recursos naturais, a sociedade sofre uma inversão de valores, pois agora com a institucionalização da economia de mercado, a lógica econômica se torna predominante sobre a sociedade, onde a busca pelo lucro e o materialismo se sobrepõe a qualquer tipo de valor social. Nesse ponto da Revolução Industrial, a desarticulação social está completa, acarretando a ascensão de motivações econômicas frente às motivações sociais para a condução da sociedade, que a partir de então passa a ser uma sociedade de mercado (POLANYI, 1980).

Um século mais tarde, a demanda por recursos naturais imposta pela economia de mercado capitalista atinge seu ápice e se torna ainda mais predadora. Segundo Altvater (1993), o modelo de industrialização da sociedade moderna, chamado pelo mesmo de “fordismo fossilístico”, baseado na grande utilização de fontes fósseis de energia, na exploração mineral e na industrialização da agricultura, que tem origem na revolução industrial e encontra seu ápice nos Estados Unidos da América (EUA), no final do século XIX e início do século XX. O fordismo fossilístico baseia sua produção no aumento da produtividade com baixa eficiência energética, derivada da queima de recursos naturais não renováveis, as fontes de energias fósseis. Logo, esse sistema além de consumir recursos não renováveis em grande escala, ainda contribui para a produção de resíduos, gerando efeitos externos negativos. No entanto, esse grande aumento de produtividade teve que assegurar um consumo para que fossem realizadas as mercadorias, é então criado ideologicamente o “*american way of life*”, que além de assegurar uma grande expansão do consumo no EUA, é propagado ao resto do mundo como ideal de vida.

Assim, Altvater (1993) afirma que os países em desenvolvimento não poderiam experimentar o mesmo nível de desenvolvimento dos países desenvolvidos traçados a partir do modelo fossilístico de industrialização e consumo da sociedade moderna, propondo que “modelos simples de equilíbrio deveriam ser abandonados, completados ou mesmo

substituídos por suposições mais complexas”. Estes países subdesenvolvidos, obedecendo à lógica do sistema centro-periferia e da teoria da dependência, seriam apenas exportadores de sintropias (recursos naturais) e importadores de entropias (nesse caso resíduos poluidores e efeitos externos negativos).

Como alternativa ao modelo simples de equilíbrio criticado por Altvater (1993), que norteou as políticas de desenvolvimento dos países desenvolvidos primeiramente, e depois dos países subdesenvolvidos sem obter sucesso, as teorias da complexidade ambiental e da modernização reflexiva contribuem para pensar um novo paradigma e uma nova sociedade com seu desenvolvimento baseado na sustentabilidade ambiental.

Em relação à complexidade ambiental, Leff (2003) afirma que a culpa da atual crise ambiental reside no conhecimento ocidental, logo, seria necessário à construção de um novo conhecimento, que possibilitasse o desenvolvimento sustentável da sociedade. Assim, para Leff (2003, p.22) “a complexidade ambiental traz uma hibridação do conhecimento na interdisciplinaridade e da transdisciplinaridade [...] propondo uma revolução no pensamento, descobrindo e aprendendo um novo saber e uma nova racionalidade, que destine a sociedade moderna para a sustentabilidade, equidade e democracia”. Para tanto, é necessário romper com o conhecimento baseado nas concepções metafísicas, filosóficas, éticas, científicas e tecnológicas do mundo atual, que levaram ao domínio da natureza e a um mundo economizado, onde o mercado é quem governa.

A complexidade ambiental é uma resposta a unificação ideológica, econômica e tecnológica da sociedade moderna. Leff (2003, p.21) defende:

A crise ambiental é o resultado do desconhecimento da lei de entropia, que desencadeou no imaginário economicista uma mania de crescimento, de uma população sem limites. A crise ambiental anuncia o fim desse projeto. Mas justamente por isso, sua solução não poderia se basear no refinamento do atual projeto científico, a alienação do homem e o desconhecimento do mundo. Daí emerge um projeto de desconstrução da lógica unitária, da busca da verdade absoluta, do pensamento unidimensional, da ciência objetiva

Desse modo, a complexidade ambiental nega um conhecimento que levou à atual crise ambiental, e propõe um novo, valorizando a hibridação dos saberes, sejam eles científicos ou populares, visando uma nova sociedade, um novo aprendizado, um novo conhecimento, um novo padrão de desenvolvimento.

A modernização reflexiva é a possibilidade de uma (auto) destruição criativa para a sociedade industrial, buscando uma nova modernidade. A modernização reflexiva é assim

uma etapa, onde os riscos da sociedade moderna industrial passam a induzir a sociedade a criar uma nova modernidade, destruindo e substituindo a existente. Isso ocorre porque um conjunto de aspectos da sociedade industrial se torna socialmente e politicamente problemáticos e isso faz com que sejam contestadas as certezas da sociedade atual (o progresso e a abstrata crise ambiental). Essa crítica às certezas passa a levar a sociedade industrial para uma sociedade de risco, onde essa contestação pode acarretar a destruição das bases da sociedade industrial (BECK, 1997).

Segundo Beck (1997), os riscos que são impostos pela sociedade industrial, dentre eles o ambiental, são potencializadores da modernização reflexiva e da conseqüente passagem para a sociedade de risco. Nesse ponto, a sociedade contesta o modelo de desenvolvimento vigente, que lhe impõe inúmeros riscos, principalmente o ambiental, buscando uma nova alternativa de sociedade, uma nova modernidade. Desse modo, chegamos à proposta do desenvolvimento sustentável, que de certa maneira pode ser associado positivamente às exigências da lei da entropia, da complexidade ambiental e oferece uma resposta a sociedade de risco da modernização reflexiva, com limitações ainda relevantes em relação ao controle do consumo em massa, mas com inúmeras iniciativas em torno da produção que ensaiam um modo mais sustentável de ofertar mercadorias. O relatório de *Brundtland* define Desenvolvimento sustentável como “o desenvolvimento que satisfaz as necessidades do presente sem arriscar que as futuras gerações não possam satisfazer as necessidades delas” (BRÜSEKE, 1994, p. 144).

A busca por uma nova sociedade e com o paradigma do desenvolvimento sustentável amplamente disseminado, propondo o uso sustentável dos recursos naturais (ilhas de sintropia), é imprescindível a inserção da discussão do caso da Amazônia nesse contexto.

Na Amazônia, o desmatamento e a queima da floresta são importantes fontes de emissão de CO₂ (dióxido de carbono) e perda de biodiversidade. As altas taxas de desmatamento e a perda de biodiversidade observadas ao longo dos anos na Amazônia Legal é produto da “ocupação promovida” pelo governo federal, processo iniciado em 1966 quando a ditadura militar lançou a Operação Amazônia que tinha como objetivo explorar os recursos naturais; resolver a falta de disponibilidade de terra para pequenos produtores no centro-sul do Brasil em decorrência da concentração fundiária e mecanização da produção; e assegurar a soberania nacional sobre a Amazônia (VEIGA, 2004). Esse modelo de ocupação formalizado na Operação Amazônia baseava-se na construção de redes de circulação e telecomunicações, com destaque para as rodovias federais que rasgam a floresta amazônica, que mudaram o padrão de ocupação da região e o padrão de circulação de mão-de-obra, capital e informação

(centrada nas margens dos grandes rios), e que foram determinantes no direcionamento e avanço do desmatamento sobre a biodiversidade da região (BECKER, 2001).

Nesse contexto internacional de crise ambiental, a pressão internacional levou o Estado brasileiro a direcionar suas ações para incentivar a preservação do bioma amazônico e sua utilização de forma sustentável, utilizando os mais diversos instrumentos. O conjunto desses instrumentos e ações caracterizam a política nacional do meio ambiente.

Desde a década de 1990, o governo brasileiro pressionado internacionalmente desenvolveu uma estratégia não diretamente de combate ao desmatamento (maior vetor de perda de biodiversidade e recursos naturais na Amazônia), mas juridicamente impossibilitando seu avanço com a instituição da reserva legal que obriga a preservação da floresta nativa equivalente 80% da propriedade rural e da criação das áreas de preservação permanente (margem dos córregos). Aliado a esse mecanismo de controle micro, ou seja, dentro das propriedades rurais, também foi adotado pelo governo a criação de inúmeras Unidades de Conservação (de proteção integral e de uso sustentável) e Territórios Indígenas, protegendo cerca de 40% do território da Amazônia (WUNDER et al., 2009). Se somarmos os percentuais dos assentamentos rurais do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), onde o governo teria maior poder de fiscalização e os percentuais de terras quilombolas, que tem grande potencial de uso sustentável historicamente constatado, esse percentual se elevaria ainda mais, justificando um aparente avanço na eficiência da política ambiental (WUNDER et al., 2009).

Utilizando um dos artifícios criados no Protocolo de Quioto (1997) para flexibilização das medidas acordadas entre países desenvolvidos e subdesenvolvidos em prol de um desenvolvimento mais sustentável, foi criado o mecanismo de desenvolvimento limpo (MDL), que significa a cada tonelada de gás carbônico deixada de ser emitida, ou retirada da atmosfera por um país em desenvolvimento poderá ser negociada no mercado mundial, criando um novo atrativo para redução das emissões globais (CARVALHO, 2007).

Os Serviços Ambientais Florestais surgem como instrumentos mitigadores das emissões de Gases do Efeito Estufa (GEE), e em especial no Brasil, encontram um grande potencial a ser explorado. Basicamente quatro são as classificações dos pagamentos de serviços ambientais florestais: a) Captura ou retenção de carbono; b) Conservação da biodiversidade; c) Conservação de serviços hídricos e d) Conservação de beleza cênica. Porém, o Mecanismo de desenvolvimento Limpo (MDL) não engloba o desmatamento evitado (MATTOS et al., 2001) ou Redução de Emissões por Desmatamento e Degradação (REDD), sendo assim, esse segmento específico de provisão de serviços ambientais ainda não

participa de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) internacionais (WUNDER et al., 2009).

Wunder et al. (2009) indica que na Amazônia, o pagamento de serviços ambientais com a inclusão do REDD, pode ser aplicado nas unidades de conservação de proteção integral e de uso sustentável, terras indígenas aprovados pela Fundação Nacional do Índio (FUNAI), projetos de assentamentos homologados pelo INCRA, comunidades quilombolas e outras terras privadas que desenvolvam atividades sustentáveis (como projetos de desenvolvimento sustentável, projetos de assentamentos agroextrativistas e agroflorestais) e dessa forma poderiam vir a ser mais um instrumento de contenção do desmatamento e da perda de biodiversidade na Amazônia Legal.

Com o objetivo de testar o comportamento de pagamentos por serviços ambientais em promover a retenção do desmatamento e o uso sustentável dos recursos naturais, foi elaborada uma experiência piloto por representantes da população rural da Amazônia, entidades nacionais e internacionais interessadas e o Ministério do Meio Ambiente. O resultado foi o lançamento no ano 2000 de um projeto piloto que orientaria uma futura política pública para a provisão dos serviços ambientais com a adição do REDD, o Programa de Desenvolvimento Sustentável da Produção Familiar Rural na Amazônia (PROAMBIENTE). Os primeiros pagamentos foram feitos em 2006, fixados em R\$ 1.032,61/família/ano, arbitrariamente, sem nenhum tipo de quantificação e qualificação dos serviços. Foram atendidas 1.768 famílias, em 5 pólos dispersos pela Amazônia, tendo um orçamento de R\$ 1.825.662,59 em 2006, com fontes do Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS) e Cooperação Financeira Alemã - KFW- Governo Alemão). As atividades tradicionais ligadas à subsistência foram mantidas, contudo, com a assinatura de um termo de ajustamento de conduta (OLIVEIRA; ALTAFIN, 2008). A proposta do PROAMBIENTE considera serviços ambientais:

Todas as atividades envolvidas no processo produtivo que contribuam para a recuperação de áreas alteradas, áreas de preservação permanente e reserva legal, proporcionando redução do desmatamento (ou desmatamento evitado); absorção do carbono atmosférico (ou seqüestro de carbono); recuperação das funções hidrológicas dos ecossistemas; conservação e preservação da biodiversidade; redução das perdas potenciais de solos e nutrientes; redução da inflamabilidade da paisagem (OLIVEIRA; ALTAFIN, 2008, p.10).

Como se pode perceber, o PROAMBIENTE direcionou suas ações para firmar a provisão dos serviços ambientais por unidades econômicas camponesas, o que leva a

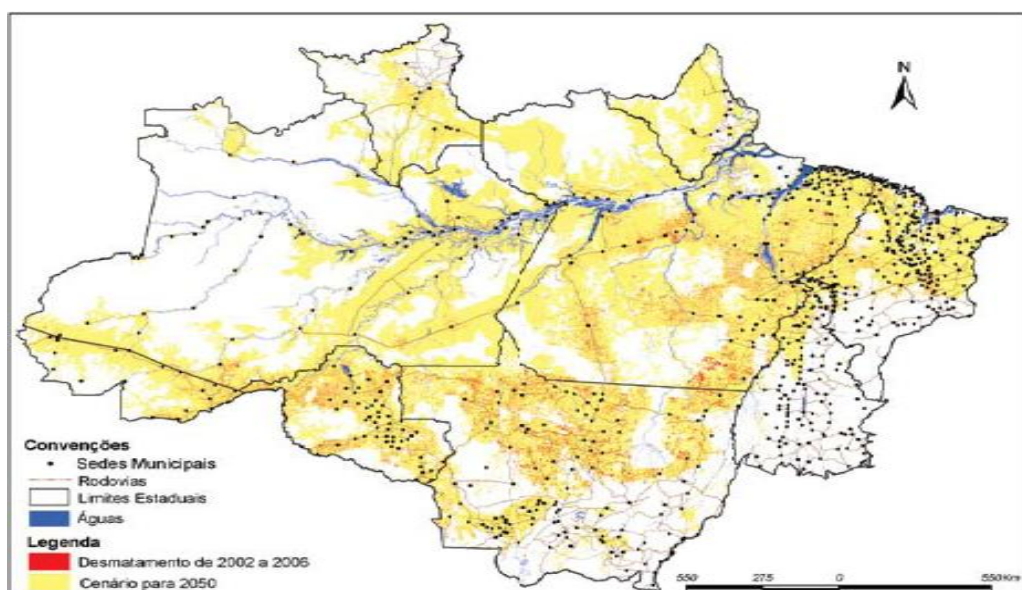
conclusão que esse público seria o alvo de uma futura política. Contudo, as unidades familiares que constituem o campesinato amazônico têm uma lógica reprodutiva específica de sua economia e análises simplificadas de resultados quanto à provisão desses serviços podem distorcer as análises realizadas sobre essa racionalidade econômica. Logo, a incerteza das implicações da provisão do REDD por unidades camponesas se faz presente - principalmente em função da sua heterogeneidade representada aqui pelos campos de padrão reprodutivo - e como não se pode desatrelar a discussão do desenvolvimento sustentável da Amazônia das unidades econômicas camponesas, este tema também deve ser abarcado, constituindo assim o problema de pesquisa dessa dissertação - resguardado o caráter amostral da pesquisa e a trajetória tecnológica, o que têm suas interferências na capacidade de generalização, devem ser tratadas como indicações teóricas e metodológicas a estudos mais abrangentes quando se pretende resultados que incluam o campesinato Amazônico como um todo, o que não é o objetivo desse trabalho. Portanto, delimitando o problema de pesquisa, este constitui a incerteza das implicações da provisão do REDD sobre a economia camponesa, com unidades familiares convergentes para a trajetória tecnológica T2, o que conseqüentemente influencia o desenvolvimento sustentável da Amazônia. Apesar do foco central de uma política pública voltada para a viabilização da provisão de serviços ambientais (com inclusão do REDD) seja a preservação ambiental, a tendência a utilização da justificativa pautada no aumento da qualidade de vida dos provedores via incremento da renda familiar existe e deve ser feita considerando as especificidades da racionalidade camponesa. Veremos indicações quanto a esses impactos, que vão além do incremento da renda, realizando um prognóstico de como os recursos do REDD afetariam as famílias camponesas na cidade de Mocajuba, no estado do Pará.

2 REDD E ECONOMIA DE BAIXO CARBONO NO BRASIL

Conceitualmente REDD é definido, segundo Moutinho et al. (2011, p. 22, como “compreendendo um mecanismo, em que países em desenvolvimento com florestas tropicais que se dispusessem a implantar e comprovassem programas de redução de emissões de GEE resultantes do desmatamento em seus territórios, poderiam obter incentivos positivos ou compensações financeiras”. Prosseguindo, “o REDD deverá englobar ações de: a) redução de emissões provenientes do desmatamento e da degradação florestal nos países em desenvolvimento; b) conservação florestal; c) manejo sustentável das florestas; d) aumento dos estoques de carbono das florestas dos países em desenvolvimento” (MOUTINHO et al., 2011, p. 43).

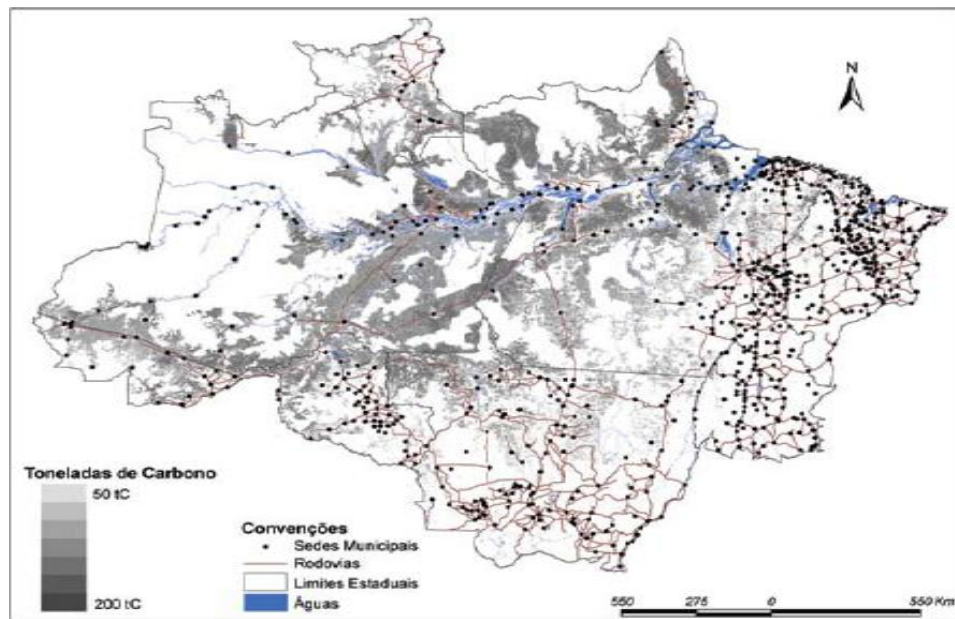
Já Wunder et al. (2009) define em linhas gerais REDD como um mecanismo para a remuneração dos serviços ambientais prestados pela mata primária, segundo os condicionantes de adicionalidade, que está relacionada à provisão de serviços ambientais em áreas que sem nenhuma ação de contenção do desmatamento seriam desmatadas, e de externalidade, que está atrelada aos efeitos benéficos da conservação da vegetação, com a qual se reduz (evita) a emissão de GEE. Abaixo, nos mapas 1 e 2, estão destacadas áreas que tem potencial para implantação de REDD na Amazônia legal, por atenderem as condições de externalidade e adicionalidade.

Mapa 1 - Desmatamento histórico e cenário de desmatamento entre 2007 e 2050.



Fonte: Wunder et al. (2009).

Mapa 2 - Potencial de adicionalidade para redução de emissões do desmatamento e da degradação (REDD) na Amazônia brasileira (2007-2050).



Fonte: Wunder et al. (2009).

Estas diferenças em torno da definição do instrumento REDD seguramente estão pautadas nas diferenças relativas ao escopo de abordagem dos autores. Desde que o REDD foi incluído do plano de ação na 13ª Conferência das Partes da Convenção – Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (COP 13) em Bali, até a os debates da COP 15 em Copenhague, quatro eram os escopos do REDD segundo Juvenal (2011), como pode ser visto no quadro 1 abaixo:

Quadro 1- Escopos do REDD em debate até a COP 15

RED	Redução de emissões por desmatamento
REDD	Redução de emissões por desmatamento e degradação
REDD+	Redução de emissões por desmatamento e degradação, conservação e aumento de estoques de carbono florestal e manejo florestal sustentável
REDD++	REDD+ adicionado das atividades de reflorestamento, inclusive em áreas onde não havia florestas no passado (aflorestamento)

Fonte: Juvenal (2011).

Wunder et al. (2009), utiliza as definições referentes ao escopo REDD, segundo o quadro 1, e Moutinho et al. (2011), refere-se ao escopo REDD+. De acordo com Juvenal (2011), o escopo aprovado na COP 16 como instrumento de mitigação aos GEE foi o escopo REDD+, que aqui será tratado como REDD. Porém, independente do escopo abarcado pelo

REDD e sua relativa definição, quatro foram os fatores de impedimento da aprovação anterior do REDD como um instrumento de mitigação de acordo com Shellard e Mozzer (2011). 1) Não permanência; 2) Adicionalidade; 3) Fugas ou vazamentos; 4) Monitoramento.

A não permanência diz respeito aos riscos inerentes aos projetos florestais garantirem os estoques de carbono nas florestas, pois estão suscetíveis a ações humanas e naturais que podem comprometer esse estoque ao longo da duração do projeto. Segundo Aragao e Shimabukuro (2010), o fogo faz parte do cotidiano da Amazônia e têm sua ignição estreitamente correlacionada com a ação humana. Uma gestão eficiente do uso do fogo deve ser implementada concomitantemente com os projetos de REDD, pois caso contrário, o paradigma tecnológico de produção hoje predominantemente atrelado ao fogo como técnica, comprometerá a eficácia do REDD. A redução do uso do fogo passa por investimentos, ou seja, o aumento de custos para o REDD, pautados em máquinas, treinamento e suporte técnico que possibilitarão a passagem para um sistema mais intensivo de uso do solo. Outro ponto importante é uma tecnologia de monitoramento que mensure as perdas de florestas secundárias (hoje não mensuradas pelo PRODES) e que são mais suscetíveis ao fogo, seja elas de origem humanas ou naturais, principalmente considerando os aumentos de temperatura na região, tornam-se um problema real e que deve ser resolvido. Essas incertezas quanto ao uso do fogo na Amazônia podem comprometer o acesso a recursos financiadores do REDD, inibindo investidores.

O critério de adicionalidade, em consonância com o exposto por Wunder et al. (2009), é um critério que a partir de uma linha base, mensuraria qual o impacto do desmatamento caso nenhuma interferência dos projetos de REDD sejam efetivados. Fugas ou vazamentos ressaltam a importância de projetos em grande escala, ou seja, estaduais, nacionais e internacionais, visando evitar que o direcionamento de recursos do REDD sejam utilizados em desmatamentos (investimentos) em outras localidades, para a expansão das atividades que emitem GEE, como a pecuária e a produção de grãos. Isso se espera principalmente caso os projetos forem efetivados em esferas locais, o que não parece ser a tendência. Quanto ao monitoramento, dois eram os desafios. Primeiro, a tecnologia empregada pode não estar disponível a todos os países subdesenvolvidos, pois se baseia principalmente no sensoriamento remoto, além disso, ainda existem críticas quanto à qualidade das imagens. Segundo, seria necessário separar os reais efeitos de mitigação provenientes dos projetos de REDD e os causados, por exemplo, por conjunturas macroeconômicas desfavoráveis aos investimentos em commodities que tem impacto comprovado na expansão do desmatamento (SHELLARD; MOZZER, 2011).

Seguindo a mesma linha, duas questões ainda deveriam ser amadurecidas. Os critérios quanto à quantificação e qualificação (estoques de florestas atuais e as taxas de desmatamento anuais) dos serviços ambientais prestados pelos países proporcionariam maiores benefícios a alguns em detrimentos de outros, o que justificaria o debate de um critério mais justo quanto a distribuição dos recursos. A outra questão é a assegurar a partir de uma estratégia institucional que esses recursos cheguem as comunidades tradicionais e povos da floresta assim como estes participem ativamente dos debates na formulação do modelo de REDD, garantindo uma ação mais ativa desses agentes (SHELLARD; MOZZER, 2011).

As condições essenciais para o estabelecimento de uma política pública de provisão de serviços ambientais baseadas no REDD é mais concreta, visto que a biomassa é um forte indicador desse serviço (também é utilizado para os serviços de absorção de carbono atmosférico), em contra partida, para os serviços de conservação de biodiversidade, solos e funções hídricas ainda não se tem estabelecido um indicador para a valoração de seus serviços, apesar de os mesmos também produzirem externalidades positivas, isso assegura de certa forma um parâmetro seguro de monitoramento, como indicado acima, utilizando o sensoriamento remoto (MATTOS et al., 2001). Portanto, o REDD ou desmatamento evitado como modalidade de serviço ambiental, especialmente no Brasil, estaria em melhores condições de prover os serviços do que as outras modalidades que ainda não dispõe de critérios de mensuração e valoração concretos (apesar de serem tão importantes quanto o REDD), e levando em consideração a fonte dos serviços ambientais, a conservação da vegetação nativa ou sua recomposição, o REDD contribuiria consideravelmente para a produção desses outros serviços ambientais.

Como no Brasil, internacionalmente já é realidade a importância do REDD, pois este se apresenta como um dos instrumentos de mitigação das emissões GEE que tem os Custos mais baixos e viáveis em relação a atividades desenvolvidas em outros setores, sendo assim, essa viabilidade econômica apressou as negociações do REDD e este foi sancionado como instrumento de mitigação na 16^a Conferência das Partes da Convenção – Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas COP 16 em Cancun (JUVENAL, 2011), utilizando o escopo REDD+ como o ideal a ser desenvolvido. Como instrumento aprovado, três seriam as fases de implantação como mostra o quadro 2.

Quadro 2 - Fases de implementação do REDD

Fase 1 – fase preparatória ou <i>readiness</i>	Desenvolvimento de estratégias ou planos de ação nacionais e de políticas Construção de capacidades
Fase 2 – preparação e atividades demonstrativas	Implementação de estratégias ou planos de ação e de políticas e programas Consolidação da construção de capacidades Desenvolvimento e transferência de tecnologias Atividades demonstrativas com resultados quantificáveis e consideração das salvaguardas
Fase 3 – implementação plena	Implementação plena de estratégias nacionais ou planos de ação com resultados quantificáveis, mensuráveis e reportáveis

Fonte: Juvenal (2011).

Segundo Juvenal (2011), a viabilidade do REDD é essencialmente dependente da fase 1 e fase 2 da implantação. Essas fases são as fases que impõe o maior risco ao REDD visto que o poder de governança nessas fases é primordial para o sucesso da iniciativa em qualquer país. Portanto, segundo o autor, a formação de instituições com governança suficiente para a mitigação dos riscos impostos a execução dos planos de ação nacionais, necessitaria de recursos antes mesmo dos projetos terem a capacidade de mensurar seus impactos e converter isso em recursos. O investimento em instituições é chave do sucesso para o REDD, contudo, quem financiará essas estruturas? Juvenal (2011) afirma que três são as possibilidades de financiamento do REDD: Fundos Públicos, Doações e o Mercado. O mercado é descartado para financiar as fases 1 e 2, pois a incerteza a elas inerentes seriam convertidas em decréscimo nos preços pagos. Já fundos públicos e doações seriam as mais indicadas, pois tem um comportamento de aversão ao risco diferente das instituições do mercado e poderiam sim ser uma fonte segura de financiamento para essas fases.

Apesar de Juvenal (2011) propõe o mercado como demandante de créditos de carbono, contudo, Isenberg e Potvin (2012) sugere uma limitação quanto a centralização no mercado para um futuro demandante de REDD. Caminhando no mesmo sentido que Juvenal (2011), a estimativa feita de hipotéticos créditos de REDD por Isenberg e Potvin (2012) prevê que o financiamento via mercado não será suficiente para consumir os créditos de REDD, sendo indispensável às doações e os fundos. Logo, o mercado não poderá suprir a necessidade de recursos para o REDD. No entanto o mesmo faz ponderações em relação às doações e fundos. Em relação as doações, essas devem ser controladas e participar de forma planejada e continua na formação de recursos do REDD e não de forma descentralizada, pontual e descontinua como observada atualmente, podendo contribuir também com a reposição dos Fundos. Quanto aos fundos, o ponto chave é pensar a reposição dos recursos, destacando também seu papel como financiador de fase de implementação.

Propõe para a reposição de recursos esforços semelhantes aos fundos de saúde global, o qual se observa empenho do financiamento público, doadores privados e apoio filantrópico de REDD. Outra fonte proposta e em discussão, seria converter em recursos as emissões do transporte aéreo e marítimo, seja ele nacional ou internacional, como impulsionador do fundo. Sendo assim, o financiamento via faixa de mercado deveria englobar, sobretudo, atividades de REDD que possibilitem a mensuração das reduções de emissões e variações de estoque de carbono, e o restante, como manejo sustentável de florestas e atividades de conservação, via fundos e doações. Essa flexibilidade do sistema quanto ao financiamento (mercado, fundos e doações) é primordial devido a necessidade de abrangência dos diversos atores, como Brasil, China e Índia (Atividades remuneradas via fundos e doações) que são vetores de desmatamento sejam inclusos no REDD (ISENBERG e POTVIN, 2012).

Essas seriam as questões referentes ao REDD que dificultaram sua aprovação como instrumento de mitigação de GEE e os aspectos de implementação referentes ao financiamento da formação de instituições com nível de governança suficiente para viabilizar a execução dos planos nacionais.

Exemplo de falta de viabilidade pautados em níveis de governança insuficientes são explorados por Palmer (2010). Explorando as experiências de REDD em alguns países como Papua Nova Guiné, Filipinas, Indonésia e Libéria, há um quadro claro de interesse de agências governamentais em prol de atores individuais do governo em legitimar e assegurar (mesmo por vias corruptas) os direitos sobre as reservas florestais desses países, geradores de créditos de REDD, impossibilitando que os recursos se transformem em benefícios para esses países. Assim, Palmer (2010) propõem um desenho das políticas nacionais de REDD visando a distribuição dos recursos diretamente aos agentes locais, ou então, um atenção intensiva a formação de governança, assegurando a participação desses agentes e a contra-partida das instituições no sentido de assegurar tal processo distribuição.

No Brasil, a governança básica já pode ser observada pela proposta de alguns planos e fundos, assim como, fundamentos de um futuro regime de REDD asseguram a construção da mesma. A Política Nacional sobre Mudanças Climáticas (PNMC), sancionada em 2009 estipula a redução do desmatamento na Amazônia em 80% até 2020, considerando a taxa média de desmatamento no período de 1996-2005, pois o desmatamento correspondeu em 2005 a aproximadamente 70% das emissões de Gases de Efeito Estufa (MOUTINHO et al., 2011). A criação de áreas protegidas, a legislação, a fiscalização e as medidas de comando e controle são insuficientes para conter o avanço dos principais vetores do desmatamento: A produção de grãos, o gado, biocombustíveis e o investimento em infraestrutura. A adoção de

ações complementares a política ambiental que possibilitem a valoração econômica da floresta e que impulse a intensificação da agropecuária são de suma importância. Nesse sentido, o mecanismo REDD poderia ser o mecanismo econômico de valoração da floresta e financiador de um novo modelo de desenvolvimento para a produção agrária na Amazônia e a constituição de uma economia de baixa emissão de carbono no Brasil (MOUTINHO et al., 2011).

As áreas protegidas, segundo Soares-Filho et al. (2010), contribuem para a redução do desmatamento e degradação nas zonas de pressão onde são estabelecidas. Sua criação, por apresentar perdas em relação a produção local e exigir um investimento por parte do governo brasileiro, portanto, considerados como custos pelo autor, poderiam ser compensados por acordos internacionais no sentido de remunerar as reduções de carbono implícitas pela criação das áreas protegidas. Logo, em uma política nacional de REDD devem ser consideradas essas características das áreas protegidas, que além de assegurar em escala macro maiores faixas de conservação do bioma, em escala micro inibem o desmatamento local por influência de sua legitimação.

Para que o REDD se concretize como um mecanismo de valoração da floresta e financiador de um novo modelo de desenvolvimento pautado em uma economia de baixo carbono, dez são os fundamentos que uma política ou regime de REDD devem compreender no Brasil como afirma Moutinho et al. (2011) no livro REDD no Brasil: Um enfoque Amazônico: fundamentos, critérios e estruturas institucionais para um regime REDD-, estrategicamente pensada pelo Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (IPAM), Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República (SAE/PR) e do Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE), que é a publicação que mais aprofunda a discussão da estrutura de funcionamento de uma política ou regime de REDD no Brasil. Os fundamentos são os seguintes:

- 1) O REDD deve operar em uma escala nacional;
- 2) Deve ser resguardado por uma legislação florestal efetiva e permanente;
- 3) Um regime nacional de REDD deve incorporar os planos estaduais de redução de desmatamento;
- 4) Os Benefícios do REDD deverão contemplar tanto reduções de emissões (fluxo) como a conservação de floresta (estoque);
- 5) Deve ser previamente estabelecido quem são os beneficiários de um regime de REDD;
- 6) Os benefícios devem ser repartidos de forma justa, equitativa e criteriosa;
- 7) Qualquer regime de REDD deve respeitar os direitos dos povos da floresta;
- 8) Uma estratégia de REDD não deve desconsiderar o potencial de investimento via mercado de carbono;
- 9) Um regime de REDD deve estabelecer um sistema que documente, registre e comunique as reduções na emissão de

carbono; e 10) Os recursos oriundos de um regime de REDD devem ser investidos em ações e políticas integradas para a redução de desmatamento, conservação e no aprimoramento do próprio Regime (MOUTINHO et al., 2011, p. 87-102).

Institucionalmente, os arranjos que podem vir a subsidiar uma futura política de REDD e viabilizar a governança necessária já são concretos no Brasil. Diversas são as iniciativas que incluem a redução de emissões de GEE em seus propósitos. Algumas são importantíssimas, como: Plano de ação para a prevenção e controle do desmatamento na Amazônia Legal (PPCDAM)¹; Plano Amazônia Sustentável (PAS)²; Fundo Amazônia³; e o Plano Nacional sobre Mudança do Clima⁴.

Em relação aos principais fatores que impediram o REDD de ser aprovado como mecanismo anteriormente, as possibilidades apontadas por Moutinho et al. (2011) são:

a) *Quanto a não permanência:* Em relação aos créditos de carbono comercializados, uma parte significativa dos créditos obtidos deve ser retida, como forma de assegurar uma compensação em uma eventual catástrofe natural ou mesmo interferências humanas nas florestas, o que funcionaria como uma espécie de seguro. Em se tratando de emissões nacionais, os países que tiverem desmatamentos acima da sua linha de base, assumiriam como metas futuras de redução as emissões provenientes da não permanência. Nesse caso, não fez qualquer alusão sobre uma política de monitoramento e redução do uso do fogo na produção rural, o que pode comprometer a eficiência do REDD. Os fundamentos 1 e 9 viabilizam essas propostas;

b) *Quanto a adicionalidade:* A adicionalidade engloba dois fatores acima discutidos. A própria adicionalidade e o monitoramento. O foco da discussão é como poderia ser separada a influência de efeitos externos ao regime de REDD, como preços de *commodities*, na mitigação das emissões, o que afeta a adicionalidade e o próprio monitoramento do sistema. Moutinho et al. (2011), diz que não há uma tendência de queda natural da taxa de

¹ Tem como objetivo “promover a queda contínua das taxas de desmatamento na Amazônia brasileira, em direção ao desmatamento ilegal zero, por meio de um conjunto de ações integradas de ordenamento territorial e fundiário, monitoramento e controle, fomento de atividades produtivas sustentáveis, envolvendo parcerias entre órgãos federais, governos estaduais, prefeituras, entidades da sociedade civil e o setor privado” (MOUTINHO et al., 2011, p. 58).

² “foi criado com o objetivo de definir as diretrizes para o desenvolvimento sustentável na Amazônia brasileira, propondo estratégias e linhas de ação que busquem o desenvolvimento sócio-ambiental na Região” (MOUTINHO et al., 2011, p.60).

³ “visa a contribuição voluntária de países em desenvolvimento para a redução de emissões de GEE resultantes do desmatamento e da degradação das florestas” (MOUTINHO et al., 2011, p. 61).

⁴ “Tem como objetivo geral incentivar o desenvolvimento de ações e colaborar com o esforço mundial de combate às mudanças climáticas [...] inclui metas para a redução do desmatamento para a região Amazônica e Cerrado, bem como outras medidas nas áreas de produção de energia elétrica, carvão, biodiesel, álcool, estímulo a fontes renováveis e a ampliação de iniciativas de reciclagem” (MOUTINHO et al., 2011, p. 64).

desmatamento nos trópicos, logo, qualquer redução de desmatamento se constituiria em adicional, e no Brasil, com a determinação da meta voluntária do PNMC, este poderia ser utilizado como parâmetro de adicionalidade, comparando-se as taxas históricas de desmatamento anteriores ao plano e as realizadas posterior ao mesmo. Os fundamentos 1 e 9 reforçam a argumentação;

c) Quanto aos vazamentos ou fugas: A proposta de um regime nacional de REDD forneceria contas estaduais e nacionais das emissões de GEE, logo, esses vazamentos teriam como ser controlados, pois se tratam de projetos regionais e nacionais. Internacionalmente, países da mesma região geográfica poderiam integrar suas mensurações, assegurando o controle dos vazamentos. Em projetos locais, segundo o autor, já existem modelos desenvolvidos que são capazes de captar os vazamentos, não compreendendo uma limitação da proposta. Assim, os fundamentos 1, 3 e 9 fornecem os mecanismos necessários ao monitoramento desse entrave.

d) Quanto ao monitoramento: Já existem metodologias seguras e eficazes para mensurar o estoque de biomassa nas florestas tropicais, o que vem sendo facilitado com o lançamento de novos satélites. Com uma orientação do Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas (IPCC) – os países poderiam facilmente padronizar os métodos e chegar a um padrão eficiente de monitoramento;

e) Quanto ao benefício a alguns países em detrimento de outros em função dos critérios utilizados para a distribuição dos recursos: Em escala nacional, ou mesmo em escala micro (utilizando como base as propriedades rurais na Amazônia), o autor reconhece a necessidade da criação de um critério justo para a distribuição dos recursos. Isso fica nítido nos fundamentos 4, 5, 6 e 7. Como forma de não premiar os agentes desmatadores em detrimento dos que conservaram historicamente suas reservas, internacionalmente, uma proposta de “estoque-fluxo e metas” tenta ponderar essa disparidade entre os países;

f) Quanto a participação tanto na formulação do regime nacional como na distribuição dos recursos provenientes do REDD das comunidades tradicionais: As comunidades tradicionais, em se tratando de Amazônia, serão impactadas incontestavelmente por um futuro regime nacional de REDD, logo, o planejamento participativo desse regime, deve ser implementado. Assim como no item anterior, os fundamentos 4, 5, 6 e 7 reforçam essa idéia, faltando apenas a estratégia de participação desses agentes no planejamento.

g) Quanto à governança necessária para a viabilidade do regime do REDD: A estrutura institucional brasileira criada com PPCDAM, PAS, Fundo Amazônia e PNMC são exemplos de estruturas que já consolidam certo potencial na criação da governança necessária

para a concretização do plano. Adicionalmente, os planos Estaduais e a proposta de um regime nacional, como expostos nos fundamentos 1 e 3, reforçam a capacidade criação dessa governança. A discussão do novo código florestal, pode fornecer o instrumento legislativo eficiente e permanente proposto pelo fundamento 2, assim como, os investimentos posteriores no aprimoramento do regime estabelecidos no fundamento 10, garantem a continuidade de recursos para esse fim.

Utilizando os fundamentos que deverão orientar uma Política de REDD os seus objetivos fundamentais estrategicamente delineados para a redução de emissões de GEE - valoração financeira das tentativas de manutenção dos estoques florestais e dos esforços da redução das emissões de GEE oriundas do desmatamento incontestavelmente atreladas as inovações na agropecuária - vejamos como esses enunciados se comportam em relação à complexidade da economia agrária amazônica.

3 CAMPEPINATO AMAZÔNICO:DESENVOLVIMENTO, TECNOLOGIA E RACIONALIDADE ECONÔMICA

3.1 ORIGEM E DESENVOLVIMENTO

A constituição do campesinato na Amazônia ocorre no período colonial formando uma das estruturas camponesas mais antigas do Brasil. Essa formação se dá a partir de um fracasso da coroa portuguesa em implantar a produção agrícola homogeneizadora na província do Grão-Pará no período pré-pombalino (1616-1755), como define Costa (2010). Como alternativa, a Coroa portuguesa estimula a exploração das drogas do sertão, para tanto, foi necessária uma re-qualificação de papéis no projeto colonial. Primeiro, por não conhecer o bioma e a região, o europeu e o africano se tornaram incapazes de operar a produção extrativista. E em segundo, o índio surge com a grande fonte de conhecimento do ambiente, tornando-se o único capaz de operar essa base produtiva, ganhando centralidade no projeto (COSTA, 2010).

Dentre as reformas pombalinas (no período pombalino que se estende de 1755-1777) executadas por Mendonça Furtado no Grão-Pará, uma foi imprescindível para a formação do campesinato amazônico: A miscigenação. A miscigenação possibilitou a união de duas culturas diferentes, a européia e a indígena. Portanto, as famílias resultantes têm dupla característica: Detinham conhecimento do bioma circundante e se reproduziam atendendo necessidades e valores europeus. Esse campesinato-caboclo em formação é responsável já no período pombalino por mais de 50% da produção da colônia, ocupando-se principalmente do extrativismo, formando uma produção invisível, que não consta como uma das atividades oficiais da colônia. Desde já, a economia camponesa se constitui com intuito de aproveitar as potencialidades do bioma amazônico, e não controlá-lo e transformá-lo, como no projeto de produção agrícola da Coroa. Dessa forma, desde sua formação, a economia camponesa está em constante harmonia com o meio que a circunda, utilizando conhecimentos tácitos adquiridos da miscigenação como base técnica para um processo produtivo que garante sua reprodução (COSTA, 2010).

O convívio historicamente dado e o grande conhecimento tácito sobre o bioma da região deram ao campesinato amazônico um capital humano de importância decisiva para o desenvolvimento sustentável da região. Pela importância da produção e sua capacidade de inovação, o campesinato amazônico reúne as potencialidades singulares de uma trajetória tecnológica de relação sustentável com o meio ambiente (como vimos desde o período

colonial, utilizando suas potencialidades e não o transformando em algo homogêneo), garantindo representatividade dentro de qualquer projeto de desenvolvimento sustentável na região amazônica.

Desde os colonizadores europeus e suas estratégias de exploração da região, tenta-se a produção centrada em culturas homogêneas na Amazônia, e a mesma, repetidamente, enfrenta problemas devido o meio que a circunda. Dessa primeira tentativa, também nasce o campesinato-caboclo amazônico, que junto com a biodiversidade do ecossistema, constituem especificidades e empecilhos reais e concretos (complexidade) à predominância da lógica capitalista na região. Tanto na experiência da Ford como da política de incentivos fiscais a grande empresa agropecuária já no Século XX, que constituem estratégias capitalistas de exploração da região amazônica, encontram barreiras na natureza amazônica e na capacidade de resistência do campesinato de se subjugar as relações assalariadas de trabalho aos moldes capitalistas (COSTA, 2000).

3.2 PARADIGMAS E TRAJETÓRIAS TECNOLÓGICAS: NATUREZA VIVA X NATUREZA MORTA

Para entender a evolução do campesinato na Amazônia faz-se necessário a discussão do paradigma tecnológico e das trajetórias tecnológicas inerente a esse grupo de agente. Costa (2010b) utiliza a definição de Dosi para o paradigma tecnológico como sendo “um modelo ou um padrão de solução de problemas tecnológicos selecionados, baseado em princípios selecionados, derivados das ciências naturais e em tecnologias materiais selecionadas. [...] ao mesmo tempo, paradigma tecnológico define alguma idéia de progresso.” (DOSI, 2006, p. 22-23). O problema tecnológico se encontra no modo operante de produzir e reproduzir dos agentes da economia, considerando as esferas econômicas, institucionais e sociais propostas por Dosi (2006) e a esfera ecológica proposta por Costa (2010b), cada grupo de agentes aborda o problema tecnológico de formas diversas, pois cada um seleciona um padrão ou um modelo de solução, atrelado a princípios e a uma “noção de progresso” como evidencia Costa (2010b, p. 26).

Dessa forma, Dosi (2006, p. 22-23) define trajetórias tecnológicas como sendo “*um padrão usual* de atividades que resolvem, como base em um paradigma tecnológico, os problemas produtivos e reprodutivos que confrontam os processos decisórios de agentes concretos, em contextos específicos, nas dimensões econômica, institucional e social”. Todavia, discordando que apenas esses três seriam fatores importantes na determinação do

desenvolvimento tecnológico, Costa (2010b) insere o contexto ecológico também como determinante na estruturação de paradigmas e trajetórias tecnológicas.

Para Costa (2010b), uma diferenciação é importante para se entender e distinguir os paradigmas tecnológicos e trajetórias tecnológicas existentes na Amazônia: as noções de Natureza morta e Natureza viva. Em primeiro lugar, Costa (2010b) redimensiona o problema tecnológico, tratando o mesmo como “problema na relação entre trabalho humano, objetivado por um modo de produção, e seu objeto último, a natureza” (COSTA, 2010b, p. 28). Dessa forma, o padrão usual de como o homem se relaciona com o objeto do trabalho, a natureza, estabelece a solução para o problema tecnológico. Logo, de acordo com o paradigma tecnológico adotado pelo agente, este essencialmente se relacionará com a natureza e seus recursos considerando-la uma natureza morta ou uma natureza viva. Como natureza morta, o agente a tratará como matéria prima, como matéria genérica que entra nos processos produtivos. Esta abordagem da natureza constitui a base do Paradigma Agropecuário na Amazônia, “indicando a desmonte do ecossistema (o bioma originário) para a comercialização de suas partes como processo econômico legítimo, ou na condição do insumo terra [...] para a produção agropecuária” (COSTA, 2010b, p. 29). Neste paradigma destacam-se a utilização de processos mecânicos (máquinas agrícolas principalmente) e da química em busca de altas produtividades.

