

RONEI SANT'ANA DE MENEZES

**A IMPORTÂNCIA DA RESERVA LEGAL NA GERAÇÃO
DE RENDA DE PEQUENOS PRODUTORES RURAIS:
ESTUDO DE CASO NO ESTADO DO ACRE,
AMAZÔNIA.**

Dissertação apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Engenharia Florestal da Universidade Federal do Paraná, como parte dos requisitos para a obtenção do grau de Mestre em Ciências Florestais.

Orientador: Prof. Dr Anadalvo Juazeiro dos Santos

Curitiba
2004

À minha esposa Elza Amélia Almeida da Silva

À minha filha Juliane Silva de Menezes

A meus pais Francisco Calixto de Menezes e
Enedina Sant'Ana de Menezes

AGRADECIMENTOS

O autor manifesta seus sinceros agradecimentos ao orientador, Anadalvo Juazeiro dos Santos, pela acolhida, ensinamentos e atenção, transformados em forte amizade.

Ao professor Ricardo Berger, có-orientador, que acima de sua função de mestre em economia auxiliou de modo decisivo no encorajamento, compromisso e conclusão dos estudos.

Ao professor Vítor Hoeflich, por sua contribuição técnica e atenção no esclarecimento de questões relacionadas à definição de ferramentas econômicas aplicadas na análise.

À EMBRAPA, através de seus pesquisadores: Marcus Vinícius, Judson Valentim, Jair Santos e Claudenor Pinho de Sá, pela contribuição institucional e profissional nos momentos de definição da pesquisa.

À FUNTAC, na pessoa de Zenóbio Silva, por ajudar em todas as fases dos estudos, com material bibliográfico, definição de metodologia, além da contribuição espiritual.

Ao PESACRE, cujo apoio logístico foi fundamental para a garantia do acesso às comunidades e bibliografia necessária.

Ao CSF e IEB, que através dos cursos “Ferramentas Econômicas para Conservação do Meio Ambiente” foram fundamentais para o direcionamento da pesquisa. O Instituto de Educação no Brasil contribuiu inclusive com recursos financeiros para a permanência na Universidade Federal do Paraná.

Ao governo do Estado do Acre, que permitiu o meu afastamento para o curso.

Aos alunos companheiros Emerson, Oscar, Mário e Luane Milder por compartilharem comigo os momentos difíceis dos estudos, ensinando, debatendo aqueles temas que requeriam maiores esforços intelectuais.

Ao amigo Dr. Romano Timofeiczky, que se dispôs a ajudar nos momentos finais da dissertação.

A Maria Aparecida e Marcos Ferreira pela hospitalidade.

A todos que direta ou indiretamente forneceram algum tipo de contribuição para a conclusão do mestrado.

SUMARIO

LISTA DE TABELAS.....	VI
LISTA DE FIGURAS.....	VII
RESUMO.....	VII
ABSTRACT.....	IX
1 INTRODUÇÃO.....	1
2 OBJETIVOS.....	4
3 REVISÃO DE LITERATURA.....	5
3.1 PECUÁRIA E DESMATAMENTOS NA AMAZÔNIA.....	5
3.2 DESMATAMENTOS NO ACRE: ESTADO ATUAL.....	7
3.2.1 Ordenamento Fundiário do Acre.....	9
3.3 AGRICULTURA E PECUÁRIA NO ACRE.....	11
3.4 PRESSÃO PELO AVANÇO DA FRONTEIRA AGRÍCOLA NO ACRE.....	15
3.5 PRODUÇÃO FLORESTAL COMO OPÇÃO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NO ACRE.....	18
3.6 EXTRATIVISMO VEGETAL NO ACRE.....	21
3.6.1 Madeira.....	23
3.6.2 Produtos Florestais não Madeireiros.....	26
3.7 O PROJETO DE ASSENTAMENTO DIRIGIDO PEDRO PEIXOTO.....	29
3.7.1 O Manejo Florestal no PAD Peixoto.....	31
3.8 ANÁLISE DE VIABILIDADE FINANCEIRA E SUA APLICAÇÃO NA PEQUENA PROPRIEDADE RURAL.....	33
4 MATERIAL E MÉTODOS.....	39
4.1 Material.....	39
4.1.1 Área de Estudo.....	39
4.1.2 Caracterização da Área de Estudo.....	40
4.2 BASE DE DADOS E FONTES	41

4.2.1 Produção da Reserva Legal.....	41
4.2.2 Uso da Terra.....	42
4.3 AMOSTRA.....	46
4.4 MÉTODOS DE ANÁLISE.....	46
4.4.1 Renda Líquida.....	47
4.4.2 Formação de Fluxos de Caixa.....	48
4.4.3 Valor Presente Líquido (VPL).....	49
4.4.4 Taxa Interna de Retorno (TIR).....	50
4.4.5 Taxa Mínima de Atratividade (TMA).....	50
4.4.6 Horizonte de Investimento.....	51
4.4.7 Análise Social.....	51
4.5 VARIÁVEIS CONSIDERADAS NA ANÁLISE.....	52
4.5.1 Custos de Produção.....	52
4.5.1.1 Custos variáveis	53
4.5.1.2 Custos de Investimentos.....	55
4.5.1.3 Custos fixos.....	57
4.5.2 Receitas.....	59
5. RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	61
5.1 Análise da Renda do Cenário 80% de Reserva Legal.....	61
5.2 Análise da Renda do Cenário 70% de Reserva Legal.....	68
5.3 Análise da Renda do Cenário 60% de Reserva Legal.....	74
5.4 Análise da Renda do Cenário 50% de Reserva Legal.....	80
5.5. Comparação com outros Resultados na Amazônia.....	85
5.6 Análise Social e a Sustentabilidade dos Pequenos Produtores Rurais.....	88
6 CONCLUSÕES.....	90
7. RECOMENDAÇÕES.....	92
8. BIBLIOGRAFIA.....	93
ANEXOS	105

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - EXTRAÇÃO VEGETAL, POR PRODUTO, ACRE, 1977-1996.....	21
TABELA 2: PRODUÇÃO DE NÃO MADEIREIROS DO ESTADO DO ACRE EM 2003.....	27
TABELA 3: PROJEÇÕES DOS PRODUTOS NÃO MADEIREIROS PARA 2004	28
TABELA 4: PRODUÇÃO DA ÁREA DE RESERVA LEGAL.....	41
TABELA 5: USOS PREDOMINANTES DAS PROPRIEDADES NO PAD PEIXOTO.....	43
TABELA 6 – USO DA TERRA CONSIDERADO NA ANÁLISE DE RENDA DOS CENÁRIOS.....	45
TABELA 7 – PRODUÇÃO DO CAFÉ. EM SACOS DE 60 KG.....	60
TABELA 8: RECEITAS TOTAIS DO CENÁRIO 80%.....	61
TABELA 9: CUSTOS TOTAIS DO CENÁRIO 80%.....	64
TABELA 10: RESULTADOS DE VIABILIDADE FINANCEIRA DO CENÁRIO 80% DE RESERVA LEGAL.....	66
TABELA 11: RECEITAS TOTAIS DO CENÁRIO 70%.....	69
TABELA 12: CUSTOS TOTAIS DO CENÁRIO 70% RL	70
TABELA 13: RESULTADOS DA ANÁLISE FINANC. DO CENÁRIO 70% DE RL	73
TABELA 14: RECEITAS TOTAIS DO CENÁRIO 60%.....	75
TABELA 15: CUSTOS TOTAIS DO CENÁRIO 60%.....	76
TABELA 16: RESULTADOS DA ANÁLISE FINANC DO CENÁRIO 60% DE RL	78
TABELA 17: RECEITAS TOTAIS DO CENÁRIO 50% DE RESERVA LEGAL.....	81
TABELA 18: CUSTOS TOTAIS DO CENÁRIO 50% RL.....	82
TABELA 19: RESULTADOS DA ANÁLISE FINANCEIRA DO CENÁRIO 50% DE RESERVA LEGAL.....	84
TABELA 20: PARTICIPAÇÕES DAS ATIVIDADES PRODUTIVAS NAS RECEITAS DE PEQUENOS PRODUTORES RURAIS NO ESTADO DO ACRE.	86
TABELA 21: CUSTOS DOS SUBSÍDIOS GOVERNAMENTAIS.....	89

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – FIGURA 1. PRODUÇÃO DE GRÃOS NO ESTADO DO ACRE..	11
FIGURA 2 – FIGURA 2. USO DA TERRA E TEMPO DE PERMANÊNCIA NAS PROPRIEDADES NO PAD PEIXOTO.	30
FIGURA 3. EVOLUÇÃO DO DESMATAMENTO NO PAD PEIXOTO, 1984 – 1999.....	31
FIGURA 4. LOCALIZAÇÃO DO PAD PEIXOTO NO ESTADO DO ACRE.....	39
FIGURA 5: FLUXOS ANUAIS DE MÃO-DE-OBRA, 80% RL.....	64
FIGURA 6: FLUXO DE CAIXA DO CENÁRIO 80% DE RESERVA LEGAL....	65
FIGURA 7: FLUXO DE CAIXA A PARTIR DE SUBSÍDIOS GOVERNAMENTAIS 80% RL.....	67
FIGURA 8: FLUXOS ANUAIS DE MÃO-DE-OBRA, 70% RL	71
FIGURA 9. FLUXO DE CAIXA DO CENÁRIO 70% DE RESERVA LEGAL.....	72
FIGURA 10: FLUXO DE CAIXA A PARTIR DE SUBSÍDIOS GOVERNAMENTAIS 70% RL.....	74
FIGURA 11: FLUXOS ANUAIS DE MÃO-DE-OBRA DO CENÁRIO 60% RL.	77
FIGURA 12. FLUXO DE CAIXA DO CENÁRIO 60% DE RESERVA LEGAL.....	78
FIGURA 13: FLUXO DE CAIXA A PARTIR DE SUBSÍDIOS GOVERNAMENTAIS DO CENÁRIO 60% RL.....	79
FIGURA 14: FLUXOS ANUAIS DE MÃO-DE-OBRA DO CENÁRIO 50%.....	83
FIGURA 15: FLUXO DE CAIXA DO CENÁRIO 50% DE RESERVA LEGAL.	83
FIGURA 16: FLUXOS DE CAIXA LÍQUIDOS COM SUBSÍDIOS DO GOVERNO 50% RL.....	85

RESUMO

Este trabalho teve como principal objetivo analisar a renda dos pequenos produtores rurais assentados em um projeto de colonização na Amazônia, sob diferentes percentuais de áreas de reserva legal. A análise proporciona subsídios para as discussões do desenvolvimento rural sustentável no Estado do Acre. Na Amazônia as discussões relacionadas a alternativas de uso da terra para conciliar desenvolvimento econômico e conservação dos recursos naturais ganharam grande importância ao longo das últimas três décadas. Ademais, o governo federal brasileiro vem editando desde 1996 sucessivas medidas provisórias que mantêm os percentuais de áreas de reserva legal nas propriedades em 80%. Este estudo abordou a análise financeira de sistemas de produção diversificados com cultivos agrícolas, pecuária e o manejo florestal de uso múltiplo. A análise considerou o potencial de geração da floresta, utilizando a experiência no Projeto de Assentamento Dirigido Peixoto, que consta do manejo florestal madeireiro, acrescentado de outros não madeireiros de maior relevância, e a geração da renda das famílias considerando quatro cenários de cobertura florestal, sendo a pecuária a atividade predominante na área passiva de conversão. Foram consideradas ainda as atividades de pequenos animais e lavouras perenes e de subsistência, em obediência às características tradicionais da área de estudo, que por sua vez, pode ser considerada como uma amostragem do que vem ocorrendo na Amazônia. A partir da análise privada o estudo identificou como resultados que, comparado à pecuária, o uso múltiplo da floresta apresenta baixa capacidade em gerar receitas para as famílias. Haveria necessidade de investimentos da sociedade para garantir a manutenção das famílias nas áreas rurais para que estas não arcassem sozinhas com os custos de conservação do ecossistema florestal. A metodologia utilizada poderia ser replicada nas outras unidades de assentamentos que estão em curso no Acre e na Amazônia como um todo.

Palavras-chave: viabilidade econômica, recursos naturais, produtos florestais não madeireiros, uso da terra, desenvolvimento sustentável, pecuária.

ABSTRACT

This study has as the main finality to analyze the income from small rural producers settled in colonization projects under unequal percentage of forest cover. The analysis to provide subsidy for discussion concerning the sustainable rural development in the State of Acre. In the Amazon region discussions related to land use alternatives in order to amortize economic development and natural resources conservation have obtained a great importance along of last three decades. Moreover, the Brazilian government have been editing since 1996 successive transitory procedures which intend to maintain the percentage of forest reserve in private propriety. Thus, this study approached the financial analysis on the diversified production system with agricultural crops, cattle ranch and multiple-use forest management. This analysis considered the potential forest generation, using experience from the Colonization Project Pedro Peixoto which consist of forest timber management, with addition of the more relevant non timber forest products, and the farmers revenue generation taking into account scenarios of forest cover, as well as the cattle ranch as the predominant activity in the subjected to the forest conversion. It was still considerate the activity related to small animals and perennial and subsistence agriculture, in submission of the traditional characteristics of study area, that can be considered one sample indicating what is occurring in the Amazon. From private analysis, the study showed results that, compared with the cattle, the multiple use of forest presented a lower capacity of generating revenue for farmers. It is necessary investments from society for maintenance of farmers, for they for themselves do not account for responsibilities of ecosystem forest conservation. The methodology used on this study can be replied in other settlement units in course in the Acre State and all Amazon.

Key-Words: economic viability, natural resources, forest non-timber products, land use, sustainable development, cattle.

1. INTRODUÇÃO

O desmatamento na Amazônia tem sido um dos assuntos ambientais mais debatidos nas últimas décadas. Tal interesse está em função da sua importância no equilíbrio climático global e por ser considerada a região de maior biodiversidade do planeta. Sistemas de uso da terra baseados na expansão das fronteiras agrícolas têm sido apontados como as principais causas da devastação. Inicialmente incentivada pela política de desenvolvimento do governo federal, a pecuária tornou-se a atividade predominante entre pequenos, médios e grandes produtores sendo atualmente apontada como a principal causa dos crescentes aumentos das taxas de desmatamento nas mais diferentes regiões da Amazônia.

Neste contexto encontra-se o Estado do Acre. Durante a maior parte do século XX sua economia esteve baseada no extrativismo vegetal, sendo este quadro alterado nas décadas de 70 e 80 com o avanço da agropecuária. As mudanças passaram a ser verificadas até mesmo em comunidades de populações tradicionais estabelecidas em unidades de conservação como as reservas extrativistas, estruturas fundiárias reivindicadas pelos movimentos sociais e criadas pelo governo federal para garantir a sustentabilidade social, econômica e ambiental da região.

Após sucessivos aumentos nos desmatamentos, em 1996 o governo federal alterou o código florestal brasileiro, aumentando os percentuais de reservas legais das propriedades privadas. Da mesma forma que em outros estados, no Acre as pressões por parte daqueles que defendem o avanço das fronteiras agrícolas, convertendo áreas de florestas em pastagens para criação de gado fizeram com que técnicos e pesquisadores se debruçassem em justificativas concretas que pudessem sustentar ou reduzir este percentual.

Para desenvolver o estado, o governo e parte da sociedade têm como objetivo dinamizar a produção florestal, representada pelos produtos madeireiros e não-madeireiros, estabelecendo medidas de acesso a crédito, assistência técnica e desenvolvimento de cadeias produtivas. Além dessas atividades, buscam-se formas alternativas de conversão das florestas através da disseminação de

práticas agroflorestais, gerando renda e facilitando a permanência do homem no campo. Pretende-se também incentivar a implantação de indústrias para promover a agregação de valor aos produtos florestais e a geração de emprego e renda na região.