Como natureza viva, é considerada capital natural, de acordo com Costa (2010b, p. 28), “a capacidade produtiva da natureza co-determina o resultado do processo produtivo [...] como capital, força produtiva, a natureza é meio de produção imediato pela qualidade ímpar das suas manifestações originárias, quer dizer, [...] que possam constituir valores de uso próprios, por seus atributos únicos.” Essa é a abordagem do paradigma definido por Costa (2010b) como “paradigma extrativista”.

Contudo, é importante a definição da categoria trajetórias tecnológicas indicando o meio ecológico como determinante dos padrões de solução de problemas tecnológicos. Nessa perspectiva Costa (2009) entende trajetórias tecnológicas como “a articulação processada por agentes orientados por racionalidades semelhantes, entre padrões produtivos e razões reprodutivas, expressas em heurísticas que se materializam em combinações particulares de meios e produtos”. A diferença entre as trajetórias está nas diversas formas técnicas de combinar os meios no ato da produção, assim como na forma de participação da divisão social do trabalho, onde se entrelaçam razões reprodutivas. Assim sendo, para o seu desenvolvimento, as trajetórias se sobrepõem, em concorrência, apropriando-se de meios tangíveis (“controle dos recursos naturais dos territórios e acesso ao capital físico, mediado

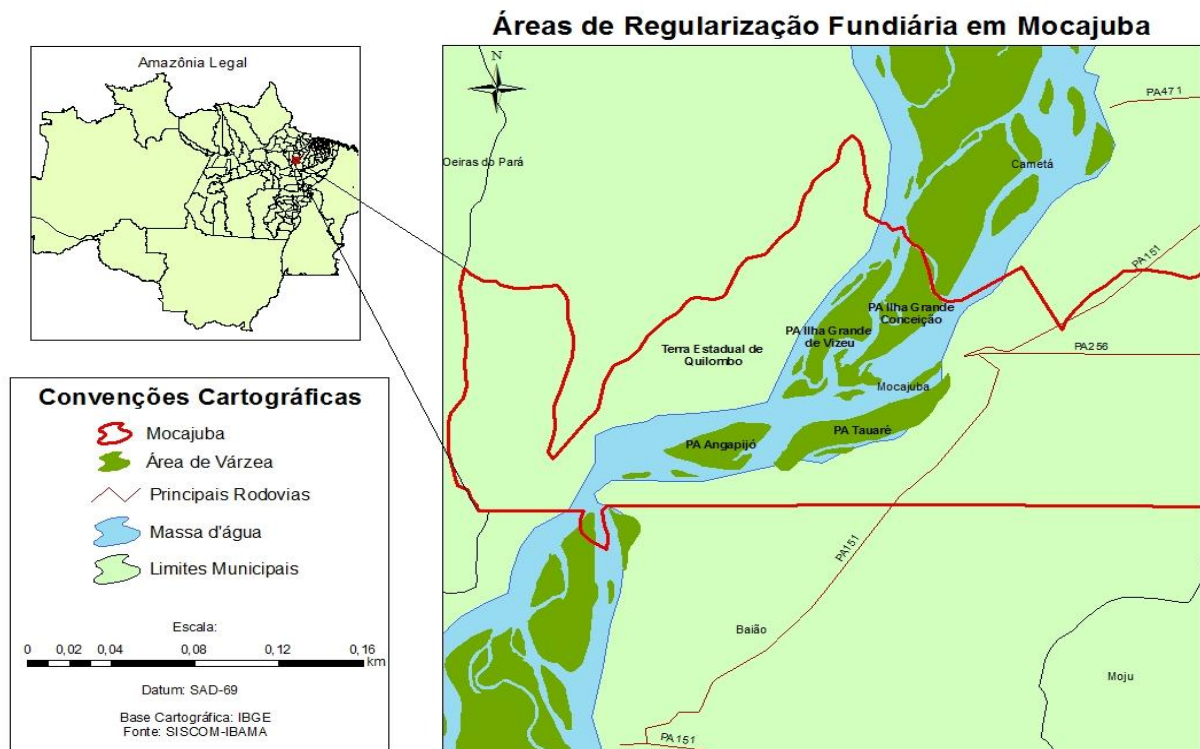
por dinheiro, financiado ou não”) e intangíveis, representados pelo “acesso a conhecimentos e informações institucionalizadas”, e no caso da trajetória estudada, “diz respeito ao saber ambiente cultural que dispõem do saber tácito sobre especificidades locais” (COSTA, 2009, p. 229).

Partindo das seis trajetórias observadas por Costa (2009) na região norte, considerando a importância social, favorecimentos de mecanismos de política agrária, coerência de critérios privados dominantes e das características tecnológicas (combinações particulares de meios e produtos), sendo 3 patronais (pecuária de corte; culturas perenes configuradas em plantation; e Silvicultura) e 3 camponesas (Culturas permanentes e pecuária de leite; sistemas agro-florestais; e pecuária de corte), Costa (2010b) classifica cinco como manifestações do paradigma agropecuário e uma do paradigma agroflorestal, que se situa em uma posição intermediária entre os extremos, o paradigma agropecuário e o extrativista. Portanto, estudaremos no projeto especificamente a trajetória camponesa convergente para sistemas agroflorestais por entender que esta expressa e representa o padrão usual historicamente desenvolvido pelas estruturas camponesas amazônicas para a solução de problemas tecnológicos, desde sua origem (miscigenação) até os dias atuais.

Adotando a nomenclatura de Costa (2009), a trajetória camponesa T2 é caracterizada pela combinação das seguintes atividades econômicas: Extrativismo não madeireiro + Extrativismo madeireiro + Agricultura temporária + Agricultura permanente + Silvicultura. Apesar dessa combinação, a base de produção da T2 constitui o extrativismo não madeireiro e a agricultura temporária e permanente. De acordo com Costa (2009, p.248), a T2 “é expressão de um paradigma tecnológico no qual os processos produtivos pressupõem, em algum nível, a preservação da natureza originária”. Tal qual o mesmo autor, a trajetória tecnológica T2 controlava em 1995 cerca de 130.593 estabelecimentos camponeses na região norte, assim como uma área de aproximadamente 3 milhões de hectares. Em relação à produção da região norte, é a terceira mais importante, participando com 21% do valor bruto da produção rural (VBPR). A produtividade monetária por trabalhador é a menor dentre as três trajetórias camponesas com R\$ 2.165, porém, é a maior por área, R\$ 361,48, seguida de uma relação terra/trabalhador de apenas 5,99 hectares por trabalhador. No que diz respeito aos investimentos, em 1995, constituiu 3% da rentabilidade líquida do produtor, e foi responsável por 39% dos investimentos em silvicultura e 16% em culturas permanentes na região. A T2 evolui territorialmente e em grau de importância da seguinte maneira: nordeste paraense - PA (tendência decrescente), centro amazonense - AM (crescente), sudeste paraense - PA (crescente), Marajó - PA (decrescente) e norte amazonense - AM (crescente).

Com intuito de estudar as implicações da provisão do REDD pelas unidades econômicas camponesas que constituem a T2, a pesquisa de campo será realizada na cidade de Mocajuba-PA, no nordeste paraense, mesorregião que mais contribui para VBPR da trajetória. No município existem quatro projetos de assentamentos agroextremistas (PAEs), pertencentes a trajetória tecnológica T2, englobando as ilhas de Angapijó, ilha Conceição do Mocajuba, ilha Grande do Viseu e ilha Tauaré. Contudo, os camponeses que manejam esses PAEs também manejam áreas de terra-firme situadas em território quilombola (Terra Estadual de Quilombo 2º distrito – TEQ 2º distrito), que são formadas pelas seguintes comunidades: Mangabeira, Porto Grande, São Benedito do Viseu, Santo Antônio do Viseu, Uxizal, Vizânia e Itabatinga. Através do programa GEOMA - Rede de pesquisas de Desenvolvimento de Métodos, Modelos e Geoinformação para Gestão Ambiental - o grupo de pesquisa do projeto Modelagem de arranjos institucionais e mudanças de uso da terra em múltiplas escalas na Amazônia, visitou em um primeiro contato a ilha Grande do Viseu e a comunidade quilombola Santo Antônio do Viseu, e posteriormente as ilhas Conceição de Mocajuba, Ilha de Angapijó e ilha de Tauaré, entrevistando um total de 37 famílias. O Mapa 3 abaixo descreve a localização do município, das ilhas e da Terra Estadual de Quilombo.

Mapa 3- Município de Mocajuba, suas ilhas e a TEQ 2º distrito.



Fonte: Geoma (2010).

Portanto, considerando dados das trajetórias tecnológicas camponesas (T1, T2 e T3) de Costa (2009), desde sua origem, passando por sua evolução (COSTA, 2010) até a atualidade, onde são responsáveis por 66% do VBPR da região norte, se apropriando de uma área em hectares de 19,3 milhões, distribuída entre 410.885 estabelecimentos, ocupando 1.673.717 trabalhadores e responsável apenas por 25% da área degradada na região norte⁵, justifica-se a importância do campesinato para a economia atual, assim como, devido suas trajetória e paradigmas tecnológicos, como agente de ação direta sobre o uso sustentável dos recursos da Amazônia.

Visto isso, é um erro pensar o desenvolvimento sustentável da Amazônia sem considerar as implicações do campesinato como agente ativo atuando sobre essa realidade, do mesmo modo é necessário entender a biodiversidade como resistência ou potencializadora de certas trajetórias tecnológicas. Desse modo, para melhor entender a racionalidade camponesa e sua economia, assim como as trajetórias tecnológicas que a constituem, veremos a organização da unidade econômica camponesa a seguir. Logo, qualquer mecanismo que atue sobre essas estruturas têm um potencial de estimular ou repelir o desenvolvimento sustentável na Amazônia.

3.3 RACIONALIDADE E ASPECTOS REPRODUTIVOS DA ECONOMIA CAMPONESA

Para entender a racionalidade e os aspectos reprodutivos da economia camponesa carregada de especificidades, será adotada nesse projeto a teoria chayanoviana da organização da unidade econômica camponesa e os desdobramentos propostos por Costa (1994). Para Chayanov (1974), a base na unidade econômica camponesa é a unidade econômica familiar. Dessa forma o mesmo define unidade econômica familiar dentro do conceito de unidade exploração agrícola:

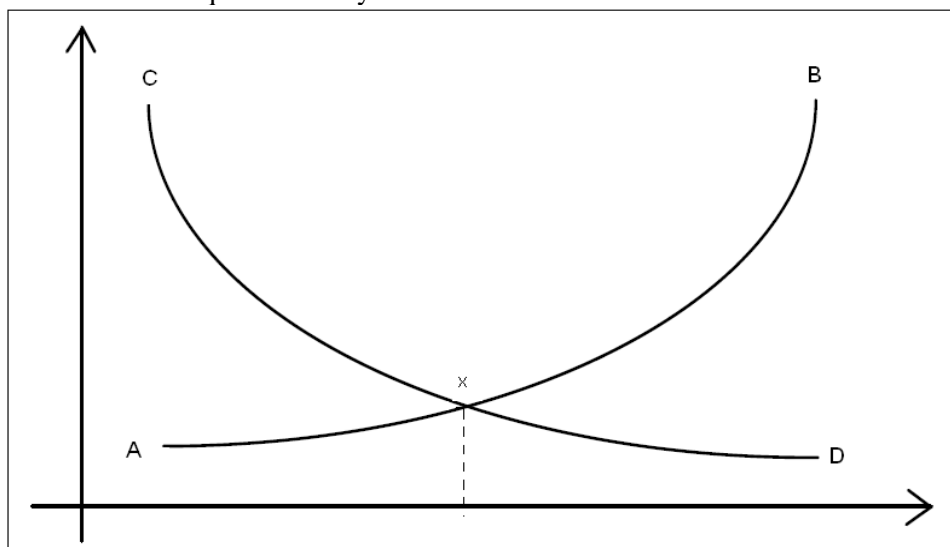
como sendo uma família, a qual, como resultado de seu trabalho de um ano, recebe uma simples remuneração de trabalho e mede seus esforços em relação aos resultados materiais obtidos. Em outras palavras, toma a motivação da atividade econômica do camponês não como de um empresário que como resultado do investimento de seu capital recebe a diferença entre a receita e os gastos gerais de produção, mas como a motivação do trabalhador por um peculiar sistema de salário que permite determinar por si mesmo o tempo e a intensidade de seu trabalho” (CHAYANOV, 1974, p. 33).

⁵ Para melhor entendimento, ver Costa (2009).

A própria definição do conceito de unidade econômica familiar exposta por Chayanov (1974) nega a motivação estritamente econômica de busca pelo lucro (diferença entre receita bruta e gastos gerais de produção). Isso leva a constatação que a taxa de lucro em nenhuma circunstância deveria ser utilizada como parâmetro para o estudo da tomada de decisão da unidade econômica camponesa em relação à remuneração pelo dispêndio de trabalho, terra e capital, e no caso do projeto, para decidir pela provisão ou não do REDD. A finalidade da atividade econômica desenvolvida pela unidade econômica camponesa destina-se a alcançar o nível de bem-estar mais elevado, respeitando a combinação ótima possível dos fatores de produção (trabalho, terra e capital).

Essa racionalidade está alicerçada em dois condicionantes internos da unidade econômica camponesa: A fadiga da força de trabalho e a satisfação das necessidades de consumo da família. É o equilíbrio subjetivo entre esses dois condicionantes, no ato da execução da atividade produtiva, que determina o nível de bem-estar geral da família. No gráfico 1 abaixo, podemos observar o equilíbrio “x” entre a curva do grau de fadiga marginal para se obter unidades monetárias adicionais, seguimento AB, e a curva de utilidade marginal para a família camponesa de cada unidade monetária adicional, seguimento CD (CHAYANOV, 1974). Em outras palavras, o equilíbrio ótimo chayanoviano se dará onde a satisfação das necessidades de consumo e o grau de fadiga da força de trabalho são satisfeitos e empregados respectivamente de forma a manter uma maximização da utilidade líquida conjunta da renda (COSTA, 1994).

Gráfico 1- Equilíbrio Chayanoviano.



Fonte: Chayanov (1974).

Para melhor entender o equilíbrio, vejamos os elementos que influenciam no aumento ou diminuição da fadiga do trabalho, assim como os que interferem na menor ou maior satisfação das necessidades, levando em consideração a idéia de sistema de produção agrícola e de dependência técnica entre os fatores de produção adotados por Chayanov (1974). Os principais elementos influenciadores do equilíbrio são a composição, tamanho e idade da família (elementos relacionados ao fator trabalho), disponibilidade de terra (fator terra), disponibilidade de capital (fator capital), as técnicas de produção e o mercado. Como parâmetro para visualizar os efeitos sobre o equilíbrio, todos os elementos serão estudados de acordo com a variação do nível de intensificação do trabalho, quando atuantes sobre a produção, e da variação da pressão da satisfação das necessidades de consumo, quando relativas ao consumo.

3.3.1 Elemento de influência e fator trabalho

O primeiro elemento é constituído pelo tamanho, composição e idade da família camponesa. Resumidamente esse fator determina o fator de produção trabalho. O trabalho é o principal elemento da organização da unidade econômica camponesa. O tamanho, a composição e a idade da família são fundamentais para entender a relação do trabalho com os condicionantes do equilíbrio. O tamanho da família refere-se ao número de integrantes, sejam eles trabalhadores ou consumidores. A composição é estabelecida a partir da relação número de consumidores/número de trabalhadores. A idade da família é importante, pois a mesma passa por fases no decorrer dos anos, e essas fases são caracterizadas principalmente pela variação do número de integrantes e da relação número de consumidores/número de trabalhadores. A tabela abaixo demonstra essa dinâmica (CHAYANOV, 1974).

Tabela 1 - Evolução da família de Chayanov

Anos de existência da família	Casal	Filhos									Consumidores (C)	Trabalhadores (T)	C/T
		1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°			
1	1,8										1,8	1,8	1,00
2	1,8	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	1,9	1,8	1,06
3	1,8	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	2,1	1,8	1,17
4	1,8	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	2,1	1,8	1,17
5	1,8	0,3	0,1	-	-	-	-	-	-	-	2,2	1,8	1,22
6	1,8	0,3	0,3	-	-	-	-	-	-	-	2,4	1,8	1,33
7	1,8	0,3	0,3	-	-	-	-	-	-	-	2,4	1,8	1,33

8	1,8	0,3	0,3	0,1	-	-	-	-	-	-	2,5	1,8	1,39
9	1,8	0,5	0,3	0,3	-	-	-	-	-	-	2,9	1,8	1,61
10	1,8	0,5	0,3	0,3	-	-	-	-	-	-	2,9	1,8	1,61
11	1,8	0,5	0,3	0,3	0,1	-	-	-	-	-	3	1,8	1,66
12	1,8	0,5	0,5	0,3	0,3	-	-	-	-	-	3,4	1,8	1,88
13	1,8	0,5	0,5	0,3	0,3	-	-	-	-	-	3,4	1,8	1,88
14	1,8	0,5	0,5	0,3	0,3	0,1	-	-	-	-	3,5	1,8	1,94
15	1,8	0,7	0,5	0,5	0,3	0,3	-	-	-	-	4,1	2,5	1,64
16	1,8	0,7	0,5	0,5	0,3	0,3	-	-	-	-	4,1	2,5	1,64
17	1,8	0,7	0,5	0,5	0,3	0,3	0,1	-	-	-	4,2	2,5	1,68
18	1,8	0,7	0,7	0,5	0,5	0,3	0,3	-	-	-	4,8	3,2	1,50
19	1,8	0,7	0,7	0,5	0,5	0,3	0,3	-	-	-	4,8	3,2	1,50
20	1,8	0,9	0,7	0,5	0,5	0,3	0,3	0,1	-	-	5,1	3,4	1,50
21	1,8	0,9	0,7	0,7	0,5	0,5	0,3	0,3	-	-	5,7	4,1	1,39
22	1,8	0,9	0,7	0,7	0,5	0,5	0,3	0,3	-	-	5,7	4,1	1,39
23	1,8	0,9	0,9	0,7	0,5	0,5	0,3	0,3	0,1	-	6	4,3	1,39
24	1,8	0,9	0,9	0,7	0,7	0,5	0,5	0,3	0,3	-	6,6	5,0	1,32
25	1,8	0,9	0,9	0,7	0,7	0,5	0,5	0,3	0,3	-	6,6	5,0	1,32
26	1,8	0,9	0,9	0,9	0,7	0,5	0,5	0,3	0,3	0,1	6,9	5,2	1,32

Fonte: Chayanov (1974).

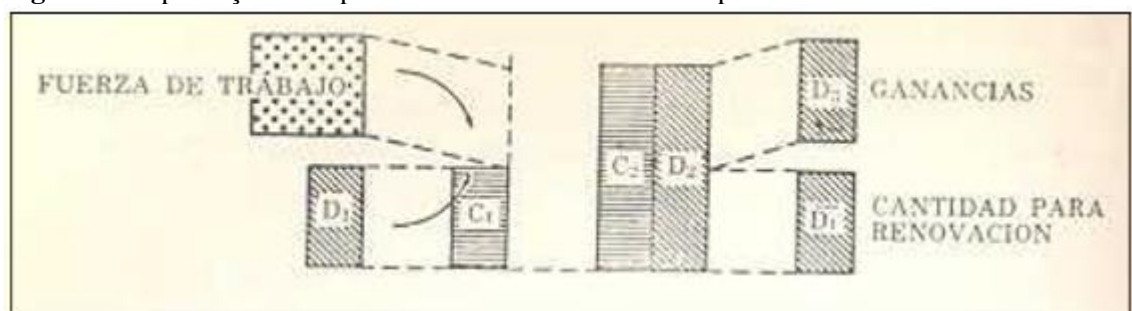
Em relação à fadiga do trabalho, é possível observar nos primeiros 14 anos, o número de integrantes da família e de consumidores só aumentou, enquanto que o número de trabalhadores continuou constante. Este cenário exigiu uma maior intensificação da força de trabalho, causando uma fadiga de trabalho mais elevada. Na fase subsequente, com o envelhecimento dos membros da família, novas unidades de trabalho foram adicionadas a força de trabalho total, proporcionando uma diminuição na relação número de consumidores/número de trabalhadores, possibilitando que o nível de intensificação do trabalho fosse relaxado e a fadiga de trabalho reduzida. Segundo Costa (2010), um condicionante tecnológico, determinado pela trajetória tecnológica, e que na Amazônia estritamente tem seu desenvolvimento determinado pela relação com o bioma, também influencia a capacidade produtiva da unidade econômica camponesa. Em relação à satisfação das necessidades, atuam fatores culturais (COSTA, 1994) que formam expectativas de consumo, e de acordo com o aumento ou diminuição do resultado da relação número de trabalhadores/número de trabalhadores, a pressão da satisfação das necessidades sobre o nível de intensificação do trabalho respectivamente aumentará e diminuirá, estabelecendo níveis menores e maiores de bem-estar através do equilíbrio entre as forças produtivas e de consumo da família (CHAYANOV, 1974).

Os elementos terra e capital também atuam sobre o equilíbrio, contudo de forma um pouco menos significativa que o trabalho no que diz respeito a disponibilidades de recursos internos (fator trabalho sempre será o principal fator de produção das unidades camponesas), pois atuam diretamente sobre o nível de intensificação do trabalho interferindo na dependência técnica entre fatores. Trataremos em um primeiro momento do capital e posteriormente da terra.

3.3.2 Fator de produção Capital e suas influências

Para entender a relação fator capital com o equilíbrio da unidade econômica camponesa, é necessário o desenvolvimento do conceito de orçamento. O orçamento da família é uma expectativa quantificada de trabalho no ano corrente, destinada a reprodução unidade econômica. Isso se dá como podemos observar na figura 1 abaixo, a partir de parcelas destinadas a satisfação das necessidades de consumo da força de trabalho (ganâncias) e as parcelas denominadas de gastos econômicos destinados a formação (reprodução ampliada) e renovação do capital. O orçamento é importante, pois o mesmo constitui a única fonte de recursos para os dois processos acima citados. Dessa forma, se pode afirmar que a determinação dos recursos disponibilizados para formação e renovação de capital está inseparavelmente vinculada ao nível de satisfação das necessidades de consumo da família, onde se inclui a reprodução da força de trabalho, estabelecendo uma relação de dependência. (CHAYANOV, 1974).

Figura 1- Reprodução do capital na unidade econômica camponesa.



Fonte: Chayanov (1974).

Segundo Chayanov (1974, p. 238), “na unidade econômica de exploração familiar, os adiantamentos para renovar e formar capital se extraem do mesmo orçamento e estão vinculados com o processo de satisfação das necessidades pessoais e que, em todos os casos,

sua importância depende da medida em que se podem satisfazer estas necessidades. Em outras palavras, a intensidade capital depende do bem-estar da família”.

Assim como a satisfação das necessidades de consumo para assegurar a reprodução da força de trabalho atuam sobre a disponibilidade recursos para a formação e renovação de capital, a disponibilidade força de trabalho constitui limite a intensificação do capital (reprodução ampliada). Este fato ocorre porque a intensificação do capital leva inevitavelmente (caso a técnica continue inalterada e a disponibilidade de força de trabalho constante) a maior nível de intensificação de uso da força de trabalho, aumentando assim a fadiga do trabalho, além de uma remuneração por unidade trabalho menor. Essa dependência técnica impossibilita uma intensificação de capital acima do nível ótimo de utilização da força de trabalho, pois isso reduziria o bem-estar familiar (CHAYANOV, 1974).

Freqüentemente, a unidade econômica camponesa utiliza um nível de capital aquém do nível ótimo, compensando com uma maior intensificação da utilização da força de trabalho, respeitando claro o nível de equilíbrio. A busca pelo nível ótimo de capital (reprodução ampliada) é limitada em tempos desfavoráveis pela satisfação das necessidades de consumo da família e pela renovação de capital, ocorrendo intensificação da utilização de força de trabalho. Em tempos favoráveis, quando o orçamento pessoal se expande, as parcelas destinadas a satisfação das necessidades de consumo são atendidas com sobras, assim como as de renovação de capital, e dessa forma a unidade econômica camponesa pode atingir níveis adequados de capital através do processo de reprodução ampliada, além de diminuir o nível de intensificação do uso de força de trabalho (CHAYANOV, 1974).

3.3.3 Fator de produção Terra e suas influências

Outro fator de produção importante, e que por sua natureza também é um elemento de influência do equilíbrio, é a disponibilidade de terra. Na realidade estudada por Chayanov, não havia flexibilidade em relação à disponibilidade de terra. Já na realidade capitalista, o mercado de terra e as terras disponíveis para arrendamentos dão um caráter mais flexível a disponibilidade de terra, podem facilitar o alcance do nível ótimo desse fator de produção. Contudo, mediante a inflexibilidade da disponibilidade de força de trabalho da família, a maior disponibilidade de terra resultará em conseqüências semelhantes à intensificação do capital, proporcionando uma receita anual maior, contudo, sustentada por uma diminuição no rendimento do por unidade trabalho, maior nível de intensificação do trabalho e menor nível de bem-estar da família (CHAYANOV, 1974).

3.3.4 Influências exercidas pela tecnologia e o mercado capitalista

Outro elemento influenciador do equilíbrio entre a satisfação das necessidades de consumo e a fadiga de trabalho são as técnicas. No estudo de Chayanov (1974), é exemplificada as técnicas de rotação e combinação de cultivos, expondo inúmeros tipos de cultivo, como maior e menor grau de diversificação e intensificação. A técnica busca sobretudo o uso racional do trabalho, a manutenção da fertilidade do solo e adequar a produção ao mercado no que diz respeito a temporariedade. Boserup (1987, p.47) afirma que “um ponto chave para se entender esse processo de maior intensividade do uso da terra é: A passagem de um uso menos intensivo para outro mais intensivo provoca a diminuição da relação produto por homem/hora”. Conclui em passagem de seu livro que “uma civilização com crescimento demográfico elevado necessitará de investimentos na agricultura (...) não obstante, é provável que esta última experimente uma diminuição dos rendimentos do trabalho, pelo menos no curto prazo, devendo aceitar longas e penosas horas de trabalho na agricultura a fim de evitar uma queda nos padrões nutricionais” (BOSERUP, 1987, p.87). Assim sendo, podemos observar que técnicas de intensificação da produção passam a proporcionar menores rendimentos para o trabalho, e elevados níveis de intensificação do uso da força de trabalho e da fadiga do trabalho, resultando em um bem-estar reduzido para a família.

Por último, será destacada a influência do mercado. O primeiro ponto a se destacar são os preços dos produtos produzidos e dos comprados pelos camponeses. A variação positiva do preço dos produtos ofertados pelos camponeses possibilita a expansão do capital - a partir da reprodução ampliada como já foi visto - quando as relações técnicas de dependência dos fatores não estão no nível ótimo, proporcionando um menor nível de intensificação e fadiga do trabalho. Quando o preço é desfavorável reproduz-se uma tendência desfavorável, assegurando-se apenas a renovação do capital e satisfação das necessidades de consumo da família, a partir de uma maior intensificação da força de trabalho e da fadiga (CHAYANOV, 1974).

Em relação aos produtos comprados pelas unidades camponesas no mercado capitalista, os produtos industrializados, seu aumento em desproporção com os preços dos produtos camponeses exige um maior nível de intensificação do trabalho para se alcançar o orçamento estabelecido, causando um equilíbrio em níveis de fadiga do trabalho superiores e com bem-estar reduzido (COSTA, 1994).

Outros dois aspectos do mercado devem ser mencionados, pois são relevantes para a discussão. O mercado de terras como já vimos, possibilita uma flexibilidade na

disponibilidade de terra para as unidades econômicas camponesas que ainda não desfrutam de uma magnitude ótima desse fator na relação técnica entre os fatores. Outro mercado muito importante é o de trabalho. O mercado de trabalho constitui opção para a sazonalidade de utilização da força de trabalho familiar ligada à agricultura, pois pode constituir uma ocupação mais vantajosa no que diz respeito à remuneração por unidade de trabalho ou mesmo pelo aumento da receita anual da família, dependendo das condições de bem-estar familiar e da necessidade de expansão do orçamento, que nesse caso se efetuará através da intensificação do trabalho, mesmo que essa seja realizada fora da unidade econômica familiar (CHAYNOV, 1974).

Em outro patamar de análise, esse mais quantitativo, a aplicação do modelo proposto por Costa (1994) fornecerá resultados empíricos quantitativos e que também ajudarão a elucidar as proposições teóricas qualitativas. O modelo proposto tem como principal característica a análise do equilíbrio chayanoviano como base para a constituição da categoria eficiência reprodutiva da unidade econômica camponesa. Categoria essa que esclarece o grande potencial de reprodução dessa economia ao longo do tempo a partir de uma forte tendência de investimento e inovação quando condições de baixa eficiência reprodutiva comprometem o bem-estar familiar e ameaçam sua perpetuação como unidade econômica. A partir desse ponto, será realizada a apresentação teórica e matemática do modelo.

3.4 ASPECTOS REPRODUTIVOS DA ECONOMIA CAMPONESA

A unidade de produção é determinada pela disponibilidade de indivíduos aptos ao trabalho, assim como a unidade consumo é determinada por nível mínimo de atividade econômica que assegure os bens materiais necessários a manutenção da família. Logo, não se aplica uma grandeza como referência mínima para a atividade econômica, como representa o salário nas relações capitalistas de produção, mas sim um rendimento anual por unidade de trabalho que comporte a satisfação das necessidades de consumo da família camponesa. As condições postas pelas especificidades da economia camponesa não possibilitam que a produção e reprodução da mesma sejam analisadas a partir das grandezas “socialmente estabelecidas” – lucro, renda da terra e salários. Nesse caso, Costa (1994) propõe a utilização de grandezas fundamentadas na família, ou seja, na produção, a partir da força de trabalho, e no consumo, a partir da pressão para satisfazer as necessidades de consumo familiar, pois de acordo com o autor “a família é tanto ponto de partida como o objetivo da sua atividade

econômica. A unidade é, pois, a um só tempo unidade de produção e unidade de consumo” (COSTA, 1994, p. 13).

Os pagamentos oriundos da provisão do REDD em virtude da manutenção da floresta em pé, priorizando somente a preservação do bioma e a redução das taxas de desmatamento, sem que se considere a economia no qual se insere esse serviço ambiental, pode vir a comprometer o grande potencial deste mecanismo econômico no agrário amazônico. Como indica Wunder et al. (2009), há lacunas que devem ser preenchidas para a implantação de uma política ampla de REDD, dentre elas, efeitos de encadeamento. Esses efeitos passam despercebidos na análise de Moutinho et al. (2011) e podem acarretar tanto externalidade positivas quanto negativas. Desta forma, aceita-se, que esses efeitos de encadeamento podem vir a extrapolar a finalidade do REDD (a preservação do bioma e redução do aquecimento global) e implicar em alterações nas economias onde se inserem. Considerando o campesinato amazônico como um provedor em potencial de serviços ambientais e especialmente do REDD, é necessário que se considere as especificidades da racionalidade de sua micro economia.

Pautado na complexidade da economia camponesa, uma melhor análise pode ser realizada quanto aos pressupostos abordados pelos autores até então utilizados no estudo e caracterização do REDD.

O “Por que de pensar em PSA na Amazônia brasileira” (WUNDER et al., 2009, p. 12) e os “Benefícios para moradores locais” (WUNDER et al., 2009, p. 91) seriam evidenciados a partir da melhoria da qualidade de vida que se fundamenta no incremento da renda da unidade familiar provedora de serviços ambientais, que subsidiada por um cálculo intuitivo dos custos de oportunidade decidiria pela provisão do serviço ambiental (incluindo o REDD) e abriria mão de desmatar a área florestada para a produção de produtos agropecuários como vemos a seguir:

[...] Além disso, muitos dos mais de 500 mil pequenos agricultores na Amazônia Legal não poderiam cumprir com a legislação ambiental sem comprometer, em muitos casos, sua baixa qualidade de vida. Nesse contexto, a proposta de PSA traz duas inovações em relação à política de conservação e uso sustentável da Floresta Amazônica. Primeiramente, os esquemas de PSA têm um alto potencial de se auto-fiscalizarem. [...] Segundo, os PSA não diminuem, ao contrário, podem resultar em provável aumento de renda dos provedores de serviços ambientais (WUNDER et al., 2009, p. 12-13). [...] Em contraste com políticas ambientais de comando e controle e taxas de uso ou impostos ambientais, esquemas de PSA incentivam a provisão (ou não degradação) dos serviços ambientais remunerados e, portanto, podem contribuir para o aumento da renda de moradores rurais (WUNDER et al.,

2009, p. 24). [...] Um PSA não pode substituir uma política social ou investimentos em serviços públicos básicos, cuja ausência ou deficiência representa, muitas vezes, a causa central das situações de pobreza encontradas na Amazônia. Contudo, moradores locais que provêem serviços ambientais num esquema de PSA podem captar excedentes econômicos significativos [...] (WUNDER et al., 2009, p. 91).

O mesmo ocorre em Mattos et al. (2001, p.10), onde é dado a entender que “propriedades familiares poderiam lucrar com uma política de desmatamento evitado”. Wunder et al. (2009, p.61) utiliza o conceito de custo de oportunidade como “o valor perdido por não se optar por atividade econômica considerada lucrativa, em prol da conservação de florestas”. Considerando a economia camponesa amazônica recheada de especificidades, a abordagem em estudos relacionados ao REDD como de Wunder et al. (2009), Moutinho et al. (2011), Costa, R. C. (2008), estes partem do pressuposto de que a decisão ou não de produzir dos camponeses amazônicos fundamenta-se a partir de uma taxa média de lucro, realizada com a venda do produto agropecuário no mercado.

Em Costa (2010b) vemos uma clara distinção entre a racionalidade camponesa e a racionalidade patronal. A racionalidade estritamente vinculada à taxa média de lucro se trata da patronal. Quando se aborda unidades familiares camponesas outra racionalidade vem a tona, assim como outras categorias de análise devem ser utilizadas. Discordando dessa visão maximizadora do lucro e do “homo economicus” como perfil do campesinato amazônico, assim como, que as implicações da provisão do REDD pelas unidades familiares vão além do resultado simplificador do aumento da renda, está pesquisa propõe a utilização de novas bases teóricas e metodológicas para se aproximar do que realmente seriam as implicações do REDD sobre a realidade da Amazônia. Isso se dá porque os recursos provenientes da provisão de serviços ambientais podem influenciar a dinâmica reprodutiva da economia camponesa amazônica, afetando o desenvolvimento sustentável na região, sendo que nesse trabalho, temos indicações de quais seriam essas influências. Baseando-se nesse estudo, que institucionalmente é a abordagem adotada pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA), para, de acordo com a incompatibilidade da racionalidade camponesa adotada, um desconhecimento das reais implicações da provisão do REDD na região amazônica continua presente, necessitando de pesquisas mais aprofundadas.

Para entender os efeitos da provisão do REDD na unidade econômica camponesa, será estudado, a partir do modelo proposto, as implicações da provisão sobre “a capacidade de mudança para a manutenção ou mesmo efficientização das condições reprodutivas das unidades econômicas camponesas” (COSTA, 1994, p. 6).

3.4.1 Sistematização da racionalidade camponesa para a estruturação do modelo

O rendimento anual por unidade de trabalho que comporta a satisfação das necessidades de consumo da família camponesa e que tem abordagem de análise completamente diferente das grandezas estabelecidas, para Costa (1994), tem dois significados. O primeiro, diz respeito a um “valor planejado”, ou o orçamento familiar já explicado anteriormente, que baseado nas necessidades da família, orienta o emprego da força de trabalho na busca pelo cumprimento de um determinado objetivo de produção. Nesse sentido, Chayanov afirma que diante de uma remuneração por unidade de trabalho expressa objetivamente, a um nível idêntico, a família considerará esta remuneração vantajosa ou desvantajosa “primordialmente segundo o estado do equilíbrio básico entre a medida de satisfação das necessidades e das fadigas próprias do trabalho” (CHAYANOV, 1974, p. 92). Por necessidade e insatisfação em relação ao consumo (desequilíbrio), o camponês poderá aceitar um baixo nível de retribuições. Ao contrário, se a família se encontrar no equilíbrio básico, somente uma retribuição muito alta poderá levar o camponês a novos trabalhos. Ou seja, quanto mais próximo de preencher o orçamento estiver à unidade produtiva camponesa, menor será a propensão ao consumo adicional de trabalho em favor de unidades adicionais de receita, pois isso implica em fadiga para as unidades de trabalhado, como já vimos no Gráfico 1 (CHAYANOV, 1974).

O segundo significado é encarado como um “valor realizado”, que orientará empregos futuros da força de trabalho da família e inovações técnicas para assegurar que a unidade econômica familiar possa atingir o equilíbrio ótimo (COSTA, 1994). As diferenças existentes entre o “orçamento planejado” e o “realizado” são os motores para a mudança na unidade econômica camponesa, adaptando-se a novos contextos e alterando suas estratégias reprodutivas. A diferença entre o “valor planejado” e o “valor realizado” causa a necessidade de adaptações que se dão na unidade econômica camponesa principalmente variando-se os fatores de produção já estudados (Trabalho, Terra e Capital). Essa diferença, internamente na unidade econômica camponesa, é causada principalmente por fases pelas quais passam as famílias camponesas (influência da idade da família), alterando significativamente o número de membros e a composição da mesma, e conseqüentemente relações de produção e consumo são alteradas. Essa dinâmica constantemente pressiona a mudança da relação técnica entre os fatores de produção descrita abaixo:

Trabalho

Terra + Capital

Como a unidade econômica camponesa sempre buscará o nível de bem-estar mais elevado, a partir do ponto ótimo possível de equilíbrio entre a satisfação das necessidades e a fadiga do trabalho, é imprescindível que a relação entre fatores consumidos na atividade econômica produtiva sempre possam possibilitar uma fadiga do trabalho em um nível aceitável. Nesse ponto há duas possibilidades. Na primeira, a família consegue preencher o orçamento sem disparidades elevadas entre o “orçamento planejado” e o “orçamento realizado”, assegurando um nível ótimo da fadiga do trabalho e de satisfação das necessidades no presente e uma propensão baixa para mudar no futuro. Contudo, na segunda possibilidade, a dinâmica de evolução ou de “diferenciação demográfica” da família leva a desequilíbrios (considerando nessa análise apenas fatores internos a unidade econômica camponesa), no sentido de aumentar a lacuna existente entre “orçamento planejado” e “orçamento realizado”, causará aumento na fadiga do trabalho para se atingir o ponto ótimo de equilíbrio, ou seja, as necessidades da família são satisfeitas no presente com um grau elevado de fadiga do trabalho, promovendo uma propensão a mudanças na relação entre os fatores para que se preencha o orçamento com menos fadiga, mesmo que isso implique em remunerações inferiores por unidade de trabalho. O resultado da mudança na unidade econômica camponesa é o investimento, objetivando a diminuição do grau de auto-exploração do trabalho familiar.

Confirmando o movimento de investimento, Costa conclui que o desenvolvimento demográfico da família, seja ele ligado a alterações no tamanho ou composição da família que levam ao crescimento anual do orçamento, que está atrelado aos “processos de diluição, multiplicação e reintegração das unidades camponesas como decorrência do fato natural, que Chayanov denominou diferenciação demográfica” (COSTA, 1994, p. 16), pressionaria continuamente a base produtiva (relação dos fatores) para realizar mudanças, ou seja, para realizar investimentos, corroborando com a hipótese de que as unidades econômicas camponesas são altamente propensas a investimentos.

Completando, afirma que a disposição a investir das unidades camponesas existe independente das condições cíclicas da economia (o ambiente socioeconômico no qual se insere a unidade camponesa, a partir de parâmetros macroeconômicos, que influenciam na reprodução da família através da exploração, no sentido de captar recursos da microeconomia da unidade camponesa para a macroeconomia do sistema envolvente), todavia, dependem de conjunturas favoráveis dessa economia para materializar essa disposição a investir, (COSTA, 1994).

3.4.2 Equações e variáveis do modelo

Em busca do entendimento das implicações da provisão do REDD na economia camponesa, é importante destacar como se materializa a produção a partir da alocação dos fatores para satisfazer as necessidades da família, no sentido de captar em que ponto essa produção necessita ou não de mudanças, para manter ou ampliar a eficiência reprodutiva da economia interna da unidade. Dessa forma, o modelo se divide em três partes: 1) Objetiva expor de que forma se dá o equilíbrio ótimo subjetivo entre a satisfação das necessidades da família (consumo-demanda) e a fadiga do trabalho (produção-oferta), como se estabelece os orçamentos planejado e realizado e a pressão por mudanças no interior da unidade camponesa baseada na medida de eficiência reprodutiva h . 2) Quantifica a propensão da unidade econômica camponesa a investir, partindo estritamente do ambiente interno e micro da unidade econômica camponesa, a partir da taxa potencial de investimento (i). Vejamos os tópicos a seguir.

3.4.2.1 O equilíbrio chayanoviano

Como foi visto em Chayanov (1974), é relação entre dois condicionantes, a fadiga da força de trabalho e a satisfação das necessidades de consumo da família, no ato da execução da atividade produtiva, é que determina o nível ótimo de equilíbrio e de bem-estar geral da família. Corroborando com Chayanov (1974), Costa enuncia equilíbrio para fins do modelo como:

A intensidade do trabalho aplicado por determinação exclusiva dos fatores internos da unidade familiar, onde se incluem padrões culturais definidos em relação as necessidades reprodutivas (padrões de consumo) e produtivas (ética do trabalho e das relações com a natureza), resulta de um sistema de forças contrárias que estabelecem tendencialmente um ponto de acomodação relativamente estável. Esse sistema poderia ser descrito por equações que expressem respectivamente a evolução da insatisfação da família com seu nível de consumo e o seu grau de fadiga e incômodo para cada nova unidade de trabalho alocado (COSTA, 1994, p.20).

Assim sendo, propõe as seguintes equações:

$$V = v \cdot \left(1 + \frac{1}{c}\right)^{-H} \quad (1)$$

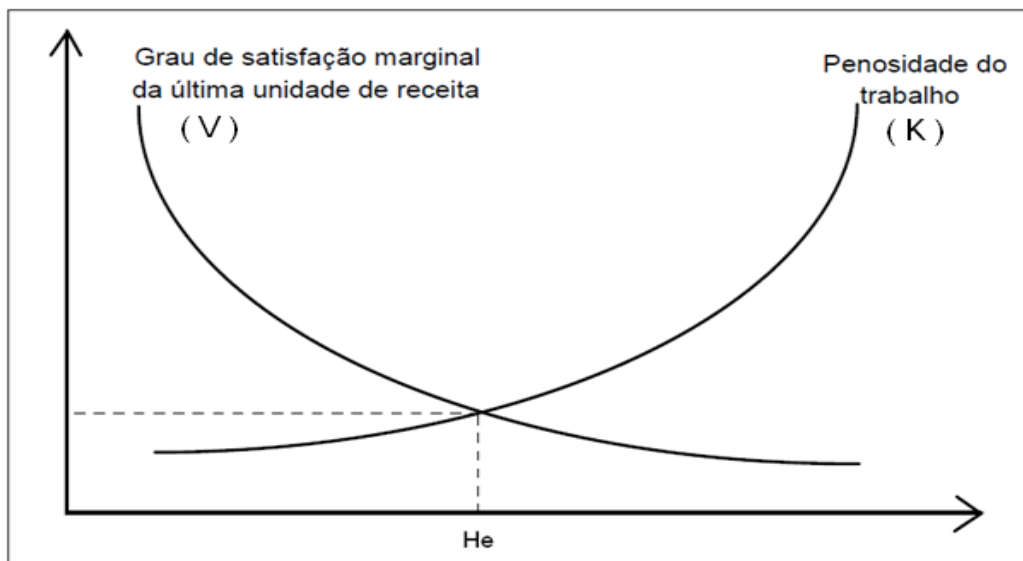
$$K = k \cdot \left(1 + \frac{1}{T}\right)^H \quad (2)$$

Onde:

- a) V: grau de insatisfação da família com o nível de consumo;
- b) v : grau de insatisfação máxima para um orçamento nulo;
- c) C: número de consumidores;
- d) H: trabalho alocado para o preenchimento do orçamento;
- e) K: grau de fadiga do trabalho para cada nível de H;
- f) k: grau de fadiga mínimo para o orçamento nulo;
- g) T: Número de trabalhadores equivalentes da família.

O ponto de equilíbrio representado por He se deslocará quando ocorrerem variações em v e k , o que representa alterações nas necessidades de consumo e de padrões de trabalho. As curvas de V e K sofrerão variações em suas inclinações quando houverem mudanças em C e T. Caso aumente o número de consumidores, a curva V tornar-se-á menos inclinada, pois para alcançar o equilíbrio, exigirá um nível mais elevado de He . Caso aumente T, a curva K também diminuirá sua inclinação, pois o equilíbrio He se dará em um nível onde a fadiga de trabalho é inferior (COSTA, 1994). Gráfico 2 abaixo.

Gráfico 2 - Ponto de equilíbrio He .



Fonte: Costa (1994).

O He , representante do ponto de equilíbrio, é o total de trabalho transformado em meios de reprodução. O trabalho transformado em He não é igual ao trabalho total despendido

pela família, o trabalho H_r (COSTA, 1994). Os determinantes externos da economia capitalista promovem uma exploração da unidade econômica camponesa, determinando captações de recursos, e causando a diferença entre o trabalho realmente despendido H_r e o trabalho realmente convertido em meios de reprodução H_e . Equacionando essa relação entre H_r e H_e , tem-se:

$$H_r = (1+\alpha).H_e \quad (3)$$

Onde, α corresponde à taxa de exploração total⁶ do sistema sobre a unidade econômica camponesa. A taxa de exploração α é determinada pela equação seguinte:

$$1+\alpha = [(m+1) * \left(\frac{1}{p}\right) * \tau] \quad (4)$$

- a) ω : relação entre produtividade nacional e local para o produto;
- b) m : taxa de lucro do capital mercantil do produto;
- c) p : relação de preços do produto camponês i e o dos produtos industriais;
- d) τ : relação entre valor médio de mercado do produto camponês e o valor médio ponderado dos produtos industrializados consumidos pelos camponeses.

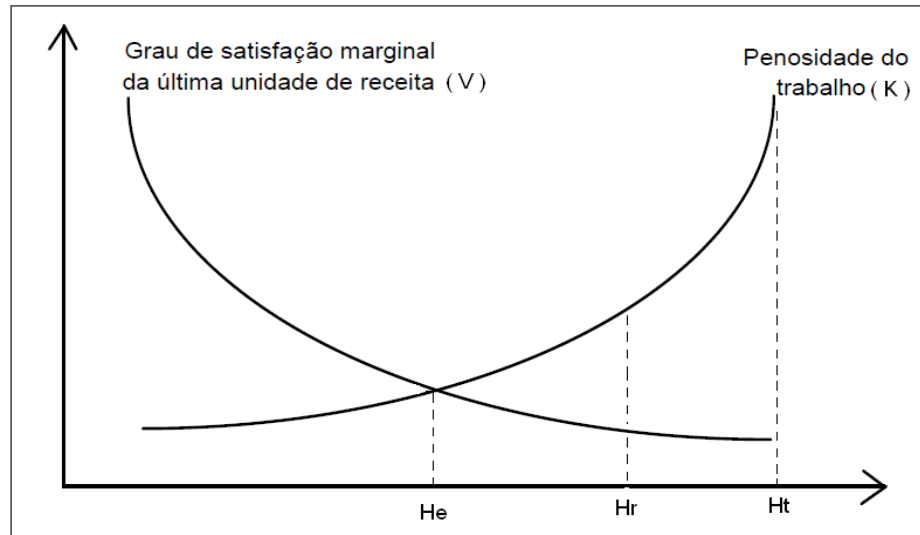
Contudo, nem sempre a unidade econômica está totalmente vinculada ao mercado, havendo níveis parciais de integração como propõe Costa (1994), variando os níveis ou para mais ou para menos como fruto de circunstâncias e do critério da família. Adicionando-se a equação (3) a variável u , que é a proporção do orçamento absorvido na forma de auto-consumo (valor de uso) e que indica a integração com o mercado, a equação modifica-se para:

$$H_r = [1+\alpha.(1-u)].H_e \quad (5)$$

Outra grandeza importante na economia da unidade camponesa é o tempo total de trabalho passível de ser desenvolvido pelo conjunto da família, H_t . Sabendo que $\alpha > 0$, então $H_r > H_e$ e $H_r \leq H_t$, onde H_t é medido pelo potencial de sua alocação (COSTA, 1994). Para melhor entender a relação entre as grandezas, observe o Gráfico 3.

⁶ Para melhor entendimento de da taxa de exploração total (α), ver COSTA (1994: 8-13).

Gráfico 3 - Disposição de He, Hr e Ht em relação ao equilíbrio Chayanoviano.



Fonte: Costa (1994).

Aceitando que o crescimento da diferença entre o Hr e He são os motores impulsionadores para mudanças na estratégia de produção e reprodução da família, podemos aceitar que diferença têm significado equivalente na equação (5). Dessa forma, essa diferença crescente entre essas grandezas implica em aumento da propensão a investir da unidade econômica camponesa, visando sempre, em longo prazo, a diminuição dessa diferença para assegurar a reprodução da unidade econômica familiar.

Contudo, para se ter a diferença entre Hr e He, é necessária a quantificação das duas grandezas através das seguintes equações:

$$Hr = \sum_{i=1}^n W_{LCi} \quad (6)$$

$$He = \left[\frac{1}{1+\alpha_1(1-u_1)} \cdot W_{LC1} \right] + \dots + \left[\frac{1}{1+\alpha_n(1-u_n)} \cdot W_{LCn} \right] \quad (7)$$

Desse modo temos Hr, o total de trabalho aplicado nas diversas produções que conformam uma unidade camponesa, onde W_{LC} é o tempo de trabalho que a unidade particular despense na obtenção do total do produto i. A equação (7) define a taxa que o trabalho total é transformado em He, ou seja, como é transformado em meios de reprodução. Dividindo a equação (7) por Hr, teremos um índice de transformação do trabalho total

aplicado em meios de reprodução para unidade produtiva desde que se substitua o tempo absoluto de trabalho aplicado em cada produto pela proporção de cada uma destas parcelas no tempo real despendido com todos os produtos, como assinala Costa (1994).

Através dessa relação, teremos:

$$\lambda_i = \frac{1}{1 + \alpha_1 \cdot (1 - u_1)} \quad (8)$$

$$\eta_i = \frac{W_{LCi}}{Hr} \quad (9)$$

Multiplicando-se os dois termos, tem-se (h), o índice particular de transformação do trabalho despendido em meios de reprodução, que varia de uma escala de 0 à 1.

$$h = \sum_{i=1}^n \lambda_i \cdot \eta_i \quad (10)$$

Em relação ao modelo, essa grandeza é a mais importante por constituir medida forte da eficiência reprodutiva das unidades econômicas camponesas, pois considera tanto as condições de auto-exploração (micro) como as condições de exploração da unidade pelo meio socioeconômico (macro). Portanto, entende-se nesse trabalho eficiência reprodutiva (h) como o índice de transformação do trabalho despendido em meios de reprodução em uma dada unidade econômica camponesa, variando de 0 à 1, onde quanto mais próximo de um for h, maior será a eficiência da transformação do trabalho despendido em meios de reprodução, ou seja, maior será a eficiência econômica da unidade por atender em maior grau os requisitos de consumo e reposição de capital dos membros da família (COSTA, 1994). A partir de agora, será visto como essas ferramentas se relacionam com a propensão a investir.

3.4.2.2 A propensão a investir

O investimento será resultado específico do dispêndio adicional de trabalho que vai além de Hr, e só a partir dele a unidade econômica camponesa poderá elevar níveis de eficiência reprodutiva inferiores, considerando a aversão a penosidade do trabalho. Costa (1994) refere-se ao investimento como grandeza que pode ser materializada à partir do mercado, com a compra de novos requisitos de capital produtivo ou mercantil, e internamente, com formação de meios de produção ou na reorganização do sistema de produção (implantação de novos produtos, intensificação do sistema vigente, complexificação etc).

Nesse sentido, a propensão a investir (dispêndio de trabalho adicional para a formação de capital) da unidade econômica camponesa será dado por:

$$\vartheta = \frac{Hr - He}{He} \quad (11)$$

Contudo, para que haja propensão interna a investir, faz-se necessário uma disponibilidade de trabalho adicional, ou seja, como afirma Costa (1994), ϑ incidirá sobre um fundo restante de força de trabalho, para que seja determinado o tempo efetivamente disponível de trabalho para investimento (W_{MIK}) expresso a seguir:

$$W_{MIK} = \vartheta \cdot (Ht - Hr) \quad (12)$$

A ϑ guarda uma contradição com a fonte de força de trabalho restante sobre qual incide W_{MIK} , pois à medida que aumenta a propensão a investir (ϑ) com o aumento de Hr , diminui o fundo restante de força de trabalho e a disponibilidade efetiva de trabalho (em tempo) para investimento (W_{MIK}). Isso resulta na constatação que quando a (ϑ) é máxima, o fundo de força de trabalho restante é zero, ponto em que o investimento se torna impossível (COSTA, 1994). Todavia, existe um ponto de Hr onde o tempo disponível para investimento é máximo, como pode ser visto no Gráfico 4. Em relação a esse ponto, se Hr é deslocado para a direita, aproxima-se da disponibilidade máxima de trabalho (Ht) e diminui o fundo restante de força de trabalho, diminuindo também W_{MIK} . Se ao inverso, Hr for deslocado para a esquerda, aproxima-se do ponto de equilíbrio He , diminuído a disposição a empregar mais trabalho pela condição ótima em que se encontra o sistema, resultando também em uma diminuição de W_{MIK} (COSTA, 1994). Esse movimento na parábola é representado no Gráfico 4 e é expresso na equação abaixo:

$$W_{MIK} = -\frac{1}{He} \cdot Hr^2 + \left[1 + \frac{Ht}{He}\right] \cdot Hr - Ht \quad (13)$$

A análise anterior da propensão a investir está fundamentada, sobretudo, em disposições objetivas de investimento (W_{MIK}) e disposições subjetivas (ϑ). Para unificarmos essas disposições em apenas uma, que represente sistematicamente a taxa potencial de investimento da unidade econômica camponesa, a taxa de investimento têm que estar em função da eficiência reprodutiva. Dessa forma, temos:

$$h = \frac{He}{Hr} \rightarrow Hr = He \cdot \frac{1}{h} \quad (14)$$

Substituindo H_r da equação (13) pelo seu valor desenvolvido na equação (14) e dividindo a mesma (13) por H_t , temos:

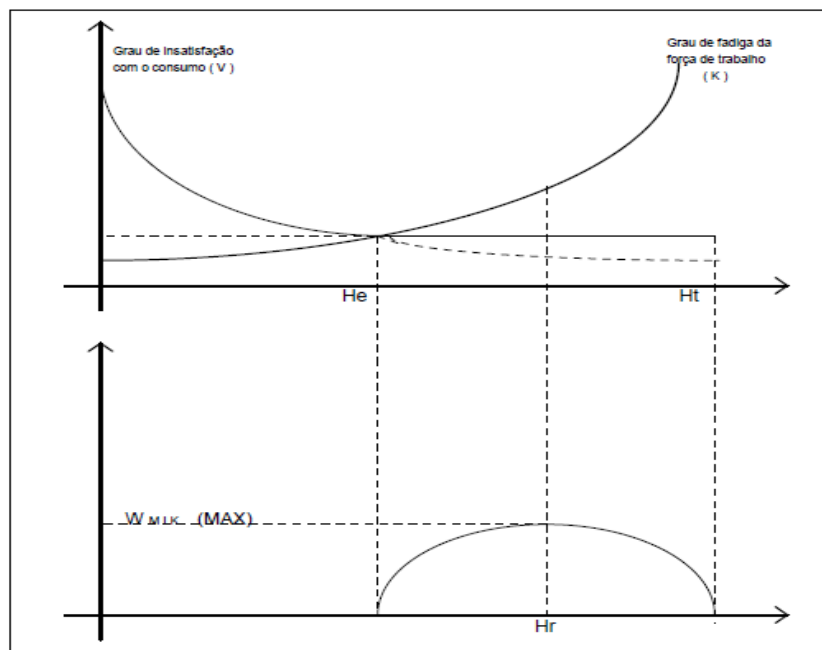
$$i = -\beta \cdot h^{-2} + (1 + \beta) \cdot h^{-1} - 1 \quad (15)$$

Onde:

$$i = \frac{W_{MIK}}{H_t} \quad (16)$$

$$\beta = \frac{H_e}{H_t} \quad (17)$$

Gráfico 4 - Tempo disponível de trabalho máximo para o investimento.



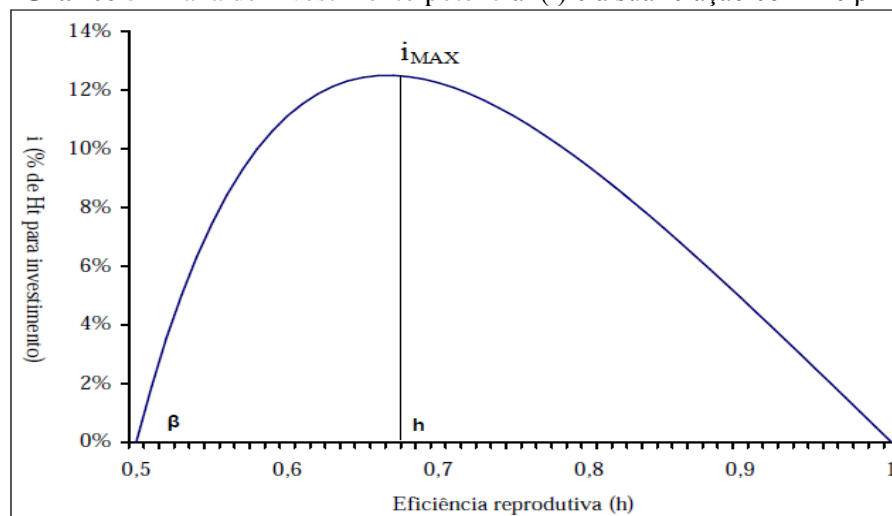
Fonte: Costa (1994).

Assim, descreve-se a taxa potencial de investimento (i), que representa a proporção de trabalho alocado em investimento em relação ao tempo total de trabalho potencialmente utilizável, em função de h , e que representa uma taxa com disposições objetivas e subjetivas de investimento. Quando h tende a 1, o sistema está próximo do ponto de equilíbrio e a taxa (i) tende a zero, visto a pouca disposição a mudar. Quando h tende a β , a taxa (i) também tende a zero, mas em função de condições limitadas para realizar o investimento (disponibilidade de trabalho adicional). Costa (1994) entende β como o ponto onde todo o trabalho disponível só permite o atendimento da reprodução simples (Gráfico 5). Para determinar o valor máximo de i :

$$i_{MAX} = \frac{\beta^2 + 2\beta + 1}{4\beta} - 1 \quad (18)$$

No ponto β , H_r é igual a H_t , ou seja, o tempo alocado em trabalho apenas preenche as necessidades da família, no que diz respeito ao consumo e a reposição de capital para reiniciar o ciclo produtivo. É importante nesse ponto fazer a distinção entre β e h . De acordo com Costa (1994, p. 32), “ β é uma grandeza que se associa à amplitude das necessidades reprodutivas e h à qualidade das formas de obtenção dos meios desta reprodução, são concorrentes, de sorte que a amplitude das necessidades reprodutivas limita as possibilidades de alterar qualitativamente a forma como tal reprodução é efetuada”. O equivalente de i_{MAX} no eixo X, no que tange a eficiência reprodutiva é h° , definido da seguinte forma: $h^\circ = (2 * \beta) / (1 + \beta)$. h° representa um papel fundamental na delimitação dos campos de padrão reprodutivo como veremos a frente, constituindo uma variável chave no entendimento da racionalidade camponesa, junto a h , β e i .

Gráfico 5 - Taxa de investimento potencial (i) e a sua relação com h e β



Fonte: COSTA, 2012.

Discordando que os recursos provenientes do REDD podem restringir-se apenas ao aumento da renda das unidades familiares, este projeto propõe que a resposta está na relação entre as categorias analisadas anteriormente: REDD, economia camponesa e trajetórias tecnológicas. Como demonstrado anteriormente, o apelo a um possível aumento da renda de provedores do REDD caracterizado por uma análise controversa da racionalidade de produção e reprodução da economia camponesa, tanto que é utilizado por Wunder et al. (2009) o custo de oportunidade para avaliar onde o REDD teria potencial de implantação de acordo com a aceitabilidade dos possíveis provedores desse serviço, é implícita uma incerteza quanto os

efeitos desse serviço em relação a economia camponesa amazônica. Isso se dá por um motivo determinante, a generalização do comportamento maximizador de ganhos para todos os agentes do setor agrário amazônico.

Como base para a minimizar essa incerteza fundamentada em uma contradição entre racionalidade de agentes, busca-se em Chayanov (1974) e em Costa (1994, 1996, 2000, 2009, 2010a, 2010b) o entendimento da racionalidade de produção reprodução da economia camponesa, partindo principalmente dos seus enunciados e da proposta da eficiência reprodutiva (h) como grandeza adequada para sugerir uma análise das implicações do REDD sobre a economia camponesa amazônica. A eficiência reprodutiva (h) engloba em sua estruturação matemática atributos produtivos e reprodutivos, como as relacionadas à produção e ao investimento das unidades familiares. Logo, de acordo com o nível de eficiência reprodutiva e a sua relação com β e h° (eficiência reprodutiva equivalente ao ponto onde o investimento potencial é máximo, ou seja, I_{max}), recursos oriundos do REDD podem ter comportamento distintos quando em contato com a racionalidade de produção e reprodução camponesa. O estudo da eficiência reprodutiva das unidades familiares, assim como sua relação com investimento potencial (i) e a produção, podem oferecer respostas mais contundentes para a análise das implicações do REDD do que a análise simplificadora do aumento da renda.

Concomitante a essa análise, o entendimento da trajetória tecnológica T2 é essencial para o entendimento da relação da racionalidade camponesa com o bioma que a circunda. As técnicas e soluções encontradas para produzir, partindo da perspectiva de capital natural do meio que a envolve, oferecem esclarecimentos valiosos sobre como funciona a dinâmica produtiva dessas unidades familiares. Esse conhecimento das soluções tecnológicas utilizadas ao longo do desenvolvimento da T2 para produzir e assegurar a reprodução da economia camponesa, possibilitará a visualização de possíveis entraves ou mesmo confirmadores de coerência entre uma política pública de provisão do REDD com a racionalidade de produção e reprodução da economia camponesa. Além disso, partindo da análise das trajetórias tecnológicas e seus respectivos paradigmas tecnológicos, é possível propor um critério de qualificação das provisões de REDD, reforçando o fundamento 4 proposto por Moutinho et al. (2011).

Portanto, a relação entre REDD e eficiência reprodutiva nos fornecerá respostas quantitativas adequadas quanto ao aspecto da reprodução e produção das unidades familiares, agregadas por campo de padrão reprodutivo. Assim como a relação entre trajetórias tecnológicas e o REDD, estabelecerá respostas ligadas primordialmente a compatibilidade do

paradigma tecnológico, trajetória tecnológica e REDD, no que diz respeito ao reforço ou a negligência das atuais soluções tecnológicas da trajetória tecnológica T2 e também nos oferece uma análise qualitativa dos serviços de REDD que potencialmente poderão ser prestados pelos agentes do agrário amazônico.

4 IMPACTOS DO REDD NA ECONOMIA CAMPONESA AMAZÔNICA

4.1 EFICIÊNCIA REPRODUTIVA E OS CAMPOS DE PADRÕES REPRODUTIVOS

Como já foi visto, a eficiência reprodutiva determina através do seu cálculo quanto do trabalho executado pela família (Hr) é convertido em meios de reprodução para a mesma (He), o que assegura sua existência e perpetuação. É a grandeza que será utilizada para a análise das condições econômicas das unidades familiares. Mas o real estado do padrão reprodutivo das famílias é encontrado quando se analisa a eficiência reprodutiva em conjunto com β e h° . Na nossa pesquisa, 37 unidades familiares foram estudadas no município de Mocajuba – PA, escolhidas a partir de uma amostra estratificada de acordo com os projetos de regularização fundiária federais e estadual encontrados na área. Assim, os 4 projetos agroextrativistas criados pelo INCRA no município participaram da seguinte forma pesquisa: 9 unidades foram pesquisadas no PAE ilha Grande da Conceição, 2 unidades no PAE ilha de Angapijó, 9 no PAE ilha grande do Viseu, 1 família no PAE ilha de Tauaré. Um projeto de regularização do estado, a Terra Estadual de Quilombo 2º Distrito, que colaborou com 16 unidades pesquisadas.

O cálculo da eficiência reprodutiva (h), β e h° foi realizado da seguinte maneira.

a) O dispêndio de trabalho por produto (Wlci) foi pesquisado perguntando-se os meses em que ocorrem a produção, quantas semanas por mês, quantos dias por semana e quantas horas por dia. Está incluso a força de trabalho externa remunerada ou oriunda de mutirões ou convidados.

b) O dispêndio total de Trabalho (Hr) é a soma dos dispêndios por produto (Wlci);

c) Como taxa de exploração do sistema $(1+\alpha)^7$, foi utilizado o produto da multiplicação da taxa de lucro do capital mercantil $(m+1)$ e a relação produtividade familiar/produtividade local (ω);

d) A taxa de lucro do capital mercantil $(m+1)$ foi calculada a partir da razão entre valor da produção camponesa e o valor dos produtos industrializados consumidos pelos camponeses.

e) Como muitos produtos encontrados em campo não aparecem nas pesquisas do IBGE, em especial a pesca que tem grande relevância na eficiência reprodutiva das unidades familiares (o que deverá ser fruto de estudos mais aprofundados), utilizou-se, ao invés da relação entre produtividade local/produtividade regional, a relação produtividade

⁷Utilizando metodologia similar ao de Costa (2000), a variável p (relação de preços do produto camponês i e o dos produtos industriais), por ser necessário uma série temporal.

familiar/produktividade local, como forma de atender a todos os produtos existentes e aproximar ainda mais os dados empíricos da realidade estudada. Dessa forma todos os produtos pesquisados entraram como componentes do cálculo da eficiência reprodutiva.

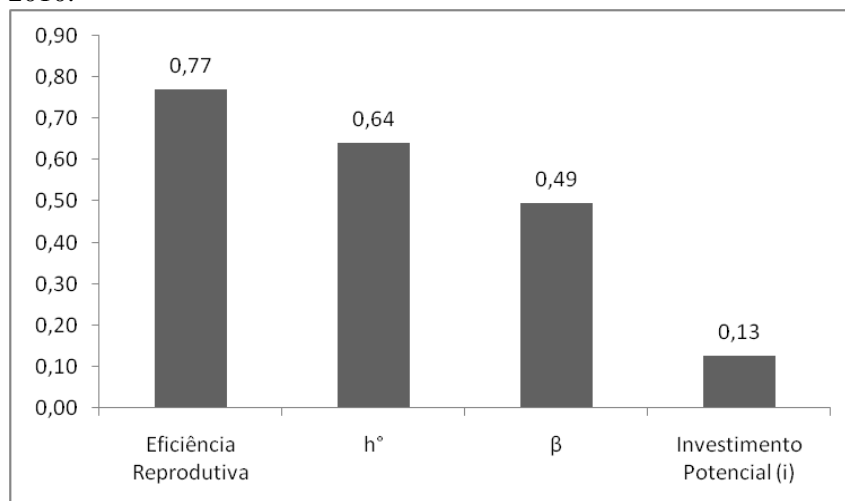
f) A disponibilidade máxima de trabalho (H_t) ou trabalho total disponível da unidade familiar, foi calculado multiplicando-se (Homem equivalentes) * (12 meses) * (4 semanas) * (6 dias) * (8 horas). Tendo seu resultado assim como $Wlci$ e H_r em horas de trabalho.

g) O cálculo de homem equivalente se deve à necessidade de ponderar a força de trabalho dos indivíduos que constituem a família de acordo com a faixa etária. Nessa pesquisa não se fez ponderação em função do gênero, visto que em campo se atestou uma grande, ativa e equivalente participação das mulheres na execução dos orçamentos anuais de trabalho.

h) Por último, fechando as variáveis de entrada do sistema, o auto-consumo (u) é o percentual do valor total da produção utilizada pela unidade familiar para o consumo próprio. Essa variável foi calculada diminuindo do valor da produção camponesa o valor dos produtos comercializados. O questionário utilizado está disponível no APÊNDICE A.

O Gráfico 6 mostra a média dos valores obtidos nas 37 unidades pesquisadas referente ao ano de 2010. A eficiência reprodutiva média é de 0,77 das unidades pesquisadas, ou seja, 77% do trabalho despendido foi internalizado na realização do orçamento planejado. Essa diferença é causada pela ação da taxa de exploração do sistema capitalista que capta recursos internos das unidades ($1+\alpha$), limitando a transformação do trabalho despendido H_r em meios de reprodução. É uma eficiência relativamente alta, pois está próxima a 1. Contudo apenas a análise de (h) não nos oferece uma leitura completa sobre a situação reprodutiva das unidades familiares.

Gráfico 6 - Aspectos reprodutivos das unidades familiares pesquisadas referentes ao ano de 2010.



Fonte: Pesquisa de campo, 2011.

Para se ter um diagnóstico completo, temos que analisar as variáveis β e h° . O β , como já explicado, é o percentual de H_t da família necessário para cobrir a reprodução simples da família. No caso, 49% do trabalho disponível é utilizado para satisfazer as necessidades imediatas de consumo da família e para repor o capital existente, necessário para reiniciar o ciclo de produção. O h° , representa a eficiência reprodutiva equivalente ao ponto onde o investimento potencial (i) é máximo. Nesse ponto, a eficiência reprodutiva condiz com um padrão reprodutivo com alta propensão a investir. Quando próximo a β a unidade produtiva não tem condições objetivas de realizar mudanças (não tem disponibilidade trabalho para efetuar o investimento). Já quando a eficiência reprodutiva está próxima a 1, faltam tensões subjetivas para a mudança (Condição ótima, não havendo motivo para mudar). Porém, quando a h está convergindo para h° , ela está aproximadamente equidistante de 1 e de β , tendo condições subjetivas e objetivas para efetuar a mudança.

O real diagnóstico dos aspectos reprodutivos da economia camponesa estudada se dá analisando objetivamente a distância da eficiência reprodutiva em relação às variáveis β e h° , assim como do valor máximo de eficiência, o valor 1. O cálculo das diferenças nos oferecem uma visão estática de que ponto a eficiência reprodutiva está mais próxima, ou para qual está convergindo. Então temos:

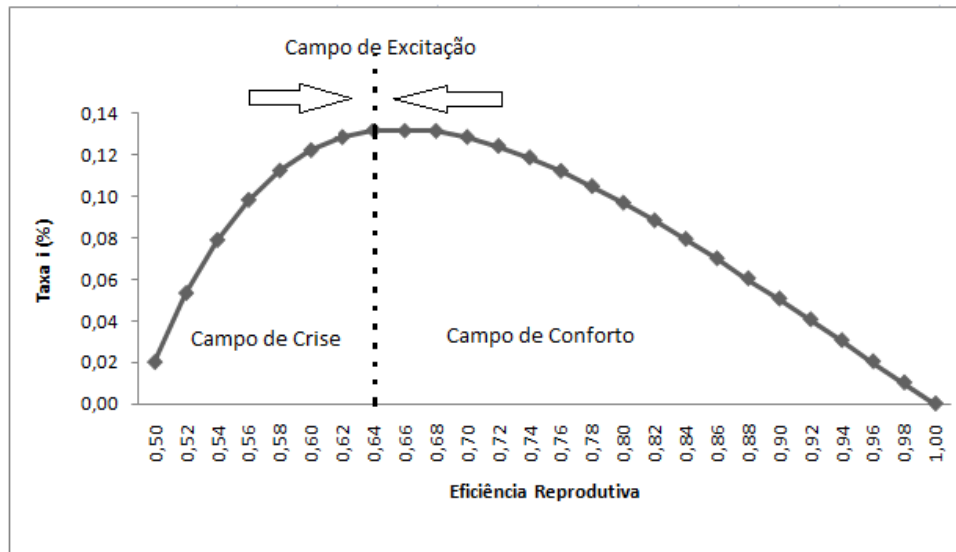
a) $(\beta - h) = 0,28$

b) $(h - h^\circ) = 0,13$

c) $(1 - h) = 0,23$

Observadas as diferenças acima, podemos ter um diagnóstico mais acurado. Uma vez que a eficiência reprodutiva esta próxima ao ponto h° , é possível afirmar que, tomando a média como referência, estamos diante de um padrão reprodutivo propenso a mudanças, a realizar investimentos.

Gráfico 7- Esboço gráfico dos campos em função de $i^{\text{Médio}}$, $h^{\text{Médio}}$, $h^{\circ\text{Médio}}$, $\beta^{\text{Médio}}$ e 1.



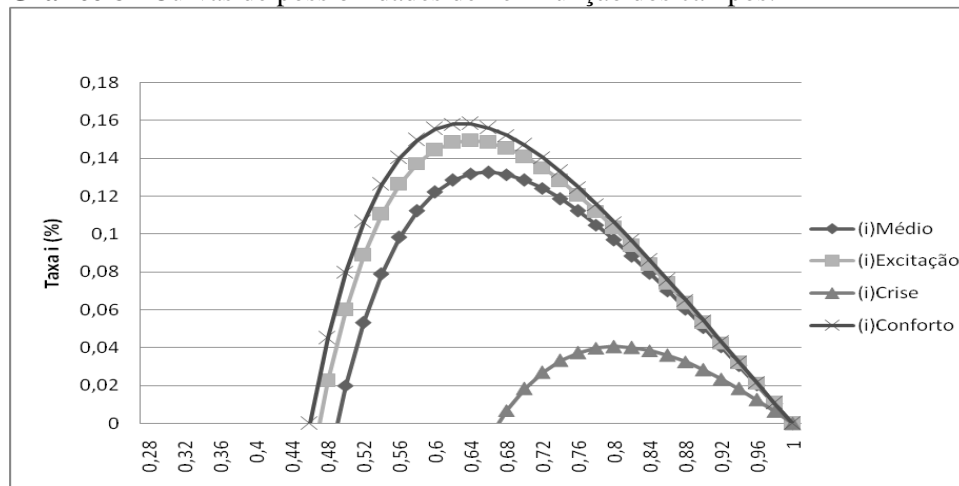
Fonte: Pesquisa de campo, 2010.

Utilizando as convergências de h em relação às variáveis β e h° , e também em relação à 1, seu valor máximo, podemos esboçar graficamente os campos como no Gráfico 7. Os campos são convergências das unidades familiares no sentido da tomada de decisões em relação às mudanças e da capacidade de realizar essas mudanças, basicamente influenciadas pelas variáveis que caracterizam a eficiência da economia camponesa (h , β e h°) (COSTA, 2012), constituindo padrões de comportamento desses agentes. Esses campos por serem a concretização dessas variáveis econômicas, também representam estados inferiores, intermediários e superiores de eficiência da economia - quanto à produção e reprodução - como serão abordados nessa dissertação.

Os campos são definidos quantitativamente a partir das diferenças entre h e as variáveis β , h° e 1. Quando a distância da h da unidade camponesa em relação à β é menor do que a distância em relação à h° , ou seja, $(h-\beta) < (h^{\circ}-h)$, temos o que Costa (no prelo) chamou de campo ou estado de crise. Quando a distância da h da unidade camponesa é menor em relação à h° e maior em relação à β , assim como, em relação à distância de 1, ou seja, $(h-\beta) > (h^{\circ}-h)$ e $(1-h) > (h-h^{\circ})$, temos o campo de excitação a investimentos. Quando a distância entre a h e h° é maior que a distância entre a h e 1, ou seja, $(h-h^{\circ}) > (1-h)$, o sistema tende a 1, e temos o campo de acomodação ou conforto (COSTA, 2012). Sabendo que no Gráfico 6 temos a média das variáveis econômicas que constituíram os dados para formulação do Gráfico 7, vemos que o $i^{\text{Médio}}$ é igual a 0,13 (a ordenada do plano cartesiano) e $h^{\text{Médio}}$ é igual a 0,77 (a abscissa do plano cartesiano). Visualizando o Gráfico 7 e as relativas diferenças entre as

variáveis econômicas que caracterizam as convergências, temos nesse caso as unidades familiares convergindo para h^o , no ponto máximo da curva de investimento potencial (i), situando-se no campo de excitação ao investimento como demonstram as setas indicadoras da convergência. Mesmo sendo uma análise estática de convergência, essa análise é útil no sentido de identificar qual o padrão momentaneamente seguem as unidades.

Gráfico 8 - Curvas de possibilidades de i em função dos campos.



Fonte: Pesquisa de campo, 2010.

Identificado o campo de padrão reprodutivo das famílias, estes têm uma relação muito específica com a taxa de investimento potencial. No Gráfico 8, estão expostas as curvas de possibilidades ou potencialidade de investimento. No campo de crise, as possibilidades de investimentos são limitadas, constituindo a curva com a menor área de abrangência. O campo de conforto apesar de ter uma área de possibilidades maior, superior - diga-se de passagem do campo de excitação a investimentos - tem grande potencial em função das condições objetivas para realização de mudanças, contudo, as condições subjetivas de conforto imprimem limitações a realização dessa área de possibilidades de investimento constituída pela curva de i, caindo a níveis do campo de crise como veremos a frente.

O campo de excitação, que detém condições objetivas e subjetivas ótimas, têm a curva de possibilidades com maior área – desconsiderando a curva (i) Conforto ainda não ajustada -, o que possibilita um i maior. A variável β é a determinante do início das curvas de i, assim, no campo de crise, está variável têm seu valor mais elevado como veremos adiante, o que promove a restrição nas possibilidades de investimento. Como no campo de excitação e de conforto os β são relativamente próximos, respectivamente 0,47 e 0,46 as curvas são muito semelhantes, contudo, a ação das condições subjetivas implicam em níveis inferiores de i para o campo de conforto quando processado o ajustamento. Utilizando o iMédio como base,

observa-se com clareza o estado inferior de investimento potencial do campo de crise e em contra-partida o estado superior do campo de excitação. O campo de conforto nesse caso assume um estado artificial de superioridade, pois como veremos a seguir a média dos investimentos potenciais do campo de crise e conforto são similares, o primeiro pela ação das condições objetivas para mudar e o segundo pela ação das condições subjetivas não devidamente assimiladas nesse exemplo (Gráfico 8) devido a proximidade entre os β do campo de conforto e excitação.

Segundo Costa (2012), as famílias assumem posturas em relação ao investimento potencial devido principalmente as condições de oferta de trabalho para executar mudanças e as condições ótimas onde se encontram o sistema. Quando as unidades camponesas se encontram no campo de crise, as condições objetivas para realizar as mudanças, ou seja, disponibilidade de trabalho extra, não possibilitam a realização de investimento, o que lhe atribui uma taxa de investimento potencial baixa, como mostra o Gráfico 8, onde quanto mais próximo de β está h , ou seja, quando h tende a β , menor será o investimento potencial. Segundo Costa (2012, p.120), “as variações negativas na eficiência observadas para cada ano são recompostas inteiramente pela mesma taxa de investimento nos anos imediatamente posteriores”. No caso do campo de crise, os recursos internos não possibilitam essa recomposição, pois os decréscimos na eficiência são maiores que a capacidade de recomposição. Sendo assim, duas são as possibilidades.

As unidades desse campo realizam investimentos insuficientes, não tendo capacidade de recompor os decréscimos da eficiência reprodutiva, reproduzindo um círculo vicioso que compromete a reprodução da família camponesa. A outra possibilidade, é que utilizando recursos monetários externos, a família realize uma taxa de investimento superior aos decréscimos da eficiência reprodutiva de tal forma que aumente sua distância em relação a β e almeje o campo de excitação, encerrando um o círculo vicioso e entrando em um mais virtuoso, com níveis superiores de eficiência (COSTA, 2012).

, com níveis superiores de eficiência (COSTA, no prelo).

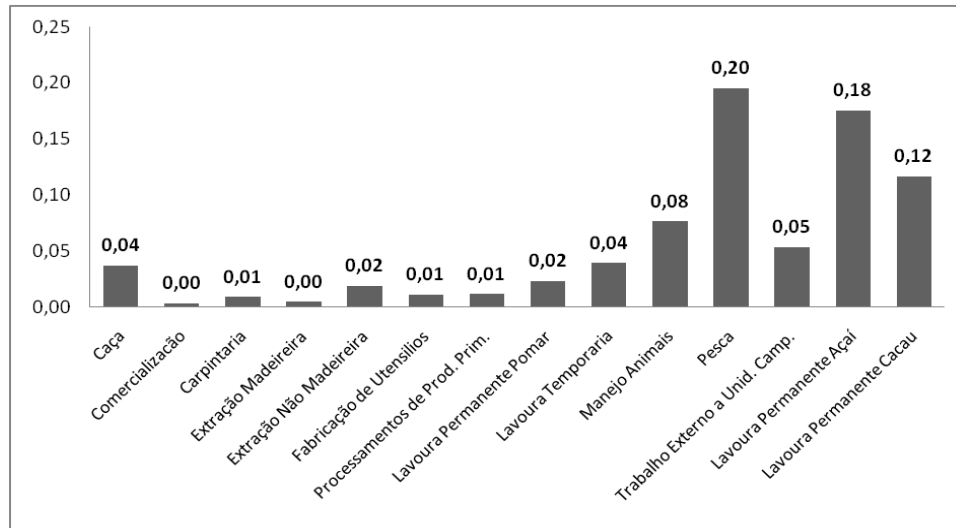
Quando as unidades camponesas se encontram no campo de excitação a investimentos, as condições o objetivas e subjetivas são ideais, pois este se encontra em posição equidistante em relação a β e 1, ou seja, h tendendo a h° , as taxas de investimentos são as maiores, pois como pode ser observado no Gráfico 8, a taxa de investimento potencial é máxima quando h é igual a h° (COSTA, 2012). Aqui, os decréscimos na eficiência reprodutiva são recompostos com acréscimos superiores aos decréscimos, devida a condição máxima da taxa de investimento potencial, buscando as condições superiores de eficiência encontradas no campo

de conforto. As situações de acréscimos também condicionam um maior investimento, visto que ainda se busca o campo de conforto (COSTA, 2012).

Quando as unidades camponesas se encontram no campo de conforto, as condições objetivas são ótimas, contudo, as condições subjetivas (condição ótima) não constituem demanda por mudanças, por h estar tendendo a 1, não havendo a necessidade de mudança, a taxa de investimento potencial é baixa, como mostra o Gráfico 8. Nesse campo, os decréscimos ou acréscimos na eficiência reprodutiva são controlados de tal forma através dos investimentos que apenas são realizados no sentido de manter a condição de conforto e eficiência alcançada. Logo, quando ocorrer um decréscimo na eficiência, nos anos posteriores serão realizados investimentos apenas para recomposição, caso ocorra acréscimos na eficiência, os investimentos sofreram quedas equivalentes, buscando o equilíbrio (COSTA, 2012).

Outra relação muito importante dos campos é quanto à produção. O fator que determina essencialmente a produção nas unidades camponesas é o trabalho. Logo, utilizando os padrões de comportamento em relação à taxa de investimento potencial, que utiliza principalmente trabalho em sua realização, temos que um eventual investimento do campo crise, utilizando recursos externos e internos, poderia assegurar um nível de produção superior para essas famílias, o que colocaria em um novo nível (mais satisfatório) o equilíbrio entre fadiga do trabalho e satisfação das necessidades, sendo está a finalidade última do investimento. Quanto ao campo de excitação, a concretização ainda maior de investimentos possibilitaria também um acréscimos a longo prazo na produção. No campo de conforto, tal lógica já não se justifica, pois busca-se manter o equilíbrio já alcançado entre fadiga e satisfação das necessidades, assim como, já se observa maior dependência em relação a produtos industrializados como afirma Costa (2012). Outro fator é a oferta invertida, que será explorada mais a frente, causa a diminuição da produção em casos de muito favorecimento das unidades camponesas em virtude de aumento dos preços dos produtos agrícolas, caso os recursos provenientes desses favorecimentos não sejam utilizados na realização de investimentos. Logo, nesse campo a tendência é a estagnação ou mesmo diminuição da produção ao longo do tempo. Os recursos externos, guardada as diferenças, têm efeito similar nas unidades camponesas, pois possibilita a diminuição da fadiga do trabalho necessária para satisfação das necessidades.

Gráfico 9 - Eficiência reprodutiva por atividade empregada em 2010.



Fonte: Pesquisa de Campo, 2011.

O portfólio de alternativas para mudança, ao mesmo tempo base de distribuição de dispêndios de trabalhos, as atividades que constituem o processo de trabalho e as técnicas aí empregadas. A cada atividade corresponde um conjunto de técnicas mediante as quais o trabalho se exerce. Das atividades – e suas técnicas subjacentes - apresentadas no Gráfico 9, apenas a lavoura temporária implica na substituição do bioma. As atividades que mais contribuem com a eficiência reprodutiva em ordem decrescente são: Pesca, açaí, cacau, manejo de animais (pequenos animais), trabalho externo a unidade camponesa, lavoura temporária, caça, frutas permanentes que constituem o pomar e extração não madeireira. As mais importantes, com exceção da lavoura temporária e trabalho externo, têm o bioma como objeto de trabalho, de modo que temos nessa interação uma relação chave para entender o desenvolvimento da trajetória tecnológica agroextrativista T2 que, por séculos tem orientado o desenvolvimento (por suposto, sustentável) do território.

De acordo com o Gráfico 6, a média da taxa de investimento potencial dessas unidades é 0,13, o que reserva determinada parcela da disponibilidade total de trabalho (Ht) para a realização de investimentos. Assim sendo, 13% do total de trabalho disponível (Ht) na unidade familiar será potencialmente convertido em investimento. O investimento é a concretização das demandas por mudanças do interior da unidade familiar e este deve ser realizado buscando uma condição mais favorável de reprodução da família. Logo, as famílias

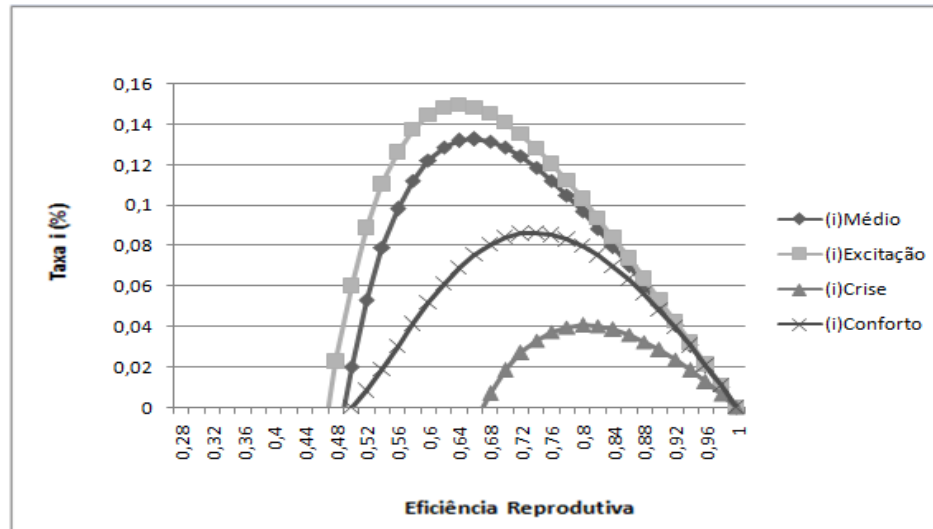
compõem o sistema materializado em um portfólio de produtos, o investimento é o mecanismo que possibilita a perpetuação dessas estruturas, devendo realizar as taxas de investimento potencial seguindo as possibilidades técnicas expostas no Gráfico 9, reforçando umas em contraposição a outras.

A dinâmica de convergência de h em relação à β , h° e 1, padroniza por assim dizer a racionalidade de tomada de decisões de acordo com o que Costa (no prelo) chamou de campos ou padrões reprodutivos. Por seu papel fundamental na resolução do problema proposto nessa dissertação, estudemos separadamente cada campo.

4.1.1 Campos de padrões reprodutivos

No Gráfico 8, foi observado um estado superior artificial de potencial de investimento no campo de conforto, faz-se necessário a correção desse efeito antes de prosseguirmos. As curvas expostas no Gráfico 8 e no Gráfico 10 abaixo, representam a variação de i em função das variáveis independentes eficiência reprodutiva - que na oportunidade assumem valores de 0 a 1- e em função de um β - constante para todos os níveis de eficiência. Assim sendo, na curva i do campo de conforto observa-se uma área artificialmente criada para representar i visto que a diferença entre β de excitação e o β de conforto é mínima (respectivamente seus valores são 0,47 e 0,46) e a mesma variável β é a única que difere um campo de outro na equação de i (no caso do exemplo, visto que h é dado), o efeito das condições subjetivas na curva (i) Conforto não são totalmente captadas devido o β ser constante para todos os níveis de eficiência. O ajuste da curva se dá utilizando a equação (11), calculando-se o percentual de i inerentes a influência das condições subjetivas ou Θ . Com esse percentual em mãos, efetua-se o ajuste diminuindo do valor de (i)Conforto, engessado pela constância de β , o valor dos percentuais de Θ . Dessa forma, tem-se a curva de (i)Conforto exposta no Gráfico 10 logo abaixo.

Gráfico 10 - Curvas de investimento potencial (i) por campo, com ajuste na curva (i) Conforto

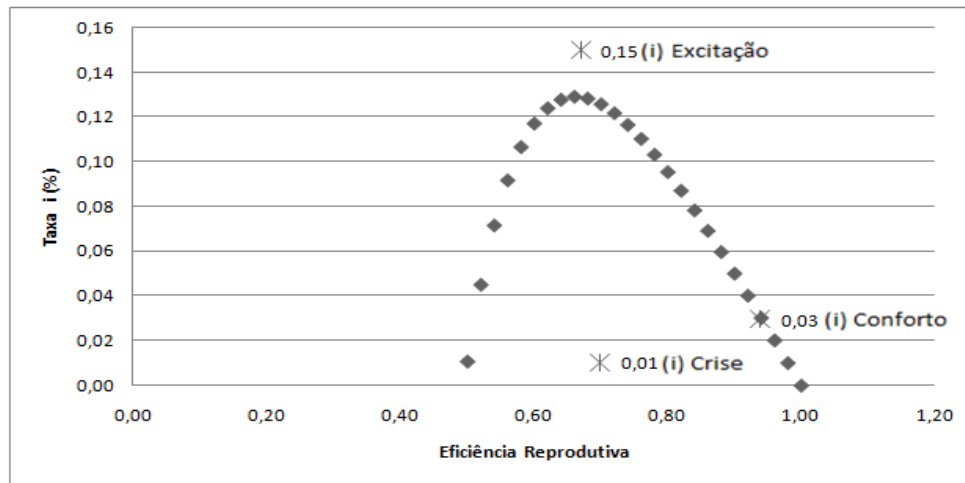


Fonte: Pesquisa de campo 2011.