O governo estadual pretende incorporar as áreas de reserva legal na geração de renda dos pequenos produtores rurais estabelecidos em áreas de assentamentos, inclusive incentivando o crédito para o manejo florestal de uso múltiplo. Ademais, o governo federal vem propondo novas estruturas fundiárias cujo princípio de desenvolvimento está baseado na garantia de subsistência das famílias e na conservação dos recursos naturais.

Por outro lado, há um forte interesse das instituições representantes dos pequenos produtores em encontrar saídas e estímulos para minimizar o quadro de pobreza que existe na zona rural do Estado do Acre.

Portanto, constata-se um grande antagonismo entre os defensores do processo de conservação dos recursos naturais, com desenvolvimento e bem estar da população, e aqueles que reivindicam o aumento de suas áreas para implantação de pastagens para criação de gado bovino, cultivos anuais e perenes, pois segundo eles, este é o caminho para a economia do Estado e a viabilidade da economia familiar sob o ponto de vista privado.

Uma visão das vantagens e desvantagens na opção de cada tomada de decisão pode auxiliar significativamente nas atuais discussões do zoneamento ecológico e econômico, processo que vem sendo o norteador da política de desenvolvimento do Acre, e cuja implementação na sua segunda fase, com o detalhamento das formas de uso da terra em escalas menores, carecem de avaliação tanto dos impactos econômicos das atividades planejadas, como manejo florestal comunitário (madeireiro ou não), como das demais atividades de uso da terra praticadas pelos produtores rurais.

Utilizando a polêmica que se estabeleceu com a Medida Provisória 2.166/01, que amplia a área de manutenção de reserva legal, e informações que retratam a realidade produtiva de pequenos produtores rurais do Estado do Acre este estudo busca contribuir com as discussões acima. Para tanto, ele foi

distribuído em três partes. Na primeira são analisados os desmatamentos e a realidade produtiva da Amazônia e no Estado do Acre, além do desafio de romper com o paradigma de desenvolvimento que se estabeleceu entre as décadas de 70 e 90.

Na segunda parte são apresentados os resultados das simulações de longo prazo das unidades produtivas, considerando a diversificação das atividades a partir da produção florestal e agropecuária em diferentes níveis de desmatamento. A finalidade é compreender a dinâmica da economia dos pequenos produtores submetidos aos mecanismos de comando e controle ambiental, a partir do código florestal vigente.

Na parte final do estudo faz-se uma análise do papel do governo em garantir a permanência das famílias assentadas, apresentando os investimentos requeridos para políticas públicas necessárias à viabilidade dos assentamentos humanos na Amazônia.

2. OBJETIVOS

O presente trabalho aborda a viabilidade econômica de pequenas unidades de produção sob diferentes percentuais de reserva legal em um projeto de assentamento no Estado do Acre.

Mais especificamente procurou:

- Avaliar os fluxos anuais de renda familiar em unidades de produção sob tradicionais usos da terra;
- Identificar os níveis de investimentos para assentar e manter as famílias nas unidades de produção em função dos diferentes percentuais de reserva florestal;
- Contribuir na formulação de políticas públicas regionais para o desenvolvimento econômico rural sustentável.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1 PECUÁRIA E DESMATAMENTOS NA AMAZÔNIA

A Amazônia abrange uma área de aproximadamente cinco milhões de quilômetros quadrados, e é considerada a maior floresta contínua atualmente existente no planeta, sendo que a maior parte dessa extensão situa-se em território brasileiro.

De acordo com os dados do INPE (2003), estima-se que mais de 16% da Amazônia brasileira tenham sido desmatados nas últimas décadas, ocorrendo principalmente na região compreendida pelo arco do desmatamento, que cobre a porção leste, sudeste e sul, entre os Estados do Pará, Mato Grosso e Rondônia. Assim, nos últimos anos, a Amazônia teve um crescimento significativo na taxa de desmatamento, cujos agentes e motivações principais, segundo MARGULIS (2003), ainda não são consensuais. O autor acrescenta que existe uma percepção quanto à produção das perdas ambientais deste processo e poucos ganhos econômicos e sociais na região.

Segundo o INPE (2003), dentre os 09 estados da Amazônia legal os que mais desmataram foram o Pará – 221 mil km² (33,9%), Mato Grosso – 170 mil km² (26 %), Maranhão – 107 mil km² (16,4%) e Rondônia 68 mil km². Esses quatro estados são responsáveis por 87% do desmatamento total da Amazônia. O Amazonas desmatou 33 mil km² (5%), Tocantins – 27 mil km² (4,2%), Roraima – 7 mil km² (1,1%) e Amapá – 1,9 mil km² (0,3%).

Paradoxalmente ou não, os mais devastados estão aqueles que apresentaram entre 1998 e 2001, segundo o IBGE (2000), os melhores indicadores econômicos quanto ao PIB *per capita* regional, sendo 2,9 mil do Pará, 4,9 mil para o Mato Grosso e 3,9 mil de Rondônia¹. O Estado do Amazonas também se destacou (com 6,2 mil), mas há que se enfatizar a importância do

¹ Os PIBs *per capita*s extremos no País apresentados neste mesmo período foram os do Distrito Federal, com média 13,4 mil e o Maranhão, com 1,5 mil (IBGE, 2000).

parque industrial da Zona Franca de Manaus, implementada pelo governo federal para dinamizar a economia da região.

Buscando encontrar os motivos dos desmatamentos, ANDERSEM (1997) estima que aproximadamente 14% da Amazônia Legal brasileira tenham sido convertidos para agricultura durante o período de 1960/85. Continuando, em 1985 cerca de 63% desta área foi usada como pastagem, 7% para cultivos anuais, e 2% para cultivos perenes e florestas plantadas. O restante (28%) tornou-se área abandonada. Resumindo, os maiores causadores seriam velhos conhecidos, como a expansão da soja mecanizada, a extração ilegal de madeira, a pecuária além da abertura de estradas, os assentamentos da reforma agrária e a grilagem de terras.

Segundo (FAMINOW, 1997), a rápida expansão do setor pecuário na Amazônia (principalmente na parte brasileira) é apresentada como o resultado de uma incomparável devassidão de avidez, especulação, subsídio e imediatismo. O autor afirma que a pecuária é considerada pelos ecologistas como inapropriada para a floresta tropical porque um rico e complexo ecossistema é transformado em pastagem, que normalmente é atribuído a terras marginais que não podem ser usadas para atividades produtivas mais rentáveis. Entretanto, isto é muito discutível. O autor continua afirmando que em 1996 a Amazônia possuía mais de 17 milhões de cabeças de gado, 10% do rebanho brasileiro (que é um dos maiores do mundo). Para compreender a magnitude deste rebanho, os 17 milhões podiam ser comparados com outros rebanhos de países importantes na produção de gado: Argentina – 57 milhões; Austrália – 26 milhões; Estados Unidos – 105 milhões; Canadá – 13 milhões. Acrescenta que ecologicamente apropriado ou não, o rebanho bovino da Amazônia brasileira é substancial, e talvez permanente. Então é essencial que um melhor conhecimento técnico e econômico da produção de gado seja desenvolvido.

3.2 DESMATAMENTOS NO ACRE: ESTADO ATUAL

A história recente desta parte da Amazônia é marcada por quatro períodos distintos: Início do século XX à década de 40, final da década de 60 ao final da década de 70, no qual o Estado foi o principal ator na viabilização do capital, direcionado predominantemente à implantação de grandes projetos agropecuários; Início da década de 80 ao final da década de 90, período em que os movimentos sociais locais ganharam força na luta pela posse da terra, tendo como bases a questão ambiental e equidade social, com auxílio de organizações não governamentais.

Ao longo dos últimos quatro anos o estado vem experimentando várias práticas na busca do uso racional de seus recursos naturais, tentando reverter um longo período de estagnação econômica e profundas alterações no ecossistema florestal e social. Ao mesmo tempo procura melhorar os atuais Índices de Desenvolvimento Humano – IDH, que segundo o PNUD (2003) é um dos mais baixos do Brasil, alcançando 0,624 e 0,697 para os anos de 1999 e 2000. Segundo este indicador, no biênio o Acre caiu do 17º para 21º entre os demais estados brasileiros. Segundo o IBGE (2000) o PIB do Acre contribuiu, em média, com 3,47% da Região Norte e 0,16% do PIB nacional no período 1998/2001. O PIB *per capita* médio apresentado neste mesmo período foi 2,9 mil².

Este quadro vem motivando grandes esforços dos administradores na implementação de medidas que favoreçam o processo de inclusão social.

Apesar de possuir apenas 11% de seu território desmatado (INPE, 2003), convive com atividades de uso da terra fortemente aliadas ao processo de conversão de florestas em empreendimentos agropecuários que continuam ganhando força e proporcionando grande preocupação àqueles que defendem a conservação dos recursos naturais e a equidade social.

² O Estado do Acre ganha apenas do Amapá, que contribui com 2,01% do PIB regional (IBGE, 2000).

Tal qual em outras regiões da Amazônia, o processo de ocupação territorial no Acre tem influenciado em seus índices de desflorestamento. A derrubada da floresta e a queima de vegetação por atividades humanas são grandes transformadoras de sua paisagem. Estudos realizados pelo governo concluem que o desflorestamento está aumentando no território, com uma taxa média de 0,35% (aproximadamente 60 mil hectares/ano) sendo que, no período 94/95 chegou a uma taxa de 0,86%, com uma grande predominância na região em torno da capital (ACRE, 2000).

O Estado do Acre ocupa o 7º lugar na escala de desmatamentos com 17,5 km², representando 2,7% do desmatamento total (INPE, 2003). A partir dos anos 70, a expansão de suas fronteiras agrícolas e madeireira foi acompanhada por uma série de problemas graves como conflitos sociais, no que se refere ao acesso a terra, como a exploração insustentável dos recursos naturais, as altas taxas de desistência nos projetos de assentamentos e crescimento desordenado das cidades.

Fatores assim, juntamente com outros incentivos governamentais contribuíram para a expansão da atividade. Conforme VALENTIM et al. (2002), o crescimento da pecuária bovina no Estado do Acre no período de 1970 a 2000. Segundo o estudo, o rebanho que era 72,2 mil cabeças (53,4 mil UA³) em 1970, cresceu para 847 mil cabeças (598 mil UA) em 1995, atingindo 1,5 milhão de cabeças em 2000. Em 2003 o Instituto de Defesa Animal do Acre (IDAF), em atividades de vacinação da febre aftosa contabilizou aproximadamente 2 milhões de cabeça em todo o território. A taxa de lotação do rebanho entre os pequenos produtores (< 100 ha) tem se mantido entre 0,85 e 1,62 UA/ha.

O relatório do zoneamento ecológico e econômico do Acre cita a pecuária como a base produtiva que mais aumentou sua participação na economia local. Segundo o estudo, durante o período de 1975 e 1996 o valor bruto total desta produção passou de 20% para 31%. Todavia, este aumento contrasta com o tamanho da área de pastagem, tendo-se constatado uma elevação de 142 mil hectares para aproximadamente 614 mil hectares no mesmo período. Afirma que

³ UA – Unidade Animal.

as pastagens não apenas se consolidaram como as maiores áreas antrópicas nos estabelecimentos rurais, com 77% da área antrópica total em 1996, como também foram o principal fator de aumento da área antrópica total, que passou de 219 mil hectares para 802 mil hectares (ACRE, 2000).

3.2.1 Ordenamento Fundiário do Acre

A luta pela posse da terra no Acre forçou o ordenamento do território durante os seus 100 anos de existência. Durante a primeira fase da história o valor da propriedade dava-se a partir da quantidade de seringueiras (*Hevea* sp), árvores fornecedoras de látex para produção de borracha. A partir do final dos anos sessenta, com a nova política estabelecida para o desenvolvimento da Amazônia, a estrutura agrária modificou-se completamente (ACRE, 2000). Durante os anos 80 e 90 o governo brasileiro viu-se obrigado a estabelecer formas de controle mais rígidas para conter o processo de devastação, criando unidades de conservação e preservação ou reduzindo os percentuais de áreas passíveis de serem desmatadas nas propriedades privadas.

A área total do território mede 16,52 milhões de hectares. Todavia, dispõe-se de informações relativamente precisas sobre 7,5 mil hectares, que correspondem a 44,4%. Estas terras correspondem à parcela do poder público, distribuídas em áreas protegidas (conservação ou preservação permanente). O restante, cerca de pouco mais 50%, encontra-se, em sua maioria, em mãos de particulares, distribuídas em diferentes estratos de área. Atualmente, do total de áreas com situação fundiária definida, os assentamentos representam aproximadamente 6,8% (ACRE, 2000).

Estão distribuídos em 19 municípios com tamanhos que variam de 20 a 80 ha. O INCRA ainda possuía em 1999, aproximadamente 7,37% (1 milhão de hectares) sem destinação e passíveis de novos assentamentos. São estruturas idealizadas pelo governo federal para cumprir as metas de reforma agrária, com

planejamento de infra-estrutura de vias de acesso, postos de saúde, assistência técnica, escolas e crédito de implantação.

PAULA (1999) *Apud* RÊGO (2003), afirma que a categoria dos pequenos produtores dos projetos de assentamento passou a ter uma grande importância no estado. Segundo os autores, em 1997 estes projetos poderiam assentar um total de 17,7 mil famílias e já possuíam 13,3 mil famílias estabelecidas. Em 2003, somando-se todas os modelos de assentamentos cadastrados⁴ e criados pelo INCRA no Acre, foram contabilizados 83 estabelecimentos, ocupando uma área de aproximadamente 1,7 milhão de hectares e potencial de 23 mil famílias.

Para RÊGO (2003), organizando, os estabelecimentos com área menor que 100 ha representam aproximadamente 74% das propriedades privadas rurais no estado, o que as torna importantes na dinâmica de desmatamentos e alterações na paisagem da Amazônia. Anualmente são verificados desmatamentos e queimadas no estado. Segundo o IBAMA (2004), foram detectados 457 focos de calor em 2000, aumentando para 1.254 em 2002 e reduzindo para 902 em 2004. Pode-se afirmar que as reduções deste índice tenham sido atribuídas às rigorosas atividades de monitoramento ambiental em exercício pelo IMAC.

Segundo MARGULIS (2003), apesar da existência de um número maior de pequenos estabelecimentos na Amazônia, ainda não se pode definir quem mais contribui para os desmatamentos. O autor cita a dificuldade dos acompanhamentos realizados pelo INPE através de imagens de satélite, cuja captação dar-se-ia apenas em tamanhos de áreas acima de 6,5 hectares. Analisando estudos de outros autores⁵ identifica que os desmatamentos atribuídos aos grandes produtores (acima de 2.000 hectares) vão até 70%. Enquanto HOMMA et al (1995) sugerem que 50% dos desmatamentos são causados pela agricultura de subsistência.

⁴ Projeto de Colonização, Projeto de Assentamento, Projeto de Assentamento Agroextrativista, Projeto de Assentamento Casulo, Projeto de Desenvolvimento Sustentável, Projeto de Assentamento Agroflorestal.

⁵ Ver: FAMINOW (1998); WALKER et al (2000), FEARNSIDE (1993); CHOMITZ & THOMAS (2000); CATTANCO (2000).

3.3 AGRICULTURA E PECUÁRIA NO ACRE

O diagnóstico do governo do Estado afirma que os maiores problemas de desenvolvimento do setor primário no Acre estão por conta da falta de assistência técnica, necessária para validar tecnologias para aumento da produtividade, falta de infraestrutura para acesso ao mercado, dificuldades de acesso ao crédito e falta de uma rede de agroindústria que processe *in loco* seus produtos potenciais. O cenário da produção agrícola evoluiu significativamente desde o início da década de 80, período em que o Estado do Acre teve a maior quantidade de projetos de assentamento e de colonização implementados. A Figura 1 resume as produções de arroz, feijão e milho durante as duas últimas décadas.

Pode-se constatar um considerável acréscimo nas produções a partir do final da década de 80 até 1995, período de coincidência com a fase de maior acesso ao crédito agrícola através dos Fundos Constitucionais do Norte (FNO). Entre 1993 e 1995 aconteceram as maiores produções de grãos e mandioca, exatamente no período em que a Amazônia teve as maiores taxas de desmatamentos e um acentuado crescimento da economia nacional.

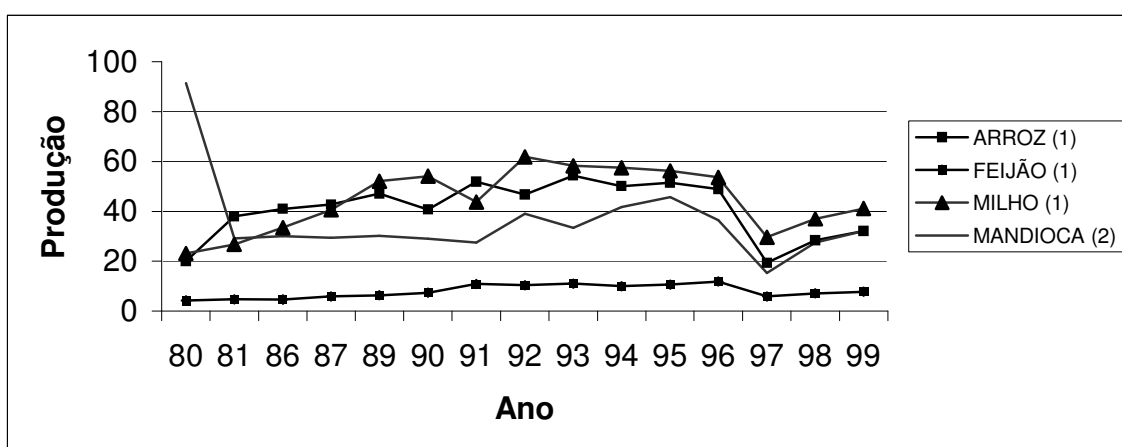


FIGURA 1. PRODUÇÃO DE GRÃOS NO ESTADO DO ACRE.

Notas: (1) 1.000 T; (2) 10.000 T

Fonte: GOVERNO DO ESTADO DO ACRE (2000).

A partir de 1996/97 a produção tem uma acentuada redução, talvez em função da redução da área passiva de desmatamento em propriedades privadas, através da medida provisória do código florestal.

Tradicionalmente as áreas destinadas ao plantio de culturas seguem a mesma dinâmica do processo de conversão anual para pastagem até atingir o limite destinado à criação de bovinos, na primeira fase. Este sistema é conhecido na Amazônia como *agricultura do corte-e-queima*. A área de desmatamento anual permitida aos pequenos produtores também obedece à legislação do IMAC, através da portaria nº 01/2000 (IMAC, 2003).

Uma atenção maior deve ser dada à baixíssima fertilidade natural dos solos na maior parte do Estado do Acre, quando se analisa o potencial para a produção agrícola. Apesar de uma ampla variação, predominam solos com altos teores de Ferro (Fe) e Alumínio (Al), e baixos teores de Fósforo (P), cátions trocáveis, apresentando alta acidez (VOSTI et al, 2000).

A fertilidade obtida com o processo de derrubada e queimada da floresta é obtida com as cinzas da vegetação, que fica exposta no solo desnudo. Como o período chuvoso no Sudoeste da Amazônia é muito intenso, alcançando, segundo SCHNEIDER et al (2000), índices pluviométricos de 2.000 mm, os nutrientes são rapidamente lixiviados ou absorvidos pelos cultivos (ACRE, 2000).

Por estes motivos os produtores necessitam de novas áreas de florestas para produção de arroz, feijão, milho e mandioca porque é desta maneira que buscam fertilidade suficiente para o cultivo, já que não dispõem de fertilizantes. Para contornar estas limitações, os indicativos apontados pelo zoneamento ecológico e econômico do Acre, vinculam os produtos oriundos da agricultura perene através de cultivos na forma de sistemas agroflorestais, principalmente cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*), pupunha (*Bactris gasipae*), café (*Coffea sp*), dentre outros (ACRE, 2000).

Além das limitações agronômicas, a produção de grãos encontra sérias dificuldades de escoamento e altos custos de produção. Estas condições reduzem

a capacidade de competição com outros estados, dada a baixíssima produtividade local.

Aquelas limitações edafo-climáticas parecem não ser aplicadas da mesma forma para a pecuária bovina. Este é o sistema de produção primária que mais cresceu nas últimas três décadas (VALENTIM et al, 2002). Inserida com o apoio do Estado durante a década de 70, à época praticada predominantemente por grandes empresários, atualmente, quando comparada àqueles produtos na forma de grãos e ao do extrativismo a pecuária é a atividade que possui a cadeia produtiva mais consolidada.

Buscando compreender a dinâmica da atividade, TONI et al (no prelo) identificaram que a cadeia produtiva e de comercialização do gado envolve um grande número de atores que tem complexas relações entre si: criadores, engordadores⁶, comerciantes, matadouros, frigoríficos, laticínios, mercados, consumidores, curtumes, órgãos governamentais de pesquisa, assistência técnica e fiscalização. A atividade de produção propriamente dita é comumente dividida em três categorias: cria, recria e engorda. Muitos proprietários se dedicam às três atividades, enquanto que outros se especializam em uma ou duas delas, o que é mais comum em zonas onde a pecuária já é bem desenvolvida. O pequeno produtor é um elo crucial na cadeia produtiva, pois ele freqüentemente exerce as funções de produtor de leite, de criador, recriador e engordador (com menor freqüência). No caso do Alto Acre, constatou-se que os colonos se encaixam bem neste perfil, enquanto os extrativistas raramente produzem leite para venda ou engordam bois. Os fazendeiros, por outro lado, também não costumam produzir leite comercialmente e alguns já começam a se especializar na recria e engorda, atividades mais lucrativas que a cria, principalmente quando praticadas em larga escala.

Uma importante constatação desta pesquisa é a forma que as diferentes classes de produtores vêm encontrando para suprir a necessidade de áreas para a pastagem, em função da limitação imposta pelo código florestal. Os produtores

⁶ Pecuáristas que se dedicam exclusivamente à fase final de criação.

que não possuem capital para adquirir matrizes e reprodutores para iniciar sua criação ou aqueles que não possuem rebanho suficiente para ocupar a totalidade de área disponível, encontram no aluguel de pasto uma oportunidade de aumentar sua renda ou o próprio rebanho.

O governo do Acre tem dito que não se opõe às formas de uso da terra baseadas na pecuária e na agricultura. Reconhece que a bovinocultura é uma realidade no estado, tendo em vista o grande período de políticas para sua consolidação e atualmente praticada por mais de 70% dos estabelecimentos rurais. Porém, salienta a necessidade em adotar práticas sustentáveis adotando tecnologias como consorciação de pastagens, melhoramento do rebanho, melhorias na infraestrutura com cercas elétricas, além da adoção de sistemas silvopastoris. Para isso procurou envolver o Banco da Amazônia no direcionamento de financiamentos e criou o Instituto de Defesa Animal e Agropecuária (IDAF), este responsável pelas ações de melhoria da qualidade da atividade. Uma das principais atividades desenvolvidas pelo IDAF tem sido a campanha de combate à febre aftosa, desempenhada desde 1999 pelo governo. Os técnicos da instituição aguardam para 2004 a obtenção do certificado emitido pelo Ministério da Agricultura e do Abastecimento atestando o Acre como zona livre desta doença. Tal título deverá credenciá-lo a exportar carne para o mercado nacional e internacional.

Para VALENTIM;GOMES (2004), mantida a taxa de crescimento de 12%/ano, observada entre 1995 e 2001, é possível prever que o rebanho do Acre alcançará cerca de 4 milhões de cabeças em 2008. Com o nível tecnológico atualmente utilizado na maioria das propriedades, o aumento de 100% do rebanho bovino implicará no desmatamento de 1,45 milhão de hectares de florestas para a implantação de novas áreas de pastagens no estado, em apenas 5 anos. Entretanto, o autor ressalta que existem alternativas a esse cenário. A adoção das tecnologias desenvolvidas pela Embrapa-Acre e pelo setor privado em todas as propriedades do estado permitiria recuperar áreas degradadas e aumentar a capacidade de suporte das pastagens já existentes. Assim seria possível alimentar

adequadamente um rebanho duas vezes maior do que o atual sem aumentar as pressões de desmatamento.

Assim como nas demais regiões da Amazônia o processo de implantação de pecuária baseia-se na *agricultura do corte-e-queima*, com culturas anuais no começo e em seguida plantio de capim. O sistema acima também foi encontrado por CRONKLETON (1997). Segundo o autor, consta basicamente da abertura de novas áreas nas quais são cultivados milho, arroz e feijão, com a implantação da pastagem no final do ciclo, como medida de otimizar os custos da derrubada.

3.4 PRESSÃO PELO AVANÇO DA FRONTEIRA AGRÍCOLA NO ACRE

Segundo o IMAC (2004), o maior número de autorizações para desmatamentos são em pequenas propriedades localizadas em projetos de assentamentos rurais. Dentre os problemas ambientais causados por esta dinâmica de uso da terra, a instituição cita como principais as atividades irregulares de desmatamentos, retirada ilegal de madeira e desmatamentos em áreas de reservas legais.

Desde a aprovação da Medida Provisória nº 2.166/01, que altera a Lei 4.771/65, principalmente na elevação de 50% para 80% as áreas a serem mantidas sob reserva legal nas propriedades privadas (BRASIL, 2001), os representantes da classe ruralista, representados no país pela Confederação Nacional da Agricultura (CNA) e no Estado do Acre pela Federação Nacional da Agricultura, vêm afirmando que tal medida é prejudicial para a Amazônia. O JORNAL O ESTADO (2003), de circulação semanal no Acre publicou uma entrevista com o presidente da Federação da Agricultura local, sob o título "*Pecuarista Declaram Guerra a MP 2.166*". Segundo o entrevistado, a rigidez da medida provisória, que já dura oito anos, estaria engessando as perspectivas de crescimento do setor pecuário na região e impedindo quaisquer chance do fortalecimento da agricultura nas pequenas propriedades e nas áreas degradadas.

Pelos motivos expostos a Confederação Nacional da Agricultura (CNA) se prepara para ingressar com uma ação de inconstitucionalidade junto ao Supremo

Tribunal Federal contra a decisão do governo federal em manter a medida provisória.

Durante as audiências públicas realizadas em 1999, os pequenos produtores se juntaram aos médios e grandes, reivindicando a mudança desta legislação, afirmando que para sua economia familiar melhorar, os percentuais deveriam voltar para a legislação original que previa o desmatamento de 50% em suas propriedades.

Para edição seguinte, o mesmo jornal resolveu buscar o lado oposto a estas considerações, ouvindo a opinião do superintendente estadual do IBAMA. Sob a matéria *“A Pecuária não Trará Desenvolvimento ao Acre”*, o superintendente defende a manutenção dos atuais percentuais de reserva legal. Ele se manifesta favorável ao incentivo de uma política de desenvolvimento voltada para a cultura extrativista, a qual acredita ser ideal para o Acre.

O Código Florestal Brasileiro em seu artigo 1º §2º, Inc III, define:

Reserva Legal: área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, excetuada a de preservação permanente, necessária ao uso sustentável dos recursos naturais, à conservação e reabilitação dos processos ecológicos, à conservação da biodiversidade e ao abrigo e proteção de fauna e flora nativas;

Diferentemente do que acontece com as áreas de preservação permanente, as áreas de reserva legal podem ser exploradas em seus recursos naturais, desde que de maneira sustentável, conforme Art. 16, § 2º:

A vegetação da reserva legal **não pode ser suprimida**, podendo apenas ser utilizada sob regime de **manejo florestal sustentável**, de acordo com princípios e critérios técnicos e científicos estabelecidos no regulamento, ressalvadas as hipóteses previstas no § 3º deste artigo, sem prejuízo das demais legislações específicas.

Antes da publicação da medida provisória, reduzindo o percentual de áreas passíveis de conversão, a maioria dos produtores em áreas de assentamentos já havia derrubado a floresta além de 20%. Outros continuaram o processo de derrubadas clandestinas. Situações assim são tratadas no Art 44:

"Art. 44. O proprietário ou possuidor de imóvel rural com área de floresta nativa, natural, primitiva ou regenerada ou outra forma de vegetação nativa em extensão inferior ao estabelecido nos incisos I, II, III e IV do art. 16, ressalvado o disposto nos seus §§ 5º e 6º, deve adotar as seguintes alternativas, isoladas ou conjuntamente:

I - recompor a reserva legal de sua propriedade mediante o plantio, a cada três anos, de no mínimo 1/10 da área total necessária à sua complementação, com espécies nativas, de acordo com critérios estabelecidos pelo órgão ambiental estadual competente;

II - conduzir a regeneração natural da reserva legal; e

III - compensar a reserva legal por outra área equivalente em importância ecológica e extensão, desde que pertença ao mesmo ecossistema e esteja localizada na mesma microbacia, conforme critérios estabelecidos em regulamento.

As modificações no código florestal brasileiro aconteceram numa tentativa de conter os desmatamentos recordes, registrados em imagens de satélite do INPE⁷, de 1995, quando a Amazônia perdeu 29 mil km² de florestas num só ano. Um outro projeto de lei foi proposto na Comissão Mista do Congresso Nacional, que o discutiu apenas com lideranças ruralistas. Foi esse texto que quase foi à votação no dia 23 de novembro de 1999 passando a ser motivo de muitos protestos das organizações não-governamentais e ambientalistas, importantes para auxiliar o CONAMA na decisão de manter os percentuais da medida provisória. As entidades são unânimes na necessidade de minimizar os índices de pobreza e exclusão social da Amazônia, porém que o desenvolvimento seja de forma sustentável.

Os longos anos de abandono por parte das políticas públicas permitiram que os pequenos produtores procurassem suas próprias saídas de sobrevivência no campo. A floresta passou a ser vista como um grande obstáculo para seu desenvolvimento, pois não geraria excedente econômico suficiente para que as famílias deixassem de optar pela prática da pecuária (tradicionalmente extensiva na Amazônia) como atividade principal (TONI et al, no prelo). Na contramão deste processo existe um grande movimento por parte das organizações não governamentais e recentemente o engajamento do próprio governo local em demonstrar a viabilidade de manter a floresta em pé tendo como medida principal

⁷ INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais

a utilização racional dos recursos madeireiros e não madeireiros, processo comumente denominado como extrativismo (ACRE, 2000).

3.5. PRODUÇÃO FLORESTAL COMO OPÇÃO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NO ACRE

O conceito de desenvolvimento sustentável, segundo a OECD, (2001) é baseado no relatório da Comissão de Brundtland (1987), como “suprir as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras em suprir suas próprias necessidades”. Este conceito tem sido a base de inúmeros fóruns relativos ao tema, como a RIO-92 promovida pela Conferência das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento e o Meio Ambiente no Estado do Rio de Janeiro. Esta conferência resultou num tratado entre os diversos países, a Agenda 21, que prevê diversas medidas no manejo adequado dos recursos naturais.

Pode-se dizer que dos estados brasileiros, o Acre é um dos que estão na vanguarda de ações direcionadas ao desenvolvimento sustentável, assunto amplamente debatido pela sociedade mundial durante as últimas duas décadas. Os planejamentos do uso dos recursos naturais são baseados nos indicativos do zoneamento ecológico e econômico, que apontam um grande potencial dos produtos florestais madeireiros e não madeireiros. Diversas ações para favorecer a manutenção da floresta foram implementadas. O extrativismo é o sistema de produção estratégico para garantir o processo de conservação e desenvolvimento. Tal convencimento dá-se pela luta dos movimentos sociais liderados pelos seringueiros e índios, que possuíam em sua cultura uma forma de exploração dos recursos florestais sem causar maiores danos ao ecossistema (ACRE, 2000). A preocupação com o equilíbrio entre desenvolvimento e o meio ambiente levou a administração do Estado autodenominar-se *Governo da Floresta*. O sistema extrativista do Acre está alicerçado em três produtos principais: borracha, castanha e madeira.