No Gráfico 10, a curva (i)Conforto ajustada têm uma área bem reduzida em relação a área da curva (i)Conforto do Gráfico 8, isto ocorre em função das condições subjetivas serem perfeitamente captadas na nova curva, representando a importância que no caso desse campo ela impõem. A condição do próprio campo exige uma curva com padrões de i inferiores pelas limitações impostas pela subjetividade. E nesse caso, apenas β como variável empírica não representa em todos os patamares de h o padrão reprodutivo desse campo, expandindo a curva (i) Conforto em patamares intermediários de h . Fez-se uma convenção em função das características do campo, a subjetividade criada deve ser descontada para se ter uma curva que realmente represente as condições do campo. Logo, com a informação acurada, fica clara o estado de superioridade da curva (i)Excitação em relação às curvas (i) do campo de crise e conforto, a primeira em virtude da influência sofrida pelas condições objetivas e a segunda em função das condições subjetivas.

Utilizando a curva (i)Média, ou seja, a curva média de i construída utilizando a média de β de todas as unidades familiares pesquisadas, e plotando a média de i observados por campo, temos o Gráfico 11, representando as médias de i por campo em relação a curva média de i .

Gráfico 11 - Curva de (i)Médio e os pontos das médias de i dos campos



Fonte: Pesquisa de campo, 2011.

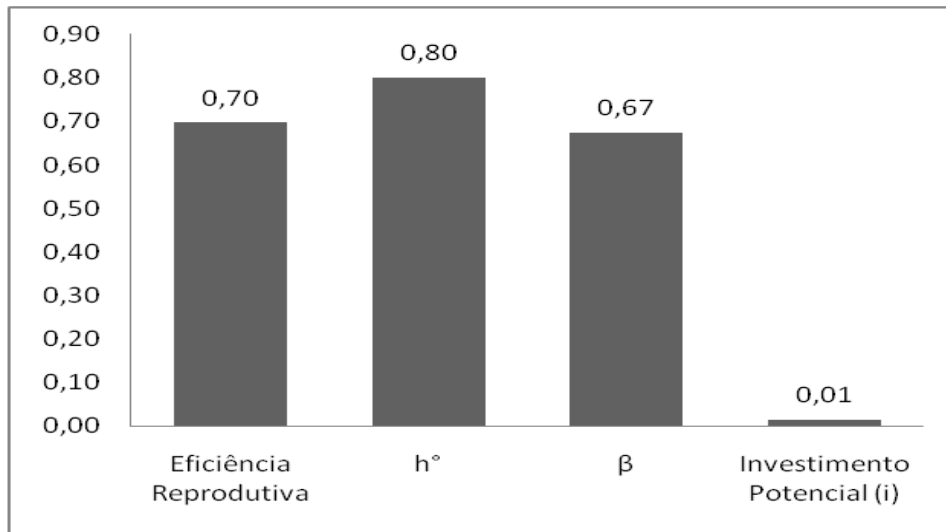
Com essa representação gráfica, fica bem clara a distinção dos níveis de i dos campos. O campo de crise, por apresentar um β elevado, tem sérias restrições objetivas em realizar mudanças, logo tem um i médio de apenas 0,01, com uma eficiência reprodutiva média. No campo de excitação as famílias têm as condições ótimas para realizar investimentos, dessa forma o i médio desse campo extrapola os limites da curva (i)Médio, chegando a uma taxa de 0,15. O campo de conforto, por sofrer fortes limitações quanto às condições subjetivas, tem i médio de 0,03, uma condição intermediária de i equivalente aos altos níveis da eficiência reprodutiva com β baixos. As famílias do campo de crise convergem para níveis de eficiência reprodutiva e de β que implicam investimentos potenciais baixos. As famílias que convergem para o campo de conforto, ou seja, para eficiências reprodutivas próximas a 1, não têm condições subjetivas para mudar, o que justifica um i baixo. As famílias convergentes para o campo de excitação a investimentos têm a eficiência reprodutiva próximo a h° , onde são ótimas as condições para realizar mudanças. O que vale ressaltar nesse ponto, é a dinâmica entre os campos, as famílias procuram sempre o campo de conforto por ser o estado ótimo reprodutivo, logo, vejamos como se dá esse movimento utilizando como explicação as variáveis econômicas disponíveis dos campos.

4.1.1.1 Caracterização econômica do campo de crise

A definição quantitativa do campo de crise é dada pelo seguinte algoritmo: $(h-\beta) < (h^\circ - h)$. Visualizando o Gráfico 12, encontramos a média das variáveis averiguadas nas famílias

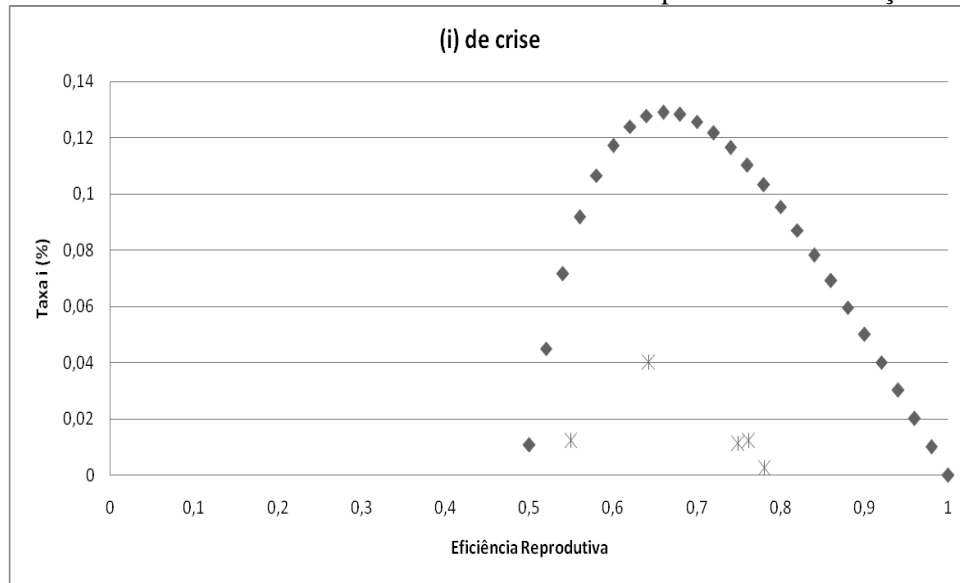
que convergiram para o campo de crise, necessárias a definição quantitativa dos campos. Assim temos: $(0,03) < (0,1)$. Como visto, o teste lógico é verdadeiro. Desse mesmo modo tem-se a seleção das famílias que compõem o campo de crise. Com o Gráfico 7 em evidência, traçando os pontos, atestamos aproximadamente que as coordenadas do campo de crise, ou seja, $i=0,01$ e $h=0,70$ convergem para os padrões do campo delimitado como de crise, como se utiliza o (i) média, h fica no limite entre o campo de crise e o campo de conforto, contudo, o elevado β apresentado no Gráfico 12, acusa sua convergência.

Gráfico 12 - Variáveis Econômicas do campo de crise



Fonte: Pesquisa de campo, 2011.

A média do (i)Crise contido no Gráfico 11, mostra com precisão a posição no plano cartesiano. A média do (i)Crise é constituída pelo i das famílias que constituem esse campo, expostos no Gráfico 13 dispersos no plano. A ação de β nesse campo de crise limita objetivamente as condições para que os percentuais de i sejam elevados (lembre-se que o mesmo é calculado a partir da equação 15), o Gráfico 13 demonstra isso, pois todos os pontos do plano estão dentro da área formada pela curva (i)Médio e o eixo x . No plano, os pontos se concentram em equivalências de i com valores inferiores e com o maior β dentre os campos, reafirmando seu padrão inferior de campo reprodutivo.

Gráfico 13 - Taxas de i das unidades familiares no campo de crise em relação a curva (i) Média

Fonte: Pesquisa de campo, 2011.

Essa condição inferior de eficiência reprodutiva e de potencial de investimento compromete seriamente a reprodução e continuidade das famílias camponesas que convergem para esse campo. Logo, pressões para a realização de mudanças se darão no sentido de assimilar determinadas características das variáveis econômicas, no mínimo, do campo de excitação, o próximo campo possível e com condições intermediárias de no que diz respeito aos aspectos reprodutivos. Internamente, os recursos de trabalho (H_t) necessários a realização desses investimentos ou para o aumento desse potencial de investimento estarão disponíveis apenas com o passar dos anos, fruto da diferenciação demográfica da família, pois como veremos adiante (Tabela 3), as famílias desse campo são jovens e dispõem de limitada força de trabalho. Recursos externos a unidade familiar, como transferências governamentais, REDD e o crédito bancário, podem vir a assegurar antecipadamente a expansão da oferta de força de trabalho, ou seja, expandir H_t . No modelo, com o aumento de H_t , seja pela ação da diferenciação demográfica ou pela disponibilização de valores monetários externos desatrelados da produção proveniente da execução H_r , a variável β definida a partir da equação 17 sofrerá uma redução, pois os acréscimos de H_t proporcionam também um aumento em H_e , porém, o aumento deste último com o passar dos anos é menor no caso da diferenciação demográfica, causando uma redução em β pela diminuição da razão entre H_t e H_e com a evolução natural da família natural da família. No caso da expansão via recursos externos, H_t expande simultaneamente com a entrada de recursos monetários externos na microeconomia familiar, o que possibilita também a expansão de H_e , contudo, em menor proporção visando a obtenção de meios reprodutivos com uma fadiga menor do trabalho.

Como estão no campo de crise, essa elevação de H_t cria automaticamente as condições objetivas para realizar mudanças, o que acarretará em maiores i , maiores H_r e conseqüentemente em um valor da produção também maior - esses dois últimos no longo prazo - visto que o principal fator determinante da mesma é o trabalho. H_e também pode ser definido da seguinte forma, utilizando a seguinte equação proposta por Costa (1994):

$$h = \frac{H_e}{H_r} \rightarrow H_e = h * H_r \quad (19)$$

Sabendo que β é definida pela razão entre H_e e H_t da equação 17, este pode ser reescrito da seguinte maneira, substituindo a equação 19 na 17:

$$\beta = \frac{h * H_r}{H_t} \quad (20)$$

Considerando a expansão de H_t , agora a partir da equação 20, uma distinção de suma importância se pode fazer em relação à expansão de H_t em função da diferenciação demográfica ou em função de recursos externos.

Na tabela 1, vemos a evolução da família chayanoviana. Com o passar dos anos, o tamanho e a composição da família se alteram. Chamando a atenção para a composição, definida pela razão entre consumidores e trabalhadores, esta evolui primeiro aumentando a razão pois o aumento do número de unidades consumidores é maior que o unidades de trabalhadores, e num segundo momento reduzindo, pois as unidades de consumidores se estabilizam e as unidades de trabalho continuam a crescer. Essa diminuição ocorre pelo maior crescimento da oferta de unidades de trabalhadores em relação à unidades de consumidores, ou seja, pela elevação gradual de H_t . Para satisfazer unidades de consumo crescentes no primeiro momento, H_e também se eleva, porém, com um grau de fadiga do trabalho (k) superior, no segundo momento, com a estabilização das unidades de consumidores e o ainda crescimento das unidades de trabalho, a tendência é a redução de H_e e também da fadiga de trabalho inerente ao mesmo - ver equação 1 e Gráfico 3.

Esse processo é englobado pela diferenciação demográfica das famílias. Aqui há um aumento gradual ao longo da vida da família de H_t , de H_r e H_e . Portanto, os níveis de H_e são alcançados com efetivo e equivalente dispêndio de trabalho H_r , sem que se modifique a estrutura de h (seja C.T.E.), H_e dependerá exclusivamente dos incrementos de H_r como pode ser visto na equação 19. Considerando h também constante na equação 20, o aumento de H_t e H_r (menor em proporção, pela diminuição natural de H_e) provenientes da diferenciação demográfica implicam em redução de β com o envelhecimento da família, paulatinamente os incrementos de H_t vão sendo maiores que os incrementos em H_r devido a estabilização das unidades de consumidores, ou seja, estabilização das necessidades de meios reprodutivos

(He). Portanto, β cresce pelo maior aumento das unidades trabalho (Ht) em relação a Hr e pela estabilização necessidades de meios de reprodução He (equação 17) no primeiro momento, até onde a razão entre unidades de consumo e de trabalho se inverte. No segundo momento, com os orçamentos constantes (Hr e He constantes), os contínuos incrementos em Ht corroem os valores de β .

Quanto à eficiência reprodutiva, as famílias que tem a razão entre unidades de consumo e de trabalho semelhantes ao primeiro momento, ou seja de elevação, ainda não têm no que se refere a técnicas e fatores de produção uma organização madura do sistema produtivo, o que implica na eficiência reprodutiva baixa do sistema. Com o envelhecimento da família e o amadurecimento do sistema produtivo, criam-se condições favoráveis a elevação da eficiência reprodutiva.

Englobando todas as variáveis, no primeiro momento, as famílias são jovens, há o crescimento da razão C/T, a eficiência reprodutiva é baixa pelo sistema produtivo ser imaturo, os orçamentos são crescentes e o nível de fadiga do trabalho elevado, o que impossibilita condições objetivas do trabalho para realizar mudanças, proporcionando a constituição de sistemas com i inferiores. Tais características são semelhantes e convergentes com as descritas pelo campo de crise. No segundo momento, logo no início do decréscimo da razão, as famílias são jovens, a razão C/T decresce, a eficiência reprodutiva já converge para percentuais mais elevados devido melhores condições do sistema produtivo, os orçamentos se estabilizam e com o crescimento de Ht as condições objetivas expandem diminuindo a fadiga do trabalho, e com condições subjetivas adequadas, o i expande, convergindo para características semelhantes do campo de excitação a investimentos.

Com o aprofundamento da diminuição da razão C/T, Ht, Hr e He decrescem, pois as famílias estão com idades superiores e sofrem com a diferenciação demográfica, assim sendo, a eficiência converge para níveis ainda mais elevados pois os sistemas produtivos já estão em condições ótimas, os orçamentos decrescem, Hr e He decrescem mais que proporcionalmente em relação à Ht, reduzindo as condições subjetivas, constituindo sistemas com i inferiores, convergindo para características semelhantes do campo de conforto. Portanto, tal processo induzido pela diferenciação demográfica da família, leva a uma dinâmica natural de transição entre os campos de padrões reprodutivos, fator esse complexo e que não pode ser confundido e simplificado por transições pautadas em recursos monetários externos a unidade familiar.

Buscando evidenciar o papel determinante da diferenciação demográfica nas unidades camponesas, Costa (no prelo) realizou um estudo da produção agrícola familiar no E.U.A., e constatou que tanto a produção quanto à transferência de terras no E.U.A está fortemente

correlacionado com o amadurecimento das famílias, sendo a diferenciação demográfica, e não a diferenciação social, que impõem características marcantes quanto à escala de produção e dinâmica de compra e vendas de terra.

A compra e venda de terras no E.U.A. obedece os ciclos de vida da família, o fluxo de recursos monetários vai das famílias e operadores mais jovens e capazes para as famílias velhas e já em condição de incapacidade produtiva, em fluxo contrário, as terras são transferidas dos operadores de faixa etária mais elevadas para os com faixa etária mais baixas, corroborando com as implicações quanto ao aumento, estagnação e decréscimo dos orçamentos das famílias camponesas no decorrer da diferenciação demográfica, o que proporciona tal dinâmica. Visando propor uma transição natural entre os campos de padrão reprodutivos, pautado em condições normais de exploração do sistema capitalista e considerando apenas recursos próprios da família, a diferenciação demográfica também condiciona os padrões reprodutivos e os respectivos campos que as famílias se encontram em condições naturais. Mecanismos de transferência de renda e conjunturas do sistema capitalista ocasionam abalos nessa transição natural.

A diferenciação demográfica da família disponibiliza pré-requisitos quanto ao amadurecimento (fatores e portfólio de atividades) do sistema produtivo. Isso interfere na forma como as unidades se relacionam com o sistema capitalista. No modelo da eficiência reprodutiva, veremos que no termo $[1+\alpha.(1-u)]$ - que mensura a exploração que o sistema capitalista impõe sobre as unidades camponesas - a diferenciação demográfica influencia na estruturação das variáveis que caracterizam como o fator econômico-social (determinismo econômico-social) impactam h - variações no auto-consumo (u), consumo de produtos industrializados e produtividade, modificam a h , expandindo-a ou reduzindo-a, dependendo da oferta dos fatores de produção e portfólio de atividades. Assim, não despreza-se o determinismo social-econômico (marxista e clássico) em prol do determinismo biológico chayanoviano na continuação e perpetuação dessas unidades, apenas: a) Se propõem que o determinismo biológico interfere nas condições específicas de como unidades camponesas se relacionam com o meio capitalista (determinismo econômico-social), mensurados no modelo da eficiência reprodutiva pelo termo $[1+\alpha.(1-u)]$. b) Logo se faz necessário considerar na análise de transição dos campos a constância da eficiência reprodutiva (h), contudo, este é dinâmico e esta ancorado em conjunturas econômicas que ampliam ou reduzem o papel do determinismo econômico-social, que também têm efeitos na transição natural dos campos. A importância do determinismo econômico-social pode ser ampliado dependendo do sistema produtivo familiar. Portanto, se mantém a coerência com o modelo da eficiência reprodutiva,

que é uma categoria conciliadora dos atributos biológicos e econômico-sociais como determinantes da continuidade, reprodução e perpetuação das estruturas camponesas.

Focando no objetivo dessa dissertação e já descrita a dinâmica natural de transição entre os campos, exploremos como os mecanismos de transferência de renda, através dos recursos externos monetários, influenciam nessa dinâmica.

No caso da expansão de H_t via recursos externos à família camponesa, o incremento é via mercado. Os recursos externos permitem que aquisições (Investimentos) sejam realizadas, tanto de capital como de força de trabalho. O capital contribui com o aumento de produtividade (no campo de crise), aumentando a eficiência de H_r . A aquisição de força de trabalho é efetivada através da contratação de trabalhadores, atrelados aos valores locais de uma diária de trabalho. Especificamente tratando do fator trabalho, este aumento de H_t pautado em força de trabalho externa a unidade familiar, possibilita, como pode ser observado na equação 20, uma diminuição mais robusta de β , pois nesse caso, tanto H_r como h continuam constantes no curto prazo, em alguns casos H_r até diminuirá, preferindo as famílias poupar trabalho familiar aplicando mais trabalho contratado. Modificando a equação 17 para:

$$H_e = \beta * H_t \quad (21)$$

Há um aumento de H_e imediato por ação do aumento de H_t , contudo, esse aumento de H_e não está atrelado a um aumento de H_r , pois este depende exclusivamente de trabalho familiar que é constante no curto prazo. Assim, β seria reduzido por ação do aumento mais que proporcional de H_t em relação à H_e . A constância de H_r ou até mesmo sua redução (busca por meios de reprodução com menor fadiga do trabalho), faz com que a eficiência reprodutiva aumente em função de H_e (equação 19). Nesse aspecto, criam-se condições objetivas propícias para que o investimento potencial eleve-se.

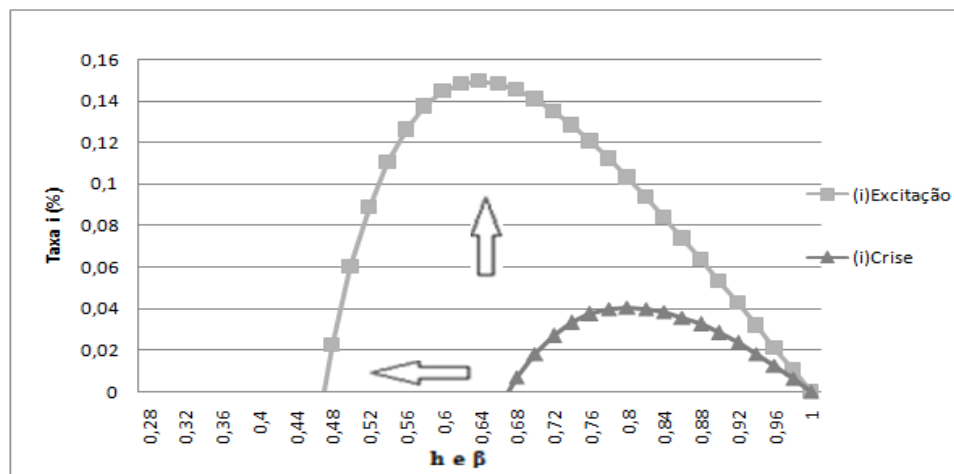
Analisando as expansões de H_t em função da diferenciação demográfica e dos recursos externos, conclui-se que no campo de crise considerando apenas recursos internos (diferenciação demográfica), pode ser que a evolução natural da família leve a diminuição dos níveis de β , ocasionando a elevação de i e h pela estabilização das unidades de consumidores, mas sempre atrelando as evoluções de H_e a respectivos aumentos de H_r . Caso outros critérios - como a exploração que o sistema capitalista exerce sobre os recursos das unidades econômicas camponesas captados por α e o desenvolvimento de atividades que possibilitem maior auto-consumo - influenciem significativamente na diferença entre H_e e H_r , tais mudanças em H_t , sem que seja reorganizado os padrões produtivos para que se anulem tais critérios, serão insuficientes para que padrões reprodutivos mais elevados sejam alcançados,

pois não ofereceram requisitos de trabalho e técnicos necessários para que os investimentos sejam realizados no montante necessário.

Quando considerado recursos externos, há uma expansão imediata da H_t , contudo, H_r continua praticamente constante como veremos a frente. Isso por si só já faz com que β sofra uma queda robusta. H_e cresce artificialmente, pois a porção de aumento de H_e não está atrelado a um H_r , diminuindo a diferença $H_r - H_e$ (ver equação 5), o que o proporciona uma elevação de h e i . Outro problema desse crescimento artificial de H_e e H_t é a possível não adequação técnica do sistema produtivo familiar, pois este ainda pode estar em fase de implantação e intensificação/complexificação de atividades que mais tarde veremos serem importantes a manutenção dos níveis elevados de eficiência reprodutiva inerentes a trajetória tecnológica estudada, o que aumenta a artificialidade e dependência em relação aos recursos externos a longo prazo.

No caso do campo de crise, observa-se uma limitação forte do investimento potencial essencialmente pelo elevado valor de β . A eficiência reprodutiva em relação ao próximo campo de padrão reprodutivo, o de excitação a investimentos, têm um pequeno decréscimo na sua média (Gráfico 15). Portanto, como vemos no Gráfico 14, a busca por campos mais elevados, implica para que as unidades do campo de crise ascendam as condições necessárias para convergirem para o campo de excitação em uma dinâmica de redução dos valores de β , o que proporciona que a curva de i recue de 0,67 para 0,47 aproximadamente (valores que representam β) o que por si só possibilita que os mesmo níveis de eficiência reprodutiva agora tenham correspondência superiores de i . Portanto, uma eventual mudança nos valores mensuradores de H_t , seja por diferenciação demográfica ou por recursos externos, possibilitará que as unidades do campo de crise ascendam a β e h similares (h° é dependente das mesmas) aos do campo de excitação em um primeiro momento, o que proporcionará uma expansão significativa da área de abrangência da curva de i Crise como demonstram as setas no Gráfico 14, convergindo para o campo de excitação.

Gráfico 14 - Transição do campo de crise para o campo de excitação a investimentos quanto ao nível de investimento potencial

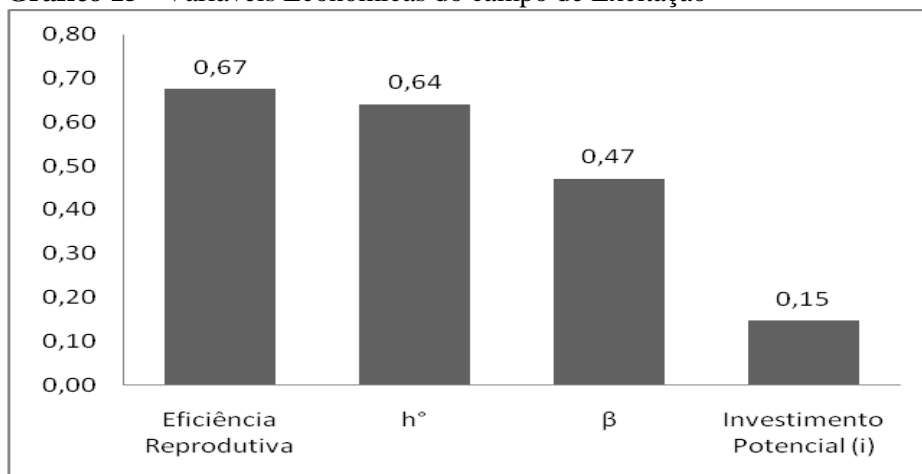


Fonte: Pesquisa de campo, 2011

4.1.1.2 Caracterização econômica do campo de excitação a investimentos

Alimentando o teste lógico com as médias das variáveis econômicas caracterizadoras do padrão reprodutivo do campo de excitação expostas no Gráfico 15 temos que o teste lógico quantitativo identificador do campo de excitação a investimentos é definido da seguinte maneira: $(h-\beta) > (h^\circ - h)$ e $(1-h) > (h-h^\circ)$. logo, se $(0,2) > (0,03)$ e $(0,33) > (0,03)$, confirma que o teste para esse campo é verdadeiro. Utilizando o h e o i fornecidos pelo Gráfico 15, obtemos as coordenadas cartesianas para simular o ponto de (i)Excitação no Gráfico 7. Traçando uma linha imaginária, observa-se que o ponto correspondente a $h=0,67$ no campo de excitação está fora da área que compreende a curva do (i)Médio, sendo que (i)Excitação = 0,15, bem acima da média dos pontos dos dois outros campos e da própria média da curva (i), confirmando a convergência para o campo onde o investimento potencial é superior.

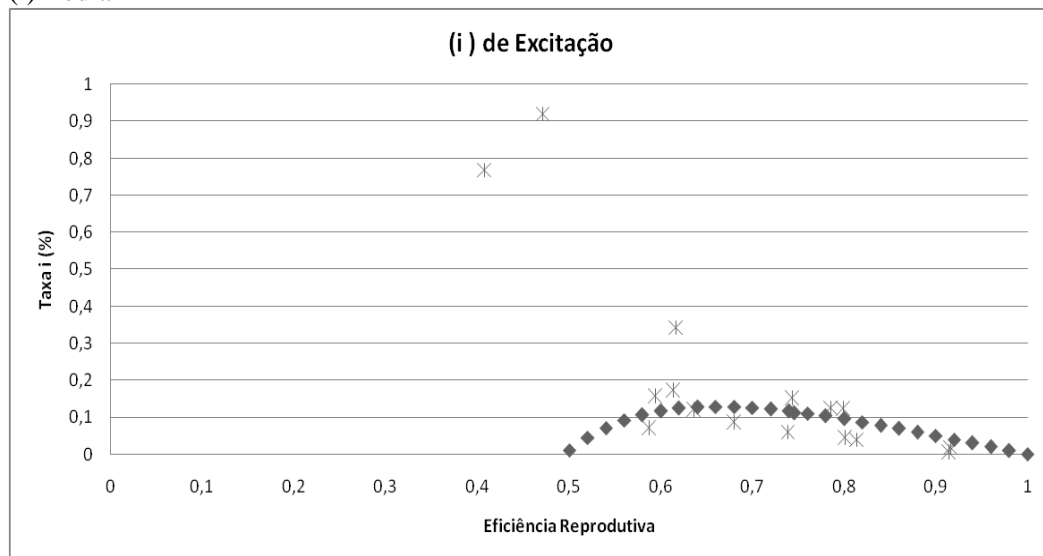
Gráfico 15 - Variáveis Econômicas do campo de Excitação



Fonte: Pesquisa de campo, 2011.

De uma forma mais precisa, temos o ponto de (i)Excitação no Gráfico 11, onde o ponto se distancia bastante da curva (i)Média e dos pontos de i dos outros campos. Os i das famílias que constituem o campo de excitação a investimentos estão dispersos no plano cartesiano do Gráfico 16. Em comparação com o campo de crise, temos h menores, assumindo posturas intermediárias, contudo, como o β (0,47) correspondente ao campo de excitação é bem inferior ao β do campo de crise (0,67), a taxa (i)Excitação tem níveis superiores, com a maioria absoluta dos pontos do plano fixando-se em equivalências de i superiores a 0,06, em contra partida, no campo de crise, observa-se a totalidade dos pontos $i < 0,04$. Alguns pontos ainda estão bem acima da curva (i)Média, correspondendo a $i > 0,09$, característica fundamental desse campo, o que colabora para a média de i igual 0,15.

Gráfico 16- Taxas de i das unidades familiares no campo de excitação em relação a curva (i)Média



Fonte: Pesquisa de campo, 2011.

Aceitando que o campo de excitação a investimentos encontra-se em uma condição intermediária quanto aos aspectos reprodutivos, o padrão de comportamento das unidades que compõem esse campo é a busca do campo de conforto por sua condição superior quanto a aspectos reprodutivos. Dessa forma, utilizemos como parâmetros as variáveis do campo de conforto como sendo as metas das mudanças concretizadas a partir da realização do investimento potencial das unidades do campo de excitação a investimentos. Para isso, faz-se necessário um decréscimo de β , passando o mesmo dos atuais 0,47 para 0,46. Esse decréscimo de β simboliza a diminuição das restrições quanto às condições objetivas para a realização de mudanças, e conseqüentemente de investimentos. Portanto, no sistema de transição das unidades

familiares do campo de excitação para o campo de conforto, como apresentado no Gráfico 17, tem sua explicação pautada na diminuição das condições subjetivas das mudanças, o que desqualifica como fator de explicação a minimização do β de excitação para que fique em níveis similares ao β de conforto, como principal responsável pela dinâmica de transição entre os campos de excitação e conforto, o que já foi comprovado através do ajuste que se fez necessário na curva (i)Conforto.

O fato é que para ocorrer qualquer dinâmica de transição, investimentos devem ser realizados pelas unidades familiares, pois este é o concretizador das mudanças e das ambições por melhores padrões reprodutivos. Comparando as variáveis econômicas do campo de conforto disponibilizadas no Gráfico 18, a h do campo de conforto é de 0,94, quanto que a h do campo de crise é de 0,70. O (i)Conforto também sofre uma queda substancial em relação ao (i)Excitação, passando de 0,15 para 0,03. Portanto, a resposta para a chave da caracterização quantitativa da transição considerando as variáveis econômicas parece recair sobre o grande salto que sofre a eficiência reprodutiva entre o campo de excitação e o de conforto, visto que a taxa i é calculada em função de h e β , e como já foi visto, β não sofre uma alteração substancial.

As mudanças que possibilitam esse aumento da eficiência reprodutiva são: a) diminuição do nível de intensificação; b) O envelhecimento da família; c) Aumento do % de auto-consumo. Como já foi explicado e mostrado nos dados acima, o campo de excitação é onde as aspirações por mudanças têm maior potencial de se transformarem em investimentos, pois há um ambiente ótimo tanto das condições objetivas quanto das subjetivas. O excedente de trabalho existente nesse campo, será utilizado para organizar (investimento) os fatores produtivos de uma tal forma que estes possibilitem que as necessidades sejam satisfeitas com a menor fadiga do trabalho possível, como ocorre no campo de conforto. Para tanto, os níveis de intensificação, presentes na Tabela 2 mais a frente, que demonstram uma maior intensificação da força de trabalho no campo de excitação (1624,48 Horas/Homem Equivalente) em relação ao campo de conforto (1068,33 Horas/Homem Equivalente), tem que sofrer decréscimos.

Esse decréscimo, no entanto, é possível somente a longo prazo. Como vimos em Boserup (1987), pressões demográficas implicam na necessidade de expansão da produção, alicerçados em decréscimos do rendimento líquido do trabalho e produtividade, que acarretam aumento do nível de intensificação da força de trabalho. Como o campo de excitação é o que detém maior expressão demográfica, no curto prazo essa é a dinâmica reforçada por investimentos, incrementando a produtividade e o

rendimento líquido do trabalho com taxas decrescentes, exercendo maior fadiga que o campo de conforto.

No longo prazo isso é possível se os excedentes forem convertidos em capital, já que os orçamentos já são decrescentes e os incrementos de capitais e os ganhos de produtividade proporcionam a potencialização da utilização de Hr, fazendo com que He se realize com um nível menor de fadiga do trabalho. Essa redução da fadiga do trabalho, possibilita uma diminuição mais que proporcional em Hr (equação 3) e conseqüentemente um aumento em h como mostra a equação 19.

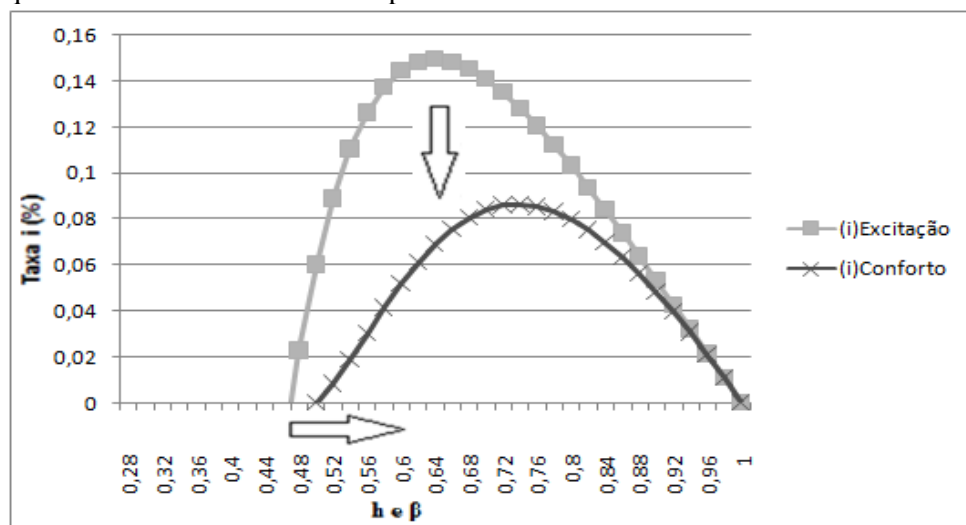
O campo de excitação é formado por famílias de meia idade, onde há excedentes de trabalho e com o passar dos anos, naturalmente, com a ação da diferenciação demográfica, os níveis de He sofrem reduções, buscando os níveis de equilíbrio entre satisfação das necessidades e fadiga do trabalho mais confortáveis, convergindo nesse sentido (em idade e características) para os aspectos reprodutivos das famílias do campo de conforto com idades mais avançadas. Similar ao efeito descrito pelo acúmulo de capital pela família, a h também sofre um aumento, mas aqui por ação da diminuição de Hr e pelo acúmulo maior de capital do campo de conforto, realizado ao longo do desenvolvimento familiar. Assim, recursos monetários externos a famílias com orçamentos decrescentes, aumentarão a efetivação dos investimentos em capital (veja que no campo de crise o investimento foi realizado em força de trabalho) e encurtam esse caminho até as características ideais do campo de conforto.

Observando a equação 10 que define matematicamente a eficiência reprodutiva, vemos que o auto-consumo (u), se for responsável por 100% da destinação do valor bruto da produção, este anulará os efeitos de α . Este percentual elevado de u, no entanto, depende essencialmente de uma maturação do portfólio de atividades que compõem o aparato técnico da trajetória tecnológica T2. Os investimentos das unidades do campo de excitação preconizarão a intensificação de espécies que possibilitem o aumento do auto-consumo. Mais a frente, isso será demonstrado detalhadamente. Logo, a incidência de recursos monetários externos a unidade familiar e a posterior expansão da capacidade de realizar investimentos devem priorizar o amadurecimento do portfólio de atividades, o que não se realizará em curto prazo. Por outro lado, o aumento do auto-consumo contrabalança o aumento do consumo de produtos industrializados (que tem efeito positivo sobre o aumento de α), que é uma das características marcantes do campo de conforto segundo Costa (2012) e que também possibilita a redução da fadiga na realização de He. Portanto, a variável u, possibilita, primeiro, o aumento da eficiência

reprodutiva por neutralizar o α , e segundo, por possibilitar a redução de H_r e do valor bruto da produção derivado do mesmo, pois a estrutura produtiva permite o consumo em maior escala de produtos industrializados, o que preenche H_e sem que haja uma fadiga excessiva da força de trabalho.

Posto isso, através das mudanças materializadas em investimento, conjuntamente essas variáveis (nível de intensificação, idade das famílias e u) contribuem para que a h do campo de excitação sofra os incrementos necessários para que a curva (i)Excitação sofra uma restrição na sua área, convergindo para os padrões do campo de conforto, similar a área da curva (i)Conforto, como mostra o Gráfico 17 no longo prazo. Nesse caso os incrementos em h necessários para que ele passe de 0,67 para os níveis do campo de conforto, 0,94, corrompem progressivamente as condições subjetivas de i , pois o sistema caminha para uma condição ótima. Logo, os valores de i correspondentes de h , ao passo que convirjam para campo de conforto, serão cada vez menores, o que causa a redução na área da curva (i)Conforto, seguindo a orientação das setas. Concluindo, essa transição entre os campos de excitação para o campo de conforto, quantitativamente representada pela assimilação das características econômicas, constitui o ideal ou convergência ótima para unidades familiares camponesas, a partir da transição para o campo de conforto, a manutenção desse padrão reprodutivo será o objetivo das mesmas.

Gráfico 17 - Transição do campo de excitação a investimentos para o campo de conforto quanto ao nível de investimento potencial

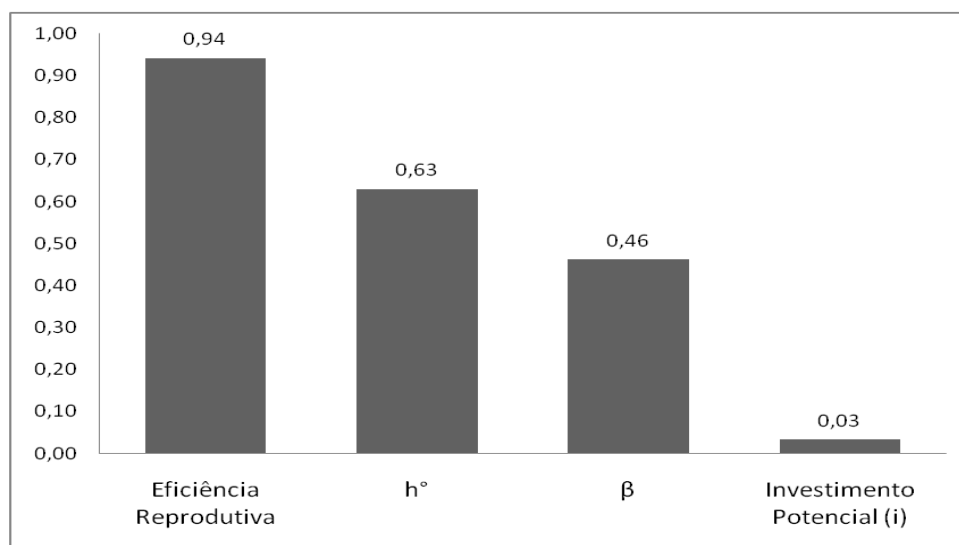


Fonte: Pesquisa de campo, 2011

4.1.1.3 Caracterização econômica do campo de conforto

Para identificar as unidades pertencentes ao campo de conforto, utilizemos o seguinte teste lógico: $(h-h^{\circ}) > (1-h)$. Abaixo, o Gráfico 18 nos fornece as variáveis econômicas necessárias para a realização do teste. Alimentando com o valor médio das variáveis, temos que $(0,31) > (0,06)$, confirmando a veracidade do resultado, temos que a distância de h é maior em relação à h° do que em relação à 1, o que pressupõe uma convergência para 1. Para identificar cartesianamente o campo de conforto, tracemos linhas imaginárias em direção a coordenada compreendida pelos valores de (i)Conforto e h do campo de conforto no Gráfico 7, vemos que o ponto se encontra dentro da parcela da área identificada como o campo de conforto, como eficiência reprodutiva alta e uma baixa taxa de (i), proveniente das limitações das condições subjetivas.

Gráfico 18 - Variáveis Econômicas do campo de Conforto

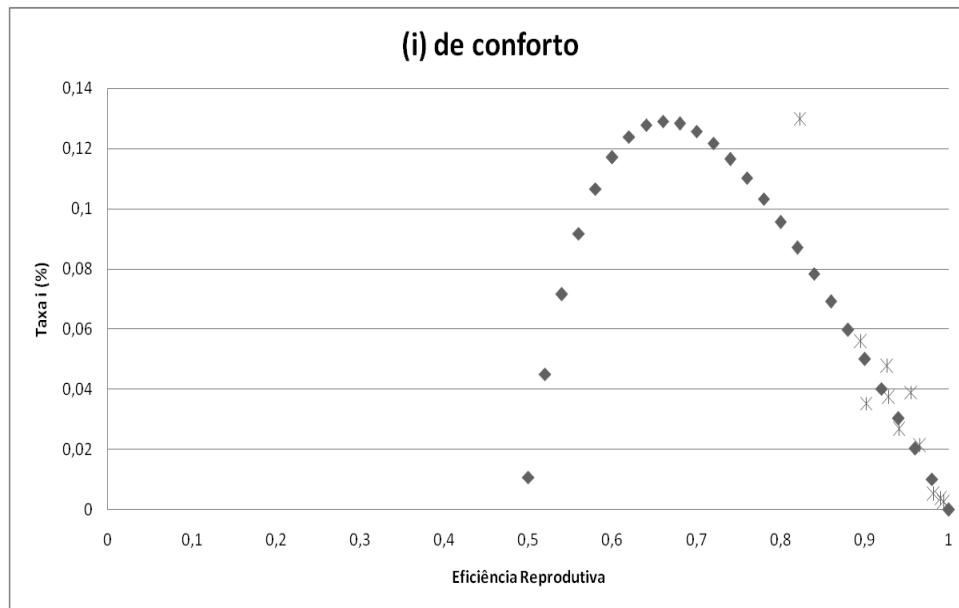


Fonte: Pesquisa de campo, 2011.

Visualizando o Gráfico 11, o ponto (i)Conforto situa-se exatamente sobre a curva (i)Médio, na área equivalente ao campo de conforto. Os i que constituem a média (i)Conforto, estão dispersos no Gráfico 19 em relação à curva (i)Médio, concentrando-se essencialmente em valores de i baixo com níveis elevados de eficiência reprodutiva. Por característica desse campo, os níveis de investimento potencial são limitados, não passando de 0,03%. Comparando com o campo imediatamente inferior, o campo de excitação, como já foi analisado, há aumento substancial de h e uma queda vertiginosa de i . As condições ótimas desse campo quanto aos padrões reprodutivos, desestimulam mudanças, ou seja, não há uma

predisposição a mudar, por isso nesse nível de h , as condições subjetivas limitam o investimento potencial. A variável β é muito similar entre o campo de excitação (0,47) e o campo de conforto (0,46), não havendo uma oscilação relevante.

Gráfico 19 - Taxas de i das unidades familiares no campo de conforto em relação a curva (i) Média



Fonte: Pesquisa de campo, 2011.

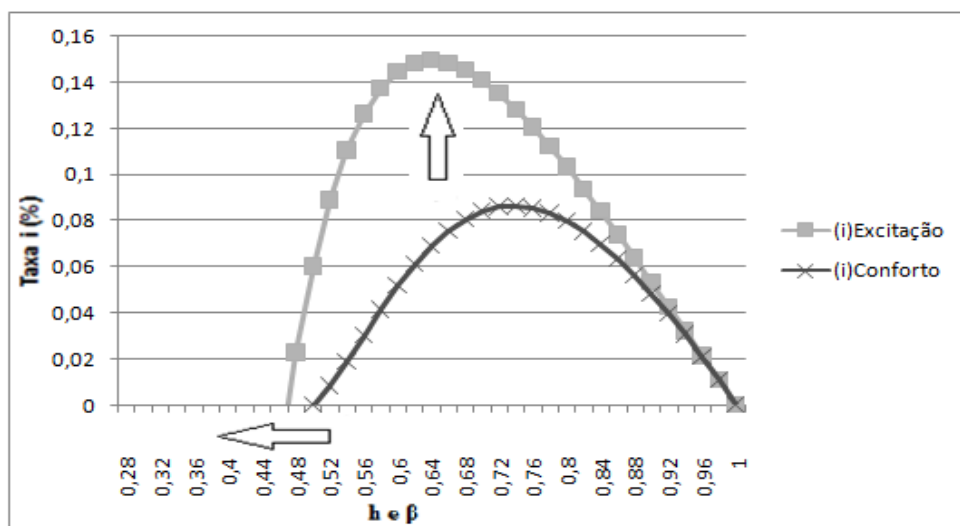
No campo de conforto, encontram-se os aspectos reprodutivos ótimos, logo, os investimentos realizados visam apenas a manutenção desse estado superior. Uma vez nesse campo, somente decréscimos contínuos e acentuados de h levariam as famílias para uma convergência para o campo de excitação, como mostra o Gráfico 20, seriam os efeitos contrários do exposto para a ascensão das famílias do campo de excitação para o campo de conforto, com exceção da idade da família. Uma conjuntura negativa que aumente por algum motivo o nível de intensificação e diminua os percentuais de auto-consumo, contribuem para a retração de h , pois nesse caso o H_r teria que ser superior em virtude da corrosão sofrida pelo mesmo quando este vir a se tornar meios de reprodução H_e . Em condições normais, contudo, um fator pode ser determinante para que haja um decréscimo da h : Os recursos monetários externos a unidade familiar.