Segundo RÊGO (1996), o extrativismo é apontado às vezes como opção inviável para o desenvolvimento da Amazônia. Tal conclusão apóia-se em uma visão dessa atividade como simples coleta de recursos, o que excluiria técnicas como cultivo, criação e beneficiamento. No caso da região amazônica, essa visão é estreita, pois não leva em conta a cultura das populações locais, que favorece a harmonia com a natureza. Assim, é preciso ampliar essa concepção, admitindo alguma tecnologia e usos dos recursos naturais incluídos no modo de vida e na cultura extrativistas.

Com esta premissa, o autor opõe-se à tese apresentada por HOMMA (1989) que aponta, com base na teoria econômica neoclássica, a inevitável extinção da atividade. HOMMA (1989), *Apud* RÊGO (1999) sustenta que: “A economia extrativa (...) começa pela descoberta do recurso natural que apresenta possibilidade econômica ou útil (...). A seqüência natural é o início do extrativismo como atividade econômica. Em geral, o crescimento do mercado e o processo tecnológico fazem com que seja iniciada a domesticação desses recursos extrativos (...) e com que sejam descobertos substitutos sintéticos”.

Para RÊGO (1986) a saída para o fortalecimento da atividade de coleta dos recursos florestais deve necessariamente passar por um Neoextrativismo, conceito ligado à totalidade social, a todas as instâncias da vida social: a econômica, a política e a cultural. Na dimensão econômica, é um novo tipo de extrativismo, que promove um salto de qualidade pela incorporação de progresso técnico e envolve novas alternativas de extração de recursos associadas com cultivo, criação e beneficiamento da produção. Esta é a tendência de desenvolvimento a partir da floresta que o governo acreano vem se baseando para traçar sua política no fomento ao setor.

Segundo KAGEYAMA (1996), o manejo sustentável dos recursos madeireiros e não madeireiros das florestas tropicais pressupõe que três condições sejam seguidas, ou que seja economicamente viável, ecologicamente defensável e socialmente justa. O extrativismo seria, portanto, apontado por ambientalistas como a saída para atingir o desenvolvimento sustentável por

garantir a manutenção do ecossistema florestal e os valores culturais das populações que habitam a floresta tropical.

Ainda como medida de fortalecer o desenvolvimento florestal o governo trabalha na implantação dos “*Centros de Florestania*”, como uma nova política de desenvolvimento da região onde se preconiza a sustentabilidade social, ambiental e econômica. Estes centros primam por oferecer as condições necessárias ao bem-estar das populações rurais, ribeirinhas, indígenas e extrativistas, assegurando-lhes uma civilidade com características florestais marcadas por uma cultura peculiar e distintiva. Na prática, os *Centros de Florestania* compreendem um conjunto de estruturas e ações de produção, saúde, educação e lazer, de acordo com a necessidade de cada comunidade, sendo todo o trabalho pensado e desenvolvido juntamente com seus indivíduos. Esse programa busca a valorização das questões sócio-econômicas e culturais, através do resgate e da aplicação do saber popular combinado a tecnologias mais avançadas (ACRE, 2000).

As entidades representativas do movimento social rural, por sua vez, elaboraram e apresentaram aos governos estadual e federal um plano de desenvolvimento sustentável que está pautado, entre outras estratégias, na compensação econômica àquelas famílias de produtores que se disponham a conservar suas florestas. Atualmente existem 11 pólos pioneiros no Programa de Desenvolvimento Socioambiental da Produção Familiar Rural (PROAMBIENTE) na Amazônia, sendo um deles no Acre, com 400 famílias envolvidas conforme FETAGs; COIAB; MONAP (2003)

Segundo MATTOS; FALEIRO; PEREIRA (2003) a proposta se resume na capacidade dos ecossistemas florestais prestarem *serviços ambientais*, dentre os quais, a melhoria da qualidade do ar, água, solos e da biodiversidade à sociedade como um todo e esta, por sua vez, deveria dividir o ônus por esta iniciativa dos pequenos produtores rurais.

3.6 EXTRATIVISMO VEGETAL NO ACRE

A Tabela 1 apresenta as produções de alguns produtos extrativistas a partir de 1977, período de profundas transformações no cenário produtivo do Estado do Acre. Percebe-se um declínio de quase 50% nas produções de borracha e castanha, porém um acréscimo de quase 400% na produção de madeira. Evidentemente, estes dados não contemplam a totalidade da madeira clandestina, que segundo BRILHANTE (2002) alcançam 90% da produção total.

TABELA 1: EXTRAÇÃO VEGETAL, POR PRODUTO, ACRE, 1977-1996.

Ano ¹	PRODUTOS PRINCIPAIS				
	Borracha (t)	Castanha (t)	Açaí (frutos) (t)	Óleo de copaíba (kg)	Madeira em tora (m ³)
1977	10.653	7.228	-	-	-
1978	10.913	7.483	-	-	-
1979	9.547	6.577	959	931	-
1980	11.160	6.690	902	390	-
1981	12.857	7.180	913	384	-
1986	14.172	10.190	290	-	281.169
1987	14.488	8.737	299	-	292.252
1988	14.620	8.595	308	45	310.133
1989	13.400	8.663	318	48	309.734
1990	11.833	17.497	328	52	300.722
1991	11.855	14.627	351	45	304.722
1996	5.970	6.349	156	157	395.406
Média	11.789	9.151,3	482,4	205,2	313.534

Fonte: Secretaria de Planejamento do Estado do Acre, 1996.

Nota¹ Não se dispõe de dados referentes a 81 – 86 e 91 – 96

Nota² Não foram obtidas informações da produção de madeira em anos anteriores a 1986.

A produção média de castanha em casca é de 9 mil toneladas/ano, sendo que a maior parte da comercialização do produto é no mercado internacional.

O Programa de Incentivo ao Desenvolvimento da Cadeia Produtiva da Castanha visa fortalecer os processos de extração, beneficiamento, diversificação e comercialização da produção de castanha-do-brasil em todos os elos de sua

cadeia (Seringueiros, Associações/Cooperativas, Comerciantes, Usinas de Beneficiamento e Indústria). Essa nova dinâmica impressa ao setor, que contou com investimentos da ordem de R\$ 10 milhões, em pouco mais de 5 anos, já vem proporcionando resultados expressivos, tais como:

- a) Elevação do preço da castanha in-natura paga ao seringueiro (R\$/kg) em mais de 130%, no período de 1999 a 2002, quando comparado com o período 1996 a 1998; e em mais de 400% em 2003/2004, quando comparada com 1996/1998. Os preços saíram de R\$ 0,30/kg para 1,30/kg nesse período.
- b) Elevação da produção de castanha in-natura em mais de 329% no período de 1999 a 2002, quando comparado com o período 1996 a 1998; e em mais de 847% em 2003/2004, quando comparada com 1996/1998. A renda do seringueiro passou de R\$ 600,00/ano para R\$ 2.850,00/ano nesse período.
- c) Instalação, nas cidades de Xapuri e Brasiléia, de duas modernas usinas de beneficiamento de castanha, em parceria com o Governo Federal/SUFRAMA, com capacidade de beneficiamento da ordem de 50% da produção anual do Estado, ou seja, 5.000 toneladas;
- d) Atração de Investimento da iniciativa privada para construção de indústrias de produção de derivados de castanha, tais como o leite de castanha, biscoito e óleos (ACRE, 2004).

Segundo relatos dos técnicos do governo que atuam diretamente com a produção de borracha, antes havia um programa de subvenção por parte do governo federal, mas este beneficiava apenas as grandes indústrias do centro-sul do Brasil. Os produtores locais acessavam apenas 100 a 200 mil reais dos 8 milhões destinados ao programa. O Governo da Floresta deu início às atividades com a borracha através do Programa de Incentivo, denominado de Lei Chico Mendes. Até 1999 o preço deste produto pago ao seringueiro não ultrapassava R\$ 0,60/kg. No primeiro ano elevou-se para R\$ 1,00/kg e atualmente alcançou R\$ 2,00/kg.

Antes do início do programa, em 1998, o Acre produzia apenas 0,9 tonelada. Durante o ano de 2002 a produção elevou-se para 4 mil toneladas, voltando a cair para 2 mil toneladas em 2004. O grande objetivo é fazer com que a produção volte a se elevar para os patamares de 1986, quando atingiu 10 mil toneladas. Aquela produção aconteceu por causa do PROBOR, também com incentivos do governo federal (ACRE, 2000).

3.6.1 Madeira

A atividade madeireira na Amazônia e no Estado do Acre é uma das que sempre apresentaram grandes controvérsias. Tido como um dos mais valiosos produtos da floresta tropical, contribuindo com 15% do PIB da Região Norte, abastece 90% do mercado nacional, gera 8 milhões de empregos (BRASIL, 2004) na década de 70 era menos intensa e importante que nas décadas subseqüentes, vinculada à expansão do capital na Amazônia através da conversão da floresta em pastagens para criação de gado bovino.

A partir de 1988 o IBAMA passou a exigir que as empresas exploradoras passassem a elaborar planos de exploração, restringindo o corte raso, bem como a proibição de corte de algumas espécies nobres como mogno e castanheira, consideradas em extinção. Dados do governo estadual estimam que existam 6 milhões de hectares com potencial de extração de madeira de forma sustentável, significando um ativo aproximado de 1 bilhão de reais/ano (ACRE, 2003).

A realidade da produção madeireira no Estado do Acre foi abordada por BRILHANTE (2002), afirmando que a atividade se consolidou em um contexto de ausência de políticas públicas, expansão da frente agropecuária, colonos abandonados em suas áreas, recursos florestais abundantes, mercado consumidor em expansão e ineficiência no sistema de monitoramento e fiscalização. Na exploração tradicional, as árvores são identificadas e derrubadas com motosserras e arrastadas por tratores até os pátios de estocagem (esplanadas) onde são empilhadas. As toras são transportadas por caminhões até as serrarias.

Estudos realizados por ACRE (2000) identificaram que em Rio Branco, 90% da matéria-prima é oriunda de áreas de terceiros (principalmente das áreas de colonos quando na formação dos seus “roçados”). A mesma fonte afirma que esta situação revela uma forte correlação entre a exploração madeireira e a agropecuária.

O valor pago para a madeira em pé varia de acordo com a espécie e a distância em relação à serraria. Os valores médios encontrados foram, R\$ 9,00/m³ para madeira de baixo valor e R\$ 39,00/m³ para madeiras nobres. Em relação à madeira em tora, na serraria, o preço médio foi de R\$ 52,00/m³ para madeira de baixo valor e R\$ 63,00/m³ para a de alto valor. A madeira é comercializada diretamente nas serrarias e atende basicamente o mercado local. O Acre exporta 16% do total produzido, predominantemente para o Estado de São Paulo, sendo os 84% restantes (143.000 m³) consumidos internamente (BRILHANTE,2002).

Em termos regionais, o Acre tem uma participação reduzida, contribuindo com menos de 1% da produção madeireira da Amazônia Legal. Possui ainda uma participação modesta na economia do Estado representando menos de 3% do PIB e participando com menos de 0,5% da arrecadação do ICMS do setor primário secundário. O setor gera de forma direta aproximadamente 2.240 empregos incluindo a extração, transporte e processamento, inclusive serraria e movelaria (ACRE, 2000).

O fortalecimento da economia florestal no Estado do Acre encontra no manejo florestal madeireiro sua melhor oportunidade. Segundo os dados da FUNTAC o potencial de exploração de espécies madeireiro no estado é de aproximadamente 700 mil metros cúbicos anuais. O que se pretende é o aumento da exportação do produto sob a forma beneficiada, agregando valor e gerando renda local. Os dados do zoneamento ecológico e econômico do Acre (ACRE, 2000) revelaram que no mínimo 6 milhões de hectares são áreas apropriadas ao manejo florestal divididas nas seguintes categorias:

- Florestas Públicas (criadas e em processo de criação) – 1,5 milhões de hectares;
- Florestas Comunitárias – 2,7 milhões de hectares;

- Florestas Privadas (áreas de reserva legal) – 1,8 milhões de hectares.

A experiência mais expressiva no estado é o manejo florestal praticado na Floresta Estadual do Antimary. Com uma área de 77 mil hectares e 109 famílias, através de processo licitatório, foram exploradas 30 espécies madeireiras, num total de 14 mil metros cúbicos (FUNTAC, 2004).

Todavia, o enfoque que se tem dado aos projetos de manejo florestal madeireiro nestes últimos anos tem causado grandes discussões por parte daqueles grupos que não aceitam a extração de madeira como a saída para o desenvolvimento sustentável. FRERIS; LASCHEFSKI (2002) afirmam que atividades como esta, normalmente enfatizadas pela necessidade de certificação florestal estão sendo promovidas pela indústria madeireira são sustentadas por mitos. Os autores criticam o FSC, como um organismo interessado em legalizar a exploração madeireira e que o mesmo estaria a serviço dos grandes compradores mundiais de madeira tropical.

Dois mitos apresentados pelos autores merecem destaques. O primeiro é de que “a certificação pelo FSC incrementaria o valor econômico das florestas *bem* manejadas, desestimulando o desmatamento, como no caso do corte raso para a agricultura e a pecuária”. Os fazendeiros, segundo os autores, simplesmente não consideram a taxa interna em suas decisões de optar por outra atividade econômica. A verdadeira dinâmica que determina o uso da terra faz com que o desmatamento para a agropecuária e o manejo florestal funcionem como atividades independentes e raramente concorrentes.

O outro mito seria o que baseia os defensores do desenvolvimento sustentável de que “muitos consumidores na Europa e nos Estados Unidos pagariam mais caro pelos produtos com um selo verde. Assim, a certificação seria uma ferramenta essencial para garantir a preservação ambiental”. Os críticos afirmam que a madeira tropical certificada, vendida a uma elite da classe média-alta com consciência ecológica, principalmente do primeiro mundo, exerce pouca influência na dinâmica global da indústria madeireira. Todavia, os autores reforçam os recursos madeireiros e não madeireiros como atividade extrativa que

poderia ser direcionada aos pequenos produtores rurais estabelecidos na Amazônia, de acordo com a aptidão florestal.

Buscando contribuir com a sustentabilidade ecológica, segundo KAGEYAMA (1996), as florestas tropicais apresentam uma alta biodiversidade. Todavia, aquelas espécies madeireiras e não madeireiras são raras por apresentarem uma curva de distribuição normal, quando o desejável tanto no ponto de vista ecológico como econômico seria que possuíssem uma distribuição do tipo “J invertido”. Talvez, esta seja uma das maiores explicações para o fato de que em algumas áreas florestais não existam recursos naturais em quantidade e qualidade suficientes para manutenção das famílias.

3.6.2 Outros Produtos Florestais não Madeireiros

Segundo a FAO (1992), produtos florestais não madeireiros são bens de subsistência para o consumo humano ou industrial e serviços derivados de recursos e biomassa florestais renováveis, que oferecem possibilidades para aumentar as receitas familiares e o emprego nas zonas rurais.

Conhecendo a exuberância destes produtos no Acre, bem como a importância social, econômica e ambiental dos mesmos. O Programa de Desenvolvimento do Extrativismo com o subsídio para a produção da borracha foi ampliado para o estudo das cadeias produtivas da castanha (*Bertolletia exelsa*) e de 12 produtos florestais não madeiráveis dentre os quais o açaí (*Euterpe precatória*), patauá (*Oenocarpus bacaba*), bacaba (*Oenocarpus distichus M.*), unha-de-gato (*Uncaria tomentosa*), copaíba (*Copaifera L*), casca de jatobá (*Hyminaea courbaril*), andiroba (*Carapa guianensis*), murmuru (*Astrocaryun murmuru*) e casca de ipê (*Tabebuia sp*).

Os dados de ACRE (2004), referentes aos produtos florestais não madeireiros no Estado do Acre em 2003 são apresentadas na Tabela 2. Pode-se perceber uma predominância do açaí, buriti e cajá, apesar da ausência de informações do número de famílias envolvidas. Naquela ano a receita total gerada

atingiu aproximadamente 1,4 milhão de reais oriunda predominantemente de produções em unidades de conservação.

TABELA 2: PRODUÇÃO DE NÃO MADEIREIROS DO ESTADO DO ACRE EM 2003.

Espécie	Nº de famílias (estimado)	Produção Fruto (t)	Produção Beneficiada (t)	Valor total fruto (R\$ 1 mil)	Valor total produto beneficiado (R\$ 1 mil)
Açaí	291	1.709,12	564,01	781,2	1.156,8
Andiroba	14	14,96	5,98*	6,8	27,8
Buriti	-	195,65	64,56	50,4	77,4
Cajá	-	66,96	33,48	44,0	97,6
Copaíba ⁸	84	0	1,40	0	14,0
Patauá	-	8,45	2,79	1,4	2,8
Bacaba	-	2,90	0,96	0,4	0,9
TOTAL				884,2	1.377,5

Fonte: Secretaria de Extrativismo e Produção Familiar, 2004.

Segundo a mesma fonte, as projeções das produções para 2004 são apresentadas na Tabela 3. A projeção prevê um aumento de 30% em relação a 2003. Todo este aumento é em decorrência da intervenção dos técnicos do governo, incentivando o aumento da atividade extrativista, facilitando o processo de comercialização através de contatos com empresários e auxiliando na elaboração de planos de manejo. O produto mais expressivo continua sendo o açaí, mas a partir de uma priorização por parte do governo, os produtos resumiram-se a um número de quatro, apesar das pesquisas de produção e mercado continuarem para os demais.

⁸ 1 (um) litro de óleo de copaíba corresponde a 800 (oitocentos) gramas. 5,98 t corresponde: 1,23 t de óleo (R\$ 23.035,00) e 4,98 t de bagaço (R\$ 4.750,00). ACRE (2004).

TABELA 3: PROJEÇÕES DOS PRODUTOS NÃO MADEIREIROS PARA 2004.

Espécie	Nº de famílias (estimado)	Produção fruto (t)	Produção beneficiada (t)	Valor total fruto (R\$ 1 mil)	Valor total produto beneficiado (R\$ 1 mil)
Açaí	400*	2.349	783	1.067,7	2.349
Andiroba	125	100	10	62,5	100
Copaíba	271	00	17,3	00	155,7
Murmuru	420	840	-	240	
TOTAL	1.216	3.289	810,	1.370,2	2.604

Fonte: Secretaria de Extrativismo e Produção Familiar (2004).

Em uma análise das políticas públicas do Acre para implementar ações sustentáveis, o relatório do ISA; WWF (2003) identifica uma série de dificuldades para que as experiências com produtos não madeireiros se tornem, de fato, atividades sustentáveis economicamente. O governo adotou a estratégia de intermediar as relações entre extrativistas e empresários e um dos problemas básicos é que, por um lado, as empresas exigem qualidade uniforme e garantia de entrega em prazos estabelecidos, além da sustentabilidade ambiental, já que são compradores de *produtos verdes*. O relatório cita ainda um novo problema causado a partir dos impactos causados pela campanha de valoração dos produtos florestais, que atingiu moradores mais distantes. Estas populações passaram a acreditar que “produtos que não têm valor aqui”, lá fora custa 50 reais o quilo, ou o litro. Porém, não se questionam se querem ou não correr os riscos, que prazos precisam ser respeitados, e nem as dificuldades que existem na atração de empresas dispostas a investir no estado, distante dos centros econômicos nacionais.

Como em qualquer outra atividade produtiva, envolvendo esforços na alocação de terra, capital e trabalho a produção florestal requer uma análise sistemática dos custos e receitas envolvidos. É de se esperar que os produtores rurais direcionem seus fatores de produção para aquelas atividades que julguem proporcionar a maior renda, pois mesmo de forma empírica, analisam o custo de oportunidade. Este, para KLEMPERER (1996) é o custo de um investimento abandonado. Em termos financeiros, é a melhor taxa de retorno ou renda

monetária que poderia ser obtida com uma quantidade de capital se não fosse aplicada na alternativa em análise.

3.7 PROJETO DE ASSENTAMENTO DIRIGIDO PEDRO PEIXOTO

O PAD Peixoto está fortemente inserido nas preocupações propostas pelo poder público e entidades representantes dos pequenos produtores do Acre. Criado pelo Incra em 1977, o assentamento foi concebido com o objetivo de conter o grande êxodo rural que havia se estabelecido no estado a partir do declínio do extrativismo de borracha durante a década de 60. Com uma área total de 317.588 hectares (INCRA, 2003), ao longo das décadas de 80 e 90 essa estrutura passou a ocupar uma importante função para os municípios que dele fazem parte, incluindo parte do território de Rio Branco, a capital do estado, tendo em vista que uma grande parte dos produtos agropecuários como grãos, carne bovina, suína e aves, são elaborados pelas 4.220 famílias moradoras do assentamento.

No início da década de 80 as atividades produtivas eram baseadas principalmente no cultivo de arroz, feijão, milho e mandioca, além do extrativismo de castanha e borracha. Em levantamento socioeconômico realizado pela ACRE (1984), constatava-se a grande importância que estes produtos ocupavam na economia local. A extração madeireira também era muito forte, o que levou a um rápido empobrecimento do potencial de espécies de alto valor. Este tipo de dinâmica foi identificado por SCHNEIDER et al. (2000) de *boom-colapso* na qual os municípios da Amazônia vivem um período de rápido crescimento nos primeiros anos (*boom*), seguido de um severo declínio em renda e emprego (*colapso*), processo este iniciado com a exploração *predatória* das espécies de alto valor no começo, com a substituição posterior pela pastagem. A pecuária bovina, que nesta época ocupava apenas 3,7% das propriedades (ACRE, 1984), cresceu para aproximadamente 70% dos estabelecimentos em 2000.

Passadas duas décadas após sua implantação, o assentamento possui poucas famílias das que foram assentadas no início, conforme os estudos de

CRONKLETON (1997), que identificou uma grande rotatividade entre os moradores do PAD Peixoto. Segundo o autor, apenas 23% dos proprietários originais foram encontrados nos lotes.

Na figura 2 pode-se observar a evolução do uso da terra constatada nos estudos realizados por VOSTI et al (2002). O estudo revela que enquanto as famílias têm pouco tempo na unidade produtiva as áreas de floresta são predominantes. Todavia, os percentuais de mata vão se reduzindo de acordo com o tempo de permanência das famílias na propriedade e suas atividades produtivas passam a ser baseadas na expansão da área destinada à pecuária, enquanto as demais atividades (lavoura perene e anual) permanecem ocupando uma área muito pequena (menor que 5%).

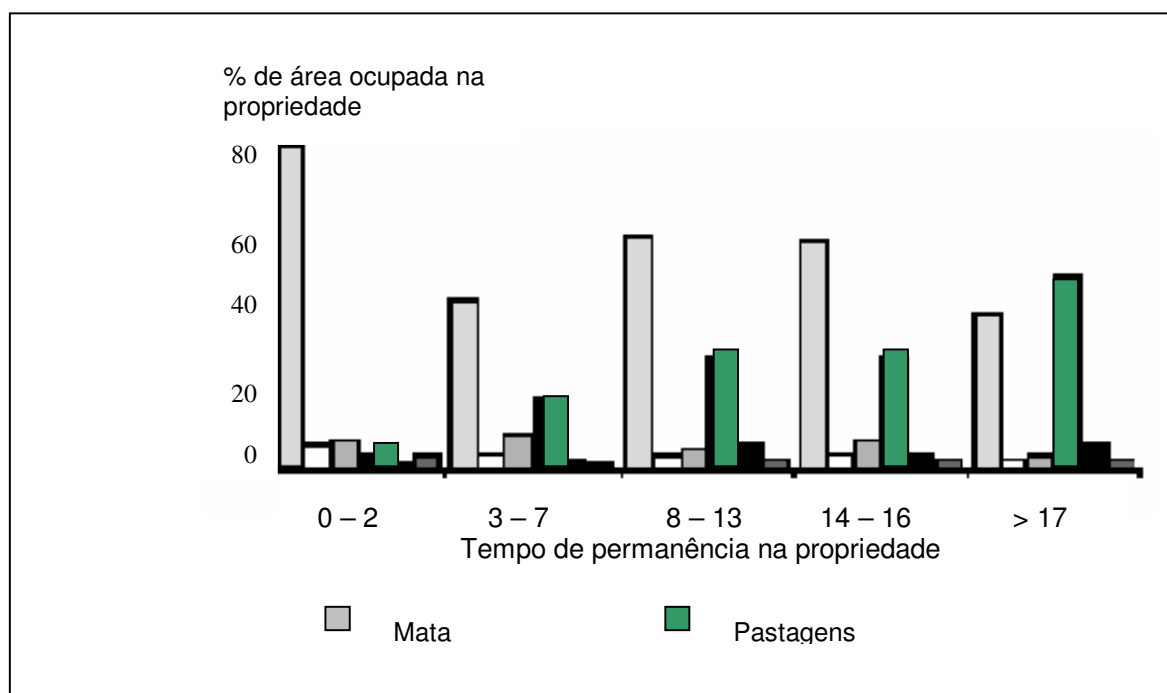


FIGURA 2. USO DA TERRA E TEMPO DE PERMANÊNCIA NAS PROPRIEDADES NO PAD PEIXOTO.

Fonte: VOSTI et al, 2000.

Tal processo causou fortes alterações na paisagem da área que abrange o assentamento. No início da década de 80 esta região possuía uma cobertura

florestal de mais de 80% (Figura 2a), entretanto, SANT'ANNA; OLIVEIRA (2000) utilizando técnicas de classificação automática através de sensoriamento remoto encontraram valores de aproximadamente 50,1% de desmatamentos para toda área do assentamento, confirmando esta tendência observada *in loco* (Figura 2b).

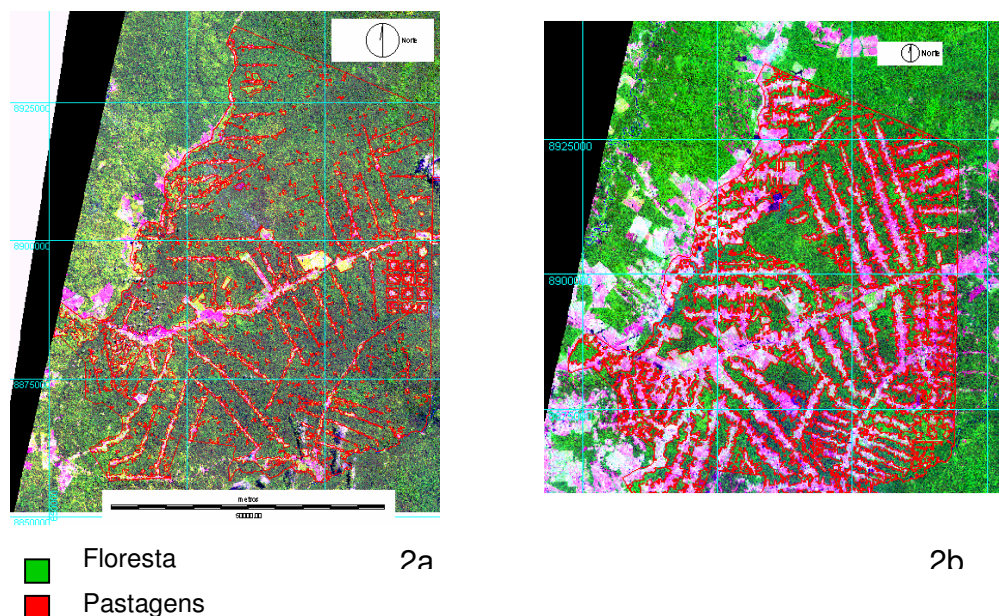


FIGURA 3. EVOLUÇÃO DO DESMATAMENTO NO PAD PEIXOTO, 1984 – 1999.
 Fonte: INPE, 2000.

3.7.1 Manejo Florestal no PAD Peixoto

A EMBRAPA (1996) iniciou um projeto de pesquisa junto a 11 famílias de produtores localizadas em dois ramais do PAD Peixoto para estabelecer um processo de incorporação dos recursos madeireiros ainda existentes em suas áreas de reserva legal. Segundo a instituição a produção destas famílias, tal qual na maioria do assentamento, conforme RÊGO (2000) e VOSTI et al (2002) é baseada na agricultura anual de corte-e-queima de arroz, feijão, milho e mandioca, e as perenes representadas por café e banana, além das criações de gado bovino e pequenos animais (porcos e galinhas).

A proposta de exploração florestal é do tipo manejo comunitário, que segundo BRAZ (2001), corresponde ao uso de técnicas de planejamento e extração que reduzam ao máximo o impacto sobre as populações de diferentes espécies, seu estoque e seu meio através de atividades planejadas de forma a não interferir na dinâmica natural da floresta e de suas populações extrativistas. O ciclo de corte da madeira é de 30 anos, com baixa intensidade de corte (entre 1 e 2 árvores/hectare/30 anos). A seleção de corte das espécies é baseada em aspectos ecológicos e econômicos.

Segundo BRAZ (2001) as atividades comunitárias do PAD Peixoto surgiram no Acre com o objetivo de favorecer a geração de renda a partir da reserva legal, já que a legislação ambiental impede a supressão da mesma. Esta é a primeira experiência da Amazônia que procura fazer valer tal restrição.

Os inventários realizados pela instituição apresentaram um razoável volume de corte e excelente estoque para recompor a população florestal após a exploração. O projeto ainda não contempla atividades de aproveitamento dos demais produtos de uso direto como a castanha, copaíba e açaí, tidos como os produtos extrativistas de maior importância no ponto de vista de mercado, depois da madeira.

O Projeto de Assentamento Dirigido Peixoto é citado atualmente como uma das principais referências de experiências de manejo florestal. As comunidades estão em fase de comercialização de seus produtos com empresas de São Paulo.

3.8 ANÁLISE DE VIABILIDADE FINANCEIRA E SUA APLICAÇÃO NA PEQUENA PROPRIEDADE RURAL

Obedecendo as exigências da legislação ambiental pode-se analisar a geração de renda no longo prazo em pequenas propriedades através de instrumentos de análise financeira dos empreendimentos rurais. Tal análise deve considerar as receitas e custos gerados com a alocação da mão-de-obra, da terra e dos insumos em atividades produtivas diversificadas, como é comum na produção familiar brasileira. Um resultado positivo significa que esta junção de recursos é remunerada, devendo as políticas públicas continuar incentivando as atividades de manejo florestal e agropecuária com os percentuais que atualmente vigoram.

O resultado negativo indica prejuízos em converter apenas 20% de reserva legal mesmo considerando um potencial florestal diversificado. Esta seria o que CONTADOR (2002) considera como análise financeira, isto é, do ponto de vista do empreendedor aqui representado pelo pequeno produtor rural.

Em unidades de conservação como reservas e projetos de assentamentos extrativistas as famílias estão assentadas em unidades produtivas que possuem, em média, 300 hectares. São as chamadas *colocações*. Estas estruturas obedecem às normas do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) e são cedidas às populações tradicionais para manejo sustentável. As áreas desmatadas para a prática da pecuária normalmente não devem ultrapassar 5% de cada unidade produtiva. Portanto, obedecem e seguem as restrições legais e características culturais dos seus usuários, apesar de serem constatados casos de aumento das áreas destinadas à prática da pecuária na Reserva Extrativista Chico Mendes, cuja área total é de aproximadamente um milhão de hectares. Atualmente as unidades de conservação de uso direto ocupam 9% do território do Acre.