A chave para entender o malefício desses recursos externos em uma família camponesa pertencente ao campo de conforto está no auto-consumo e no nível de intensificação. Primeiro, o nível de intensificação do campo de conforto é ótimo quanto ao equilíbrio entre satisfação das necessidades e fadiga do trabalho. Portanto, qualquer recurso

externo expande artificialmente o He, ou seja, minimiza ainda mais o nível de intensificação, o que ocasiona a diminuição da produção. Nesse campo, o auto-consumo é o maior como veremos adiante, logo, qualquer redução na produção tem impacto representativo no auto-consumo. Com a redução do auto-consumo, este passa a deixar de anular os efeitos do consumo já naturalmente alto de produtos industrializados do campo de conforto, o que aumenta os efeitos negativos da α sobre a eficiência reprodutiva. Mais adiante, veremos que a oferta invertida delineado por Costa (2012), pode minimizar ainda mais o dispêndio de trabalho Hr, minimizando a produção e o auto-consumo. Estes efeitos acabam levando a família a um círculo vicioso e de dependência de recursos monetários externos em função de um artificial estado de baixa fadiga do trabalho.

O aumento demasiado da dependência de He em relação aos produtos externos e a correspondente queda contínua da produção, pode ir a um ponto tal que os recursos monetários externos tornem-se insuficientes para a complementação de He e a queda da produção, em virtude dessa condição de dependência, não consiga atingir os níveis necessários para que a família satisfaça suas necessidades em virtude da falta de investimentos causada pela situação extremamente ótima artificialmente criada pela inserção demasiada de recursos externos em estruturas camponesas no campo de conforto.

Gráfico 20 - Transição do campo de conforto para o campo de excitação a investimentos quanto ao nível de investimento potencial



Fonte: Pesquisa de campo, 2011.

Para contornar tal situação, as famílias teriam que realizar investimentos, ampliando Hr, o que no curto prazo, caso os investimentos obtenham sucesso, levariam a queda da h, como mostra a equação 19. Esse movimento pode ser simulado no Gráfico 20, onde os

decréscimos de h levam as famílias a convergir com os padrões reprodutivos do campo de excitação, onde os i correspondentes são superiores. Dessa forma, amplia-se a área da curva (i), contudo, agora a convergência passa a ser com o campo de excitação e não com o campo de conforto, resultando em um retardo quanto a eficiência reprodutiva do sistema. Caso não haja comprometimento do arcabouço tecnológico no período em que se deu a artificialidade de He e a impossibilidade de realizar o orçamento necessário a satisfação das necessidades da família, tal processo pode ser freado e revertido, voltando aos níveis anteriores.

4.2 ASPECTOS PRODUTIVOS DOS CAMPOS

Para responder as perguntas de que tratam esta dissertação, é necessário que se faça entender a relação entre os campos e sua relação de sucessão. É considerado nesse trabalho como ideal o campo de conforto. Todas unidades camponesas estudadas portanto objetivam racionalmente a migração para esse campo, logo as características desse campo são as mais eficientes. Procedendo dessa maneira, as unidades camponesas do campo de crise pretendem chegar ao campo de conforto, porém, anteriormente tem como referência o campo de excitação a investimentos, todavia, isso não impede que estes passem para o campo de conforto diretamente, nesse caso as duas mudanças já seriam benéficas as unidades do campo de crise. Por conversão da análise, estas utilizarão como objetivo de mudança as unidades no campo de excitação a investimento. Já as unidades do campo de excitação a investimento têm um objetivo único para sua mudança, o campo de conforto.

Portanto, as características empíricas dos campos nos dão os parâmetros de comparação de como um determinado recurso externo pode impactar as unidades camponesas, estudando de que forma esse poderia facilitar a transição de um campo menos eficiente a outro mais eficiente ou comprometer a permanência em um campo com padrão superior de eficiência.

As análises anteriores relacionadas aos impactos do REDD (mas também pode ser generalizado para outras categorias de recursos externos) consideram sobretudo seus efeitos relacionados ao bioma como um todo, deixando de analisar possíveis impactos sobre a economia. As 37 unidades estudadas totalizaram em 2010 um Valor Bruto da Produção (VBP) de R\$724.606,94, sendo R\$155.556,86 das unidades no campo de conforto, R\$478.544,06 das unidades no campo de excitação a investimentos e R\$90.506,01 das de crise. Em média nesse mesmo ano, as unidades no campo de conforto produziram

R\$18.163,27, R\$32.354,61 no campo de excitação a investimentos e R\$ 21.644,44 no campo de crise.

Tabela 2 - Rendimento Líquido do Trabalho por campo de padrão reprodutivo

Campo	Renda Líquida Familiar Média em R\$ (A)	Dispêndio de Trabalho Médio em Horas (B)	Rendimento Líquido do Trabalho por Hora (A/B)	Homem Trabalho Equivalente Médio (C)	Rendimento Líquido por Homem Equivalente (A/C)	Nível de Intensificação (B/C)
Excitação	R\$ 32.354,61	5984,93	R\$ 5,41	3,68	R\$ 8.781,97	1624,48
Crise	R\$ 21.644,44	5862,55	R\$ 3,69	2,24	R\$ 9.662,69	2617,21
Conforto	R\$ 18.163,27	3550,15	R\$ 5,12	3,32	R\$ 5.465,80	1068,33

Fonte: Pesquisa de campo, 2011.

As unidades camponesas pertencentes ao campo de padrão reprodutivo de conforto apresentam VBP e Renda Líquida Familiar⁸ inferior ao outros campos, como consta na Tabela 2, o que pode levar a afirmação de que o campo de conforto é um campo de padrão reprodutivo inferior. Contudo, analisando o nível de intensificação e os rendimentos líquidos por hora de trabalho, uma nova conclusão pode ser elaborada. A abordagem pautada somente no VBP é principalmente utilizada para diagnósticos de agentes maximizadores de lucro e renda, mas não para uma unidade familiar, visto que se orientam pelo equilíbrio entre a fadiga da força de trabalho e a satisfação das necessidades de consumo da família, necessitando por isso de grandezas alternativas para a mensuração de sua eficiência. Dessa forma, utilizando o nível de intensificação da força de trabalho, fica claro uma fadiga maior da força de trabalho em relação ao dispêndio do trabalho no campo de crise e menor no campo de conforto.

⁸ O cálculo da renda líquida da familiar é realizado conforme indicado por Costa et al. (2000). As operações são as seguintes.

Renda Líquida da Família =

+Rendimento líquido do trabalho familiar

+Rendas não provenientes do trabalho

- Rendas pagas a terceiros

Sendo que:

Rendimento líquido do trabalho familiar =

+Rendimento líquido do trabalho familiar no estabelecimento

+Rendimento do trabalho familiar fora do estabelecimento

Onde:

Rendimento líquido do trabalho familiar no estabelecimento =

+Rendimento bruto do trabalho familiar no estabelecimento

-Amortização/depreciação de equipamentos e plantações

-Custos com insumos e custeio

-Custos com transporte e transações

-Remuneração de trabalho de terceiros

Tabela 3 - Idade das famílias em anos e a relação entre consumidores e trabalhadores

Campo	Idade da Família em Anos	Homem Consumo Equivalente	Razão entre unidades de consumo e unidades de trabalho
Excitação	20,47	14,83	4,02
Crise	12,00	11,50	5,13
Conforto	24,46	12,15	3,66

Fonte: Pesquisa de campo, 2011.

Já, quando tratado o rendimento líquido do trabalho por hora, o campo de crise tem valor inferior (R\$3,69) em relação ao campo de conforto (R\$5,12). Apesar do rendimento líquido por homem equivalente ser maior no campo de excitação, ele está alicerçado numa maior intensificação. Como visto em Chayanov (1974) e Boserup (1987), quanto maior o nível de intensificação do trabalho, menor será o rendimento do produto do trabalho e maior será fadiga do trabalho para a obtenção desse produto. Isso acaba corroborando com as condições postas pelos padrões reprodutivos inerentes aos campos, onde no campo de crise o dispêndio de trabalho (Hr) se aproxima do trabalho total disponível (Ht), configurando uma maior fadiga do trabalho e no campo de excitação, por este ter maior expressão quanto a demografia de suas famílias.

No campo de conforto, a distância entre Hr e Ht é suficiente para manter a satisfação das necessidades sem que isto condicione uma maior fadiga do trabalho. Quanto ao campo de excitação, esse se encontra em uma condição intermediária, pois apesar de apresentar um rendimento líquido do trabalho por hora superior (R\$5,41) ao campo de conforto, este ainda o faz com um nível de intensificação da força de trabalho superior ao campo de conforto, ocasionando uma fadiga do trabalho também superior ao campo de conforto. Outro fator importante é a idade da família. Na Tabela 3 tem-se a idade média das famílias por campo. Essa variável é importante, pois a partir dela pode-se explicar as diferenças gritantes entre os VBP, renda líquida e as discrepâncias do nível de intensificação e rendimento líquido do trabalho dos campos.

Utilizando o conceito de diferenciação demográfica, que é o crescimento, amadurecimento e desmembramento da família é possível afirmar a partir dos homens equivalentes em média disponíveis por família que constituem os campos na Tabela 2 e pela idade média das famílias que ela tem explicação relevante sobre o VBP e a renda líquida disponível. Famílias mais novas, como as do campo de crise, tem menos homens equivalentes de trabalho (3,69) disponíveis em relação ao número de consumidores (11,50) como mostra a

Tabela 3, sendo a razão entre unidades de consumo e trabalho igual a 5,13 e pouco capital acumulado, dessa forma são sobrecarregados por orçamentos ainda crescentes, apresentando o nível de intensificação mais alto dentre os campos, devido a baixa produtividade do trabalho e a pouca oferta de força de trabalho, realizando um VBP intermediário como pode ser visto na Tabela 4 e uma renda líquida disponível também intermediária, devido a necessidade de satisfação de consumo e a formação de poupança para o acúmulo de capital. O baixo nível de capital contribui no caso do campo de crise, para o rendimento líquido do trabalho inferior e maior nível de intensificação da força de trabalho.

As famílias com idade intermediárias, como mostra a Tabela 3 são representadas pelas famílias no campo de excitação a investimentos, que detém uma razão entre unidades de consumo e unidades de trabalho de 4,02, um relativo acúmulo de capital e orçamentos crescentes e elevados, possibilitando que estes realizem o maior VBP e a maior renda líquida disponível, com uma intensificação intermediária do uso da força de trabalho. Está ideia, segundo Costa (1994), corrobora com Boserup (1987) adequando a teoria de regiões para unidades familiares, pois a maior expressão demográfica desse campo, impõe um maior nível de intensificação para preencher o orçamento que o campo de conforto. O que pressupõe a necessidade superior de acumular capital do campo, pois caso contrário, fará com que a intensificação se expanda ou cresça durante alguns anos e o rendimento líquido do trabalho e a produtividade decresça, em busca de incrementos no VBP, não haverá nem o crescimento decrescente da produtividade e o rendimento líquido do trabalho, acarretando aumento da fadiga.

As famílias mais velhas, as quais são representadas em sua maioria no campo de conforto, possuem capital acumulado superior ao campo de excitação, contudo, padecem de unidades de trabalho (3,32) em relação às unidades de consumo (12,15) e também tem a menor razão entre consumidores e trabalhadores (3,66), seus orçamentos são decrescentes e menores que o campo de excitação a investimentos, visto que já começam a sentir os efeitos do desmembramento de filhos (as) mais velhos (as) que constituíram novas unidades, realizando o VBP e renda líquida mais baixo dentre os campos, com um nível de intensificação da força de trabalho inferior o que assegura menor fadiga de trabalho em comparação aos outros campos. O menor VBP e renda líquida do campo de conforto em relação ao campo de crise se dá devido este campo já dispor de um nível ótimo de capital, diminuindo a pressão sobre a necessidade de valores superiores de produção e renda líquida.

Duas considerações devem ser feitas. Em primeiro lugar, o efeito da diferenciação demográfica não invalida a análise da relação entre nível de intensificação, rendimento

líquido do trabalho e o nível de bem estar ou fadiga da força de trabalho, pois essa é a principal explicação para as disparidades entre os campos. Portanto, creditam-se as diferenças de VBP e renda líquida familiar, principalmente, a ocorrência da diferenciação demográfica, assim como a diferença de análise entre os parâmetros de nível de intensificação da força de trabalho e do rendimento líquido por horas de trabalho.

Tabela 4 - Grau e condição que se dão as relações das unidades camponesas com o mercado capitalista.

Campo	VBP (mil R\$)	Autoconsumo	Comercializado	Autoconsumo (%)	Comercializado (%)	m
Excitação	R\$ 25.186,53	R\$ 9.713,20	R\$ 15.473,33	0,39	0,61	1,86
Crise	R\$ 18.101,20	R\$ 8.385,67	R\$ 9.715,53	0,46	0,54	2,60
Conforto	R\$ 11.965,91	R\$ 9.692,16	R\$ 2.273,75	0,81	0,19	1,23

Fonte: Pesquisa de campo, 2011.

Segundo Chayanov (1974), outro fator que intervém no nível de intensificação da força de trabalho é o mercado. De acordo com mesmo, o maior crescimento dos preços dos produtos industriais consumidos pelos camponeses em relação aos preços dos produtos camponeses postos no mercado, ocasionam também uma maior intensificação da utilização da força de trabalho familiar visando a compensação dessa disparidade. Visto isso, na Tabela 4 o VBP destinado ao auto-consumo e a comercialização configuram um maior ou menor grau de relação com o mercado no que se refere a comercialização da produção, logo, quanto maior o auto-consumo menor será essa relação, e quanto maior o valor comercializado maior a relação com o mesmo. Neste caso, o campo de excitação encontra-se mais atrelado ao mercado que os campos de crise e conforto, sendo o último o que menos guarda relação com o mercado. A taxa de lucro mercantil (m), como já foi visto, demonstra quanto à relação de troca existente entre camponeses e os agentes detentores do capital mercantil extirpam recursos da economia da unidade camponesa, diminuindo sua eficiência reprodutiva. Abaixo de 1, as unidades camponesas estão perdendo recursos dos seus orçamentos. Igual a 1, não há perdas e nem ganhos. Acima de um, as unidades camponesas levam vantagem.

Apesar das famílias pertencentes ao campo de conforto terem o menor grau de relação comercial com o mercado no que se refere à venda de seus produtos, por outro lado essas consomem proporcionalmente mais produtos industrializados. Isso pode ser explicado pela condição de conforto do campo, onde qualquer conjuntura favorável propicia sobras no

orçamento familiar ainda maiores, assim as famílias deste campo tendem a aumentar o consumo de produtos industrializados, aumentando a taxa de exploração do sistema (α) como afirma (COSTA, (2012) . Contudo, esse maior consumo de produtos industrializados é anulado sistematicamente pelo percentual altíssimo do VBP autoconsumido, o que não ocorre nos campos de excitação e de crise. Perante essa circunstância, o maior grau de relação das unidades do campo de excitação com o mercado, também contribui pra explicar o porquê do nível de intensificação da força de trabalho mais elevado observado na Tabela 2. Destaca-se a superioridade de m (2,60) no campo de crise, devido principalmente ao menor consumo de produtos industrializados proporcional em relação ao VBP dentre os campos, fator potencializado ainda mais pelo valor intermediário de auto-consumo.

Antes de discutir as hipóteses dos efeitos dos recursos externos sobre a produção, um enunciado se faz extremamente importante: A oferta invertida. Segundo Costa (2012), conjunturas favoráveis de preços dos produtos camponeses conduzem a sobras no orçamento familiar, ou seja, quanto mais sobem os preços, menos produtos são ofertados. Se os preços aumentam e os padrões reprodutivos acusam um relativo conforto no que diz respeito ao equilíbrio entre satisfação das necessidades e fadiga do trabalho, com um nível de rendimento líquido do trabalho que pressupõe níveis inferiores de intensificação da força de trabalho, esse aumento dos preços proporcionado pela conjuntura favorável pode resultar em diminuição da produção, visto que o orçamento familiar poderá ser completado com as sobras provenientes do aumento dos preços, não havendo razão para manter a fadiga do trabalho em níveis superiores. Portanto, ao contrário do que se esperaria de um agente maximizador de lucro ou *homem econômico*, a unidade camponesa diminuiria o dispêndio de trabalho em atividades produtivas (Hr), ocasionando a longo prazo a diminuição da produção, ficando nítida a racionalidade do termo. A ação da oferta invertida pode segundo Costa (2012), impor sérias limitações a reprodução e desenvolvimento das unidades camponesas e do sistema que as mesmas constituem (caso pertencentes ao campo de conforto). A ação da oferta invertida, recursos externos como o REDD e transferências governamentais e dos níveis de m principalmente no campo de conforto conduzem a elevação artificial de H_e , aumento do consumo de produtos industrializados e diminuição do auto-consumo e conseqüentemente do VBP. Nos outros campos a oferta invertida e os recursos externos auxiliam na realização dos investimentos, conduzindo a níveis superiores de VBP e renda líquida a longo prazo – observando os efeitos da diferenciação demográfica da família.

4.3 CARACTERIZAÇÃO DO INVESTIMENTO REAL NOS CAMPOS

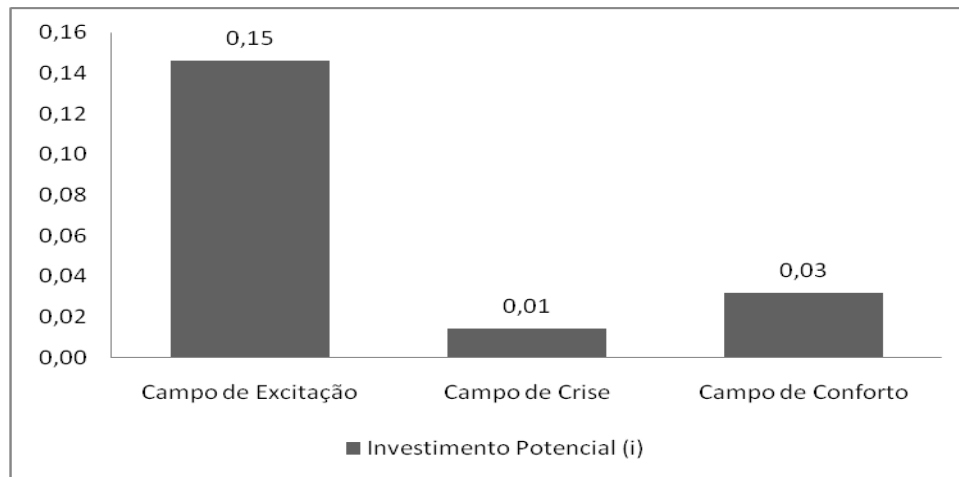
O investimento familiar tem, sobretudo, duas condições principais para se realizar, as condições subjetivas e as condições objetivas. A primeira refere-se à fadiga quanto às horas de trabalho despendidos pela família, quanto maior a fadiga maior a condição subjetiva de realizar mudanças. A segunda diz respeito à disponibilidade de trabalho, ou seja, quanto menor a diferença entre o trabalho total disponível e o trabalho despendido menor as condições objetivas para realizar mudanças, e dessa forma investimentos. Considerando as condições objetivas e subjetivas, é proposta a taxa de investimento potencial (i), utilizada neste trabalho como referência para a capacidade de mudança das unidades familiares.

Dessa forma, se pode afirmar que o desejo de mudança é o motor do investimento camponês. Empiricamente o que representaria esse desejo de mudança? E como se efetiva essa mudança? Lendo a Tabela 2 pode-se concluir que o campo de excitação e o campo de crise têm necessidade em mudar, visando atingir o campo de conforto. Isso se caracteriza pela análise do nível de intensificação da utilização da força de trabalho. O menor nível de intensificação corresponde ao campo de conforto, tendo um rendimento líquido do trabalho intermediário, contudo, com fadiga menor do que os outros campos. O campo de crise, utilizando o mesmo critério está em pior condição, pois tem o maior nível de intensificação e o rendimento líquido do trabalho intermediário. O campo de excitação a investimentos tem uma condição intermediária, pois detém um nível de intensificação intermediária e o maior rendimento líquido do trabalho dentre os campos, contudo, este rendimento não é o ideal, pois está pautado em maior intensificação e fadiga comparativamente ao campo ideal de conforto. Como será visto pouco mais a frente, essas condições atreladas à disponibilidade de força de trabalho implicarão em taxas de investimento potenciais diferentes.

Observando a razão entre unidades de consumidores e unidades de trabalhadores por campo na Tabela 3, a disponibilidade de força de trabalho é bem diferente entre os campos. Obviamente, este critério não nos responde totalmente o efeito da disponibilidade de mão de obra sobre a capacidade de efetuar mudanças, papel que se reserva a taxa de investimento potencial, porém, nos indica que por ter uma condição objetiva para a mudança, o campo de excitação deterá a maior taxa de investimento potencial, o campo de conforto apesar das condições objetivas favoráveis, deterá uma taxa de investimento potencial baixa, visto que está em uma condição ótima e apenas realizará investimentos para manutenção dessa condição. Já o campo de crise tem uma condição subjetiva para mudança muito elevada

(maior nível de intensificação), porém, não dispõe de recursos internos necessários para realizar o investimento, ou seja, as condições objetivas são inferiores.

Gráfico 21 - Taxa de investimento Potencial (i) em percentual



Fonte: Pesquisa de campo, 2011.

O Gráfico 21 traz as taxas de investimento potencial (i). Considerando as condições objetivas e subjetivas dos campos, o campo de excitação tem a maior taxa, seguido do campo de conforto e com a menor taxa o campo de crise. Respectivamente, em horas de trabalho, a taxa de investimento potencial dos campos é de 1256,62 horas, 233,04 horas e 89,52 horas.

Mas como se concretizam esses investimentos? Segundo Costa (2012), são três as maneiras para se realizarem investimentos na unidade camponesa:

a) Com recursos internos da unidade familiar camponesa: Utilizando essa maneira, duas são as possibilidades: a.1) A reorganização do sistema produtivo, alterando as proporcionalidades de $\eta_i = \frac{W_{LCi}}{Hr}$, reforçando não somente as atividades que têm maior eficiência reprodutiva, mas principalmente que contribuam para o nível mais elevado de eficiência do sistema como um todo. a.2) Inserção de novos produtos, complexificação do sistema, buscando a constituição de novos meios de produção, visando um sistema de “auto-consumo-produtivo”.

b) A reorganização do sistema produtivo, com a intensificação de $\eta_i = \frac{W_{LCi}}{Hr}$ de produtos que assegurem recursos monetários, com os quais serão adquiridos “novos requisitos de capital” através do mercado, formando-se uma poupança.

c) O terceiro e último, as unidade camponesas terão acesso aos “novos requisitos de capital” através do acesso ao crédito.

Tabela 5 - Graus de Intensificação e Complexificação das atividades do sistema de produção quanto a h, η e (%) do valor da produção comercializada/vendida.

Atividades	Excitação			Crise			Conforto		
	h	η	(%) do Valor da Produção Vendida	h	η	(%) do Valor da Produção Vendida	h	η	(%) do Valor da Produção Vendida
Caça	0,012	0,012	0,000	0,009	0,009	0,000	0,089	0,087	0,000
Comercialização	0,008	0,031	0,260	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Carpintaria	0,016	0,059	0,272	0,000	0,000	0,000	0,010	0,032	0,177
Extração Madeireira	0,002	0,001	0,000	0,007	0,007	0,000	0,004	0,011	0,164
Extração Não Madeireira	0,021	0,031	0,029	0,011	0,012	0,001	0,024	0,028	0,075
Fabricação de Utensílios	0,012	0,012	0,000	0,009	0,009	0,000	0,010	0,011	0,010
Processamentos de Prod. Prim.	0,030	0,041	0,011	0,000	0,000	0,000	0,004	0,004	0,000
Lavoura Permanente Pomar	0,014	0,014	0,001	0,020	0,020	0,002	0,035	0,035	0,014
Lavoura Temporaria	0,038	0,064	0,013	0,021	0,026	0,006	0,057	0,056	0,001
Manejo Animais	0,082	0,083	0,003	0,078	0,113	0,144	0,067	0,067	0,004
Pesca	0,128	0,149	0,045	0,209	0,232	0,082	0,248	0,245	0,011
Trabalho Externo a Unid. Camp.	0,069	0,171	0,095	0,089	0,228	0,248	0,001	0,005	0,048
Lavoura Permanente Açaí	0,121	0,130	0,060	0,096	0,105	0,107	0,309	0,309	0,102
Lavoura Permanente Cacau	0,120	0,203	0,212	0,149	0,240	0,410	0,082	0,111	0,393

Fonte: Pesquisa de campo, 2011.

Para chegar a maneira de realizar os investimentos por campo de padrão reprodutivo, utilizaremos os dados das Tabelas 4, 5 e 6. Contudo, ao invés de utilizar os produtos como referência para a análise de intensificação e comercialização, será utilizado o valor agregado dos produtos que constituem as atividades. Lembremos que a eficiência reprodutiva do campo de excitação é de 0,67, do campo de crise 0,70 e do campo de conforto de 0,94. O campo de excitação, de acordo com a Tabela 4, comercializa 61% do valor total da produção, sendo que as seis atividades com η mais elevado (80% de Hr), são responsáveis por 69% do valor da produção comercializada, segundo a Tabela 5. O campo de crise comercializa 54% do valor total da produção, as seis atividades de produção com η mais elevado (94% de Hr), são responsáveis por 94% do valor comercializado.

No campo de conforto, apenas 19% do valor da produção é comercializado, os 82% restante são direcionados ao auto-consumo. As seis atividades com η mais elevado concentram 87% de Hr, sendo responsáveis por 51% dos valores comercializados. Na Tabela 6, que refere-se ao acesso ao crédito, mostra que em 2010, 11% das unidades que constituem o campo de excitação receberam financiamentos ou parcelas deste, assim como 20% do campo de crise. Nesse ano, nenhuma unidade do campo de conforto recebeu recursos de financiamentos. É importante destacar também que apesar do campo de crise ter um

percentual maior em relação às unidades familiares que tiveram acesso ao crédito em 2010, a magnitude do financiamento é mais representativo no campo de excitação, os valor médio dos financiamentos por unidades foi de R\$1.980,00, no campo de excitação e R\$1.490,00 no campo de crise. Dos campos, 8% das unidades do campo de conforto já haviam realizado financiamentos, nenhuma no campo de crise e 11% do campo de excitação.

Tabela 6 - Regularidade de acesso ao crédito

Campo	Média dos valores Financiados em 2010 (R\$)	(%) Unidades receberam parcelas de financiamentos	(%) financiamentos Anteriores
Excitação	R\$ 1.980,00	11%	11%
Crise	R\$ 1.490,00	20%	0%
Conforto	R\$ -	0%	8%

Fonte: Pesquisa de campo, 2011.

Assim é possível afirmar que quanto ao campo de excitação a investimentos, este tem acesso a “novos requisitos de capital” a partir do acesso ao crédito mais constantemente (porém ainda muito tímida e de certa forma não tão relevante) que os outros campos e com magnitude também superior. Também tem maior grau de complexificação do sistema, pois tem o maior número de atividades, assim como as seis atividades com maior η tem a menor representatividade quanto à eficiência reprodutiva, apenas 54%. Isso também é influenciado pela grande propensão a investir, o que acaba pulverizando investimentos. O campo de crise não tem uma acessibilidade constante ao crédito, visto que anteriormente aos 20% das unidades que tiveram acesso ao crédito em 2010, nenhuma unidade teve acesso ao mesmo, além disso, em comparação os valores financiados pelas unidades do campo de excitação em 2010, os valores do campo de crise são inferiores. O campo de crise tem uma comercialização intermediária do valor da produção (54%), entretanto, as seis atividades que mais concentram Hr ($\eta=94\%$), são responsáveis por 94% do valor da produção comercializada, ou seja, se enquadram em padrões de investimentos em que as atividades que asseguram valores monetários são intensificados, pois representam 92% da eficiência reprodutiva que é igual 0,70.

O campo de conforto tem o menor percentual de valor da produção comercializada, 19%, assim como tem grau elevado de intensificação das atividades quanto sua colaboração na eficiência reprodutiva, cerca de 91% da eficiência reprodutiva é constituída pelas seis

atividades que mais concentram Hr (87%), e também são responsáveis por 51% dos valor comercializados, constituindo dessa forma investimentos através do ajustamento de η , viabilizando um sistema mais equilibrado no que diz respeito à eficiência reprodutiva, além do que, tem certo grau de intensificação, porém, tem como diferença essencial em relação ao campo de crise a baixa comercialização da produção o que leva a constituição de um sistema mais baseado no auto-consumo. O acesso ao crédito também se mostrou inconstante no campo de conforto, em 2010 esse não acessou o crédito e apenas 8% das unidades desse campo tiveram acesso ao crédito antes de 2010.

Portanto, pode-se dizer que o campo de excitação realiza investimentos principalmente utilizando a complexificação do sistema de produção e tem uma razoável concentração de η em atividades que propiciem recursos monetários, podendo depender os investimentos desses recursos, em menor escala que o campo de crise depende, e tem acesso mais freqüente e volumoso ao crédito do que os outros campos. Logo, é nítida uma variedade grande de estratégias para executar o investimento nesse campo. O campo de crise, realiza investimentos baseado, sobretudo, na intensificação de atividades com um valor monetário assegurado no mercado (liquidez) e que possibilitem a formação de uma poupança que dará subsídios ao investimento. O campo de conforto também utiliza o recurso da intensificação do sistema, entretanto, esse sistema é intensificado para assegurar condições superiores de auto-consumo e eficiência reprodutiva em relação ao outros campos. Tanto o campo de crise como o campo de conforto não acionam o crédito tão regularmente quanto o campo de excitação.

Visto as maneiras que caracterizam a realização de investimento em cada campo, se faz necessária a verificação da capacidade de realização da taxa de investimento potencial em investimento real. A seguir será exposto quantitativamente o investimento real e suas principais características. O investimento real foi quantificado segundo a Tabela 7 abaixo.

Tabela 7 - Investimento Real em horas de trabalho

Campo	Trabalho Externo Remunerado	Trabalho Familiar	Máquinas/ Instrumentos	Trabalho Externo Não Remunerado	Benfeitorias	Investimento Real em Horas de Trabalho
Excitação	123,96	406,03	209,61	52,70	363,23	1155,52
Crise	208,80	273,49	63,27	15,75	374,26	935,57
Conforto	45,28	118,54	39,23	38,17	275,59	516,81

Fonte: Pesquisa de campo, 2011.

O investimento real foi calculado utilizando a somatória em horas das seguintes variáveis: a) Trabalho externo Remunerado: Média de toda força de trabalho contratada pelas unidades familiares para execução de atividades atreladas a investimentos. b) Trabalho Familiar: Média da força de trabalho familiar utilizada para execução de atividades atreladas a investimentos. c) Máquinas/instrumentos: são bens de capital adquiridos no mercado, como máquinas e utensílios de trabalho. Seu valor médio em R\$ foi convertido para sua equivalência em horas de trabalho utilizando o rendimento líquido do trabalho familiar. d) Trabalho Externo não Remunerado: Média da força de trabalho utilizada nas atividades atreladas a investimentos, oriundas do sistema de mutirão ou convidado, na qual força de trabalho externa é utilizada sem remuneração monetária, implicando em um acordo de mútua ajuda, ou seja, a família que recebeu ajuda, quando solicitada terá que prestar ajuda as famílias que lhe ajudaram. e) Benfeitorias: são bens de capital, caracterizados por investimentos em casas e instalações produtivas como casas de farinha, poços para peixes e outros. As atividades consideradas de investimentos são as realizadas no manejo das culturas permanentes (cacau, açaí e pomar) e temporárias, assim como a fabricação de instrumentos de trabalho como rede de pesca, matapis, viveiros, paneiros e outros.

O investimento real em horas de trabalho é o total de investimentos médios realizados pelas famílias que constituem os campos, agregando tanto investimentos com recursos internos (trabalho essencialmente executado pela família) quanto por influência de relações comerciais que implicam na utilização de valores monetário, onde os recursos monetários externos tem influência (fatores intermediados por relações monetárias). No campo de crise, a disponibilidade total de recursos monetários, que é dado pela soma dos valores da produção comercializada e das transferências governamentais, depende 34% dos valores oriundos de transferências governamentais. No campo de excitação, o valor das transferências governamentais correspondem a 27% da disponibilidade monetária, já no campo de conforto, esse percentual se eleva para incríveis 75%. Dessa forma, esses valores monetários externos têm participação relevante nos valores de todas as transações monetárias efetuadas pelas unidades familiares, inclusive na compra dos fatores de produção que compõem o investimento.

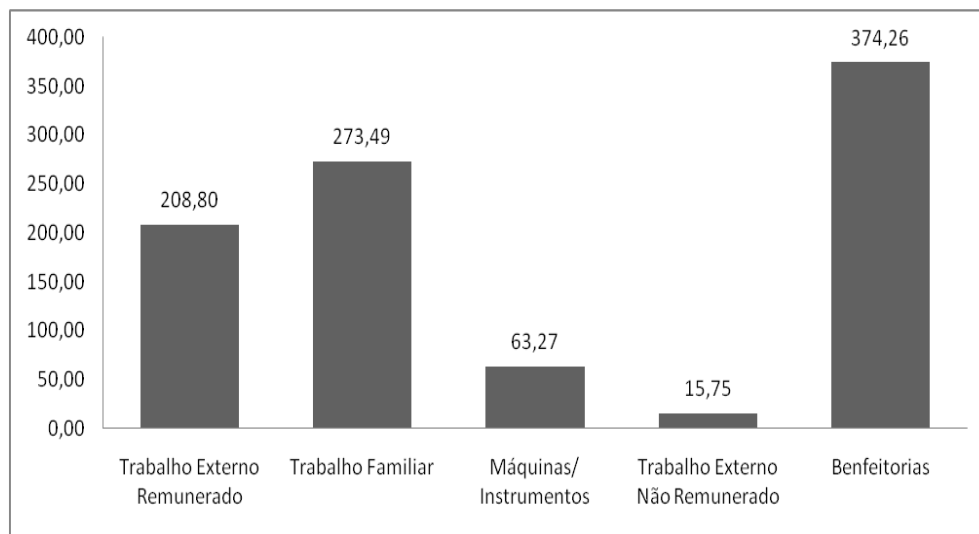
Em relação aos campos, o campo de excitação a investimento realiza o maior investimento real médio, correspondendo a 44% do total de investimento dos campos. O campo de crise realizou um investimento intermediário, sendo responsável em média por 36% dos investimentos reais totais. Com o menor investimento real, o campo de conforto realizou 20% em média dos investimentos reais de todos os campos.

As variáveis que compõem o investimento real nos indicam implicitamente de que forma se deu os investimentos. As variáveis sem conversões em trabalho na Tabela 7, ou seja, trabalho externo remunerado, trabalho familiar e trabalho externo não remunerado, que constituem a formação do fator de produção trabalho, têm sua aplicação voltada para as atividades de manejo e fabricação de instrumentos de trabalho, sendo o trabalho externo dedicado exclusivamente as atividades de manejo. Dessa forma, essas variáveis (trabalho externo + trabalho familiar) correspondem no campo de excitação a 51% dos investimentos reais, com os máquinas/instrumentos correspondendo a 18% e as benfeitorias a 31%. Utilizando as mesmas variáveis, respectivamente no campo de crise elas correspondem a 53%, 7% e 40%. No campo de conforto elas são respectivamente 39%, 8% e 53%. Utilizando os percentuais, destaca-se que no campo de excitação tem-se o maior percentual de investimento em máquinas/instrumentos, que em curto prazo podem modificar os parâmetros do nível de intensificação de uso da força de trabalho familiar, expandindo a intensificação e proporcionando crescimento decrescentes do rendimento líquido do trabalho e da produtividade, em virtude da maior magnitude demográfica.

Em contrapartida, nos campos de crise e conforto esse percentual não ultrapassa 8%. Os investimento em benfeitorias e seus melhoramentos, como casas, instalações de produção de farinha, poços de peixes e outros, que tem uma necessidade mais elevada de disponibilidade de capital e um retorno verificável mais a longo prazo, tem seu maior percentual no campo de conforto com 53%, acima dos 31% e 40% dos campos de excitação e crise. Quanto à utilização do trabalho propriamente dito, o campo de crise desponta como o campo que mais investiu em trabalho, constituindo 53%, devido a baixa disponibilidade de capital para conduzir a compra de máquinas/instrumentos e construção de benfeitorias. Nos campos de excitação e conforto, têm-se um menor investimento no fator força de trabalho, realizando 51% e 39%, o que corrobora com os níveis de intensificação da força de trabalho.

Um aspecto relevante é o estudo do investimento em força de trabalho utilizando-se as variáveis que o compõem, ou seja, o trabalho familiar e o trabalho externo, remunerado e não remunerado. Vejamos o Gráfico 22 abaixo.

Gráfico 22 - Investimento em trabalho, máquinas/instrumentos e benfeitorias em horas de Trabalho do campo de crise.



Fonte: Pesquisa de campo, 2011.

Analisando os investimentos no campo de crise, observa-se que do total investido em trabalho, 42% correspondem ao trabalho externo remunerado como indica a Tabela 8. Nos campos de excitação e conforto esse percentual é de 21% e 22%. Portanto, configura-se um grande dispêndio de recursos monetários na obtenção da força de trabalho externa que possibilitará os investimentos reais do campo de crise, devidamente condizente com a baixa disponibilidade de força de trabalho e com os níveis superiores de intensificação da força de trabalho desse campo. Em relação ao trabalho familiar, este participa no dispêndio de recursos em trabalho com apenas 55% do total, quando no campo de excitação e de conforto esse percentual é de 70% e 59%. Nesse caso, a limitação de força de trabalho do campo de crise impossibilita um percentual maior e comparando o campo de excitação e de conforto, as condições subjetivas agem sobre as famílias pertencentes ao campo de conforto, minimizando a fadiga do trabalho familiar, optando por um maior percentual de utilização de força de trabalho externa, tanto remunerada quanto não remunerada.

No que se refere ao trabalho externo não remunerado, que implica cooperação entre as famílias, como o campo de crise já dispõem de limitada força de trabalho, esta não teria possibilidade de cumprir com o acordo tácito, ou seja, não cooperaria com as famílias que anteriormente a ajudaram, quebrando o acordo. Esse seria a explicação para o nível baixo de 3% no campo de crise.

Tabela 8 - Alocação dos recursos destinados ao fator Trabalho em Percentual.

Campo	Investimento total em Trabalho (horas)	Trabalho Externo Remunerado	Trabalho Familiar	Trabalho Externo Não Remunerado
Excitação	582,68	21%	70%	9%
Crise	498,04	42%	55%	3%
Conforto	201,99	22%	59%	19%

Fonte: Pesquisa de campo, 2011.

Realizada a descrição tanto da taxa potencial de investimento quanto da taxa real de investimento e suas principais características, avancemos em direção a comparação entre as duas taxas, objetivando descobrir como foi dada a realização da taxa de investimento potencial, utilizando como base o investimento real.

Utilizando os dados da Tabela 9, verifica-se um investimento real em horas superior do campo de excitação sobre os demais campos, realizando 1131,18 horas de atividades em investimentos. Intermediariamente tem-se o campo de crise com 858,16 e com o investimento mais inferior o campo de conforto com 580,56. Essa análise do investimento absoluto corrobora com os padrões reprodutivos dos campos, sendo que o investimento real em horas é superior no campo de excitação e inferior nos outros dois. Entretanto, quando se analisa o investimento real (em horas) com o investimento potencial (em horas), constata-se que o investimento real do campo de crise e conforto teve sua realização respectivamente em 1045% e 222% superior ao investimento potencial. De acordo com a teoria, as taxas potencial de investimento do campo de excitação, ou seja, que convergem para a taxa máxima de investimento potencial possível, devem compreender também o maior nível de realização, contudo, efeitos externos podem comprometer ou potencializar essa realização.

Tabela 9 - Taxa de investimento real e taxa de realização do investimento potencial(i).

Campos	InvestimentoReal(EmHoras)	Investimento Potencial (EmHoras)	Taxa Real de Investimento	Taxa de Investimento Potencial (i)	Taxa de Realização de (i)
Excitação	1155,52	1256,62	0,13	0,15	92%
Crise	935,57	89,52	0,15	0,01	1045%
Conforto	516,81	233,04	0,07	0,03	222%

Fonte: Pesquisa de campo, 2011.

O investimento real utilizado na Tabela 9 compreende todos os investimentos em fator trabalho e capital disponíveis. Contudo, a taxa de investimento potencial é constituída pela eficiência reprodutiva (h) e por β , logo, estes componentes desconsideram recursos monetários externos a unidade camponesa, ou seja, recursos monetários que estão desatrelados de um dispêndio de trabalho W_{lci} . Desta forma, utilizando apenas investimento que dependem do dispêndio de trabalho familiar e que não necessitam de relações de trabalho remuneradas ou de compras no mercado capitalista, pois a renda líquida familiar e a disponibilidade de capital podem sofrer interferência de recursos monetários externos ao da produção, como as transferências governamentais e financiamentos, assim sendo, ajustaremos os recursos do investimento real apenas as variáveis trabalho familiar e trabalho externo não remunerado.

Tabela 10 - Taxa de investimento real ajustada e taxa de investimento potencial (i)

Campo	Trabalho Familiar (A)	Trabalho Externo Não Remunerado (B)	Investimento Real em horas (A+B)	Investimento Potencial (EmHoras)	Taxa Real de Investimento	Taxa de Investimento Potencial (i)	Taxa de realização (i)
Excitação	406,03	52,70	458,72	1256,62	0,05	0,15	37%
Crise	273,49	15,75	289,24	89,52	0,05	0,01	323%
Conforto	118,54	38,17	156,71	233,04	0,02	0,03	67%

Fonte: Pesquisa de campo, 2011.

Na Tabela 10, utilizando o investimento real ajustado, observa-se uma ligeira queda na taxa de realização de (i) do campo de crise e conforto, assim como taxas de investimento real. Há também um decréscimo nas taxas de realização de (i) e na taxa de investimento real do campo de excitação, contudo são inferiores as sofridas pelos outros campos. Essa seria a capacidade da unidade camponesa em realizar a taxa de investimento potencial, utilizando apenas o trabalho interno (recursos internos), porém, os recursos monetários provenientes da produção também interferem no investimento real, logo, o objetivo aqui é apenas tentar captar a interferência dos recursos externos. Todavia, o que leva a taxa de realização do investimento potencial do campo de crise ser superior ao campo de excitação e de conforto? além disso, qual a causa do baixo nível de realização do investimento potencial do campo de excitação? Foi visto na Tabela 2 que o nível de intensificação da força de trabalho no campo de excitação é maior que o campo conforto. Logo, sabendo que o a trajetória natural de elevação da eficiência reprodutiva faça com que as unidades em campo de excitação passem ao campo de conforto, o que racionalmente se espera como objetivo das unidades no campo de excitação, o atual nível de intensificação da força de trabalho do campo de excitação, que caracteriza uma

fadiga de trabalho maior, necessita sofrer um decréscimo, estabilizando-se a níveis similares ao do campo de conforto no longo prazo.

Porém, no curto prazo, a unidades desse campo necessitam expandir o nível de intensificação devido as características demográficas, faz-se necessário um investimento em capital, o que ocasionará, segundo Boserup (1987) e Costa (1994) redução no crescimento do rendimento e produtividade. Está é a principal característica do campo de excitação, tanto que do total dos recursos do investimento real, 49% foram destinados ao investimento em máquinas/instrumentos e benfeitorias, que constituem investimentos intensivos em capital, que proporcionaram os incrementos no VBP necessários para preencher He.

Quanto à superioridade do campo de crise na realização da taxa potencial de investimento (323%), a resposta pode estar contida nos fatores utilizados para realizar o investimento. Como foi visto na Tabela 4 e Tabela 5, os produtos desse campo são comercializados cerca de 54% e há uma grande concentração de Hr nesses produtos, caracterizando investimentos que reforcem atividades com retorno monetário assegurado, que são a fonte de recursos para realização do investimento desse campo.

Em relação aos fatores, este campo tem seu investimento pautado na força de trabalho, visando a redução do nível de intensificação de uso desse fator, assim como, aumentar seu rendimento líquido por hora de trabalho. As diferenças não apresentam substancial relevância em uma primeira análise, visto que no campo de crise investiram-se no fator trabalho 53%, no campo de excitação 51% e no campo de conforto 39%, contudo, quando analisada a composição desse fator na Tabela 8, observa-se que o campo de crise tem em sua composição o maior percentual de trabalho externo remunerado (42%) e o menor de trabalho familiar (55%) em comparação com os outros campos. Além disso, é o campo que menos imobiliza capital com máquinas/instrumentos e benfeitorias (47%). Portanto, o campo de crise realiza investimentos, sobretudo, via aumento do fator de produção trabalho, e como este tem sua disponibilidade e acesso mais facilitados do que máquinas/instrumentos e benfeitorias, pois a necessidade de capital para a contratação desse fator é menor do que nos outros fatores, proporciona de certa forma que o campo de crise realize com louvor sua taxa de investimento potencial.

Em relação à taxa de realização da Tabela 10, onde utilizou-se o investimento apenas com recursos disponíveis na unidade familiar, sem que implique em dispêndio monetário, ainda sim o campo de crise realizou um investimento acima do esperado, mas isso pode ser explicado por uma intensificação ainda maior da força de trabalho familiar, totalmente realizável devido as condições subjetivas de pressão de β sobre a eficiência reprodutiva. Mas

voltando a taxa de realização do investimento potencial sem o ajustamento no investimento real, outra variável é importante, as transferências governamentais, e esta fechará a análise dos dois campos já discutidos e do campo de conforto.