A preocupação da sustentabilidade passou a enfocar os assentamentos humanos que vêm sendo implementados pelo INCRA na Amazônia. Assim, desde 1999, no extremo oeste do Estado do Acre vem sendo realizada uma experiência

de nova metodologia de assentamentos em parceria com entidades governamentais e não governamentais, que tem como objetivo atender os requisitos do desenvolvimento sustentável. Segundo a proposta, um dos fatores preponderantes para a viabilidade econômica para as famílias da floresta é a capacidade daqueles recursos naturais sugeridos por KAGEYAMA (1996) gerarem renda suficiente às suas subsistências (PESACRE, no prelo). Os primeiros resultados do projeto identificaram que se as famílias fossem assentadas nos 17 mil hectares disponibilizados pelo INCRA, certamente encontrariam sérias dificuldades de sobrevivência a partir do extrativismo animal e vegetal existentes na área.

É sabido que raramente os pequenos produtores tomam suas decisões através de análise financeira e planejamento de longo prazo. Porém, as alocações de seus fatores de produção mais importantes – terra e mão-de-obra – são realizadas com o objetivo de garantir sua subsistência, em primeiro lugar, na formação de patrimônio e na geração de renda suficiente para adquirir produtos que não são elaborados na unidade de produção. Nestes casos, se os fatores de produção não gerarem retornos econômicos suficientes para obter tais benefícios, deve-se esperar que as famílias direcionem os mesmos para outras atividades.

Segundo JOHNSTON et al (1977), ao escolher uma área anteriormente cultivada ou pastoreada, sacrifica-se um benefício, que representa o custo de oportunidade da silvicultura para esse terreno. Da mesma forma, a opção de imobilizar percentuais de suas propriedades em florestas nativas representam um custo de oportunidade de geração de renda pelos pequenos produtores. Não fosse a legislação ambiental e as forças de mercado agissem livremente as famílias poderiam optar por qualquer forma alternativa de uso. Este processo vem acontecendo na Amazônia, principalmente em projetos de assentamento.

RESENDE; OLIVEIRA (2001) afirmam que já nos séculos XVIII e XIX silvicultores na Europa a mensuração dos retornos econômicos dos investimentos na atividade florestal começava a se constituir em uma das principais preocupações do manejo florestal. Nesta época muitas áreas estavam sendo realocadas da produção madeireira para a agricultura; portanto determinar a

compensação para os proprietários de terras florestais constituía-se em um problema real.

Estudos de valoração de recursos naturais têm recebido crescente atenção na literatura sobre economia ambiental⁹. Tal método permite identificar e ponderar os diferentes incentivos econômicos que interferem na decisão dos agentes em relação ao uso dos mesmos. Os pequenos produtores, como agentes econômicos cruciais no processo de desenvolvimento sustentável, tomam suas decisões de desmatamentos buscando satisfazer sua sobrevivência, inicialmente e na garantia da formação de um patrimônio que possam justificar as árduas atividades diárias da lavoura. Esta dinâmica produtiva cessa a partir do momento em que os mecanismos oficiais de controle ambiental limitam-lhes as áreas de conversão.

Analisando o PAD Peixoto FAMINOW (1997) afirma que o processo de tomada de decisão dos pequenos produtores, escolhendo a pecuária como atividade de maior importância é devido ao baixo risco no investimento, principalmente em função da baixa oscilação nos preços dos produtos derivados da pecuária (carne e leite) e da pouca demanda de mão-de-obra e capital.

A pecuária vem se tornando a atividade mais importante entre os produtores da região. Para YOUNG; FAUSTO (1996) a mesma é atraente mesmo para aqueles que não são beneficiados por algum tipo de incentivo fiscal, portanto, se contrapondo à necessidade de conservação florestal. Ressaltam ainda que, sob o ponto de vista econômico, os colonos das áreas de fronteira (como outros agentes) buscam maximizar a renda que esperam obter durante o período que permanecerão na terra, e as atividades que compõem a diversidade produtiva devem ser analisadas a partir dos parâmetros, julgados pelos autores como fundamentais: o fluxo de caixa descontado de receitas futuras associadas a cada uma das opções de uso e o grau de risco e incerteza envolvido em cada opção.

Para CASAROTTO; KOPITTKKE (2000), fluxo de caixa é um gráfico contendo informações sobre entradas e saídas de capital, realizadas em determinados períodos, apresentado na forma de uma linha horizontal (linha de

⁹ Ver MAY, PH. (1995) e MOTTA, R.S. (1998).

tempo) com os valores indicados nos respectivos tempos ou na forma de uma tabela com estas mesmas indicações.

Para KASSAI (2000), os fluxos de caixa podem se apresentar expressos sob diferentes formas, dentre as quais:

- Fluxos de Caixa Nominais, expressos em valores correntes da época de sua realização;
- Fluxos de Caixa Descontados, os valores encontram-se todos descontados para a data presente por meio de uma taxa de desconto definida para o investimento.

Uma perfeita análise financeira depende da formação dos fluxos de caixa, sendo necessárias identificações minuciosas de investimentos de capital, conforme FRANK (1978) dividido em fundiário – composto pela terra e benfeitorias – e de exploração – fixo e circulante (variável). Os benefícios (receitas) seriam considerados a partir das produções auto-consumidas ou comercializadas e avaliadas como bens específicos ou de mercado.

O INCAE (1993) salienta que usualmente o perfil do fluxo de caixa é negativo na primeira parte da vida de um projeto, quando se está fazendo a inversão inicial. Posteriormente, quando os ingressos da produção aumentam mais que os gastos, o fluxo de caixa se tornará positivo. Continuando, as projeções do fluxo de caixa de caixa constituem-se num dos elementos mais importantes do estudo de um projeto, já que a avaliação do mesmo se efetuará sobre os resultados que nela se determinem. A informação básica para realizar esta projeção está contida nos estudos de mercado, técnico e organizacional, assim como o cálculo da inversão que se estipulou.

Portanto, as pequenas propriedades podem ser analisadas na geração de custos e benefícios no longo prazo para que se tenha uma visão sistêmica de sua capacidade ou incapacidade de manter as famílias condicionadas a cumprir a legislação ambiental de conservar o ecossistema florestal e ainda garantir sua própria sobrevivência.

Neste caso, parte-se do pressuposto de que o empresário agrícola ou florestal tem como objetivo a maximização do bem-estar de sua família sendo

assim, seu comportamento, portanto, como empresário, é no sentido de maximizar o valor presente do patrimônio da empresa. Para tanto, a integração entre administração financeira, planejamento e avaliação de projetos é imprescindível na administração da empresa rural. A aplicação da análise benefício-custo como técnica de administração de empresas rurais é também chamada de análise de rentabilidade privada de investimento. Nesta análise privada apenas os interesses da empresa são analisados e por isso mesmo tomam-se simplesmente as receitas monetárias como benefícios e as despesas como custos. A diferença entre receitas e custos representa o lucro ou benefício líquido da empresa derivado do projeto em questão.

Para BERGER (1980), a análise de benefício-custo é um instrumento que possibilita ao administrador a tomada de decisões. Segundo este autor, o conceito de análise benefício-custo envolve um conjunto de procedimentos para avaliar as características econômicas de um grupo de projetos. Os benefícios-custos são reduzidos a uma seqüência de fluxos líquidos de caixa e, posteriormente, a um simples número o qual passa a representar uma medida de efetividade econômica do projeto. Por projeto entendem-se os métodos disponíveis para atingir um determinado objetivo ou grupo de objetivos.

No caso de projetos do tipo de desenvolvimento rural, envolvendo a organização de empresas rurais, ou projetos de colonização, programas de crédito e outros, nos quais estão envolvidos recursos públicos, direta ou indiretamente a avaliação de benefício-custo se dá de outra maneira. Nestes projetos, a simples análise de rentabilidade privada não satisfaz a todos os interessados.

Este convencimento de BERGER (1980) é corroborado por CONTADOR (2000), afirmando que além da análise privada, que continua sendo relevante para as empresas participantes, precisa-se considerar os aspectos econômicos e sociais bem como os interesses dos agentes de financiamento que eventualmente estejam participando do projeto.

Em princípio, as análises econômica e social de projetos de investimento constituem uma extensão da análise de investimentos privados. As diferenças

entre estes três tipos de análise e avaliação podem ser atribuídos, principalmente, aos objetivos que se tem em mente.

BERGER (1980) acrescenta que os procedimentos da análise benefício-custo são bastante similares à metodologia empregada em análises marginais de insumos e produtos. O objetivo, em ambos os casos traduz-se em:

- a) Obter o máximo de benefícios dados em determinado nível de custo;
- b) Obter um determinado nível de benefício empregando-se o mínimo possível de custos.

A diferença básica entre a análise de benefício-custo e análise marginal está diretamente ligada à especificação dos custos e benefícios do projeto.

Enquanto que, em análise marginal, a atenção é dirigida somente para alguns insumos e produtos, a análise de benefício-custo considera todos os custos e retornos do projeto. A exclusão de elementos custo/produto afetará a seqüência de fluxos líquidos de caixa e, conseqüentemente, a validade dos resultados finais.

Enquanto que na avaliação privada parte-se da pressuposição de que o empresário tem como objetivo a maximização do valor presente do patrimônio da empresa, no estudo da análise econômica de projetos, parte-se da pressuposição de que o objetivo perseguido é maximizar a renda nacional. Procura-se, portanto, verificar qual a contribuição de cada projeto alternativo no sentido de atingir esse objetivo e selecionar os melhores projetos, respeitando a restrição orçamentária ou disponibilidade de recursos do país. Está-se assim, interessado na eficiência econômica da doação dos recursos, não mais ao nível da empresa privada, mas da nação como um todo.

Ainda segundo BERGER (1980), de um modo geral, três tipos de erros são comuns quando se trabalha com análise de benefício-custo:

- a) Não inclusão de “ todos” os custos e produtos;
- b) Falhas na determinação dos valores monetários de custos e produtos;
- c) Uso incorreto das estimativas na construção dos fluxos líquidos de caixa.

4. MATERIAL E MÉTODOS

4.1 MATERIAL

4.1.1 Área de Estudo

O estudo abrangeu o Projeto de Assentamento Dirigido Peixoto, localizado entre as coordenadas 9°06' e 10°30' de latitude sul e 67°00' e 67°40' de longitude oeste de Greenwich, extremo leste do Estado do Acre (figura 2).

A Associação dos Produtores Rurais em Manejo Florestal e Agricultura - APRUMA, originalmente formada por 11 famílias envolvidas com o plano de manejo proposto pela Embrapa foi tomada como referência de experiência da exploração dos recursos florestais. Localizam-se no final dos ramais Nabor Júnior, 80 quilômetros de Rio Branco e Granada, 94 quilômetros. Ambos os ramais possuem tráfego o ano inteiro, sendo que o ramal Nabor Júnior possui metade do acesso em asfalto e o segundo é completamente beneficiado com terraplanagem e piçarramento (EMBRAPA, 1996).

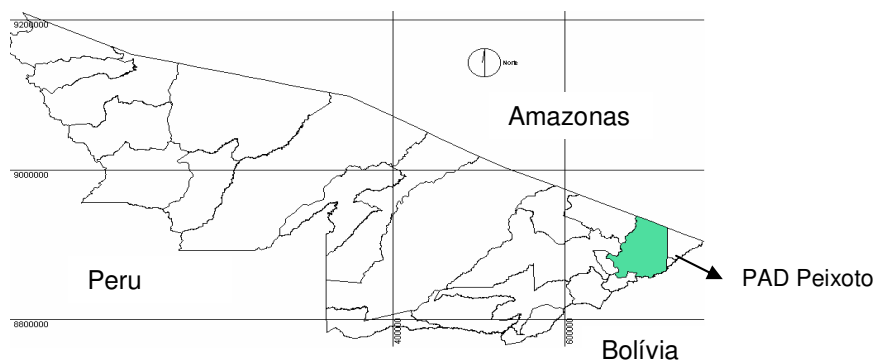


FIGURA 4. LOCALIZAÇÃO DO PAD PEIXOTO NO ESTADO DO ACRE

Fonte: EMBRAPA, 1999.

4.1.2 – Caracterização da Área de Estudo

O clima é do tipo Aw (Kopper) com precipitação anual de 1890 mm, temperatura média de 25°C e uma estação seca bem definida entre os meses de junho e setembro.

Os solos predominantes são os latossolos vermelho-amarelo, distróficos, com alto teor de argila.

As áreas de manejo, são cortadas pelos afluentes do Igarapé Iquiri, a rede de drenagem formada por este igarapé, é de traçado extremamente complexo, formando vários pequenos igarapés, na sua maioria semi-perenes, sem nenhuma possibilidade de uso para navegação. Ainda assim, em alguns casos esporádicos, estes igarapés poderão vir a ser úteis na simplificação do processo de arraste das toras.

A topografia predominante é plana, com declividades sempre em torno de 5%, e quase nunca superiores a 10%.

A vegetação predominante é de floresta tropical semi-perenifólia, com formações de floresta aberta e floresta densa. Todas as áreas de manejo estão dentro do projeto de colonização Pedro Peixoto, portanto não se trata de nenhuma unidade de conservação ou área de refúgio para espécies em risco de extinção, e onde o maior impacto sobre a fauna é produzido pela caça e pesca praticadas pelos moradores. (EMBRAPA, 1996).

Na análise dos produtores, segundo sua região de origem, revela que predominam produtores migrantes do Sudeste (60%), seguido do Nordeste (24%), enquanto o restante é originário do Norte (12%) e Centro-Oeste (5%).

A maioria das famílias vive há mais de 11 anos no assentamento. O mais importante é que, sendo criado em 1977 e efetivamente funcionando com toda a infraestrutura do governo federal entre os anos 80 e 82, as famílias deveriam estar com uma média concentrada entre as classes de 16 a 20 anos. Ao contrário, os dados encontraram uma grande quantidade de famílias que moram no local há 10 anos.

As famílias do PAD Peixoto praticam lavoura anual prioritariamente para subsistência e comercialização do excedente. As culturas perenes principais são café e banana. A agricultura e a pecuária são as principais atividades praticadas, entretanto, apesar da quantidade de área desmatada ainda existe um potencial para extração de madeira e outros produtos florestais.

4.2 BASE DE DADOS E FONTES

4.2.1 Produção da Reserva Legal

Os potenciais produtivos da reserva legal estão baseados nos inventários prospectivos realizados pela Embrapa nas propriedades da associação APRUMA no período compreendido entre 1997 - 2003. Para o manejo madeireiro tomou-se a área total de reserva, dividindo por 10 compartimentos, para assegurar as intervenções a cada 10 anos. A segunda coluna da tabela 4 apresenta os tamanhos dos compartimentos a serem explorados anualmente.

Tabela 4: Produção da Área de Reserva Legal.

Cenários RL	Produto		
	Madeira		Castanha
	Talhão (ha)	Volume ¹ (m ³)	(Lata)
80%	6,4	32	40
70%	5,6	28	40
60%	4,8	24	20
50%	4,0	20	20

Fonte: Embrapa/Dados da Pesquisa.

¹ Em pranchas, após a perda de 50% no processamento

Em cada compartimento a extração de toras não deve ultrapassar 10 m³/ha. Assim, os respectivos volumes de extração de toras são os seguintes: 64 m³; 56 m³; 48 m³ e 40 m³, respectivamente.

Para a simulação de castanha considerou-se um potencial máximo de 40 latas/propriedade/ano para 70% e 80% de reserva; e 20 latas para 50% e 60% de reserva legal.

Açaí e copaíba tiveram suas produções previstas em indivíduos/hectare. Considerou-se as ocorrências das espécies em fase produtiva, encontradas nos inventários de 0,17 indivíduos de copaíba/ha, com uma produtividade de 1 a 2 litros/árvore, sendo as extrações de 2 em 2 anos (FERREIRA; BRAZ, 2002).

O açaí apresenta uma densidade de 17 plantas/ha (EMBRAPA, 1996) sendo a produtividade de 1 a 2 cachos/planta/ano (FERREIRA; FERREIRA, 2003) e ROCHA (2002).

4.2.2 Uso da Terra

As informações referentes ao uso da terra estão baseadas em questionários aplicados junto às famílias e complementadas com dados secundários obtidos nas instituições que atuam com pesquisa e extensão na região de estudo.

Pode-se constatar na Tabela 5 que a quantidade de cobertura vegetal concentra-se entre 30% e 60% das propriedades. Apesar da classe acima de 61% ainda ser representada por uma quantidade expressiva de propriedades (20%), o número de famílias que possuíam 80% de reserva legal, portanto cumprindo a medida provisória 2.166/01, não passaram de 2%. Isto pode ser explicado pelo fato de que até 1996 (ano de publicação da primeira edição da medida provisória) as famílias estivessem cumprindo a versão anterior, que previa o desmatamento de até 50% da propriedade.

TABELA 5: USOS PREDOMINANTES DAS PROPRIEDADES NO PAD PEIXOTO.

Área da Propriedade (%)	Área Ocupada (%)				
	Mata	Convertida	Pasto	Lavoura Anual	Lavoura Perene
0 a 20	3	22	18	100	100
21 a 30	5	30	58	-	-
31 a 40	12	22	14	-	-
41 a 50	27	12	5	-	-
51 a 60	33	7	2	-	-
61 a 80	20	8	3	-	-

Fonte: Dados da pesquisa.

Um número muito pequeno de famílias afirmou possuir apenas 20% de mata, o que comprova a existência de uma considerável quantidade de cobertura vegetal em todo o assentamento do PAD Peixoto.

A participação das pastagens para a prática da pecuária bovina concentra-se entre 20% e 40% dos lotes, sendo que as pastagens nestas propriedades aparecem em mais de 80% do uso da terra, confirmando uma forte tendência de crescimento da pecuária nesta área especificamente e em todo o Estado do Acre.

Um número menor de famílias declarou possuir mais de 50% de suas propriedades destinados à pastagem.

O rebanho bovino concentra-se num efetivo em torno de 40 cabeças/propriedade, que pressupõem uma média superior a 2 cabeças/ha (considerando a grande quantidade de propriedades com áreas inferiores a 20 hectares de pastagem). Na área em estudo foram encontrados casos de famílias que possuíam 200, 300 e 1.000 cabeças de gado, sendo que para isso possuíam até 5 lotes, distribuídos entre filhos e outros agregados.

Os limites de áreas destinados à pastagem estão estabelecidos pela necessidade dos cultivos de agricultura anual e perene, área residencial e curral. O início da criação se dá através da aquisição de 3 matrizes e 1 reprodutor, no ano 1 e o crescimento do rebanho a partir destes. Estas matrizes iniciam seus processos de reprodução a partir do ano 2 e suas crias a partir do ano 5.

Os machos nascidos são vendidos à desmama e as fêmeas incorporadas ao plantel para reprodução. Os touros reprodutores são adquiridos a cada 5 anos para evitar consangüinidade. A relação é de 1 reprodutor para cada 30 vacas.

Os coeficientes para as taxas de lotação basearam-se na análise da EMBRAPA (2003), concluindo que entre os pequenos produtores (com áreas inferiores a 100 ha) nos últimos 30 anos têm se mantido entre 0,85 UA/ha e 1,62 UA/ha.

Por sua vez, as culturas perenes respondem por uma média inferior a 5% das propriedades, sobretudo café, banana e outras culturas na forma de sistemas agroflorestais (pupunha e cupuaçu, principalmente). O monocultivo (ou em consórcio com café) de banana foi até meados de 1998 uma das principais atividades produtivas entre as famílias do PAD. Todavia, a cultura vem sofrendo ataques severos de uma doença denominada *mal de sigatoka negra* e isso tem desestimulado os produtores em cultivá-la. Eles afirmam que a produção não passa de dois anos seguidos, sendo forçados a replantá-la. Portanto, seu cultivo não pode mais ser considerado como perene.

O café tornou-se a principal atividade geradora de renda entre os produtores, depois da pecuária. A maior quantidade de famílias afirmou possuir áreas de 1 a 2 hectares de café (2% das propriedades), embora um número menor de propriedades tenham até 5 hectares ocupados com a cultura. Obedece à mesma dinâmica estabelecida para a lavoura anual, exceto pelo período de desmatamentos (10 em 10 anos), sendo que para garantir a execução, há necessidade de uma área duas vezes maior que a efetivamente plantada, já que as famílias podem implantar a cultura em 50% da área disponível e após dez anos plantar na outra metade. Portanto o terceiro ciclo da cultura vai ser implementado numa floresta secundária de 10 anos.

Os cultivos de arroz, feijão, milho e mandioca são as atividades que dão subsistência às famílias do PAD Peixoto, com comercialização do excedente e de alguns derivados como a farinha de mandioca, único produto transformado na unidade de produção. As áreas ocupadas pelas culturas (denominadas de *roçados*) vão de 0,75 a 2,5 hectares.

Após atingir o limite de área desmatada para a pecuária as famílias devem reservar uma parcela para lhes garantir a subsistência. Como tradicionalmente a agricultura é praticada através da conversão da mata virgem ou secundária,

convencionou-se que podem realizar desmatamentos de 2,5 hectares a cada 3 anos para plantio dos *roçados*. No ano da derrubada (áreas novas) consideraram-se as produtividades médias na região e no ano seguinte (pela redução da fertilidade do solo) uma redução de 20%. No terceiro ano derruba-se novamente uma área de 2 hectares até atingir uma área total de 8 hectares.

No sistema tradicional a floresta é derrubada e queimada, pois assim os produtores garantem a fertilidade do solo através da matéria orgânica das cinzas.

Esta caracterização produtiva das famílias e das respectivas áreas destinadas à manutenção da reserva legal, os cenários abaixo (Tabela 6) resumem a simulação de uso da terra:

TABELA 6 – USO DA TERRA CONSIDERADO NA ANÁLISE DE RENDA DOS CENÁRIOS.

CENÁRIO ¹	COMPOSIÇÃO DO USO DA TERRA (HA) ²				
	RESERVA LEGAL	ÁREA CONVERTIDA	PECUÁRIA	LAVOURA ANUAL	CAFÉ
80%	64	16	6	8	2
70%	56	24	14	8	2
60%	48	32	18	8	4
50%	40	40	26	8	4

¹ As propriedades possuem, em média, 80 hectares.

² Foi prevista uma área de 1 a 2 ha para açude, área residencial e curral.

Fonte: Dados da pesquisa

Os dados referentes aos custos e benefícios destas atividades foram coletados através de questionários aplicados junto aos produtores, optando pela média e moda, e em fontes secundárias baseadas em publicações da EMBRAPA. Os preços pagos aos produtores de arroz, feijão, milho, castanha, bezerro, touros, vacas, novilhas, leite, madeira, açaí e copaíba foram obtidos junto a Secretaria de Assistência Técnica e Extensão Rural, comerciantes e às próprias famílias. Os preços de insumos (em anexo) obtidos diretamente no mercado local.

Os custos variáveis de construção de cercas e outros gastos como manutenção de cercas e pastagens, manejo do rebanho, tratamentos veterinários e medicamentos se basearam em consultas às famílias e transformados em

gastos unitários por metro linear de cerca e unidade animal, projetando-os à medida que as áreas de conversão foram aumentando.

4.3 AMOSTRA

Para caracterizar o uso da terra analisaram-se 80 questionários aplicados aleatoriamente por MENEZES (2000) e por SOUZA et al (2003) em diversas regiões do assentamento entre 1999, 2000 e 2003, extraíndo os dados relevantes para caracterizar a produção das famílias, enfocando dados de áreas desmatadas e abertas, bem como as frações destinadas aos principais sistemas de produção.

Buscando inferir os dados obtidos para as 4.220 famílias do PAD Peixoto os questionários considerou-se um erro amostral de 11% (BARBELA, 2001).

4.4 MÉTODOS DE ANÁLISE

As simulações foram analisadas sob a forma de cenários de desmatamentos, considerando a legislação atual, que prevê a manutenção de 80% da propriedade sob cobertura florestal e, de acordo com as reivindicações dos produtores, voltar à legislação anterior de 50% e dois cenários intermediários de 70% e 60%.

Os sistemas de produção desta análise consideraram um horizonte de planejamento de 29 anos e basearam-se nos coeficientes técnicos de acordo com a realidade dos pequenos produtores estabelecidos em sistemas agrícolas, utilizando predominantemente mão-de-obra familiar. Tais coeficientes estão reunidos na simulação de uma propriedade aleatória que pudesse representar a realidade produtiva dos pequenos agricultores de um projeto de assentamento rural da Amazônia. Não se consideraram inserções de tecnologias para aumento das produtividades.

Para avaliar a rentabilidade das famílias do PAD Peixoto sob o ponto de vista privado foi utilizada a análise de benefício através dos seguintes critérios:

4.4.1 Renda Líquida

A renda líquida é considerada por RÊGO (2003) como o primeiro critério de eficiência econômica. Segundo o autor, esta é considerada como o valor excedente apropriado pela unidade de produção familiar, ou seja, a parte do valor do produto que permanece depois de serem repostos os valores dos meios de produção, dos meios de consumo e dos serviços (Inclusive salários) prestados à produção. Neste sentido, segundo o autor, ela não consiste em todo o acréscimo de valor que o produtor familiar faz aos meios de produção e de consumo, uma vez que a maior parte deste é apropriada por intermediários na comercialização dos produtos e na compra de insumos e bens de consumo.

As receitas totais são obtidas a partir dos preços de mercado multiplicados pela quantidade comercializada. Portanto:

$$\sum_{j=0}^n RT_{tm} = (P1 * Q_{ativ} 1_{t1} + P2 * Q_{ativ} 2_{t2} + \dots Pn * Q_{ativ} n_m)$$

Onde:

RT = Somatório da receita anual da unidade de produção;

P1, P2, Pn = Preço do produto de cada atividade;

Q_{ativ1}, Q_{ativ2}, Q_{ativn} = Quantidade anual produzida de cada atividade.

t = Ano de ocorrência da venda do produto.

Conforme RÊGO (2003), os custos totais (CT) podem ser definidos como todos os encargos ou sacrifícios econômicos suportados pelo produtor para criar o valor total do produto. Referidos a um sistema de produção de uma unidade de produção os custos equivalem ao valor monetário das entradas econômicas do sistema. Os custos totais compreendem a soma dos custos fixos (CF) e dos custos variáveis (CV). Os primeiros têm a sua magnitude independente do volume de produção, os segundos variam com o volume da produção. Os custos fixos podem ser de dois tipos: comuns e específicos. Os custos fixos comuns referem-

se a fatores aplicáveis a várias linhas de exploração. Os custos fixos específicos são os relacionados apenas com uma linha de exploração. Os custos variáveis são, por definição, específicos.

Numa análise financeira, além dos custos acima devem ser considerados os custos iniciais de investimentos, como aqueles necessários para garantir a execução das atividades no instante t_0 .

Assim, para obter a renda líquida da pequena unidade de produção, deve-se considerar a diversidade das atividades familiares na Amazônia. Seu cálculo dá-se a partir da seguinte fórmula:

$$RL_m = \sum_{j=0}^n RT_m - \sum_{j=0}^n CT_m$$

Onde:

RL = Receita líquida;

RT = Receita total;

CT = Custo total.

4.4.2 Formação de Fluxos de Caixa

Para o INCAE (1993) os objetivos de uma análise financeira são ordenar e sistematizar a informação de caráter monetário, elaborando quadros analíticos e antecedentes adicionais para a avaliação financeira de um projeto e por sua vez, avaliar os antecedentes para, desta maneira, determinar sua rentabilidade. Uma análise financeira é constituída de três elementos básicos:

1. Declaração de ingressos financeiros, usada para registrar os insumos e produtos dos projetos medidos a preço de mercado;
2. Fluxo de caixa líquido, derivado de um procedimento contábil padrão. É igual ao fluxo de caixa bruto (benefícios da operação

antes de impostos e atratividade, mais a parte tomada em conta pela depreciação) menos as inversões em capital;

3. Balanço financeiro, subtrair os custos de capital dentro de várias categorias que podem ser úteis para o sistema de preços em inversões de capital, que se usaram nas etapas posteriores.

4.4.3 Valor Presente Líquido (VPL)

A análise financeira pode ser realizada através do Método de Valor Presente Líquido (VPL) tido por KASSAI et al, (2001) como um dos instrumentos sofisticados mais utilizados para se avaliar propostas de investimentos de capital. Reflete a riqueza em valores monetários do investimento medida pela diferença entre o valor presente das entradas e saídas de caixa, a uma determinada taxa de desconto. Para RESENDE; OLIVEIRA (2001), o Valor Presente Líquido pode ser definido como a soma algébrica dos valores descontados do fluxo de caixa a ele associado. Assim:

$$VPL = \sum_{j=0}^n R_t (1+i)^{-t} - \sum_{j=0}^n C_t (1+i)^{-t}$$

Em que:

C_j = custo no final do ano j ou do período de tempo considerado;

R_j = receita no final do ano j ou do período de tempo considerado;

i = taxa de desconto;

n = duração do projeto em anos, ou em número de períodos de tempo;

t = ano ou período de tempo considerado.

Os autores consideram um projeto economicamente viável através do VPL se o fluxo de caixa descontado a uma taxa mínima de atratividade apresentar um resultado maior ou igual a zero e quanto maior o VPL, mais atrativo será o projeto.

CONTADOR (2000) considera a importância deste método para escolha entre projetos alternativos, afirmando que a preferência recai sobre aquele com maior VPL positivo.

4.4.4 Taxa Interna de Retorno (TIR)

A taxa interna de retorno (TIR) é definida por CONTADOR (2000) como aquela taxa de juros que iguala o valor presente líquido a zero. Logo, é a taxa de desconto que iguala o valor presente dos benefícios de um projeto ao presente de seus custos. A TIR indica ainda o valor máximo da taxa de um possível financiamento para atividades produtivas. Deve ser comparada a uma outra alternativa de renda. Para viabilidade de um projeto, seu resultado não deve ser inferior a uma alternativa de investimento, representada por uma taxa mínima de atratividade (TMA). A TIR é calculada a partir da fórmula:

$$VPL = \left(\sum_{j=0}^n R_t (1+i)^{-t} - \sum_{j=0}^n C_t (1+i)^{-t} \right) = 0$$

Onde i = Taxa interna de retorno do investimento.

4.4.5 Taxa Mínima de Atratividade (TMA).

A Taxa de Juros ou Taxa Mínima de Atratividade na determinação dos indicadores econômicos utilizados para avaliação do projeto, fez-se referência à necessidade prévia de explicitar a taxa mínima de atratividade para obtenção do valor do VPL. Essa taxa também é necessária para efeito de comparação com os valores da TIR obtidos.

A taxa mínima de atratividade deve representar o que se deixa de ganhar pela não aplicação do capital a ser investido em outra alternativa disponível KASSAI (2002).

Alguns autores utilizaram como custo de oportunidade de capital a taxa de juros real praticada pelo sistema financeiro para fins de financiamento do setor relativo àquela atividade. Para descontar os fluxos de caixa utilizaram-se as taxas de juros do Programa Nacional de Agricultura Familiar – PRONAF (2004), sendo a menor de 1,15% aa, e maior 4% aa.