Tabela 11 - Valor médio das transferências governamentais por campo, horas de trabalho e homens equivalentes.

Campo	Média do Valor das Tranf. Governamentais Recebidas (R\$)	Tranf. Governamentais por horas de trabalho (R\$)	Tranf. Governamentais por Homem Equivalente(R\$)
Excitação	R\$ 5.776,21	R\$ 0,97	R\$ 1,57
Crise	R\$ 4.982,40	R\$ 0,85	R\$ 2,22
Conforto	R\$ 6.909,23	R\$ 1,95	R\$ 2,08

Fonte: Pesquisa de campo, 2011.

Em média, as famílias do campo de crise recebem o menor valor em transferências governamentais, como mostra a Tabela 11, porém, analisando o valor das transferências governamentais por horas de trabalho e por homem equivalente, o campo de crise tem o maior valor por homem equivalente e o menor por horas de trabalho, contudo, a diferença é mínima em comparação ao campo de excitação em relação às horas trabalhadas. O rendimento líquido do trabalho do campo de crise na Tabela 2, equivale a 68% do rendimento do campo de excitação e de 72% do rendimento do campo de conforto.

No caso da Tabela 11, esses percentuais sobem para 88% no caso do campo de excitação e cai para 44% do campo de conforto. Em relação aos homens equivalentes, o campo de excitação também é o menor de todos, quando na Tabela 2 tinha uma posição intermediária. Duas conclusões são possíveis. 1) por ter uma desvantagem quanto os recursos das transferências governamentais relativas a hora de trabalho e a homens equivalente, o campo excitação obteve menos recursos monetários de origem externa a produção familiar, o que pouco ou nada ajudou na acumulação de capital necessário a realização dos investimentos em máquinas/instrumentos e benfeitorias programados, logo, uma expansão dos recursos monetários externos poderiam ter elevado a realização de i acima de 100%, contudo, o patamar de 92% já reafirma o grande potencial desse campo em realizar investimentos. 2) O crescimento dos valores relativos em favor do campo de crise pode ter possibilitado um maior investimento real, visto que os investimentos se deram principalmente via contratação de mão de obra, e no que se refere ao investimento real ajustado, esse pode ter sido beneficiado também, pois as condições de fadiga do trabalho podem ter sido amenizadas (a satisfação das necessidades aumentou, com aumento artificial de He) com esse recursos externos, possibilitando os 223% a mais de investimentos sobre o investimento potencial calculado.

Em relação ao campo de conforto, este tem seus investimentos pautados na elevação do capital, realizando no total 61% de investimentos em função desse fator. Nesse sentido há uma maior imobilização de capital, principalmente em benfeitorias, que tem seu retorno mais em longo prazo. Outra característica é que apenas 19% da produção é comercializada e tem a maior dependência de produtos industrializados comprados via mercado ($m=1,23$). Os dados da Tabela 11 mostram transferências governamentais em relação às horas de trabalho superior aos outros campos, o que alivia a necessidade de fadigas superiores de trabalho e propicia, além disso, recursos monetários disponíveis para investimentos e consumo. E como os investimentos em benfeitorias e máquinas/instrumentos exigem um aporte maior de recursos monetários, estes podem contribuir com a expansão destes, entretanto, tais recursos podem ter uma ação de mão dupla, visto que esses investimentos são mais pontuais e efêmeros, podendo os recursos posteriores não serem atrelados a investimentos.

Como o campo de conforto se encontra em um nível de rendimento líquido do trabalho ótimo, esses recursos também podem causar a diminuição das atividades de investimento e produção. Caso o rendimento líquido do trabalho se eleve em demasia em virtude das transferências governamentais, as renovações de capital que já são realizadas apenas para manter o estado ótimo de produção se reduziram. Como o orçamento pode ser preenchido via mercado, sem a fadiga equivalente do trabalho, a produção também se reduzirá. Nesse caso, os recursos das transferências governamentais não seriam empregados nos investimentos de manutenção do capital e conduziria as unidades cada vez mais para o consumo de produtos industrializados, minimizando em longo prazo o auto-consumo e a produção.

Voltando a realização do investimento potencial em relação ao investimento real ajustado, a maior disponibilidade de recursos monetários externos à produção oriundo das transferências governamentais, causou uma redução na fadiga do trabalho para assegurar o rendimento alcançado, o que possibilita um acomodamento natural dos agentes desse campo, levando a realização de apenas 67% dos investimentos planejados com recursos internos. Quanto ao investimento real sem ajustamento, a alocação de recursos em fator trabalho é o menor entre os campos, de apenas 39%, e desse total, 41% constituem trabalho externo remunerado e não remunerado, quando poderia ser intensificada a utilização de força de trabalho familiar, já que o nível de intensificação nesse campo é o menor. Isso acusa também uma aparente acomodação em relação ao fator trabalho.

Tabela 12 - Produtividade do trabalho (em R\$) das atividades⁹

Técnicas	Dispêndio de Trabalho Médio em Horas			VBP médio (R\$)			Produtividade do trabalho (R\$)		
	Excitação	Crise	Conforto	Excitação	Crise	Conforto	Excitação	Crise	Conforto
Caça	101,9522423	43,72490604	421,5644274	114,9691709	536,1672657	492,3428532	R\$ 1,13	R\$ 12,26	R\$ 1,17
Comercializacao	315,8868245	0	0	4986,219433	0	0	R\$ 15,78	R\$ -	R\$ -
Construção	599,93637	0	56,9300063	5432,867161	0	33,62467608	R\$ 9,06	R\$ -	R\$ 0,59
ExtraçãoMadeira*	11,75854063	19,02464614	40,16127955	0,938494033	11,99890454	738,7549377	R\$ 0,08	R\$ 0,63	R\$ 18,39
ExtraçãoNaoMadeira	202,2005418	62,75541213	98,01024423	746,3065447	177,5580496	287,5986207	R\$ 3,69	R\$ 2,83	R\$ 2,93
Fabricação	63,12335724	74,29793125	50,77763805	66,81435051	195,1436142	102,7634865	R\$ 1,06	R\$ 2,63	R\$ 2,02
Fabrico*	265,7971992	4,491115893	11,9973688	246,7149833	0,91340717	33,93447117	R\$ 0,93	R\$ 0,20	R\$ 2,83
Lavoura Permanente	82,21646831	91,69932306	123,2537577	192,897604	237,9787838	450,1732002	R\$ 2,35	R\$ 2,60	R\$ 3,65
Lavoura Temporaria	573,4758608	157,0126164	237,1598732	518,6974719	168,3417771	264,2446577	R\$ 0,90	R\$ 1,07	R\$ 1,11
Manejo Animais	418,9346637	411,2940269	231,9081825	418,5937332	2688,619402	322,2926647	R\$ 1,00	R\$ 6,54	R\$ 1,39
Pesca	826,009119	1036,064499	597,8922222	2304,440495	2717,184449	3456,875555	R\$ 2,79	R\$ 2,62	R\$ 5,78
Trabalho Externo	449,223278	2000,039195	35,65988593	839,0840145	4924,782814	136,5679152	R\$ 1,87	R\$ 2,46	R\$ 3,83
Acai	757,3151386	757,9253923	1241,839671	3911,940885	2303,754501	3626,557329	R\$ 5,17	R\$ 3,04	R\$ 2,92
Cacau	1317,100418	1204,216725	402,9922073	5406,045527	4138,759117	2020,182393	R\$ 4,10	R\$ 3,44	R\$ 5,01

Fonte: Pesquisa de campo, 2011.

A Tabela 12, que traz a produtividade do trabalho demonstra que o campo de conforto é o que apresenta nas seis atividades que mais concentram o dispêndio de trabalho dentre os três campos (pesca, lavoura permanente de açaí, lavoura permanente de cacau, manejo de animais, trabalho externo a unidade familiar e lavoura temporária) as maiores produtividades por hora, com exceção do açaí. Apresentam na média uma produtividade superior do campo de conforto (R\$3,34) em relação aos campos de excitação ao investimento (R\$2,64) e ao campo de crise (R\$3,20). Em média, as atividades de produção lavoura permanente de cacau, lavoura permanente de açaí, trabalho externo a unidade camponesa, pesca, manejo de animais e lavoura temporária correspondem a 84,50% do dispêndio de trabalho (Hr) e são responsáveis por 85% da eficiência reprodutiva considerando os três campos. Assim, com um padrão ótimo de produtividade e rendimento líquido do trabalho, não há a necessidade de mudanças, ou seja, sem necessidade de investimentos que acumulem ainda mais capital, os recursos externos teriam um único fim, o consumo de produtos industrializados e a redução

⁹ *:Os valores da média do VBP são reduzidos na extração madeira (Excitação e Crise) e fabrico (Crise) porque poucas unidades familiares realizam a produção, ou seja, não têm magnitude e frequência relevante nesses campos, e com a média os valores são diluídos, o que minimiza seus valores absolutos por campo.

em longo prazo da produção em virtude na diminuição do auto-consumo, equivalente a 81% da produção e pela ação da oferta investida já mencionada.

4.4 OS IMPACTOS DOS RECURSOS PROVENIENTES DO REDD NA PRODUÇÃO E NO INVESTIMENTO POTENCIAL, ANALISANDO OS CAMPOS.

Assim como o REDD, outros recursos externos que são acessíveis as unidades familiares em Mocajuba-PA, têm ainda seus efeitos pouco estudados utilizando as relações inerentes a categoria eficiência reprodutiva. A expansão do acesso a esses recursos encabeçados principalmente pelo seguro defeso e a bolsa família, tem como finalidade incrementar a renda familiar rural, criando um novo desafio ao modelo da eficiência reprodutiva e as análises dela derivadas, como do investimento potencial. Tal dificuldade desdobra-se, sobretudo, em função da expansão de meios de reprodução He, sem que estes condicionem um dispêndio de trabalho Hr, são meios de reprodução desatrelados do trabalho familiar, aqui tratados como He artificial. Tal artificialidade flexibiliza o equilíbrio entre a fadiga do trabalho e a satisfação das necessidades, assim como expande o Ht disponível na unidade familiar (Ht familiar + Ht externo) de uma forma geral. Todavia, dependendo dos padrões reprodutivos que caracterizam os campos, esses recursos externos podem ter efeitos diversos sobre as variáveis independentes da eficiência reprodutiva.

Um futuro regime de REDD já debatido em tópicos anteriores, disponibilizará mais um recurso externo as famílias que provirem tais serviços ambientais, engrossando mais ainda a participação dessas categorias de recursos na constituição da renda familiar. Restringindo o estudo aos recursos provenientes da prestação do REDD será tomado como base o valor médio recebido por família no âmbito do PROAMBIENTE, R\$1.032,61, vejamos como esses recursos interagem com a estrutura complexa das unidades familiares agrupadas por campo de padrão reprodutivo (OLIVEIRA; ALTAFIN, 2008).

4.4.1 Impactos do REDD no campo de Crise

A hipótese para os impactos do REDD sobre o campo de crise, de acordo com as características já estudadas de produção e investimentos é: Quando os recursos do REDD incidirem sobre unidades econômicas camponesas que tendem a β , as quais pertencem ao campo de crise, estes recursos externos serão de providencial ajuda para realização de investimentos que possibilitem a redução de β e uma melhor adequação das variáveis de

rendimento e produtividade que indicam a fadiga da força de trabalho no âmbito da execução da produção, quebrando o círculo vicioso e elevando o nível de bem estar da família para os padrões do campo de excitação a investimentos. Os recursos externos quebrariam o círculo vicioso possibilitando a expansão dos investimentos em níveis superiores aos decréscimos da eficiência reprodutiva, visto que já não dependem apenas dos recursos internos escassos dessas unidades camponesas.

Tabela 13 - Dinâmica das variáveis econômicas do campo de crise com a inserção dos recursos do REDD.

Campo	Crise	Crise 1	Crise 1'	Excitação
Ano	0	1	1	0
REDD	R\$ -	R\$ 1.032,61	R\$ 1.032,61	R\$ -
Renda Líquida Familiar Média em R\$ (A)	R\$ 21.644,44	R\$ 22.677,05	R\$ 22.677,05	R\$ 32.354,61
VBP (R\$)	R\$ 18.101,20	R\$ 18.101,20	R\$ 18.101,20	R\$ 25.186,53
Dispêndio de Trabalho Médio em Horas (B)	5862,55	5848,68	5848,68	5984,93
Rendimento Líquido do Trabalho por Hora (A/B)	R\$ 3,69	R\$ 3,88	R\$ 3,88	R\$ 5,41
Trabalho Homem Equivalente Médio (C)	2,24	2,39	2,39	3,68
Rendimento Líquido por Homem Equivalente (A/C)	R\$ 9.662,69	R\$ 9.474,56	R\$ 9.474,56	R\$ 8.781,97
Nível de Intensificação (B/C)	2617,21	2443,60	2443,60	1624,48
Produtividade de Hr	R\$ 3,09	R\$ 3,09	R\$ 3,09	R\$ 4,21
Ht	6068,16	6477,40	6477,40	8587,19
He	4084,38	4084,38	4084,38	4035,98
Ht Recurso Externo (REDD)	0,00	409,24	409,24	0,00
h	0,70	0,70	0,70	0,67
h°	0,80	0,80	0,77	0,64
β	0,67	0,67	0,63	0,47
i	0,01	0,01	0,04	0,15
Predisposição a poupar Hr	0,034	0,034	0,034	0,30
Consumo de Ht	0,966	0,903	0,903	0,70
Valor Hora (R\$)	R\$ 2,52	R\$ 2,52	R\$ 2,52	R\$ 2,52

Fonte: Pesquisa de campo, 2011.

No campo de crise, os recursos provenientes do REDD e seus desdobramentos estão expostos na Tabela 13. Na Coluna de ano zero, ou seja, onde ainda não foram inseridos os recursos monetários provenientes do REDD, estão às características produtivas e reprodutivas das unidades que constituem o campo de crise já discutidas anteriormente. Utilizando o ano zero como parâmetro dessa economia, suponhamos que no ano posterior, ano 1 (Crise1), os recursos do REDD da ordem de R\$1.032,61 sejam inseridos sobre a economia exposta no ano 0, partindo do princípio que está não sofreria ajustes relevantes de um ano para o outro.

Sabendo que a inserção de recursos monetários externos aumenta o Ht e He continuando o Hr constante, o que causa a artificialidade no sistema quanto o equilíbrio da satisfação das necessidades e a fadiga do trabalho, tal movimento é a chave para se entender os efeitos sobre as variáveis do modelo. Esse movimento antes de se concretizar em mudanças

através do investimento exercerá influência sobre as condições objetivas e subjetivas para a realização de mudanças. Visando captar essas mudanças, ao contrário de estimar o aumento de He, assim como o aumento de Ht deixando Hr constante, o que seria uma previsão da realização dos investimentos, nossa análise se dará sobre o comportamento do investimento potencial. Dessa forma, sem prejudicar os efeitos do aumento de He, uma forma equivalente de estudar os efeitos dos recursos monetários externos é deixar o He constante, calcular o aumento de Ht e reduzir o Hr de acordo com a predisposição a poupar o Hr. A predisposição a poupar Hr é dada por:

$$\text{Predisposição a poupar Hr} = 1 - \left(\frac{Hr}{Ht}\right) \quad (22)$$

Com a inserção de recursos monetários externos, o Hr sofre reduções em busca de níveis menores de fadiga, substituindo o mesmo por Hr artificial. Com o Hr artificial disponível, haverá uma substituição de trabalho familiar por trabalho externo na proporção da razão (Hr/Ht), resultando em menor fadiga. A predisposição a poupar atua sobre qualquer expansão de Ht, contudo, no caso de recursos monetários externos, estes não podem ser poupados, assim sendo, o trabalho familiar Hr sofre decréscimos no mesmo montante equivalente as horas de trabalho adicionadas pelos recursos monetários externos, multiplicada pela razão (Hr/Ht). Essa poupança de trabalho é feita em virtude do estabelecimento de um padrão mínimo de conforto diante da pressão sobre o fator trabalho, pois estes são agentes maximizadores de conforto, poupando o trabalho que culturalmente (Hr/Ht) estão dispostos a poupar. Dessa forma, o percentual daí resultante servirá como parâmetro para calcular quanto de Hr familiar a unidade economizará, ou seja, deixará de fadigar de acordo com o campo. Assim sendo, estaremos explicando as intervenções no modelo da eficiência reprodutiva através dos efeitos sobre as condições objetivas e subjetivas de mudança, que a longo prazo também impactam a produção, visto a mudança na relação entre os fatores trabalho, capital e terra derivada da mesma.

Explicada a metodologia, voltemos a Tabela 13. Em Mocajubá-Pa, o valor médio da hora de trabalho é de R\$2,52. A razão entre o recurso monetário do REDD e o valor médio da hora de trabalho em Mocajubá-PA, nos fornece quanto de trabalho em horas pode ser adquirido por esse recurso, que será igual a 409,24, como consta na variável Ht Recurso Externo (REDD). Essa conversão se faz necessária porque todo modelo da eficiência reprodutiva esta mensurado em função do trabalho. Esse valor será utilizado como entrada para as variáveis do modelo da eficiência reprodutiva, Hr e Ht. Outra entrada, referente a aspectos produtivos, diz respeito ao impacto sobre a renda líquida familiar. No caso do campo

de crise, a renda líquida familiar média é de R\$21.644,43, com a adição dos recursos monetários externos, a renda líquida familiar média passa a ser de R\$22.677,05, alterando todas as medidas de rendimento e produtividade da economia que nos possibilitam empiricamente comprovar as pressões quanto à satisfação das necessidades e a fadiga do trabalho, tanto pelo âmbito do modelo da eficiência reprodutiva quanto pelos dados empíricos da pesquisa. Assim sendo, a reprodução será estudada a partir das variáveis do modelo e a produção a partir dos dados empíricos, a conexão entre esses dois grupos de variáveis será o trabalho despendido Hr.

Continuando, o Ht recurso externo de 409,24 é adicionado ao Ht familiar do ano 0, somando 6477,40 horas no ano 1. Da mesma forma, são acrescentadas novas unidades de trabalho a variável trabalho homem equivalente. Seguindo a metodologia, o He continua constante e Hr familiar é poupado em 0,03, reduzindo para 5848,68 no ano 1. Esse elevado consumo de Ht, 97% - dado pela razão entre Hr e Ht -, é característico do campo de crise, o que corrobora com uma fadiga elevada da força de trabalho na realização de He e uma forte limitação das condições objetivas ao investimento. Com as variáveis reprodutivas alteradas, vejamos as variáveis do grupo da produção. Com o aumento da renda líquida familiar do ano 0 para o ano 1, e a pequena redução de Hr, há um aumento no rendimento líquido do trabalho por hora, passando de R\$3,69 para R\$3,88. Há também uma redução no rendimento líquido por homem equivalente de R\$9662,69 para R\$9474,56. Em relação ao nível de intensificação, essa reduz de 2617,21 para 2443,60. Os níveis de intensificação do trabalho, rendimento líquido por hora de trabalho e rendimento líquido por homem equivalente, que tanto aproximavam Hr de Ht, ocasionando a maior fadiga do trabalho dentre os campos, foram relaxados subjetivamente, caminhando para níveis do campo de excitação a investimentos, mantendo-se fixo o VBP e a produtividade do trabalho.

Os recursos monetários externos do REDD aumentaram a disponibilidade de renda líquida familiar, Ht e reduziram em 3% a utilização de Hr, logo, as unidades desse campo teriam as condições subjetivas para mudar reduzidas, visto a aparente melhora no equilíbrio entre fadiga do trabalho e satisfação das necessidades, contudo, ainda apresentam uma elevada utilização da força de trabalho em 90%, o que mantém a pressão por mudanças. Nessa caso ocorrerá uma pequena melhora das condições objetivas a investir, o que colabora para elevar o investimento potencial e assim melhorar os percentuais de investimento.

Partindo da análise dos investimentos real e ajustados, segue a discussão em relação ao potencial de investimentos e sua realização. No campo de crise, os recursos monetários externos similares as condições do REDD produziram externalidade positivas, auxiliaram

junto aos recursos monetários da produção na contratação de força de trabalho externa. O fator trabalho é muito pressionado nesse campo como pode ser visto na Tabela 4 através do nível de intensificação. Os investimentos reais em fator trabalho foram na ordem de 53%. No que se refere ao investimento real ajustado, os acréscimos de renda monetária possibilitaram uma flexibilização no equilíbrio entre satisfação das necessidades e fadiga do trabalho, interferindo em um dispêndio de trabalho superior ao investimento potencial.

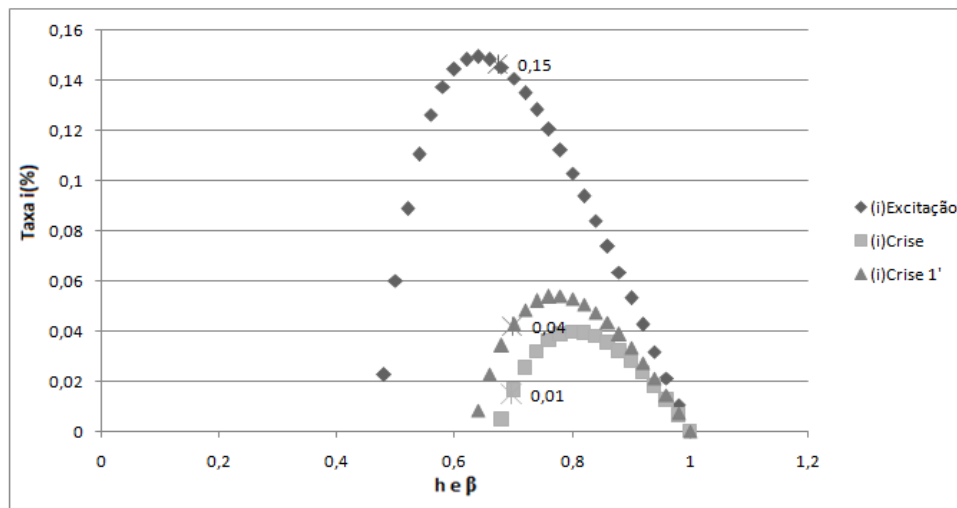
Em relação à taxa de realização, essas condições possibilitaram a realização de 1059% da taxa de investimento potencial utilizando-se como critério o investimento real onde existe a influência de recursos monetários externos a produção, e de 327% de realização do investimento potencial utilizando-se como critério o investimento real ajustado. O investimento real ajustado sofreu interferência dos recursos monetários externos a produção no sentido de possibilitar a satisfação das necessidades via mercado mesmo que pequena, reduzindo a fadiga de trabalho equivalente. Portanto, no campo de crise, os recursos externos monetários similares ao REDD, que correspondem a 34% dos recursos monetários disponíveis, auxiliaram na realização superior do investimento potencial.

Na Tabela 13, vemos na coluna Crise 1 os impactos instantâneos dos recursos monetários do REDD na unidade familiar. Mantendo os dados que sofreram alteração na coluna Crise 1 fixos, na coluna Crise1' podemos calcular as implicações dos recursos monetários do REDD sobre as variáveis do modelo da eficiência reprodutiva e reproduzi-las graficamente abaixo, mostrando a alteração na área da curva de investimento potencial. Quanto a eficiência reprodutiva (h), como na coluna Crise 1' o H_e é constante e H_r têm uma tímida queda, seguindo a equação (19), vemos uma pequena elevação de h . O ponto h° tem uma redução mais expressiva, passando de 0,80 para 0,77. Corroborando com o a hipótese de que a transição do campo de crise para o campo de excitação pautada no auxílio de recursos externos se dá principalmente pela redução de β , este tem o maior decréscimo das variáveis que mensuram a reprodução, passando de 0,67 para 0,63. Esta redução de β , tem impacto relevante sobre o investimento potencial, passando este de 0,01 para 0,04.

Alerta-se aqui, a diferença entre os processos de transição do campo de crise para o campo de excitação a investimentos, sem e com a materialização do investimento. Nesse processo estamos discutindo as alterações no contexto das condições, tanto que H_e é constante, no caso da transição por diferenciação demográfica discutida anteriormente nos tópicos 4.1.1.1, 4.1.1.2 e 4.1.1.3, já se pressupõem a materialização das mudanças através dos investimentos, onde temos a aceitação da variação de H_e e das demais variáveis.

Essas alterações nas variáveis do modelo condizem com o mecanismo de transição entre os campos de crise e excitação a investimentos, movimento esse captado pela elevação da curva de (i), representada no ano 0 pela curva (i) Crise e no ano 1 a curva (i) Crise1'. Vemos que (i) Crise1' se desloca, ainda que timidamente, em direção a curva (i)Excitação. Esse movimento é capturado também pelos algoritmos de convergência, onde a distância entre h° e h caiu de 0,108 para 0,075 e a diferença de β em relação à h aumentou de 0,024 para 0,068, demonstrando que esses recursos auxiliariam na convergência das unidades com o ponto de onde o investimento potencial é máximo (I_{max}) do campo de crise, além de deslocar a curva (i)Crise1 em direção a curva (i) Excitação.

Gráfico 23 - Movimento da curva (i) Crise por efeito dos recursos monetários externos do REDD.



Fonte: Pesquisa de campo, 2011.

Com o aumento da taxa de investimento potencial, algumas estimativas quanto aos investimentos reais podem ser realizadas. Observando a Tabela 14, temos a influência dos recursos externos sobre a (i) em horas e o investimento real. O aumento em 184% nas horas do investimento potencial ajusta o modelo para um novo patamar de realização do investimento. Somando-se 395,37 oriundos do REDD (409,24 menos a predisposição a poupar Hr) ao investimento real da linha Crise, temos no Crise1' o valor do novo investimento real, que será igual a 1330,95 horas. A assimilação dessas novas horas de trabalho disponíveis para investimento oriundas dos recursos monetários externos do REDD, será feita apenas pelo trabalho externo remunerado, máquinas/instrumentos e benfeitorias, pois esses fatores dependem de relações monetárias para sua aquisição, logo, trabalho familiar e trabalho externo não remunerado são constantes, o que mantém o nível de fadiga do

trabalho estável. A expansão da parcela de recursos monetários externos com a adição do REDD aumenta ainda mais a participação dos mesmos nos valores monetários disponíveis médios, passando de 32% para 41% como posto na Tabela 14, viabilizando, nesse caso, ainda mais a aquisição de capital e trabalho contratado.

Tabela 14 - Impactos no investimento real e suas variáveis

Campo	(i)	(i) em Horas de Trabalho	Investimento Real em Horas de Trabalho	Trabalho Familiar	Trabalho Externo Não Remunerado	Trabalho Externo Remunerado	Bens de Capital	Benfeitorias	Participação de Recursos Externos na Disponibilidade Monetária
Crise	0,01	89,52	935,57	273,49	15,75	208,80	63,27	374,26	0,32
Crise 1'	0,04	271,59	1330,95	273,49	15,75	336,53	101,98	603,20	0,41

Fonte: Pesquisa de campo, 2011

Os investimentos nesse campo, ou seja, a concretização das mudanças, são direcionados a reduzir o nível de intensificação do trabalho, tendo acesso a mão-de-obra contratada ou mesmo realizando ampliação do capital disponível e maximizando a produtividade do trabalho, pois o capital ainda está muito abaixo do nível ótimo. A expansão observada do trabalho externo remunerado, de 208,80 para 336,53 horas, que também podem ser convertidas para expansão de homens equivalentes (expansão das unidades de trabalho da família), possibilita uma redução do rendimento líquido por homem equivalente.

O investimento em maior escala em máquinas/instrumentos e benfeitorias (que constituem o fator capital) contribuem para o aumento da produtividade do trabalho por este está aquém do nível ideal, otimizando a utilização da força de trabalho familiar, o que proporciona a diminuição do nível de intensificação e o aumento do rendimento por hora de trabalho. Portanto, o REDD no campo de crise auxilia no aumento do (i) o que faz com que se aumente o investimento real, o que por sua vez melhorando as variáveis de rendimento e produtividade em curto e longo prazo em direção aos níveis do campo de excitação a investimentos, conduzem a família para um equilíbrio mais cômodo entre satisfação das necessidades e fadiga do trabalho, auxiliando dessa forma na saída do círculo vicioso.

Como as famílias desse campo tem uma média de idade inferior as dos outros dois campos, as melhorias realizadas através do investimento nas variáveis de rendimento e produtividade e com a expansão natural da força de trabalho, como resultado da diferenciação demográfica, as famílias do campo de crise expandam seu VBP e a renda líquida a níveis do campo de excitação, contudo, os investimentos em capital auxiliados pelos recursos externos do REDD encurtariam esse caminho. No campo de crise, como a análise se dá em apenas um

ano, não se pretende captar alterações no VPB, pois é um curto espaço de tempo para se fazer sentir os efeitos dos investimentos.

4.4.2 Impactos do REDD no campo de Excitação a investimentos

A hipótese para os impactos do REDD sobre o campo de excitação a investimentos, de acordo com as características já estudadas de produção e investimentos é: Quando os recursos do REDD incidirem sobre unidades econômicas camponesas que tendem a eficiência reprodutiva correspondente à taxa de investimento potencial máxima (I_{max}), h° , esses recursos externos serão utilizados para a efetivação desses investimentos, que a longo prazo proporcionaram aumentando da produção, fortalecendo o círculo virtuoso de investimentos e elevando o nível de bem estar da família a padrões do campo de conforto. Os recursos externos potencializariam ainda mais a realização de taxas de investimento, pois aumentariam a capacidade já observada de realiza investimentos acima das necessidades de reposição, facilitando a ascensão ao campo de conforto.

Tabela 15 - Dinâmica das variáveis econômicas do campo de excitação com a inserção dos recursos do REDD.

Campo	Excitação	Excitação 1	Excitação 1'	Conforto
Ano	0	1	1	0
REDD	R\$ -	R\$ 1.032,61	R\$ 1.032,61	R\$ -
Renda Líquida Familiar Média em R\$ (A)	R\$ 32.354,61	R\$ 33.387,22	R\$ 33.387,22	R\$ 19.242,19
VBP (R\$)	R\$ 25.186,53	R\$ 25.186,53	R\$ 25.186,53	R\$ 12.845,86
Dispêndio de Trabalho Médio em Horas (B)	5984,93	5860,91	5860,91	3697,64
Rendimento Líquido do Trabalho por Hora (A/B)	R\$ 5,41	R\$ 5,45	R\$ 5,45	R\$ 5,20
Trabalho Homem Equivalente Médio (C)	3,68	3,84	3,84	3,49
Rendimento Líquido por Homem Equivalente (A/C)	R\$ 8.781,97	R\$ 8.699,85	R\$ 8.699,85	R\$ 5.512,09
Nível de Intensificação (B/C)	1624,48	1527,20	1527,20	1059,22
Produtividade de Hr	4,21	4,30	4,30	3,47
Ht	8587,19	8996,43	8996,43	8043,05
He	4035,98	4035,98	4035,98	3500,99
Recurso Externo em Horas de Trabalho	0,00	409,24	409,24	0,00
h	0,67	0,67	0,69	0,94
h°	0,64	0,64	0,62	0,63
β	0,47	0,47	0,45	0,46
i	0,15	0,15	0,16	0,03
Predisposição a poupar Hr	0,30	0,35	0,35	0,54
Consumo de Ht	0,70	0,65	0,65	0,65
Valor Hora (R\$)	R\$ 2,52	R\$ 2,52	R\$ 2,52	R\$ 2,52

Fonte: Pesquisa de campo, 2011.

Na Tabela 15 temos as características produtivas e reprodutivas do campo de excitação a investimentos, representadas na coluna Excitação. Vemos parâmetros superiores em relação ao campo de crise em relação às variáveis de rendimento, produtividade do trabalho e níveis de intensificação. Seguindo a mesma metodologia aplicada ao campo de crise, na coluna

Excitação 1, são inseridos os recursos monetários externos provenientes do REDD, adicionando-se o valor monetário (R\$1.032,61) na renda líquida familiar, alterando a mesma de R\$ 32.354,60 para R\$ 33.387,22, e adicionando-se 409,24 horas a disponibilidade total de trabalho Ht, passando de 8587,19 para 8996,43 horas.

Em função disso, unidades de trabalho são acrescentadas na coluna Excitação 1 em relação à coluna Excitação, indo de 3,68 a 3,84. Continuando He constante, a busca por menores níveis de fadiga do trabalho no campo de excitação em relação ao campo de crise impõe-se um maior percentual de poupança da força de trabalho na coluna Excitação (ano 0), que será utilizada como parâmetro para o cálculo da predisposição a poupar Hr familiar na coluna Excitação1 (ano 1), sendo esta igual a 0,3, o que ocasiona uma redução de Hr para 5860,91 horas na coluna Excitação 1. Logo, já que temos uma predisposição a poupar Hr igual a 30%, sabemos que o consumo de Ht é de 70%, bem inferior ao verificado no campo de crise, o que demonstra um melhor equilíbrio entre as condições objetivas e subjetivas para a realização de mudanças. Com a adição dos recursos monetários do REDD, o valor da poupança de Hr sobe para 0,35 e a utilização de Ht decresce para 65%, aumentando ainda mais o conforto na satisfação das necessidades da família.

Com as variáveis reprodutivas alteradas, vemos as variáveis do grupo da produção. Com o aumento da renda líquida familiar da coluna Excitação (ano 0) para a coluna Excitação1 (ano 1), e a redução em 124,02 horas de Hr, há um aumento subjetivo no rendimento líquido do trabalho por hora, passando de R\$5,41 para R\$5,45. Há também uma diminuição no rendimento líquido por homem equivalente de R\$8781,97 para R\$8699,85. Quanto ao nível de intensificação, este sofre uma redução e estabiliza em 1527,20.

A produtividade, por ação da economia de Hr, também sofre um aumento considerável, saltando de R\$4,21 para R\$4,30. Os níveis de intensificação do trabalho, rendimento líquido por hora de trabalho e rendimento líquido por homem equivalente, propiciam uma distância mais confortável entre Hr e Ht, simbolizado pelo consumo de Ht que com os recursos monetários do REDD caem para 65%. Com o relaxamento das variáveis do grupo da produção, todas as variáveis deslocam-se em direção a níveis do campo de conforto, mantendo-se fixo o VBP. A exceção quanto à convergência das variáveis do grupo de produção com o campo de conforto é o rendimento líquido do trabalho por hora e a própria renda líquida familiar – somente decresce no longo prazo. O nível de intensificação decresce subjetivamente, mas como vimos no curto prazo, há uma tendência de aumento devido a pressão demográfica

Os recursos monetários externos do REDD aumentaram a disponibilidade de renda líquida familiar, Ht e reduziram em 30% a utilização de Hr, logo, as unidades desse campo teriam as condições subjetivas mais amenas para mudar em comparação ao campo de crise, e com o acréscimo dos recursos do REDD o conforto quanto à poupança de Hr e consumo de Ht aumenta ainda mais, melhorando o equilíbrio entre fadiga do trabalho e satisfação das necessidades. As condições subjetivas a mudar tem sua magnitude minimizada em função disso, contudo, as condições objetivas sofrem acréscimos pela liberação de mais Ht. Portanto, para visualizar como os efeitos contrários das condições objetivas e subjetivas no campo de excitação agem sobre a taxa de investimento potencial, estudemos as mudanças nas variáveis reprodutivas no momento 'Excitação1'. Porém, anteriormente, se faz necessário a análise do investimento real e ajustado em relação ao potencial de investimentos e sua realização.

Em relação à taxa de realização, essas condições possibilitaram no campo de excitação a realização de 92% da taxa de investimento potencial utilizando-se como critério o investimento real onde existe a influência de recursos monetários externos a produção, e de 37% de realização do investimento potencial utilizando-se como critério o investimento real ajustado. O investimento real sofreu interferência dos recursos monetários externos auxiliando no acúmulo de capital necessário a expansão do VBP. Portanto, no campo de excitação, os recursos externos monetários similares ao REDD, que correspondem a 27% dos recursos monetários disponíveis, auxiliaram na realização do investimento por esse depender em parte aquisições de capital.

No caso do campo de excitação, este apresenta uma maior dependência de investimentos direcionados à formação de capital, ponderando a imobilização de capital em máquinas/instrumentos (18%) que tem um efeito maior em curto prazo e em benfeitorias (31%) com efeitos mais em longo prazo. Nesse caso, o investimento real e o investimento real ajustado, tiveram os níveis bem diferentes de realização, respectivamente 92% e 37%. Por se tratar do fator capital e como foi visto esse tem uma acessibilidade mais restrita devido a necessidade maior de recursos para realizá-lo, porém, as unidades o fizeram quase que a 100%. As unidades atingiram o nível ideal de poupança via comercialização de produtos, mas tiveram pouco acesso ao crédito, as duas maneiras predominantes na execução de investimentos nesse campo. Esse campo é também o que menos recebeu recursos monetários externos de transferências governamentais por homem equivalente (no que diz respeito os recursos monetários externos por horas de trabalho, assume condição intermediária, mas próxima ao campo de crise que têm o menor valor), o que diminui a influência deste em relação ao investimento real. Portanto, nesse sentido uma maior disponibilidade recursos

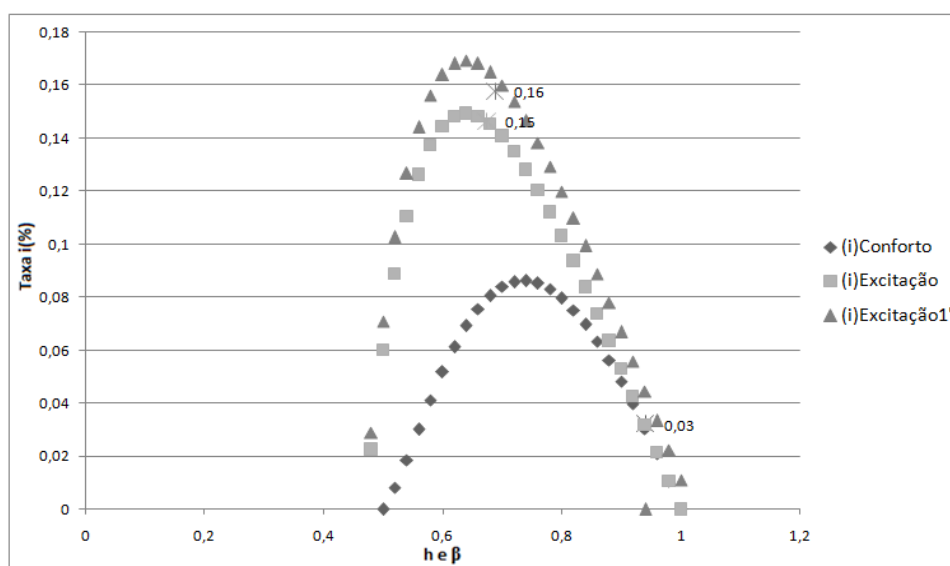
externos monetários similares ao REDD poderia ter auxiliado na formação do montante de poupança necessária para realização de 100% dos investimentos em máquinas/instrumentos e benfeitorias, porém, esses recursos externos tem a menor representatividade em relação a disponibilidade monetária dentre os campos, 27%, mas ainda sim contribuem para a formação de poupança monetária.

Na Tabela 15, vemos na coluna Excitação1 os impactos instantâneos dos recursos monetários do REDD na unidade familiar. Mantendo os dados que sofreram alteração na coluna Excitação1 fixos, na coluna Excitação1' podemos calcular as implicações dos recursos monetários do REDD sobre as variáveis do modelo da eficiência reprodutiva e reproduzi-las graficamente abaixo (Gráfico 23), mostrando a alteração na área da curva de investimento potencial. Quanto à eficiência reprodutiva (h), como na coluna Excitação1' o H_e é constante e H_r têm uma queda de 124,02 horas, seguindo a equação (19), vemos uma pequena elevação de h de 0,67 para 0,69. O ponto h° tem uma redução equivalente, passando de 0,64 para 0,62. Em relação a β , a expansão de H_t e o H_e constante, proporcionam uma redução na mesma escala das outras variáveis, de 0,47 para 0,45. A redução de β , impacta o investimento potencial, que passa de 0,15 para 0,16, pois a ação de incremento nas condições objetivas por adição de H_t é mais expressiva do que o decréscimo sofrida pelas condições subjetivas, visto a diminuição da fadiga do trabalho por maior poupança de H_r familiar devido os recursos do REDD. Dessa forma, têm-se uma transição em curto prazo diferente da observada entre os campos de excitação e conforto exposta no tópico 4.1.1.2, o qual exige um aumento expressivo de h , enquanto que β continuaria praticamente constante. No curto prazo, a partir dos recursos provenientes do REDD tal transição se torna improvável, visto que aumentos expressivos na h , exigem decréscimos em H_r e variações mais tímidas de H_e adaptadas apenas as unidades de consumo da família, o que pode ser realizado apenas com o incremento de capital e a decréscimo de H_t fruto da diferenciação demográfica, portanto, trata-se de uma transição de longo prazo. No ano 1, coluna Excitação1', que se trata de uma análise de curto prazo, o aumento de H_t e a diminuição de H_r , reduzem β e aumento h na mesma proporção.

Essas alterações nas variáveis do modelo produzem o movimento captado pela elevação da curva de (i), representada no ano 0 pela curva (i)Excitação e no ano 1 pela curva (i)Excitação1'. Vemos que (i)Excitação1' se desloca, ainda que timidamente, em direção a uma posição superior de i , ou seja, a curva aumenta sua área de investimento potencial. Esse movimento é capturado também pelos algoritmos de convergência, onde a distância entre h e h° aumentou de 0,03 para 0,07 e a diferença de 1 em relação à h diminuiu de 0,33 para 0,31.

O aumento de 0,15 para 0,16 proporcionado pela diminuição de β , desloca a curva e também o ponto I_{max} , sendo na curva Excitação1', a média de i está mais abaixo do ponto I_{max} do que na curva Excitação, o que demonstra ainda um potencial superior que pode ser explorado pelo investimento real. Aqui, mais uma vez, vemos que o mecanismo de transição natural visto no tópico 4.1.1.2. entre os campos de excitação e conforto não se aplica no curto prazo, pois para isso a curva (i)Excitação1' deveria obedecer a direção do deslocamento observado no Gráfico 17, assumindo valores inferiores de i . No entanto, expande o potencial de investimento da família, o que economicamente tem efeitos benéficos sobre a economia local.

Gráfico 24 - Movimento da curva (i)Excitação por efeito dos recursos monetários externos do REDD.



Fonte: Pesquisa de campo, 2011.

Com o aumento da taxa de investimento potencial, algumas estimativas quanto aos investimentos reais podem ser realizadas. Observando a Tabela 16, temos a influência dos recursos externos sobre a i em horas e o investimento real. O aumento em 13% nas horas do investimento potencial ajusta o modelo para um novo patamar de realização do investimento. Somando-se 285,23 oriundos do REDD (409,24 menos a predisposição a poupar Hr) ao investimento real da linha Excitação, temos na linha Excitação 1' o valor do novo investimento real, que será igual a 1440,75 horas. A assimilação dessas novas horas de trabalho disponíveis para investimento oriundas dos recursos externos do REDD, será feita apenas pelo trabalho externo remunerado, máquinas/instrumentos e benfeitorias. A expansão da parcela de recursos monetários externos com a adição do REDD aumenta ainda mais a participação dos mesmos nos valores monetários disponíveis médios, passando de 27% para

32% como posto na Tabela 16, auxiliando um pouco mais na acumulação de recursos pela poupança.

Tabela 16 - Impactos no investimento real e suas variáveis

Campo	(i)	(i) em Horas de Trabalho	Investimento Real em Horas de Trabalho	Trabalho Familiar	Trabalho Externo Não Remunerado	Trabalho Externo Remunerado	Máquinas/instrumentos	Benfeitorias	Participação de Recursos Externos na Disponibilidade Monetária
Excitação	0,15	1256,62	1155,52	406,03	52,70	123,96	209,61	363,23	0,27
Excitação 1'	0,16	1417,78	1440,75	406,03	52,70	174,71	295,41	511,91	0,32

Fonte: Pesquisa de campo, 2011.

Os investimentos nesse campo são direcionados a expandir o VBP e o nível de intensificação do trabalho, a partir principalmente do investimento em máquinas/instrumentos, visando atender a maior demanda devido o numero de indivíduos desse campo ser superior. A expansão observada em máquinas/instrumentos, de 209,61 para 295,41 horas, é fator primordial na busca do aumento no curto prazo do VBP. Apesar de apresentar a maior produtividade geral dentre os campos, nas seis atividades que mais concentram Hr esse campo tem a menor produtividade, fruto da complexificação do sistema de produção com um maior número de atividades, ocasionando o nível de intensificação superior ao campo de conforto.

No campo de excitação a investimentos os recursos monetários externos acrescido dos valores provenientes do REDD são em potencial fatores determinísticos da realização superior do investimento por contribuírem na expansão de *i*, porém tem a menor representatividade em relação aos outros campos. No longo prazo, levaria este campo, com o diminuição do parâmetro de nível de intensificação através da conversão dos incrementos decrescentes de produtividade em poupança da força de trabalho possibilitada pelo acúmulo de capital e com o decréscimo demográfico, e em outro grau de análise, o aumento do auto-consumo, em direção ao campo de conforto, contudo, o amadurecimento de um sistema de produção pautado no auto-consumo, na acumulação de capital e na diferenciação demográfica impõem uma limitação de tempo que o os recursos monetários externos, como o REDD, não podem contornar no que diz respeito a encurtar o caminho entre a transição do campo de excitação para o de conforto, por isso, as contrariedades com o sistema natural de transição entre campos exposto no tópico 4.1.1.2.

Em relação à transição da produção para níveis superiores do campo de conforto - como padrão de objetivo para os investimentos provenientes dos recursos do REDD - esta

afirmação parece ser incoerente com o demonstrado pelos dados empíricos da Tabela 2 e da Tabela 4, visto que o VBP e a Renda líquida familiar do campo de excitação são superiores ao de conforto, porém, como foi esclarecido, o VBP e a renda líquida familiar apresenta seu máximo no campo de excitação a investimentos e seu ponto inferior no campo de conforto devido a ação da diferenciação demográfica das famílias, pois estas por ação do desmembramento vão vendo seus orçamentos diminuir a cada ano, o que acaba caracterizando esse VBP e renda líquida do campo de conforto inferiores a campo de excitação ao investimento. Todavia, quando famílias ainda jovens, com disponibilidade de força de trabalho e com orçamentos ainda elevados encontram-se no campo de excitação a investimentos, não há motivos para os investimentos não ocasionarem uma elevação na produção pautadas no incremento de capital, incremento decrescentes do rendimento líquido do trabalho, da produtividade e aumento do nível de intensificação, assim como da fadiga do trabalho. Portanto, em um primeiro momento o aumento tímido de i via incremento nos recursos externos monetários leva a um aumento do investimento, o que ocasionaria elevação dos patamares de fadiga do trabalho devido as características demográficas desse campo e conseqüentemente um aumento na produção (VBP) em longo prazo.

Quanto ao investimento potencial, os recursos monetários externos e o REDD tem nesse campo uma ação mais limitada por contribuir menos com a disponibilidade monetária, contudo, ainda é relevante, pois com a inserção do REDD a participação na disponibilidade monetária que é fundamental para a aquisição de capital, eleva-se para 32%. Assim sendo, contribui, como exposto na Tabela 15 e no gráfico 23 para a expansão de i e do investimento real, no longo prazo, também se espera um aumento da produção caso os orçamentos ainda sejam crescentes, com aumento da fadiga, aumento decrescente da produtividade e rendimento líquido do trabalho e aumento do nível de intensificação. A tendência com orçamentos decrescentes é que as variáveis de rendimento e produtividade caminhem para os níveis do campo de conforto - ao mesmo tempo convertidos em poupança de trabalho -, assim como a diminuição do nível de intensificação, logo, os investimentos em fator capital continuariam a se fazer presentes, para manter os níveis idéias de produtividade a longo prazo e com o Hr sofrendo decréscimos, pois os orçamentos já não crescem e não há necessidade de se expandir VBP, é natural a diminuição do VPB e da renda líquida familiar, conduzindo a um equilíbrio mais cômodo entre fadiga do trabalho e satisfação das necessidades, convergindo para patamares condizentes com o campo de conforto.

4.4.3 Impactos do REDD no campo de Conforto

A hipótese para os impactos do REDD sobre o campo de conforto, de acordo com as características já estudadas de produção e investimentos é: Quando os recursos do REDD incidirem sobre unidades econômicas camponesas que convergem para o campo de conforto, ou seja, quando h é ótima e não há disposição para mudanças, esse recurso poderá promover a redução ou estagnação da produção familiar, visto a aversão a fadiga do trabalho, estabelecendo um novo equilíbrio He, com nível de atividade econômica menor. Isso ocorreria, pois o equilíbrio da fadiga do trabalho e da satisfação das necessidades se daria de forma artificial - entendendo artificial como preenchimento sem o equivalente dispêndio de trabalho familiar. Aqui, agem intensamente a oferta invertida e a crescente dependência de produtos industrializados adquiridos no mercado para complementação das necessidades familiares, logo, não há necessidades para se manter uma produção com um nível de fadiga superior, quando se pode satisfazer as necessidades da família sem essa fadiga. Os recursos do REDD (Recursos Externos) seriam utilizados basicamente no consumo de produtos industrializados junto ao mercado capitalista.

Diferentemente dos outros campos, o campo de conforto exige que o universo de análise seja expandido para se ter idéia das implicações do recurso do REDD em suas estruturas. A análise de longo prazo (2 anos), é necessária pois o incremento na renda dessas famílias via recursos do REDD estimulam uma alteração nos padrões de consumo, o que influencia na eficiência reprodutiva. Portanto, até o período Conforto1', a análise será semelhante a dos outros dois campos, a partir do período Conforto2 até o Conforto2', uma nova estratégia de metodologia será explorada. No decorrer do desenvolvimento da explicação da Tabela 17 e no seu devido momento, tal estratégia será devidamente detalhada. Iniciemos com a metodologia já aplicada aos outros dois campos.

Tabela 17 - Dinâmica das variáveis econômicas do campo de conforto com a inserção dos recursos do REDD.

Campo	Conforto	Conforto 1	Conforto 1'	Conforto 2	Conforto 2'	Excitação
Ano	0	1	1	2	2	0
REDD	R\$ -	R\$ 1.032,61	R\$ 1.032,61	R\$ 1.032,61	R\$ 1.032,61	R\$ -
Renda Líquida Familiar Média em R\$ (A)	R\$ 18.163,27	R\$ 19.195,88	R\$ 19.195,88	R\$ 18.163,27	R\$ 18.163,27	R\$ 32.354,61
VBP (R\$)	R\$ 11.965,91	R\$ 11.965,91	R\$ 11.965,91	R\$ 10.933,30	R\$ 10.933,30	R\$ 25.186,53
Dispêndio de Trabalho Médio em Horas (B)	3550,15	3340,97	3340,97	3243,78	3243,78	5984,93
Rendimento Líquido do Trabalho por Hora (A/B)	R\$ 5,12	R\$ 5,75	R\$ 5,75	R\$ 5,60	R\$ 5,60	R\$ 5,41
Trabalho Homem Equivalente Médio (C)	3,32	3,48	3,48	3,48	3,48	3,68
Rendimento Líquido por Homem Equivalente (A/C)	R\$ 5.465,80	R\$ 5.521,54	R\$ 5.521,54	R\$ 5.224,52	R\$ 5.224,52	R\$ 8.781,97
Nível de Intensificação (B/C)	1068,33	961,00	961,00	933,05	933,05	1624,48
Produtividade de Hr	R\$ 3,37	R\$ 3,58	R\$ 3,58	R\$ 3,37	R\$ 3,37	R\$ 4,21
Ht	7261,77	7671,02	7671,02	7671,02	7671,02	8587,19
He	3340,42	3340,42	3340,42	3340,42	3069,59	4035,98
Hr Recurso Externo (REDD)	0,00	409,24	409,24	409,24	409,24	0,00
h	0,94	0,94	1,00	1,00	0,95	0,67
h ^p	0,63	0,63	0,61	0,61	0,57	0,64
β	0,46	0,46	0,44	0,44	0,40	0,47
i	0,03	0,03	0,00	0,00	0,03	0,15
Produtividade Familiar/Prod. Local	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,42
1+α	0,33	0,33	0,33	0,33	0,27	0,79
1-u	0,19	0,19	0,19	0,19	0,21	0,61
m	1,23	1,23	1,23	1,23	1,02	1,86
Predisposição a poupar Hr	0,51	0,56	0,56	0,58	0,58	0,30
Consumo de Ht	0,49	0,44	0,44	0,42	0,42	0,70
Valor Diária (R\$)	R\$ 2,52	R\$ 2,52	R\$ 3,52	R\$ 2,52	R\$ 2,52	R\$ 2,52

Fonte: Pesquisa de campo, 2011.

Na Tabela 17 temos as características produtivas e reprodutivas do campo de conforto, representadas na coluna conforto. Vemos parâmetros superiores em relação ao campo de crise e de excitação a investimentos (com exceção do VBP, renda líquida familiar, rendimento líquido do trabalho e de produtividade geral, por motivos já explicados anteriormente) em relação às variáveis de rendimento líquido por homem equivalente e nível de intensificação. Na tabela 9, vemos que a produtividade também é superior no campo de conforto nas 6 atividades que mais concentram Hr. Fica claro então, uma menor fadiga da força de trabalho na satisfação das necessidades de consumo e renovação de capital para as famílias desse campo, ou seja, uma condição ideal. Seguindo a mesma metodologia aplicada ao campo de crise e excitação, na coluna Conforto1, são inseridos os recursos monetários externos provenientes do REDD, adicionando-se o valor monetário (R\$1.032,61) na renda líquida familiar, alterando a mesma de R\$ 18.163,26 para R\$ 19.195,88, e adicionando-se 409,24 horas a disponibilidade total de trabalho Ht, passando de 7261,77 para 7671,02 horas. . Em função disso, unidades de trabalho (linha trabalho homem equivalente médio) são acrescentadas na coluna Conforto1 em relação à coluna Conforto, indo de 3,32 a 3,48.

Continuando He constante, a busca por menores níveis de fadiga do trabalho no campo de conforto em relação ao campo de excitação impõe-se um maior percentual de poupança da força de trabalho na coluna Conforto (ano 0) - que será utilizada como parâmetro para o cálculo da predisposição a poupar Hr familiar na coluna Conforto1 -(ano 1), sendo esta igual a 0,51, o que ocasiona uma redução de Hr de 3550,15 para 3340,97 horas na coluna Conforto1.

Logo, já que temos uma predisposição a poupar Hr igua a 51%, sabemos que o consumo de Ht é de 49%, bem inferior ao verificado no campo de crise e ao campo de excitação, o que pressupõem uma condição ótima quanto à fadiga do trabalho e pressiona a queda das condições subjetivas a realizar mudanças. Com a adição dos recursos monetários do REDD, o valor da poupança de Hr sobe para 0,56 e a utilização de Ht decresce para 44%, aumentando ainda mais o conforto na satisfação das necessidades da família. Logo, não há necessidade de grandes investimentos em capital e força de trabalho para melhorar as variáveis de rendimento e produtividade já ideias, portanto, os investimentos têm caráter mais de reposição e esporádicos, o que libera os recursos monetários externos como REDD para satisfação de outra necessidade: Consumo de bens industrializados.

Com as variáveis reprodutivas alteradas no ano 1, vejamos as variáveis do grupo da produção. Com o aumento da renda líquida familiar da coluna Conforto (ano 0) para a coluna Conforto1 (ano 1), e a redução em 209,17 horas de Hr, há um aumento no rendimento líquido do trabalho por hora, passando de R\$3,32 para R\$3,48. Há também um aumento no rendimento líquido por homem equivalente de R\$5.465,80 para R\$5.521,54, mas ainda bem inferior ao campo imediatamente anterior, o de excitação, contudo, tal aumento não implica em fadiga, pois Hr decresceu, e sim em mais conforto no preenchimento do orçamento. Quanto ao nível de intensificação, este sofre uma redução e estabiliza em 961,00. A produtividade, por ação da economia de Hr, também sofre um aumento, passando de R\$3,37 para R\$3,58. Os níveis de intensificação do trabalho, rendimento líquido por hora de trabalho e rendimento líquido por homem equivalente, propiciam uma distância mais confortável entre Hr e Ht, justificando uma condição ainda mais superior de conforto do que a apresentada na coluna Conforto, simbolizado pelo consumo de Ht que com os recursos monetários do REDD decaem para 44%. Esse distanciamento ainda maior entre Hr e Ht, mantendo-se He constante, reafirmando, provem condições ainda mais confortáveis para as unidades de trabalho, acima até das condições ótimas já alcançadas na coluna Conforto. Essa alteração inibi mais ainda a disposição a mudar, reduzindo as grandezas de i . Exploremos os dados quanto ao i , investimento real e real ajustado.

As unidades do campo de conforto tem no dispêndio de recursos em investimento real a maior parte voltada para acumulo de capital através das benfeitorias 53%, relativamente atrelado ao amadurecimento da família e dos recursos disponíveis, seria evidente uma maior facilidade em realizar o investimento potencial em relação ao investimento ajustado em maior grau que o campo de crise. O investimento ajustado e sua taxa de realização anunciam uma acomodação das unidades do campo de conforto, pois apesar do baixo nível de intensificação

da força de trabalho, estes não realizaram o dispêndio de trabalho necessário para realização dos investimentos programados, utilizando apenas 59% de força de trabalho familiar do total de trabalho realizado, utilizando trabalho externo no restante.

Duas coisas fundamentais indicam isso. Primeiro, quando analisado o fator trabalho em relação ao investimento real, observou-se uma maior utilização de força de trabalho contratada (22%) do que no campo de excitação, quando em virtude da baixa fadiga da força de trabalho familiar, esta poderia ser mais empregada em detrimento de trabalho externo, tanto remunerado como não remunerado. Observa-se também a maior dependência em relação a produtos industrializados de todos os campos, que é anulada pelo grande auto-consumo da produção. Porém, esse campo é o que detém maior recebimento de transferências governamentais por hora de trabalho, assim como uma posição intermediária quando analisada em função de homens equivalente. Estes recursos aumentam a renda líquida familiar, propiciando a satisfação das necessidades com produtos adquiridos via mercado e a também a contratação de força de trabalho remunerada. Com uma renda líquida superior têm-se um efeito imediato, a diminuição da fadiga do trabalho via diminuição do dispêndio de trabalho (Hr). Isso implica na contratação de força de trabalho remunerada, mesmo com o nível de intensificação sendo o menor entre os campos, nesse ponto, é mais conveniente o pagamento da força de trabalho do que o dispêndio e conseqüente fadiga adicional da força de trabalho familiar. Esses fatores causam a acomodação das famílias, justificando um investimento real ajustado inferior ao de crise, assim como a sua realização.

O investimento real, que proporcionou uma realização de 222% do investimento potencial, foi superior devido ao auxílio de recursos monetários externos, providenciais quando se trata da aquisição e acumulação de capital, pois estes correspondem a espantosos 75% da disponibilidade monetárias das famílias. Contudo, essa conjuntura de investimentos pode ser efêmera, devido a idade, o nível de acumulação de capital e o nível de intensificação da força de trabalho que já se encontram em um padrão ótimo e não teria porque o capital ser ampliado continuamente, apenas mantido como é o caso. Assim, essa realização elevada do investimento potencial em relação ao investimento real pode ser fruto da manutenção do capital acumulado ao longo da vida da família. O investimento real ajustado se limita a realização de 67% do i, indicando que a condição de conforto e a aversão a fadiga do trabalho, corroborando os percentuais de força de trabalho contratada utilizada, são limitantes da realização de 100% do trabalho familiar programado.

Na Tabela 17, vemos na coluna Conforto1 os impactos instantâneos dos recursos monetários do REDD na unidade familiar. Mantendo os dados que sofreram alteração na

coluna Conforto1 fixos, na coluna Conforto1' podemos calcular as implicações dos recursos monetários do REDD sobre as variáveis do modelo da eficiência reprodutiva. Quanto à eficiência reprodutiva (h), como na coluna Conforto1' o H_e é constante e H_r têm uma queda de 209,17 horas, seguindo a equação (19), vemos o índice chegar ao seu valor máximo, aumentando de h de 0,94 para 1. O ponto h° tem uma redução, passando de 0,63 para 0,61. Em relação a β , a expansão de H_t e o H_e constante, proporcionam uma redução na mesma escala que h° , de 0,46 para 0,44. O aumento de h para 1, impacta o investimento potencial, que passa de 0,03 para 0, pois nessa situação o modelo está em seu ponto de eficiência reprodutiva total, logo, tal segurança inibi totalmente as condições subjetivas ao investimento potencial, logo, nesse patamar temporal de análise, o REDD possibilita a eficiência total do sistema.

Contudo, as variáveis econômicas que demonstram as características dos campos quanto a reprodução e produção, já encontravam no período Conforto (ano 0), o melhor dos equilíbrios possíveis dentre todos os campos. Logo, o novo equilíbrio causado pelos recursos do REDD no período Conforto1' sofrerá ajustamentos. A partir desse ponto, outra estratégia será utilizada para visualizar as implicações a longo prazo do REDD nas famílias do campo de conforto, no ano 2.

Na análise anterior, foi afirmada que as implicações se dariam sobre as condições objetivas e subjetivas para a realização de mudanças, o que influenciaria i , mas que não se pretendia estimar a realização H_e e do investimento real, tanto que H_e tornou-se constante na análise. O VBP também foi considerado constante, pois no curto prazo não se tem como identificar os resultados dos investimentos realizados no mesmo período e nem mudanças culturais, que se referem aos padrões de consumo, se realizam em tão pouco tempo. Na análise adotada adiante, por se tratar de efeitos a longo prazo, H_e e VBP sofrerão alterações, contudo, os incrementos de investimentos na produção serão considerados nulo no período da análise, por i ter se igualado a zero no período Conforto1'.

Voltando a Tabela 17, vemos que na coluna Conforto (ano 0), a renda líquida familiar já está em um nível ótimo, pelos motivos já mencionados acima. O aumento ocorrido no período Conforto1', faz com que no período Conforto2 (ano 2), seja realizado um ajuste na Renda líquida familiar e no VBP. Como as famílias constituintes desse campo são aversas a fadiga do trabalho, o acréscimo de renda, representado pela diferença entre renda líquida familiar do período de Conforto1' menos a renda líquida familiar do período de Conforto, será ajustado para retornar aos níveis do período Conforto (ano 0), porém, visando sempre um padrão de conforto superior no preenchimento do orçamento, essa redução se fará com a

poupança de Hr e redução proporcional do VBP. O VBP é reduzido em R\$1.032,61. Utilizando a produtividade do período Conforto (ano 0) - por ser a que foi concretizada ao longo do desenvolvimento natural das família e entendendo que concretamente essa seja utilizada como padrão na tomada de decisão quanto ao planejamento de uso do trabalho familiar anual – dividi-se o VBP ajustado do período Conforto², e têm-se o novo Hr igual a 3243,78 horas, menor 97,19 horas em relação ao período anterior.

As variáveis que indicam rendimento, produtividade e intensificação também sofrem decréscimos em relação ao período Conforto¹, demonstrando um conforto ainda maior no preenchimento de He, corroborando com o nível de consumo de Ht que chega a apenas 42%, com predisposição a poupar 58% de Hr. Todavia, como será recomposto o orçamento perdido com a diminuição do VBP? Esse orçamento será recomposto com a compra de produtos industrializados de primeira necessidade, alterando a taxa m, e como VBP é composto em 81% pelo auto-consumo, este também sofrerá com o novo padrão de consumo. Essas alterações têm implicação direta nas variáveis que compõem a eficiência reprodutiva.

Considerando que todos os atributos de renovação de capital e investimento em benfeitorias foi realizado no ano 0 (Coluna Conforto) e que todo o recurso seja disponibilizado para a satisfação de outras necessidades, vejamos como se daria o efeito na eficiência reprodutiva.

O aumento da renda líquida familiar dá a possibilidade do complemento do orçamento através da aquisição de produtos no mercado. O problema reside no auto-consumo, responsável por 81% do VBP. Com o aumento do consumo de produtos industrializados via mercado, esse percentual de auto-consumo declinará progressivamente em virtude da desnecessidade de fadigar a força de trabalho em prol de mais produtos que constituem os valores do auto-consumo, ocasionando em consequência também a diminuição da produção (VBP). Portanto, no campo de conforto, recursos monetários externos similares ao do REDD aumentam a renda líquida e diminuem a necessidade de fadigar a força de trabalho com dispêndios de trabalho na produção, pois a satisfação das necessidades se dará via mercado através da renda adicional fruto dos recursos monetários externos. Isso causa primeiro, a diminuição da utilização do trabalho familiar em detrimento ao trabalho externo, principalmente do remunerado, e segundo, leva a maior dependência de produtos industrializados para complementar o orçamento. Os recursos provenientes do REDD proporcionariam esse acomodamento, devido a flexibilização ainda maior da necessidade de fadigar a força de trabalho em prol da satisfação das necessidades, deixando mais dependente a família do mercado.

Em relação ao modelo da eficiência reprodutiva, os recursos do REDD tem efeito direto sobre m e $1-u$. Para avançar, primeiro temos que calcular o valor da razão entre produtividade familiar/produtividade local (η_i). Sabendo que a eficiência reprodutiva é definida pela equação (10) e $1+\alpha$ pela equação (4), podemos dizer se o termo η_i for igual a 1, que a η_i médio é dado por:

$$\eta_i = \frac{1-h}{h*m*(1-u)} \quad (22)$$

Assim, temos na Tabela 17, um ω igual a 0,27 no campo de conforto. Esse valor será considerado constante nos períodos em que se passa a análise. Tendo ω , podemos calcular $1+\alpha$ da seguinte forma:

$$1 + \alpha = \omega * m \quad (23)$$

Utilizando equação (23) na coluna Conforto, temos $1+\alpha = 0,33$. Conhecidos os valores de m e $1-u$ no período Conforto e sabendo que estes permanecem constantes no curto prazo, vejamos, no longo prazo como o acréscimo de consumo industrializado e a redução do auto-consumo impacta a eficiência reprodutiva.

No período Conforto2, vemos que o VBP sofre uma redução no valor dos recursos provenientes do REDD, logo, esse valor de VBP será acrescido em (m) da seguinte maneira:

$$m_t = \frac{VBP_t}{\left(\frac{VBP_{t-1}}{m_{t-1}}\right) + (VBP_{t-1} - VBP_t)} \quad (24)$$

Sabendo que $VBP_t = R\$10.933,30$, $VBP_{t-1} = R\$11.965,91$ e $m_{t-1} = 1,23$, temos m_t igual a 1,02. Essa diminuição ocorreu, pois a diferença entre o VBP do período Conforto1' para o período Conforto2 foi complementado pelo consumo de bens industrializados de primeira necessidade, o que aumenta denominador da taxa m .

Em relação a $1-u$, os efeitos são captados da seguinte maneira:

$$1 - u_t = 1 - \left(\frac{((u_{t-1}) * VBP_{t-1}) - (VBP_{t-1} - VBP_t)}{VBP_t} \right) \quad (25)$$

Utilizando a equação (25), temos uma elevação do termo $1-u$, passando de 0,19 para 0,21. Utilizando a equação (10), sabendo que o termo η_i é igual a 1, vemos que a h se desloca de 1 para 0,95 no período Conforto2'. Utilizando a equação (20) que define os valores de β , este passa de 0,44 no período Conforto1' para 0,40 no período Conforto2'. A variável h° cai na mesma proporção que β , passando de 0,61 para 0,57. A diminuição de h e também de β , já possibilitam a expansão das condições subjetivas para mudanças, fazendo com que i sai de 0 e para 0,03. Esse novo ajuste, a eficiência reprodutiva já não é igual a 1, logo, cria-se automaticamente uma diferença na conversão de H_r em H_e . O novo H_e , definido pela

equação (19), diminui de 3340,42 para 3030,83 horas, contudo, a artificialidade no preenchimento do orçamento causado pelos recursos monetários externos do REDD e a diminuição da fadiga dele derivado com a diminuição no nível de satisfação das necessidades não incomodam (devido a comodidade), tanto que o H_t é consumido apenas em 0,39, mais inferior em relação ao período anterior.

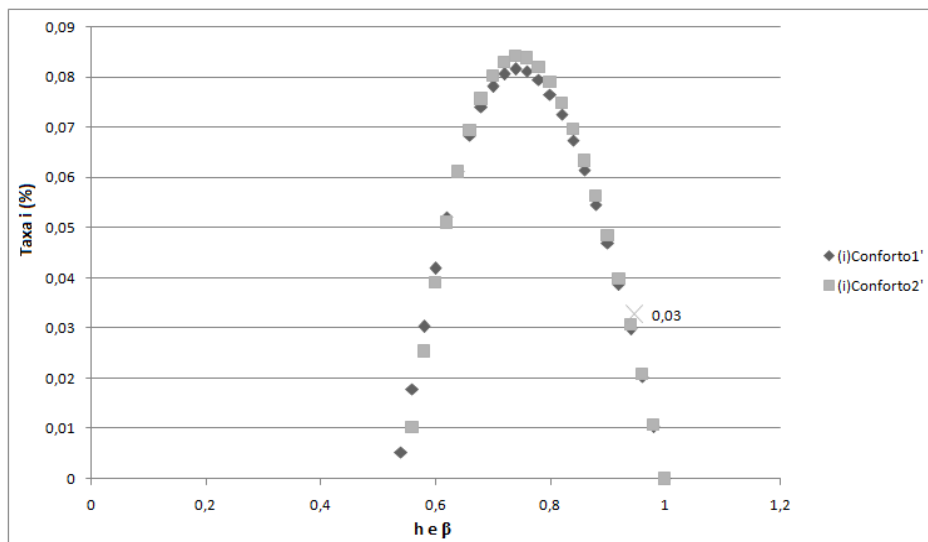
Esse processo é muito similar ao discutido no tópico 4.1.1.3, que relata a transição natural do campo de conforto para o campo de excitação. A diferença nesse caso é que β sofre decréscimos relevantes, mais do que os observados pelo tópico, pois não se considerou o fato de que cada vez mais com o passar dos anos, o H_e é realizado com uma diferença crescente em relação a H_t . Isso ocorre porque as unidades familiares assimilam os decréscimos em H_e por acharem cômodo e por não comprometer significativamente sua reprodução. Contudo, caso o processo se estenda por anos, em um dado momento, será necessário uma expansão de H_r para que seja freado o declínio de H_e , assim como sua expansão caso seja observado uma limitação muito expressiva na satisfação das necessidades. Caso o menor H_r gasto em manejo das áreas ocupadas por famílias que constituem as a trajetória T2 não tenha comprometido seriamente a produtividade do sistema, H_e será recomposto, ano a ano, com aumentos sucessivos de H_r e β , o que recuperará a estrutura e reverterá essa dinâmica. Essa pressão em recompor H_e já é nítida através do aumento de i no período Conforto2'. Caso essa latência e artificialidade na satisfação das necessidades se estenda por um período prolongado, corroborando com o exposto no tópico 4.1.1.3, o arcabouço tecnológico pode ser comprometido, o que exigiria décadas de artificialidade do sistema, tais efeitos podem levar o sistema como todo a uma crise duradoura, o que especialmente se tratando da trajetória tecnológica T2, podem ter sérias conseqüências para o uso sustentável dos recursos naturais na Amazônia.

Essas alterações nas variáveis do modelo produzem o movimento captado pela elevação da curva de (i) , ilustrada no gráfico 24, representada no ano 1 pela curva (i) Conforto1' e no ano 2 pela curva (i) Conforto2'. Como objetivo é ilustrar os efeitos a longo prazo, nos deteremos a transição das curvas (i) Conforto1' e (i) Conforto2', pois a transição (i) Conforto para (i) Conforto1' é similar ao já visto no campo de excitação. Vemos que (i) Conforto2' se desloca em direção a uma posição superior de i , ou seja, a curva aumenta sua área de investimento potencial. Esse movimento é capturado também pelos algoritmos de convergência, onde a distância entre h e h° diminui de 0,39 para 0,37 e a diferença de 1 em relação a h aumentou de 0 para 0,05. Tal aumento de i de 0 para 0,03 já denuncia uma queda

na eficiência reprodutiva e a necessidade de investimentos para que mantenha patamares próximos de 1.

A diminuição de β e h , desloca a curva (i)Conforto2', mas como podemos ver, a média (i) está distante de I_{max} , o que ainda contribui para a perpetuação das dinâmicas de artificialidade do sistema, pois ainda não demonstra a real situação quanto a queda da h . Aqui, mais uma vez, vemos que o mecanismo de transição natural visto no tópico 4.1.1.3. entre os campos de conforto e excitação se aplica no longo prazo, pois o comportamento da curva (i)Conforto2' é similar ao observado no Gráfico 20, pois assume valores mais elevados de i devido os efeitos perversos dos recursos externos monetários do REDD sobre a eficiência reprodutiva, afetando positivamente as condições subjetivas de i . Contudo, esse deslocamento é muito tímido, o que não quer dizer que quedas sucessivas (alguns anos ou até mesmo décadas em se tratando de contratos de REDD) em h , β , H_e e VBP anestesiadas pelos recursos monetários externos não levem as famílias a reproduzir uma curva (i) para o campo de conforto convergindo com a área da curva (i)Excitação, o que caracteriza uma redução no padrão reprodutivo das famílias que compõem esse campo.

Gráfico 25 - Movimento da curva (i)Conforto por efeito dos recursos monetários externos do REDD.



Fonte: Pesquisa de campo, 2011.

Logo, uma inserção de recursos provenientes do REDD em uma unidade camponesa pertencente ao campo de conforto pode ter conseqüências negativas. Sabendo que nos anos anteriores foi recomposto o investimento, esses recursos, no período entre Conforto1' aumentariam artificialmente o rendimento líquido do trabalho, sem o aumento da produção, aumentando a renda líquida familiar, porém, para manter o equilíbrio do sistema, a unidade

camponesa tenderia a diminuir o dispêndio de trabalho para um nível em que se estabeleça um novo ponto de equilíbrio com um nível de fadiga ainda menor como visto no período Conforto2'. Outro elemento agravador pressupõe num maior consumo produtos industrializados atribuído as unidades do campo de conforto, que preencheriam o orçamento em substituição aos dispêndios não realizados em produção.

Com um rendimento líquido maior, esse consumo poderia ser potencializado, os percentuais de auto-consumo minimizados fruto do menor dispêndio de trabalho, levando em longo prazo, a limitações sérias a eficiência reprodutiva das unidades camponesas, que cai do período Conforto1' de 1 para 0,95 no período Conforto2'. Sabendo que o auto-consumo é uma variável que exerce pressão sobre a necessidade de produção, visto que é responsável por 81% da produção, como mostra a Tabela 6, nesse sentido, $1-u$ passa de 0,19 para 0,21 no período Conforto2', o que faz a produção decrescer de R\$11.965,91 no período Conforto1' para R\$10.933,30 no período Conforto2'. A taxa m é uma indicadora de que as sobras no orçamento obtidas nesse campo são em maior grau destinadas ao consumo de produtos industrializados, pois a mesma apresenta $m = 1,23$, o maior índice de aprovisionamento de recursos por parte do capital mercantil dentre os campos, tendo essa relação estreitada pelos recursos externos do REDD, m diminui no período Conforto2' para 1,02. É necessário que se entenda que a comparação entre as curvas (i)Conforto (ano 0) e (i)Conforto1' não foi realizada pois o interessante é captar os impactos sobre de longo prazo, principalmente sobre a h , β , que alteram a taxa de investimento potencial, e sobre He e o VBP, que sofrem quedas devido a artificialidade do sistema.

Como os efeitos se dariam posteriormente, o aparato tecnológico que assegura a trajetória tecnológica T2 continuidade e desenvolvimento ao longo dos séculos, pode ruir devido a ação de recursos monetários externos a unidade camponesa, como o REDD, criando uma cisão de transferência tecnológica entre as gerações camponesas, como fruto de uma política que dá a possibilidade de famílias camponesas transformarem-se em rentistas. Sem dúvida essa seria uma externalidade negativa dos recursos provenientes do REDD, pois põe em risco um aparato tecnológico que possibilitou o desenvolvimento sustentável da trajetória tecnológica T2 até os dias atuais. Isso se as unidades locais convergirem em maior número para o campo de conforto, pois no caso da amostra em questão, as famílias convergem para o campo de excitação a investimentos considerando a média das variáveis do modelo (ver Gráfico 6), o que nos leva a crer que um regime de REDD e a provisão desse serviço pela população estudada conduziriam de forma geral os impactos para os condizentes com o campo de excitação a investimentos.

4.5 TRAJETÓRIAS TECNOLÓGICAS E O REDD

Para iniciar a discussão referente a esse tópico, lembremos 4 fundamentos enunciados por Moutinho et al. (2011) que serão utilizados na análise: 4) Os Benefícios do REDD deverão contemplar tanto reduções de emissões (fluxo) como a conservação de floresta (estoque); 5) Deve ser previamente estabelecido quem são os beneficiários de um regime de REDD; 6) Os benefícios devem ser repartidos de forma justa, equitativa e criteriosa; 7) Qualquer regime de REDD deve respeitar os direitos dos povos da floresta.

Como foi visto, 6 são as trajetórias tecnológicas identificados por Costa (2009), na prática, todas podem ser beneficiários do regime de REDD, contudo, se faz necessário uma severa e justa qualificação dos serviços prestados historicamente pelas trajetórias. Analisando a Tabela 18 abaixo, alguns pontos podem ser explorados. A possibilidade de todas as trajetórias participarem do regime do REDD deve em primeiro lugar ser assegurada pela qualificação criteriosa dos serviços ambientais prestados, contudo, o fundamento 4, constitui um avanço visto que as trajetórias tecnológicas pautadas no paradigma tecnológico agropecuário têm condições de participar através das reduções de emissões (fluxos), engajando-se também no esforço de conter as emissões de GEE, observando nesse caso, a utilização do custo de oportunidades das agentes patronais como forma de abstrair a tomada de decisão sobre adesão ou não ao REDD e seus respectivos impactos na economia.

Quanto a qualificação, as trajetórias tecnológicas alicerçados sobre uma racionalidade que considera o bioma como uma “natureza morta”, caracterizado pelo paradigma agropecuário, teriam uma baixa qualificação dos serviços, o que corrobora com as emissões de GEE em 1995 calculados por Costa (2009), sendo esse paradigma e suas trajetórias responsáveis por 97,2% das emissões, com exceção das culturas permanentes, que tem um percentual de 3% das emissões desse ano, mas como pressupõe desmonte do bioma anteriormente a sua efetivação, historicamente é uma trajetória emissora de GEE assim como todas as pautadas no paradigma agropecuário. O paradigma agroextrativista, o meio termo entre o paradigma agropecuário e extrativista consolida a trajetória tecnológica T2, que já valorizam a floresta (apenas 2,8 % de emissões de GEE) e dela, por sua manifestação como capital natural, dependem em grau significativo para realizar a produção e sua reprodução como pode ser visto no Gráfico 2, têm uma qualificação média dos serviços ambientais, porque ainda sim, impõe modificação e emissões de GEE através das culturas temporárias, parte integrante da tecnologia da trajetória.

O paradigma extrativista, aqui é representado pela silvicultura, pois está corresponde a exploração comercial de florestas nativas, especialmente pela extração de produtos madeireiros e corresponde ao paradigma que mais preserva intacta as manifestações originais da mata primária. Portanto, teria uma qualificação alta dos serviços prestados. Contudo, quanto a qualificação, é importante observar o poder de permanência e reprodução de algumas trajetórias tecnológicas assegurando a preservação do bioma. Nesse sentido, a trajetória tecnológica T2 tem grande potencial, pois desenvolveu-se ao longo dos séculos com grande potencial de permanência e preservação do bioma, o que deve lhe assegurar no mínimo uma condição semelhante a qualificação do paradigma extrativista, observando esse critério histórico que vai além das emissões GEE. Utilizando esse critério, os fundamentos 4, 5, 6 e 7 são respeitados, e possibilitam maior eficiência ao regime de REDD.

Tabela 18- Trajetórias, Paradigmas e a Qualificação dos Serviços de REDD

PARADIGMAS TECNOLÓGICOS	SISTEMA	TRAJETÓRIAS TECNOLÓGICAS	GRANDEZAS DE ANÁLISE	EMISSÕES DE GEE EM 1995 (%)	QUALIFICAÇÃO
Paradigma Extrativista	Patronal	Silvicultura (T6)	Renda da Terra e Lucro	0%	Alta
	Camponês	-	-	-	-
Paradigma Agroextrativista	Patronal	-	-	-	-
	Camponês	Agroextrativista (T2)	Eficiência Reprodutiva	3%	Média
Paradigma Agropecuário	Patronal	Pecuária de Corte (T4)	Renda da Terra e Lucro	70%	Baixa
		Culturas Permanentes (T5)	Renda da Terra e Lucro	2%	Baixa
	Camponês	Culturas Permanetes e Pec. Leiteira (T1)	Eficiência Reprodutiva	12%	Baixa
		Pecuária de Corte (T3)	Eficiência Reprodutiva	13%	Baixa

Fonte: Elaboração própria, 2012.

Ainda em relação à Tabela 18, ela traz uma síntese quanto as grandezas de análise que devem ser utilizadas por trajetória tecnológica. As trajetórias tecnológicas patronais podem utilizar o custo de oportunidade, como utilizado por Wunder et al. (2009) para tentar realizar um prognóstico dos efeitos do REDD sobre a economia Amazônia no sentido da tomada de decisão em função de prover ou não esses serviços. Quanto as trajetórias tecnológicas de sistemas camponeses, a eficiência reprodutiva e suas relações com as outras variáveis trabalhadas nessa pesquisa, podem revelar impactos relevantes quanto ao investimento e produção, como foi explicado anteriormente.

Das 37 famílias entrevistadas, apenas um entrevistado conhecia o REDD. Isso demonstra que a provisão desse serviço é completamente estranha ao portfólio de atividades produtivas corriqueiramente realizadas pelas unidades e conseqüentemente desconhecem as condições impostas para ser o provedor ou beneficiário de um regime futuro de REDD. Porém, analisando a coerência do REDD com as atividades empregadas na T2 no sentido de emissões de GEE, observa-se que a maioria das atividades dependem do bioma como capital para

realizar a produção, com exceção das culturas temporárias. Nesse caso, a implantação de um regime de REDD deve ou não considerar a adequação tecnológica dessa técnica de produção, já que objetiva a redução de emissões de GEE? O Gráfico 2 revela que as culturas temporárias asseguram a realização de em média 5% da eficiência reprodutiva. Contudo, no decorrer do manejo e colheita dos produtos inerentes a essa técnica de produção, outros produtos são coletados na floresta, os produtos não madeireiros, que contribuem com 2% da eficiência reprodutiva, o que pode aumentar um impacto caso a técnica de culturas temporárias sejam embargadas dentro de um regime de REDD. Estas atividades fazem parte do portfólio de atividades que possibilitaram o desenvolvimento dessa trajetória ao longo dos séculos de forma (que se pressupõe) sustentável, assim, esta técnica é inerente a trajetória e apesar das emissões de GEE contribuem com a estabilidade do sistema de produção da T2 e colabora e colaborou com o desenvolvimento sustentável dessa trajetória, por utilizar um sistema de pousio longo. Outra possibilidade é a adequação tecnológica a partir de instituições de extensão rural, que proporcione a diminuição das emissões dessa técnica, tornando-a uma baixa emissora de carbono. Em um primeiro momento, é importante o respeito às atividades desenvolvidas na produção dessas unidades, pois estas têm seus papéis delimitados na eficiência reprodutiva das famílias, mas em longo prazo, essa mudança tecnológica pode ser realizada, sem que maiores impactos na realização da eficiência sejam sentidos, ajustando as atividades as condições de emissões de GEE, lembrando, que na Tabela 18, a T2 é responsável apenas por 2% das emissões.

5 CONCLUSÕES

O REDD, mecanismo de mitigação de emissões dos GEE, tem um grande potencial a ser explorado no Brasil. Os marcos institucionais, que começam a estruturar uma governança suficientemente adequada para a provisão do REDD já tem suas bases insipientes nos do Plano de ação para a prevenção e controle do desmatamento na Amazônia Legal (PPCDAM), Plano Amazônia Sustentável (PAS), Fundo Amazônia e o Plano Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC) que compartilham uma preocupação mútua com a preservação da biodiversidade, contenção do desmatamento e a promoção do desenvolvimento sustentável. Mencionada por muitos autores como a principal barreira a viabilidade do REDD, a governança, pelo menos no Brasil, dá sinais de estar se encaminhando para rumos cada vez mais satisfatórios, e com a possibilidade investimento em sua estruturação, como condição a

implementação das fases do REDD, parece ser uma barreira superável pelo Brasil e pelos países que almejam ser provedores de serviços do REDD.

As limitações inerentes ao REDD quanto a *não permanência, adicionalidades, vazamentos ou fugas, monitoramento, benefício a alguns países em detrimento de outros em função dos critérios utilizados para a distribuição dos recursos, a participação tanto na formulação do regime nacional como na distribuição dos recursos provenientes do REDD*, que constituíram barreiras a aprovação do mesmo como mecanismo antes da COP 16 em Cancun, têm propostas e justificativas razoáveis para contorno dessas limitações. O escopo aprovado como mecanismo ou instrumento de mitigação de emissão de GEE, o REDD+, que engloba as reduções de emissões por desmatamento e degradação, conservação e aumento de estoques de carbono florestal e o manejo florestal sustentável, constitui instrumento poderoso para a contenção do desmatamento nos trópicos. Em se tratando de Brasil, passa ser em potencial um mecanismo econômico de valoração da floresta e financiador de um novo modelo de desenvolvimento para a produção agrária na Amazônia e a constituição de uma economia de baixa emissão de carbono no Brasil, como afirma Moutinho et. al, (2011).

Porém, uma análise apenas voltada aos efeitos benéficos a preservação do bioma e aumento de renda das unidades camponesas que se beneficiariam de um futuro regime ou política de REDD, pode comprometer o potencial desse mecanismo (SILVA, G.F.S. et al., 2011). Foi visto que a economia camponesa é repleta de especificidades, complexa demais para análises superficiais de sua eficiência a partir de indicadores de pobreza, renda, lucro, salários, pois são grandezas que não captam a complexidade dessa economia. Assim, essas análises superficiais sobre o campesinato e a inovação propriamente dita do REDD, faz com que inevitavelmente efeitos de encadeamento ou externalidades cerquem de incertezas os impactos na economia amazônica, devido a grande representatividade do VBP das unidades camponesas no VBP total que engloba as estruturas patronais e camponesas.

Portanto, buscando identificar esses efeitos de encadeamento ou externalidades na economia camponesa, ou seja, identificar os impactos do REDD na economia camponesa utilizou-se as categorias trajetórias tecnológicas e a eficiência reprodutiva como alicerces da análise, o que nos levou a resultados interessantes.

Em relação a eficiência reprodutiva, esta foi utilizada como grandeza central de mensuração da eficiência da economia camponesa em transformar o dispêndio de trabalho familiar em meios de reprodução. Utilizando as variáveis β , h° e o ponto ótimo de eficiência, 1, utilizou-se a eficiência reprodutiva como grandeza central e as variáveis anteriormente citadas para a identificação de campos, onde se agregaram os dados das 37 famílias

pesquisadas na cidade de Mocajuba-PA. Assim, com a inserção de recursos do REDD, dois impactos foram identificados como possíveis teoricamente sobre duas variáveis importantíssimas na economia camponesa, um sobre o investimento e outro sobre a produção. A análise a seguir se dá a partir dos campos.

Em relação ao investimento das famílias no campo de crise, observou-se com os dados quantitativos que os recursos externos monetários similares ao REDD implicaram na realização superior do investimento potencial, passando de 0,01 para 0,04 no primeiro ano de atuação do REDD, devido a redução de β , que passou de 0,67 para 0,63, expandindo as condições objetivas a realizar mudanças. Outros indicadores também tiveram subjetivamente uma melhora quanto a percepção pelos camponeses, visto que o rendimento líquido do trabalho expandiu-se, assim como o rendimento líquido por homem equivalente e o nível de intensificação da força de trabalho sofreram decréscimo, proporcionando um melhor bem-estar no equilíbrio entre satisfação das necessidades e fadiga do trabalho, reduzindo a fadiga. Isto fica caracterizado com a redução do consumo de Ht que no ano 0, foi de 97%, passando para 90% no ano 1, onde se inseriu os recursos do REDD (Tabela 13), nesse ano, os recursos monetários externos são responsáveis por 41% da disponibilidade monetária familiar.

Tanto as variáveis econômicas que caracterizam a reprodução quanto as variáveis que caracterizam a produção, têm suas variações (que agem sobre as condições para a realização de mudanças e não propriamente na realização das mesmas) em consonância com a dinâmica de transição natural existente entre os campos - exposto no tópico 4.1.1.1 -, ou seja, o REDD auxiliaria no aceleração da transição do campo de crise para o campo de excitação a investimentos, onde se observa um padrão de reprodução e produção superior ao campo de crise. A expansão da curva (i)Crise, no gráfico 22, aumento a área e conseqüentemente a potencialidade de realizar investimentos, também impulsiona um incremento no investimento real, principalmente com a contratação de força de trabalho, que auxiliaria na busca pelo preenchimento de He com menos fadiga da força de trabalho familiar. Nesse sentido, Os recursos do REDD auxiliariam positivamente no curto prazo quanto a expansão do potencial de realizar investimentos no campo de crise, quebrando o círculo vicioso de baixa eficiência reprodutiva. Quanto a produção, representada pelo VBP, os incremento dos investimentos reais devido o REDD e o ainda crescente orçamento das famílias com menor média de idade dos campos, possibilita no longo prazo o aumento com taxas mais elevadas da produção.

Em relação ao investimento das famílias no campo de excitação a investimentos, observou-se com os dados quantitativos que os recursos externos monetários similares ao REDD implicaram no ajustamento tímido e superior do investimento potencial, passando de

0,15 para 0,16 no primeiro ano de atuação do REDD. Com a expansão de h de 0,67 para 0,69 e a redução de β , que passou de 0,47 para 0,63, novos atributos objetivos e subjetivos foram adicionados ao investimento potencial, preponderando os objetivos. Outros indicadores também tiveram subjetivamente uma melhora quanto a percepção pelos camponeses, visto que o rendimento líquido do trabalho e a produtividade expandiram-se, assim como o rendimento líquido por homem equivalente e o nível de intensificação da força de trabalho sofreram decréscimo (subjetivamente, pois a concretização dos investimentos no curto prazo caminha para o aumento do nível de intensificação e de crescimentos decrescentes do rendimento líquido do trabalho e da produtividade devido a pressão demográfica desse campo), proporcionando um melhor bem-estar no equilíbrio entre satisfação das necessidades e fadiga do trabalho, reduzindo a fadiga. Isto fica caracterizado com a redução do consumo de H_t que no ano 0, foi de 70%, passando para 65% no ano 1, onde se inseriu os recursos do REDD (Tabela 15), ano em que a os recursos monetários externos tiveram participação de 32% na disponibilidade monetária.

Dessa forma, têm-se uma transição em curto prazo diferente da observada entre os campos de excitação e conforto exposta no tópico 4.1.1.2., o qual exige um aumento expressivo de h , enquanto que β continuaria praticamente constante. No curto prazo, a partir dos recursos provenientes do REDD tal transição se torna improvável, visto que aumentos expressivos na h exigem decréscimos em H_r e variações mais tímidas de H_e adaptadas apenas a expansão das unidades de consumo da família, o que pode ser realizado apenas com o incremento de capital e o decréscimo de H_t fruto da diferenciação demográfica, portanto, trata-se de uma transição de longo prazo. o REDD auxiliaria portanto na expansão dos investimentos potenciais e dessa forma do investimentos reais, que no curto prazo, através da aquisição de máquinas/instrumentos de trabalho e no longo prazo de benfeitorias, acumularam capital suficiente para aumentar o VBP, contudo, pautado na expansão da fadiga do trabalho.

A expansão da curva (i)Excitação, no gráfico 23, aumento a área e conseqüentemente a potencialidade de realizar investimentos, também impulsiona um incremento no investimento real, principalmente com a aquisição de bens de capital representados por máquinas/instrumentos, que auxiliariam na busca pelo preenchimento de H_e . Os investimentos nesse campo são direcionados a elevar no curto prazo o VBP e conseqüentemente o nível de intensificação do trabalho, a partir principalmente do investimento em máquinas/instrumentos. A expansão observada em máquinas/instrumentos é um fator primordial na busca do aumento no curto prazo do VBP, pois este apenas aumentou o produto do trabalho necessário para suprir as necessidades impostas pela elevada pressão

demográfica desse campo, simultaneamente ocorre o crescimento decrescente do rendimento líquido do trabalho e a produtividade, com um nível de fadiga maior, representado aqui pela elevação do nível de intensificação. Apesar de apresentar a maior produtividade geral dentre os campos, nas seis atividades que mais concentram Hr esse campo tem a menor produtividade, fruto da complexificação do sistema de produção com um maior número de atividades, necessários para preencher He. Essa necessidade de expansão do VBP através de incrementos em capital, com o fator trabalho e terra constantes, é similar ao exposto por Boserup (1987) e Costa (1994) resguarda em relação a primeira a adaptação quanto ao âmbito das unidades familiares e a diferenciação demográfica.

Nesse sentido, Os recursos do REDD auxiliariam positivamente no curto prazo expandindo mais ainda o potencial de realizar investimentos no campo de excitação a investimentos, mesmo que timidamente. Quanto a produção, os incrementos dos investimentos reais devido o REDD são observáveis apenas no longo prazo, contudo, dependendo da idade das famílias, onde se faz sentir a diferenciação demográfica, os orçamentos podem expandir-se, ou seja, os investimentos em máquinas/instrumentos de trabalho serão utilizados para aumentar VBP devido o orçamento ainda crescente, com aumento da fadiga do trabalho, pautada no crescimento decrescente do rendimento líquido do trabalho, da produtividade e aumentando o nível de intensificação. Caso os orçamentos sejam decrescentes, estes investimentos caminharam no sentido de aumentar a produtividade nas atividades que mais consomem Hr, com o objetivo de minimizar as horas trabalhadas, assim como converter os ganhos de produtividade em poupança da força de trabalho, preenchendo o orçamento já decrescente com menor fadiga e com um VBP inferior, similares aos parâmetros encontrados no campo de conforto, resguardado o tempo e a idade da família que essa transição exige.

Em relação ao investimento das famílias no campo de conforto, a análise será realizada também no longo prazo, englobando-se os efeitos do REDD sobre o investimento potencial e o VBP. No curto prazo, no primeiro ano de simulação dos recursos monetários do REDD este elevou as variáveis reprodutivas para um patamar de perfeita eficiência reprodutiva, ou seja, h igual a 1 e o investimento potencial igual a 0. As variáveis que caracterizam a produção também se ajustaram impondo um bem-estar ainda maior quanto ao equilíbrio da satisfação das necessidades e fadiga do trabalho familiar, reduzindo-se subjetivamente o nível de intensificação da força de trabalho familiar, mas expandindo a produtividade, o rendimento líquido do trabalho e por homem equivalente, o que nesse caso

não demonstra maior fadiga e sim o contrário, visto a redução do nível de intensificação e redução do Hr. Tanto que do ano 0 para o ano 1, o consumo de Ht decresce de 49% para 44%.

No ano 2, a expansão da renda líquida familiar e a aversão a fadiga do trabalho faz, em busca de uma fadiga menor ainda, que o trabalho familiar Hr sofra um decréscimo e que impacte com mesmo valor adicionado pelo REDD o VBP, reduzindo o equitativamente de R\$ 11.965,91 para R\$10.933,30. Essa redução do VBP, causa dois movimentos que corroem a eficiência reprodutiva: Como o VBP é constituído de 81% do valor autoconsumido, com essa redução do VBP haverá uma queda no valor autoconsumido, passando este do 81% para 79%, sendo este substituído por produtos industrializados de primeira necessidade em valor igual ao decréscimo do VBP, causando um decréscimo na taxa m de 1,23 para 1,02, como forma de assegurar o preenchimento He com um nível ainda menor de fadiga, preenchimento esse artificial e anestesiador, que trás conseqüências ainda piores caso haja em conjunto com a oferta invertida.

Observou-se com os dados quantitativos que os recursos externos monetários similares ao REDD implicaram na expansão do investimento potencial, passando de 0 para 0,03 no segundo ano de atuação do REDD, o que já denuncia uma piora nos padrões reprodutivos do campo, como pode ser visto no gráfico 24. A h cai de 1 para 0,95, assim como β , que passou de 0,44 para 0,40 (Tabela 17). Essa diminuição na h, causada pela alteração cultural nos padrões de consumo que fazem com que 1-u e m decresçam, já inicia um processo de expansão das condições subjetivas a realizar mudanças. Por essa condição de menor fadiga, as famílias que realizam um He inferior ano do ano 1, consumindo apenas 42% de Ht.

As variáveis que caracterizam a produção também tiveram subjetivamente um recuo em relação ao ano 1, visto que o rendimento líquido do trabalho reduziu-se, assim como o rendimento líquido por homem equivalente e a produtividade em virtude do decréscimo de Hr. O nível de intensificação da força de trabalho sofreu decréscimo, proporcionando um melhor bem-estar, contudo, artificialmente criado pela inserção dos recursos do REDD. Esse processo é muito similar ao discutido no tópico 4.1.1.3, que relata a transição natural do campo de conforto para o campo de excitação. A diferença nesse caso é que β sofre decréscimos relevantes, mais do que os observados pelo tópico, pois não se considerou o fato de que cada vez mais com o passar dos anos, o He é realizado com uma diferença crescente em relação a Ht. Isso ocorre porque as unidades familiares assimilam os decréscimos em He por acharem cômodo e por não comprometer significativamente sua reprodução. Contudo, caso o processo se estenda por anos, em um dado momento, será necessário uma expansão de Hr para que seja freado o declínio de He, assim como sua expansão caso seja observado uma

limitação muito expressiva na satisfação das necessidades. Caso o menor H_r gasto em manejo das áreas ocupadas por famílias que constituem as a trajetória T2 não tenha comprometido seriamente a produtividade do sistema, H_e será recomposto, ano a ano, com aumentos sucessivos de H_r e β , o que recuperará a estrutura e reverterá essa dinâmica. Essa pressão em recompor H_e já é nítida através do aumento de i no ano 2.

Logo, uma inserção de recursos provenientes do REDD em uma unidade camponesa pertencente ao campo de conforto pode ter conseqüências negativas. Os efeitos demonstrados no gráfico 24 e na tabela 15, parecem demonstrar uma tímida queda de h e uma elevação mínima de i , anestesiados pela artificialidade de H_e , contudo, a perpetuação por décadas, como parece ser a tendência dos contratos de REDD, pode ocasionar expansão da curva (i)Conforto em direção a curva (i)Excitação, resultado da limitação impostas pelos recursos do REDD a eficiência reprodutiva das famílias que constituem o campo de conforto.

Como os efeitos se dariam posteriormente, o aparato tecnológico que assegura a trajetória tecnológica T2 continuidade e desenvolvimento ao longo dos séculos, pode ruir devido a ação de recursos monetários externos a unidade camponesa ao longo de décadas, como o REDD, criando uma cisão de transferência tecnológica entre as gerações camponesas, como fruto de uma política que dá a possibilidade de famílias camponesas transformarem-se em rentistas. Isso caso o campo de conforto compreenda maior número de unidades, o que não é o caso da amostra, e por generalização, da população estudada. Sem dúvida essa seria uma externalidade negativa dos recursos provenientes do REDD, pois põe em risco um aparato tecnológico que possibilitou o desenvolvimento sustentável da trajetória tecnológica T2 até os dias atuais. Para minimizar esse impacto negativo, deverá ser excluída a remuneração monetária, recebendo em função do serviço uma remuneração sem necessariamente disponibilizar recursos monetários, mas viabilizando a assistência técnica necessária para otimizar essa economia de baixa emissão GEE, ou seja, no refinamento de trajetórias com paradigmas que considerem em o bioma como capital natural, o que já foi testado no projeto piloto PROAMBIENE segundo Costa R. C. (2008).

Essa simulação de impacto do REDD foi realizada com a inserção de valores monetários equivalentes aos propostos pelo projeto piloto PROAMBIENTE, R\$1.032,61. Valores superiores a esse podem potencializar os efeitos observados nos campos, sejam eles positivos ou negativos. Considerando a amostra estudada, a média das variáveis reprodutivas utilizadas na determinação da convergência das famílias com os campos de padrão reprodutivo, dados no Gráfico 6, mostram que a amostra como um todo converge para o campo de excitação a investimentos, o que possibilita supor que os efeitos de um futuro

regime de REDD que englobe essa população terá efeitos convergentes com os descritos para o campo de excitação a investimentos. Observando a predominância (maior número de unidades familiares) de um determinado padrão reprodutivo (campos de padrão reprodutivo) em uma dada população, os impactos atrelados ao mesmos também predominarão.

Quanto a adaptação produtiva necessária a trajetória T2 em relação agricultura temporária, emissora de CO₂, tal conversão depende essencialmente das instituições de extensão rural em oferecer um sistema que viabilize a mudança, visto que o sistema de pousio longo utilizado pelas unidades pesquisadas, que englobam períodos de 15 a 20 anos de descanso formando capoeiras, conservou e recompôs por séculos a cobertura vegetal da área estudada, inclusive capturando carbono e reduzindo ou talvez anulando as emissões causadas pelo sistema de corte e queima utilizado na agricultura temporária.

Quanto a qualificação dos serviços ambientais prestados pelos agentes do agrário amazônico, que parece ser as exigências dos fundamentos 4,5,6 e 7, a tabela 18 nos traz o percentual referente as emissões de cada trajetória tecnológica, e verifica-se que não se pode qualificar da mesma maneira os serviços prestados por estruturas camponesas e estruturas patronais. Além disso, o paradigma tecnológico que orienta os agentes no âmbito da produção demonstra como se deu no passado a relação deste com a natureza, se essa foi desmontada, como ocorre no paradigma agropecuário, manejada como no paradigma agroextrativista ou apenas conservadas de forma que suas manifestações primárias não sejam alteradas relevantemente e seus produtos extraídos como no paradigma extrativista. Portanto, as trajetórias tecnológicas e sua colaboração quanto a emissão de GEE, podem servir de ponderação, assim como o paradigma adotado pelas mesmas que acusa sua relação histórica com a natureza, para qualificar os serviços ambientais prestados e dessa forma consolidar uma estrutura de REDD condizentes com os fundamentos expostos.

Considerando os impactos que ultrapassam o aumento da renda e a conservação do bioma e que implicam na dinâmica econômica das unidades camponesas, tanto reprodutiva quanto produtiva, e adotando a noção de paradigma tecnológico e os percentuais de emissões de GEE das trajetórias tecnológicas, o REDD encontrará melhores condições de atender todos os fundamentos incorporados ao seu escopo e realmente contribuir para um novo modelo de desenvolvimento para o agrário amazônico.

REFERÊNCIAS

- ALTVATER, Elmar. Ilhas de Sintropia e Exportações de Entropia. *Cadernos NAEA*, Belém: NAEA: UFPA, n. 11, 1993.
- ARAGÃO, L. E. O. C.; SHIMABUKURO, Y. E. The Incidence of Fire in Amazonian Forests with Implications for REDD. *Science*, v.328, n. 5983, p.1275–1278, 2010.
- BARBETTA, Pedro Alberto. *Estatística aplicada às Ciências Sociais*. 5. ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2005
- BECK, Ulrich. “A reinvenção da política: rumo a uma teoria da modernização reflexiva”. In: *Modernização reflexiva: política, tradição e estética na ordem social moderna*. São Paulo: Universidade Estadual Paulista, 1997, p. 11-73.
- BECKER, B. K. . *Revisão das políticas de ocupação Amazônica: é possível identificar modelos para projetar cenários?*. Parcerias Estratégicas (Brasília), Brasília, DF, v. 12, p. 135-159, 2001.
- BOSERUP, P. *Evolução agrária e pressão demográfica*. São Paulo: HUCITEC, 1987.
- BRÜSEKE, Franz-Josep. O paradigma do desenvolvimento sustentável como desafio para as ciências. *Cadernos do NAEA*, Belém: NAEA: UFPA, n. 12, nov. 1994, p. 141-163.
- CARVALHO, Ivan Lira de. Créditos de Carbono: breve perfil e conotações jurídicas. *Jornal Carta Forense*. São Paulo. ano 5, 4 jun. 2007. Disponível em: <www.cartaforense.com.br/Materia.aspx?id=780>. Acesso em: 25 ago. 2009.
- CHAYANOV, A. V. *La Organización de la unidad económica campesina*. Buenos Aires: Ediciones Nueva Vision, 1974.
- COSTA, F. A. Racionalidade camponesa e sustentabilidade: elementos teóricos para uma pesquisa sobre a agricultura familiar na Amazônia. *Cadernos NAEA*, Belém: NAEA; UFPA, n.12, nov. 1994.
- _____. Reprodução, tensão e mudanças: elementos para uma economia política da agricultura familiar no capitalismo. In: WORKSHOP TEÓRICO DE ECONOMIA POLÍTICA NA AGRICULTURA., 1996, Campinas. *Anais...* Campinas: FEA; USP; IE; UNICAMP, 9-10 dez.1996. p. 23-43.
- _____. *Formação agropecuária da Amazônia: os desafios do desenvolvimento sustentável*. Belém: NAEA, 2000.
- _____. Desenvolvimento Agrário na Amazônia: trajetórias tecnológicas, estrutura fundiária e institucionalidade. In: BECKER, B. COSTA, F de A. COSTA, W. M. *Desafios ao projeto Amazônia*. Brasília, DF: CGEE, 2009.
- _____. Lugar e significado da gestão pombalina na economia colonial do Grão-Pará. *Nova Economia*, Belo Horizonte: Cedeplar, v. 20, n. 1, jan./abr. 2010a.

_____. Mercado e produção de terras na Amazônia: avaliação referida a trajetórias tecnológicas. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi*, v.5, p. 25-39, 2010b.

_____. Economia Camponesa nas Fronteiras do Capitalismo: Teoria e prática nos EUA e na Amazônia Brasileira. Belém: NAEA, 2012.

COSTA, F. de A; FERNANDES, Danilo Araújo; NACIF, Adelaide Maria Pereira. *Projeto a evolução e dinâmica de arranjos e sistemas produtivos e inovativos locais de MPes no Brasil*. Belém, 2010. Termo de referência da equipe de pesquisa.

COSTA, F. de A; CARVALHO, Vânia R. V.; CABRAL, Eugênio R.; VILAR, Roberto R. L.; INHETVIN, Tomas et al.; Agricultura familiar em transformação no nordeste paraense: O caso de Capitão Poço. Belém: NAEA, 2000.

DOSI, G. Technological paradigms and technological trajectories. *Revista Brasileira de Inovação*, v.5, n. 1, p. 17-32, jan./jun. 2006.

GIL, Antônio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

ISENBERG, J; POTVIN, C. Financing REDD in developing countries: a supply and demand analysis. *Climate Policy*, v.10, p. 216–231, 2010.

JUVENAL, Thaís Linhares. REDD e o desafio da proteção da cobertura florestal Global. In: Motta et al. *Mudança do clima no Brasil: aspectos econômicos, sociais e regulatórios*. Brasília: IPEA, 2011.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Mariana de Andrade. *Metodologia científica: ciência e conhecimento científico; métodos científicos; teoria, hipóteses e variáveis e metodologia jurídica*. 5. ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2004.

LEFF, Enrique. Pensar a complexidade ambiental, In:_____. *A complexidade ambiental*. São Paulo: Cortez, 2003, p. 15-64.

MATTOS, Luciano; FALEIRO, Airton; PEREIRA, Cássio et al. Uma proposta alternativa para o desenvolvimento da produção familiar rural da Amazônia: o caso do PROAMBIENTE. In: ENCONTRO NACIONAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA ECOLÓGICA (ECOECO) ,4., 2001, Belém. *Anais...* Belém: ECOECO, 2001. Disponível em: <<http://www.ecoeco.org.br/publicacoes/encontros/108-iv-encontro-nacional-da-ecoeco-belem-pa-2001>>. Acesso em: 2 maio 2011.

MOUTINHO, P.; STELLA, O.; LIMA, A.; CHRISTOVAM, M.; ALENCAR, A.; CASTRO, I.; NEPSTAD, D. et al. *REDD no Brasil: um enfoque amazônico: fundamentos, critérios e estruturas institucionais para um regime nacional de Redução de Emissões por Desmatamento e Degradação Florestal (REDD)*. ed. rev. e atual. Brasília, DF : Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2011.

OLIVEIRA, L. R.; ALTAFIN, Iara Guimarães. PROAMBIENTE: uma política de pagamento por serviços ambientais no Brasil. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE

ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 46., 2008., Rio Branco. *Anais...* Rio Branco, 2008. <Disponível em: <http://www.sober.org.br/palestra/9/421.pdf>>. Acesso em: 1 set 2009.

PALMER, C. REDD: Property Rights and Liability. *Science*, p. 328, 2010.

SHELLARD, Sofia. MOZZER, Gustavo Barbosa. Oportunidades e desafios relativos à implementação de mecanismos de REDD. In: MOTTA, R. S.; HARGRAVE, J.; LUEDEMANN, G.; GUTIERREZ, M. et al. *Mudança do clima no Brasil: aspectos econômicos, sociais e regulatórios*. Brasília, DF: IPEA, 2011.

KARL, Polanyi. A grande transformação: as origens da nossa época. Rio de Janeiro: Campus, 1980, p. 51 à 136.

SILVA, L. G. F., AMERICO, M. C. S., COSTA, F. A. política ambiental brasileira e o REDD: efeitos de encadeamento na economia camponesa amazônica In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL E SIMPÓSIO NACIONAL DE GEOGRAFIA AGRÁRIA, 5, 6., 2011, Belém. *Anais...* Belém: Açai, 2011.

SOARES-FILHO, B., MOUTINHO, P., NEPSTAD, D., ANDERSON, A., RODRIGUES, H., GARCIA, R., DIETZSCH, L., et al. (2010). Role of Brazilian Amazon protected areas in climate change mitigation. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 107(24), 10821–10826.

VEIGA, Jonas Bastos da. *Expansão e trajetórias da pecuária na Amazônia*. Brasília, DF: Editora da Universidade de Brasília, 2004.

VILAR, R. R. L. Investimento na agricultura familiar: efficientização da unidade produtiva familiar com base na complexificação de sistemas de produção. 1997. 155 f. Dissertação (Mestrado em Planejamento do Desenvolvimento) – Universidade Federal do Pará. Belém, 1997.

WUNDER, S.; BÖRNER, J.; RÜGNITZ TITO, M.; PEREIRA, L. et al. Pagamentos por serviços ambientais: perspectivas para a Amazônia Legal. 2º edição ver. Brasília: MMA, 2009. 144p (Série Estudos, 10).

APÊNDICE

APENDICE A - Pesquisa AgroExtrativismo (NAEA/INPE/GEOMAI)**Formulário**

Entrevistador: _____	Questionário n°: _____
Entrevistado: _____	Condição do Entrevistado _____
Local e data da entrevista: _____	Hora início entrevista: _____
Coordenadas: (1) _____	(2) _____
Ponto de Referência _____	
Distância da sede da comunidade _____	Dist. Sede Municipal _____
Tipo de Uso – Exploração Agro-extrativa em área de Terra-Firme	

1. Dados gerais sobre o(a) entrevistado(a)

- 1.1. Nome: _____; 1.2. Sexo: _____
- 1.3. Apelido: _____; 1.4. Idade: _____ anos; 1.5. Estado civil: _____;
- 1.6. Local de nascimento (estado/município): _____;
- 1.7. Religião (nomear Igreja): _____; 1.8. Há quantos anos? _____;
- 1.9. É sócio de alguma organização (sindicato, associação, cooperativa etc.)? Qual(is)?(nomes completos)
- a) _____; data de filiação _____;
- b) _____; data de filiação _____;
- c) _____; data de filiação _____;
- 1.10. Exerce algum cargo na organização? Qual? _____;
- 1.11. Partido que votou na última eleição: () DEM; () PMDB; () PSDB; () PT; outro(____); () não votou
- 1.12. Moradia atual (comunidade/município): _____;
- 1.13. Ano da chegada no município: _____; 1.14. Veio de onde? _____;
- 1.14. Qual era sua profissão naquele lugar? _____
- 1.15. Pertence a algum projeto de regularização fundiária? ____ Qual? _____;

Quais as políticas já instaladas em decorrência da regularização?

Fomento () Período:_____ Valor:_____

Crédito produtivo() Período:_____ Valor:_____

Crédito Habitação() Período:_____ Valor:_____

Outras() Período:_____ Valor:_____

1.15.2. Existem conflitos derivados da regularização fundiária?

Quais?_____

Quais os envolvidos?_____

1.15.3.Croqui Livre:

2. Caracterização da comunidade onde desenvolve o trabalho agrícola

- 2.1. Nome da comunidade/município: _____;
- 2.2. Meio(s) de Acesso () Rio; () _____ Estrada
asfaltada; () Estrd. piçarra; () Estrd. terra; () outro (_____)
- 2.3. Trânsito no acesso principal: () o ano todo; () só no verão; só no inverno; ()
intransitável;
- 2.4. Meio(s) de transporte: ()barco; ()ônibus; ()caminhão; ()camionete; ()transporte
próprio;()outro meio (discriminar transporte próprio/outro meio
(_____));
- 2.5. Regularidade do transporte: () diária; () semanal; () quinzenal; () mensal; ()
outra (_____);
- 2.6. Distâncias: do lote para o local do transporte ____ Km; daí para a sede do município
____Km;
- 2.7. Tempo total da viagem para a sede do município: _____;
- 2.8. Na sua comunidade tem escola? () não; () sim, Até que série ? _____;
- 2.9. Tem posto médico? () não; () sim, Quem administra? _____; Funciona? _____;
- 2.10. Tem Igreja ?Qual(is)?_____;Tem sede social? Qual? _____;
- 2.11. Tem comércio? De que? _____.

3. A família como unidade de produção e consumo.

- 3.1. Data de chegada da família no lote (mês/ano): _____; Vindo de onde _____
- 3.2. Patrimônio e suprimento no início da exploração (usar moeda da época):

Em dinheiro próprio(valor): _____	Origem: _____
Dinheiro emprestado(valor): _____	Origem: _____
O que deu para fazer com este dinheiro? _____	
Animais que trouxe (nº/espécie) _____	
Utensílios de casa e trabalho (móveis, panelas, ferramentas, etc./nº): _____	
Como viveu e trabalhou antes da 1ª colheita? _____	

3.3. Composição atual da família (incluir todos que usufruem da produção em comum).

<i>Condição</i> (*)	<i>Idade</i> (anos)	<i>Sexo</i>	<i>Escolaridade</i>	<i>Parentesco com o cabeça da família</i>	<i>Hora de saída e chegada da escola</i>
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
8.					
9.					
10.					
11.					
12.					
13.					

(*) Condição: esposo(a), filhos(as), pai, mãe, avós, cunhados(as), primos(as), encostados(as), etc. (numerar repetições 1,2,3)

3.4 Algum membro da família trabalhou para terceiros?

Meses	Membros da Família	Em que Atividade	N° dias	Renda

*: I – Inverno (Jan-jul); V – verão (Ago-Dez).

3.5 A família utilizou força de trabalho (trabalho) externa (contratada ou *convidados* por ex.) nas atividades econômicas desenvolvidas ? (Por pessoa)

Meses	Sexo		Idade	Em que Atividade	Mês	Nº dias	Renda Paga	outras formas não remuneradas
	Mas.	Fem.						

*: I – Inverno (Jan-jul); V – verão (Ago-Dez)..

3.6. O Sr. ou algum membro da família recebe ajuda/renda não provenientes do trabalho?

Meses	Tipo	Valor Recebido (mês)
	Aposentadoria	
	Auxílio	
	Bolsa Família	
	Pensão	
	Outras	

*: I – Inverno (Jan-jul); V – verão (Ago-Dez).

3.7 Quais são as despesas de Consumo da família em R\$?

Tipos de Despesa	Média Mensal (R\$)*		Média Anual (R\$)*	
	Inv	Ver	Inv	Ver
Alimentação				
Habitação				
Vestuário e calçados				
Transporte				
Higiene e cuidados pessoais				
Assistência à saúde remédio				
Educação				
Recreação e Cultura (lazer)				
Fumo				

*: Algumas despesas podem ser descritas anualmente, sendo opcional a média mensal.

3.9. Sustenta alguém fora da atividade agrícola? (ex., filho estudando fora). Quanto gasta/ano?

3.10. Informações sobre a(s) casa(s) (se tiver outras casas, anotar os mesmos dados no verso da folha):

Casa 1 (Ano construção: _____)

Custo Construção (_____)

Localização: () no lote; () na comunidade; () na cidade (qual cidade? _____)

Área construída (frente x fundos) = _____ x _____ m **Quantidade de cômodos:** _____

Parede: () Alvenaria; () Madeira; () Taipa; () Palha; () outro tipo (discriminar _____)

Piso: () Cimento; () Madeira; () Chão batido; () Terra solta; () outro (_____)

Cobertura: () Telha barro; () Telha cimento; () Brasilit; () Cavaco; () Palha; () outra (_____)

Fonte de água: () Poço tubular c/ bomba; () Poço Amazonas (manual); () Cacimba; () Igarapé; () Rio

Sanitário: () porcelana; () pedra sanitária; () fossa negra; () outra privada (_____); () não tem

Casa 2 (Ano construção: _____)

Localização: () no lote; () na comunidade; () na cidade (qual cidade? _____)

Área construída (frente x fundos) = _____ x _____ m **Quantidade de cômodos:** _____

Parede: () Alvenaria; () Madeira; () Taipa; () Palha; () outro tipo (discriminar _____)

Piso: () Cimento; () Madeira; () Chão batido; () Terra solta; () outro (_____)

Cobertura: () Telha barro; () Telha cimento; () Brasilit; () Cavaco; () Palha; () outra (_____)

Fonte de água: () Poço tubular c/ bomba; () Poço Amazonas (manual); () Cacimba; () Igarapé; () Rio

Sanitário: () porcelana; () pedra sanitária; () fossa negra; () outra privada (_____); () não tem

3.11. Bens de consumo durável do lar comprados em 2010?

Item (se tiver + de um, numerar em outros)	Nº	Marca (fabricante)	Tipo (descrição sucinta)	Valor da compra (R\$)	Valor p/venda hoje (R\$)
Energia					
Energia					
Água					
Caixa D'água					
Bomba					
Motor barco 1					

Motor barco2					
Motor barco3					
Casco 1					
Casco1					
Rádio					
Televisão					
Parabólica					
Geladeira					
Aparelho de					
Móveis de sala					
Móveis de					
Máquina de					
Liquidificador					
Fogão a gás					
Fogão a lenha					
Peneira Açai					
Alguidar					
Pote (água)					
Garrafa					
Rede de					

3.12. Edificações de trabalho (no ano da pesquisa).

Casa de farinha ano construção:(_____); custo total da construção:(_____)

Localização: () no lote; () na comunidade; **Propriedade:** () do agricultor; () da comunidade

(Preencher quadro abaixo somente se a casa de farinha for de propriedade do agricultor)

Área construída (frente x fundos) = _____ x _____ m **Quantidade de cômodos:** _____

Cobertura: () Telha barro; () Telha cimento; () Brasilit; () Cavaco; () Palha; () outra (_____)

Estrutura: () alvenaria; () madeira de lei; () madeira de 2ª; () outra (discriminar _____)

Piso: () Cimento; () Madeira; () Chão batido; () Terra solta; () outro (_____)

Fonte de água: () Poço tubular c/ bomba; () Poço Amazonas (manual); () Cacimba; () Igarapé; () Rio

Depósito/Paiol (ano construção: _____; custo total da construção: _____)

Localização: () no lote; () na comunidade; () na cidade (qual cidade? _____)

Área construída (frente x fundos) = _____ x _____ m **Quantidade de cômodos:** _____

Parede: () Alvenaria; () Madeira; () Taipa; () Palha; () outro tipo (discriminar _____)

Piso: () Cimento; () Madeira; () Chão batido; () Terra solta; () outro (_____)

Cobertura: () Telha barro; () Telha cimento; () Brasilit; () Cavaco; () Palha; () outra (_____)

Outra construção (ano construção: _____; custo total da construção: _____)

Tipo/Uso: _____ **Localização:** _____

Área construída (frente x fundos) = _____ x _____ m **Quantidade de cômodos:** _____

Parede: () Alvenaria; () Madeira; () Taipa; () Palha; () outro tipo (discriminar _____)

Piso: () Cimento; () Madeira; () Chão batido; () Terra solta; () outro (_____)

Cobertura: () Telha barro; () Telha cimento; () Brasilit; () Cavaco; () Palha; () outra (_____)

Fonte de água: () Poço tubular c/ bomba; () Poço Amazonas (manual); () Cacimba; () Igarapé; () Rio

Sanitário: () porcelana; () pedra sanitária; () fossa negra; () outra privada (_____); () não tem

Curral de camarão (ano construção: _____; custo total da construção: _____)

Tamanho do curral (frente x fundos) = _____ x _____ m ;

Tipo de construção (descrever):

* se tiver mais de um curral, anotar mesmos dados no verso desta folha.

Cerca (anos de construção: _____; custo total da construção: _____)

Tamanho (metros): _____; **Arame:** () farpado; () liso; **Número de fios da cerca:** _____;

Estacas: () madeira de lei; () outra(_____); **Distância entre as estacas:** _____;

Mourões: () madeira de lei; () outra(_____); () não tem; **Distância entre mourões:** _____;

Outras benfeitorias (ou observações) _____

3.13. Equipamentos, ferramentas e utensílios de trabalho comprados em 2010

Item	Nº	Marca/Modelo (fabricante / tipo)	Valor da compra (R\$)	Valor p/venda hoje (R\$)
Caminhão				
Carro de passeio				
Motocicleta				
Espingarda				
Motor				
Gerador				
Bicicleta				
Motoserra				
Plantadeira manual				
Tambor p/guardar grão				
Pulverizador				
Carrinho de mão				
Enxada				
Foice				
Facão				
Boi de tração				
Beneficiadora Arroz				
Benefic. Pimenta				
Cacuri				
Matapi				
Malhadeira1				
Malhadeira2				
Malhadeira3				
Pari				
Tabocas				
Tipiti				
Peneira (açai)				
Peneira (mandioca)				
Amassadeira				
Forno				
Amassadeira (Açai)				
Tupé				
Gancho				
Troler				
Podão				

4. Meios de Produção

4.1. Terras no ano da pesquisa (se tiver mais de uma adquirida na mesma modalidade, numerar em outras)

Modalidade de acesso (todos lotes disponíveis)	Área	Unidade de área(*)	Ano acesso	Preço p/ venda (R\$)	Documento de Propriedade (**)
Compra (***)					
Posse antiga reconhecida					
Ocupação pacífica					
Ocupação conflituosa					
Herança					
Arrendamento					
Concessão de uso					
Outras					
TOTAL			-		
(*) Unidades de área (usar para todo questionário)			(**) Situação jurídica da terra (documento)		
a) 1 hectare = 100 x 100 m (10.000 m ²)			a) Título Definitivo (INCRA ou ITERPA)		
b) 1 tarefa = 25 x 25 braças = 55 x 55 m (3.025 m ²)			b) Licença de Ocupação (INCRA)		
c) 1 alqueire = 5 hectares = 16 linhas (50.000 m ²)			c) Recibo de compra (registrado no cartório ?)		
d) se usar outra unidade, especificar dimensões			d) se for outro tipo, discriminar		

(***) Valor de compra na moeda da época: _____; Data da compra: Ano _____ Mês _____

4.2. Evolução dos Recursos Vegetais (utilizar mesma unidade de área do quadro anterior)

Cobertura Vegetal	Início da exploração*	Hoje
Área Total		
Mata virgem		
Mata explorada		
Várzea inundável		
Capoeira grossa		
Capoeira fina		
Pasto sujo (juquirá)		
Pasto limpo		
Roca		
Culturas permanentes		
Outra (_____)		

* Se a exploração for muito antiga (ex: agricultor que nasceu no lote), considerar 1980 ano inicial.

4.3. Tem madeiras de valor comercial no(s) estabelecimentos? Quais/quantas (nº de árvores/espécie)?

4.4. Quais os matos-lotes (terrenos) que a família dispõe e como se distribui o trabalho por período do ano?

Terra	Identificação (nome)	Tempo de Deslocamento (ida e volta)	Dias de trabalho no lote por período do ano													
			Inverno							Verão						
Lote 1			S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D
Lote 2			S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D
Lote 3			S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D
Lote 4			S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D

4.5 Qual a jornada de trabalho média em horas por dia?

Inverno: _____ Verão: _____

4.6.a Qual a influência das marés na jornada de trabalho? SIM () NÃO ()

4.6.b Qual período do ano? _____

4.6.c Qual(is) Atividade(s) Produtiva (s) é influenciada? _____

4.6.d Como influencia: Aumenta () Diminui ()

4.6.e Quanto tempo: _____

4.7. Quais os meses de produção das atividades econômicas da família e qual(is) o(s) local(is) onde se produz, assim como o trabalho despendido (horas/dia), a quantidade produzida, consumo familiar, quantidade e preço de venda em 2010. Deverá ser preenchido também dos 4 anos anteriores. (Questionário no Excel)

	Consumo Familiar				Venda Anual			Quem comprou ¹ ?					
	Unid. entrev.	Unid. 2	Unid. 3	Unid.4	Quant.	Preço max/unid	Preço min/unid.	Bc	b	A	F	BT	O
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													
21													
22													
23													
24													

¹:marcar com X: B = Baiqueiro (pequeno comerciante da comunidade); BC = Barqueiro Comerciante (atravessador que vem comprar na comunidade); A = Atacadista (grande comerciante que compra em quantidade na cidade); F = Feira (o agricultor vende na feira direto ao consumidor); O = Organização (cooperativa, caixa agrícola, associação, etc.); BT: Batedor da cidade (Compra na cidade)

4.8. Fontes de água para o trabalho no(s) lotes:

() Rio navegável; () Igarapé perene; () Igarapé seco no verão; () Açude; () Poço; () Outra(_____)

* Esgotou alguma fonte de água ? Qual ? Porque ? _____

4.9. Criações de animais **dentro** do(s) estabelecimento(s), auto-consumo e venda (no ano da pesquisa).

Espécie	Próprio		De terceiros (n°)			Consumo familiar	Venda	
	n° cabeças	Valor total*	de meia	Alugue l pasto	cessã o pasto		Quant.	Preço (*)
Bois								
Vacas								
Novilhos								
Novilhas								
Bezerros								
Bezerras								
Cavalos								
Burros								
Galinhas								
Porcos								
Bodes								
Peixes								

* Preço de venda na região (em R\$).

4.10. Tem algum animal fora do(s) estabelecimento? () sim; () não; Qual(is), quantos e em que condição ?

5. Uso das terras

5.1. A dinâmica das culturas temporárias (arroz, feijão, milho, mandioca, hortaliças e outras de ciclo curto).

Produtos (Culturas Temporárias)	Área Plantada/Unidade	Colheita/ Unidade	Manutenção hoje (marcar X)		
			limpo	Irregular	no mato
• Solteiras					
• Consorciadas					

5.2. Cultivos permanentes existentes atualmente no(s) lote(s).

Culturas Perenes e Semi-perenes	Ano plantio	N° pés	Área ocupada	Manutenção hoje (marcar X)		
				limpo	Irregular	no mato
• Solteiras (especificar culturas)						
• Perenes Consorciadas						

5.3 Qual a principal atividade produtiva comercializada? _____

5.4 Qual a atividade produtiva não comercializada? _____

5.5. Já perdeu ou eliminou alguma cultura Permanente ? () não; () sim; Qual cultura ? _____

Em que ano? _____; área? _____; Porque? _____

5.6.

A

Pastos formados (discriminar espécies de capim)	Ano plantio	Área plantada	Manutenção hoje (marcar X)		
			Limpo	irregular	No mato
Pastagens no início da exploração					
Pastagens no ano da pesquisa					

evolução das Pastagens (em casos muito antigos, considerar 1980 “início exploração”)

5.7. Já perdeu ou eliminou alguma pastagem? () não; () sim; Que capim? _____

Em que ano? _____; área? _____; Porque? _____

6. Pagamento de Serviços Ambientais

6.1. A família dispõe de algum conhecimento sobre Pagamentos de Serviços Ambientais, Créditos de Carbono ou Redução de Emissão por Desmatamento e Degradação? *Se a resposta for **não**, desconsiderar as perguntas restantes.*

a) Sim () b) Não ()

6.2. Caso conheça o tema, tem algum interesse em prestar esse serviço?

a) Sim () b) Não ()

6.3. Adequaria o sistema de produção das outras atividades para atender aos requisitos da prestação do serviço ambiental?

a) Sim () b) Não ()

6.4. Caso a adequação para prestar o serviço ambiental impossibilite a abertura de outras áreas, ou seja, impossibilite a derrubada e queima da mata, a atividade ainda é atrativa para a família?

a) Sim () b) Não ()

6.5. Qual seria a destinação dos recursos provenientes da prestação do serviço ambiental?

a) Consumo () b) Investimento () c) Outra Destinação (): _____

6.6. Caso seja selecionado o investimento, qual o direcionamento?

a) Mudas ()	b) Gado ()	c) Adubo Químico ()
d) Inseticida/Fungicida ()	e) Pulverizador ()	f) Arame ()
g) Motor ()	h) Outros: _____	

6.7. A família pretende, através do investimento, alterar as atividades econômicas desenvolvidas atualmente, resultando em:

a) Abandono das atuais atividades ();
 b) Reforço das atuais atividades ();
 c) Diversificação das atividades ();

Caso a resposta seja (a) ou (c), quais seriam as atividades introduzidas: _____

7. Acesso ao Crédito Rural

7.1. O Sr. recebe (eu) algum apoio a fundo perdido? (projeto de ONG ou Igreja, PDA etc.) sim (); não ()

7.2. Se recebe(eu), qual projeto? _____; época (ano/s)? _____; benefícios resultantes: _____

7.3. O Sr; já tinha recebido algum tipo de financiamento bancário? () Não () Sim; Qual? _____;

Aonde? _____; Quando? _____. Para que? _____

7.4. Que financiamento(s) mais recente(s) o Sr. recebeu ? Em que ano ? () PROCERA (ano: _____);
 () FNO Normal (ano: _____); () FNO Urgente (ano: _____); () FNO Especial (ano: _____);
 () Outro (ano: _____) / especificar: _____ .

7.5. Em qual Banco o Sr. conseguiu este financiamento ? _____ Agência: _____;

7.6. O atendimento bancário tem sido: () bom; () regular; () ruim; Por que ?

7.7. Este financiamento foi contratado para que atividades?

Culturas (1) / Criações (2)	Área (1)	Nº de cabeças (2)
a) Cult. Temporárias (especificar)		
b) Cult. Permanentes (especificar)		
c) Pecuária (especificar)		
d) Extrativismo		
e) Intensificação		

* descrever consórcios: _____

7.8. Quem lhe apoiou para conseguir este financiamento? _____

7.9. Quem foi o avalista do contrato? _____

7.10. Quem elaborou o projeto? _____ 6.11. Era isso que o Sr. queria financiar? () Sim; () Não;
 Por que? _____

7.11. Tinha experiência anterior com a cultura financiada? () Sim; Não

7.12. Qual o valor total do financiamento? R\$ _____

7.13. Quanto o Sr. já recebeu em dinheiro?

Parcela	Valor (R\$)	Ano/mês
Primeira		
Segunda		
Terceira		
Outras ()		

8. Implantação do projeto

8.1. Em que o Sr. aplicou este recurso?

Itens (*)	Quantidade	Unidade	Valor

(*) Exemplos: **mão-de-obra**, casa, cerca, outra terra, boi, bens, roupa, ferramentas, comida, etc.

8.2. O que o Sr. recebeu em forma de produto ?

Itens	Unidade	Quantidade	Valor Total(R\$)	De quem adquiriu
mudas de coco	n°			
mudas de cupuaçú	n°			
outra muda (_____)	n°			
Gado	cabeças			
adubo químico	Kg			
inseticida/fungicida				
Pulverizador	n°			
Arame				
Motor				
outros itens				

8.3. O Sr. recebe Assistência Técnica (AT)? não, () sim; De quem? _____

8.4. Quantas visitas de Assistência Técnica foram feitas no seu lote? _____

Visitas	N°	tempo visita*	Serviço prestado
Elaboração projeto			
Acompanhamento			
Manutenção plantio			
Colheita			
Comercialização			
outras _____			
Nenhuma			

* tempo (em horas) de permanência do técnico no lote do agricultor.

8.5. A assistência técnica é: () boa; () regular; () ruim; Por que?

8.6. O Sr. já participou de alguma atividade coletiva sobre o FNO ? () não, () sim; Qual ?

() Reunião; () Gritos do Campo; () Seminário; () Treinamento técnico; () outras
(_____)

8.7. Se participou de algumas destas atividades especifique, no quadro abaixo:

Atividade	Com quem	Onde	Para quê

8.8. O Sr. utiliza outras formas de aprendizado técnico ? () não; () sim, Qual(is)?

() trabalhando para terceiros; () visitando outros projetos; () participando de mutirão na Associação;

() ouvindo programas de rádio; () assistindo programas na TV ou Vídeo; () lendo revistas técnicas;

() outras atividades: _____

9. Resultados do projeto

9.1. Cultivos temporários **financiados** (ano do plantio financiado: _____)

Culturas	Ano plantio	Área plantada	Área colhida	Produção		Venda.		
				Quant	Unid	Quant	Preço/unid	Mês
Arroz								
Feijão								
Milho								
Mandioca								
Hortaliças/outra								

9.2. Teve ou está tendo alguma dificuldade com as culturas temporárias financiadas? (comentar) _____

9.3. Qual a utilização dessas áreas de roça depois da colheita ? _____

9.4. Como estão hoje os plantios permanentes financiados?

Culturas	N° de mudas adquiridas	N° de mudas que vingaram	Estado dos plantios (marcar x)		
			Bom	Regular	Ruim

9.5. Teve ou está tendo alguma dificuldade com as culturas permanentes financiadas ? (comentar) _____

9.6. Em que tipo de área essas culturas foram plantadas ? () mata derrubada; () dentro da roça ;
 () capoeira raleada (sombra) ; () outra (especificar: _____)

9.7. Como estão hoje as criações financiadas?

Gado	Adquirido	Nascido	Mortos	Vendidos	Rebanho hoje (total)	Estado atual (marcar x)		
						Bom	Regular	Ruim
Matrizes (vacas)								
Touros								
Bezerros (0 à 1 ano)								
Novilhos (2 à 3 anos)								

Peixes	Adquirido	Nascido	Mortos	Vendidos	(total)	Estado atual (marcar x)		
						Bom	Regular	Ruim

Outras criações	Adquirido	Nascido	Mortos	Vendidos	Rebanho hoje (total)	Estado atual (marcar x)		
						Bom	Regular	Ruim

9.8. Teve ou está tendo alguma dificuldade com as criações financiadas ? (comentar) _____

9.9. Antes do FNO o Sr. já tinha gado no seu lote ? () não; () sim; quantas cabeças? _____

9.10. As culturas permanentes ou criações financiadas já estão em fase de produção? () não; () sim, Quais?

a) _____ b) _____ c) _____

9.11. O Sr. já está vendendo algum produto das atividades financiadas ? () não; () sim; Qual(is) ?

a) _____ b) _____ c) _____

9.12. A que preços ? a) _____ b) _____ c) _____

10. Situação do financiamento

10.1. Já venceu alguma parcela do seu financiamento? Não Sim; (especificar no quadro abaixo)

Parcela	Ano/mês	Valor
Primeira		
Segunda		
Terceira		

10.2. O Sr. pagou ? não sim (especificar no quadro abaixo)

Parcela	Ano/mês	Valor
Pagou a primeira		
Pagou a Segunda		
Pagou a terceira		
Pagou a quarta		
Pagou o valor TOTAL		

10.3. Se não pagou, porque ? _____

11. Questões gerais

10.1. O financiamento mudou alguma coisa no seu lote e/ou na sua vida? O que ?

10.2. Quais as principais dificuldades que você enfrenta, para o sucesso do financiamento?

10.3. Sugestões para melhorar as condições do financiamento:

Observações sobre a entrevista :

Hora do fim da entrevista: _____; **Assinatura do entrevistador:** _____