4.4.6 Horizonte de Investimento

Há necessidade ainda de definir um horizonte de investimento, período de análise, fundamental porque é neste período que serão alocados capital e mão-de-obra para geração dos benefícios econômicos e analisá-lo sob um fluxo de caixa. O propósito primário da demonstração de Fluxo de Caixa é prover informação sobre os recebimentos e pagamentos de caixa de uma entidade, durante um período. Um objetivo secundário é prover informação aproximada das atividades operacionais, atividades de investimento e atividades de financiamento da entidade durante o período (DALBELLO, 1999).

4.4.7 Análise Social

Considerou-se o tempo de 30 anos por este ser o período de rotação exigido pelo IBAMA na aprovação dos planos de manejo.

Para definir o valor das parcelas, acrescidas de juros para amortizar o pagamento de possíveis financiamentos adquiridos junto a terceiros, KASSAI (2002) indica aquela equação utilizada pelo Sistema Francês de Amortização:

$$A = P \left(\frac{i (1+i)^n}{(1+i)^n - 1} \right)$$

Onde:

A = Valor periódico das parcelas;

P = Valor presente do montante a ser financiado;

i = Taxa de desconto;

n = Número de parcelas.

A análise econômica sob o ponto de vista da sociedade considerou a possibilidade do governo financiar os custos de assentamento e manutenção inicial das famílias. O período de carência para início da amortização da dívida foi previsto de acordo com o tempo de receitas líquidas negativas durante os primeiros anos de atividades produtivas. O montante a ser financiado foi dividido em parcelas iguais, acrescidas de juros de 1,15%.

4.5 VARIÁVEIS CONSIDERADAS NA ANÁLISE

4.5.1 Custos de Produção

A alocação da força de trabalho foi prevista para a diversificação produtiva através do cultivo de café consorciado com arroz, milho e feijão; pecuária bovina, com exploração leiteira; confecção de farinha de mandioca; criação de pequenos animais (aves e porcos); e extração de produtos florestais madeireiros e não madeireiros estes últimos representados por três dos produtos de maior relevância econômica para o Estado do Acre - castanha, açaí e copaíba.

O custo de oportunidade da mão-de-obra prevê a possibilidade do homem e da mulher destinarem-na às atividades de empregado na zona rural ou urbana. Assim, o casal deveria cumprir uma jornada de trabalho anual de acordo com sua oferta de mão-de-obra, considerando que o homem pode alocar 5 dias/semana e a mulher 3,5 dias/semana, totalizando uma oferta de 408 horas anuais. Qualquer

demanda por força de trabalho que exceda este valor deverá ser considerada mão-de-obra variável.

Dividiram-se os custos em investimentos comuns e específicos, custos fixos comuns e específicos e custos variáveis comuns e específicos, com o objetivo de conhecer a participação de cada elemento de despesa no total de gastos da unidade de produção como um todo.

4.5.1.1 Custos Variáveis

- Custos de medicamentos e suplementos - Consultando os produtores que possuíam um plantel médio de 30 a 40 cabeças identificou-se o gasto anual com produtos veterinários fornecidos ao gado. Em seguida transformou-se o gasto por cabeça para unidade animal.
- Manutenção de benfeitorias - Antes do fechamento do perímetro total das cercas, estas experimentam custos variáveis de manutenção. Os itens de investimentos, cercas, açude e curral tiveram seus custos de manutenção estimados em 5% ao ano.
- Ferramentas - Material básico importante na execução das diferentes atividades, compõem um *kit*, que para simplificar a análise, convencionou-se prever o gasto periódico de 2 em 2 anos.
- Zorra - Equipamento rústico para transporte de tração animal, necessário para arraste da madeira nas trilhas abertas no interior da reserva legal. Serve também para o auxílio de outras atividades na unidade de produção, como o transporte de estacas e outros produtos.
- Insumos com inventário florestal - Para abate das árvores e desdobro em pranchas.

- Frete para Transporte de Madeira – O valor do frete na distância em que o projeto se encontra do centro consumidor mais próximo (Rio Branco).
- Impostos – A Secretaria Estadual de Fazenda do Acre, no momento de realização da pesquisa, cobrava ICMS de 17% sobre a produção.
- Mão-de-obra Variável - Para o cálculo da mão-de-obra variável, fez-se necessário analisar a necessidade da força de trabalho de cada atividade durante o ano.
- Custos Variáveis da Lavoura Anual - Insumos necessários para o plantio de arroz, feijão, milho e mandioca. Foi identificado um gasto de 20 litros de gasolina por ano.
- Custos Variáveis da Lavoura Perene – Insumos necessários para a formação de viveiro de mudas, plantio, manutenção, colheita e beneficiamento de 1 hectare de café.
- Custos Variáveis de Produtos Florestais não Madeireiros – Materiais necessários para coleta de castanha (EMBRAPA, 2002).

Os custos variáveis dos modelos são calculados a partir da seguinte fórmula:

$$C_{\text{var}} = P_{\text{ins}} * Q_{\text{insAtiv}1} + P_{\text{ins}} Q_{\text{insAtiv}2} + \dots P_{\text{ins}} Q_{\text{insAtiv}m}$$

Onde:

C_{var} = Custos variáveis;

Pins = Preços dos insumos necessários para realizar a atividade produtiva 1, 2, ... n.

Qins_{atv} = Quantidades dos insumos necessários para realizar a atividade produtiva 1, 2, ... n.

t = Ano de ocorrência da atividade produtiva t1, t2 ... tn.

4.5.1.2 Custos de Investimentos

- Aquisição da terra - Valor pago para a terra com floresta na região de abrangência do estudo.
- Construção de moradia - Como referência para o cálculo da casa de moradia considerou-se o valor que o INCRA disponibiliza para os assentados. A edificação consta de uma casa em madeira, coberta com telha de amianto, com sala, cozinha, banheiro e três quartos. A areal total do imóvel é de 48 m² (6 m X 8 m).
- Móveis e Utensílios - Compostos de mesa, cadeira, camas, fogão e utensílios de cozinha.
- Averbação de Documento - Exigência dos órgãos ambientais em obediência ao código florestal brasileiro, a área de reserva legal dever ser averbada em cartório. Os custos previstos para esta atividade estão previstos no anexo 2a.
- Formação de pastagem - Gastos desde a broca, derrubada e plantio de capim. Foi prevista a formação de 2,5 hectares/ano. Normalmente os produtores contratam a mão-de-obra de terceiros para a realização da fase de derrubada. Durante os anos de formação da pastagem a

agricultura de grãos é parte integrante. A mão-de-obra foi considerada apenas para a atividade de derrubada.

- Aquisição de matrizes e reprodutores - As matrizes e reprodutores de bovinos são adquiridos a partir do segundo ano de implantação da pastagem. Não se consideraram novos gastos com aquisição de matrizes durante a evolução do rebanho. Os touros são trocados a cada cinco anos para evitar consangüinidade. Para a criação de porcos é necessária a aquisição de 1 reprodutor e 3 matrizes e para as aves, animais com 2 a 3 meses de idade, num total de 50. Os rebanhos se reproduzirão a partir destes.
- Construção de cercas – Obedece a dinâmica de conversão da floresta, normalmente realizada da frente do lote para os fundos. A vida útil é de 15 anos.
- Construção do curral - Construção sem cobertura, em madeira, medindo 230 m². Por proporcionar um gasto elevado, sua construção acontece normalmente após um no sexto ano. O curral será reformado no ano 21, considerando um tempo de vida útil de 15 anos.
- Instalações - Os investimentos na criação de aves e porcos são compostos basicamente de um galinheiro e de uma *mangueira*, respectivamente. A vida útil é de 15 anos.
- Carroça de Boi – Meio de transporte necessário ao transporte secundário dentro da propriedade. A vida útil é 15 anos e o valor residual de 20%.
- Motosserra – Equipamento adquirido para derrubada e desdobro das árvores em pranchas. A vida útil da motosserra é de 10 anos, sendo,

portanto, necessárias duas aquisições deste insumo. O valor residual é de 20%.

- Boi de Carroça – Animal de tração da carroça. O valor residual considerado na análise foi relativo ao seu peso vivo para abate. A vida útil é de 8 anos.
- Casa de Farinha - Instalação necessária para confecção da farinha de mandioca, composta de madeira e palhas, medindo 6,0 m X 4,00 m.
- Forno, Tacho, Prensa, Catitu e Motor 3,5 - Equipamentos da casa de farinha.
- Paiol - Para armazenamento de grãos, construído com madeira serrada e coberto com alumínio. As dimensões são de 3,0 X 3,0 m. Todos têm vida útil de 15 anos.

A fórmula seguinte serviu para calcular os custos dos Investimentos:

$$C_{inv} = P * Q_m$$

Onde:

C_{inv} = Custo do investimento

P = Preço do fator de produção;

Q_{tn} = Quantidade anual necessária do fator de produção.

tn = Ano de ocorrência

4.5.1.3 Custos Fixos

- Elaboração do Plano de Operação Anual - Necessário para a obtenção da autorização do órgão ambiental para exploração de recursos florestais.
- Emissão de ATPF (Autorização para Transporte de Produtos Florestais) e Vistoria do Órgão Ambiental - Documentação necessária à exploração de madeira.
- Pró-labore – O valor da MDO é de um salário mínimo mensal (vigente em agosto de 2003) para cada um, somando-se a este 28% de encargos de INSS para fins de aposentadoria ao final dos 29 anos do projeto.
- Imposto Territorial Rural (ITR) - Valor recolhido pelo INCRA, referente às propriedades com área de até 100 hectares

Para obter o valor do custos fixos adotou-se a seguinte fórmula:

$$C_{fix} = P * Q_{tn}$$

Onde:

C_{fix} = Custo fixo;

P = Preço do fator de produção;

Q_{tn} = Quantidade invariável do fator de produção;

tn = Ano de ocorrência

Assim, para calcular os custos totais de cada cenário utilizou-se a fórmula:

$$\sum_{j=0}^n CT_m = C_{inv} + C_{fix} + C_{var}$$

4.2 Receitas

- Leite – A produtividade média de leite na região é de 3 litros/vaca, considerando um período de lactação de 180 dias/ano (6 meses) e taxa de natalidade de 50.
- Bezerros – Os machos que vão nascendo são vendidos à desmama. Considerou-se uma taxa de mortalidade entre bezerros de 6%.
- Vacas de descarte – As vacas em final de produção (10 ou 12 anos de idade) são vendidas como descarte para serem abatidas em frigoríficos. As receitas, são calculadas em função do peso vivo ao descarte.
- Touros – Vendidos a cada 5 anos como animais de descarte.
- Madeira da área de conversão – O potencial é de 15 m³/ha de toras com valor comercial, cujo preço nesta análise foi de R\$ 8,00/m³, como é praticado na região pelas empresas madeireiras. A receita foi considerada apenas durante o processo de conversão, ou seja, até os anos 3, 5, 7 e 11 respectivamente.
- Pequenos Animais - Conforme RÊGO (2003), os produtores vendem de 30 aves e 225 kg de porcos anualmente.

- No PAD Peixoto as produtividades médias da região são: Arroz: 1.125 kg/ha; Feijão: 341 kg/ha e milho 1.430 kg/ha; Mandioca: 10.000 kg/ha (EMBRAPA, 1998).
- Café – Segundo a EMBRAPA (2003) a produção do café (Tabela 7) inicia-se no ano 3, eleva-se até o ano 5, permanece estabilizada até o ano 7 e declina do ano 8 ao ano 11.

Tabela 7: Produção de café. Em sacos de 60 kg

Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7	Ano 8	Ano 9	Ano 10	Ano 11
3,6	8,9	16	16	16	12	9	4	1

Fonte: EMBRAPA (2003).

Produtos Madeireiros e não Madeireiros – De acordo com os potenciais produtivos apresentados na seção 4.2.1

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

5.1 Análise da Renda do Cenário 80% de Reserva Legal

5.1.1 Receitas Totais

As receitas totais estão apresentadas na tabela 8. A floresta do cenário 80% de reserva legal gerou uma receita total de 180,4 mil reais o que representou 46,2% da renda da unidade de produção. Dentre os produtos florestais, a madeira foi aquela de maior expressividade, com 148,5 mil reais, representando 82,29% da economia florestal e 38% da propriedade.

ATIVIDADE	R\$	(%)
Reserva Legal	180,44	46,22
Madeira	148,48	38,03
Castanha	9,28	2,38
Copaíba	1,37	0,35
Açaí	18,56	4,75
Residual	2,75	0,70
Área de Conversão	209,99	53,78
Pecuária	125,09	32,04
Leite	26,98	6,91
Bezerros	15,66	4,01
Vacas	27,54	7,05
Touros	7,33	1,88
Residual	25,14	6,44
Madeira	0,90	0,23
Aves	5,22	1,34
Suínos	16,31	4,18
Agricultura	84,89	21,74
Arroz	13,42	3,44
Feijão	4,36	1,12
Milho	10,37	2,66
Farinha mandioca	31,32	8,02
Café	25,04	6,41
Residual	0,39	0,10
TOTAL	390,43	100

Fonte: Dados da pesquisa.

Apesar de possuir uma área de 64 hectares de floresta, os produtos florestais não madeireiros contribuíram apenas com 16,19% da receita florestal e 7,48% do total gerado na propriedade. O produto não madeireiro de maior importância foi o açaí.

A distribuição das atividades permite que as famílias disponibilizem apenas 6 hectares para a criação de gado bovino. Desmatando 2,5 hectares/ano as famílias atingem limite no final do terceiro ano. Considerando as taxas de lotação na região, pode-se manter um rebanho de 16 cabeças/ha/ano. Pode-se manter uma média de 4 vacas em lactação, comercializando anualmente 2 bezerros à desmama.

A produção média de leite mantém-se entre 200 e 250 litros/ano, sendo que haverá necessidade de desfazer-se de parte da vacas a partir do ano 10 para evitar excesso de lotação na pastagem, o que pressupõem a comercialização de 2 a 3 vacas entre os anos 10 e 13 e 1 vaca durante os anos subseqüentes.

Ao final de 30 anos as receitas deste cenário totalizaram 26,7 mil reais oriundas do leite, significando 6,91% do total gerado pela propriedade. As comercializações das vacas de descarte somaram 27,5 mil reais (7%), seguidas das vendas de touros 7,3 mil reais, representando 1,8% das receitas totais.

Ainda como benefícios atribuídos à pecuária, no último ano do fluxo do cenário 80% foram contabilizadas todas as benfeitorias (cercas, área de pastagem e rebanho total existente), que juntos totalizaram 25,1 mil reais.

Os pequenos animais complementam o somatório de receitas da pecuária. A venda de aves e suínos geraram uma receita de 21,5 mil reais (6% do total).

Dos produtos da lavoura anual o mais expressivo foi a farinha de mandioca, com 31,3 mil reais, seguindo-se o arroz, com 13,4 mil e o milho com R\$ 10,3 mil. Por fim, a lavoura perene de café, gerando 25 mil reais, o que representa 6,4% de toda a receita do cenário.

Todo o cenário gerou R\$ 390 mil, com uma predominância de 53,7% dos produtos obtidos na área de conversão.

5.1.2 Custos Totais

Analisando a tabela 9 que resume os custos totais do cenário 80% percebe-se que os custos fixos representam 55,3%, seguido dos custos variáveis (custos operacionais), com 30% e dos custos de investimentos com 14,46%.

Entre os custos de investimentos o item de maior importância foi a terra, representando 13,85% ou 2% dos custos totais. Somando-a à construção da moradia, móveis e utensílios, além dos gastos com a averbação da reserva legal estes valores se elevaram para R\$ 17,46 mil (4,3%).

Quanto as atividades produtivas a pecuária apresentou custos mais elevados, com 4,8% dos custos totais e 33,5% dos investimentos. Os investimentos mais expressivos foram a construção do curral e 1.175 metros lineares de cerca, que juntos somaram 2,49% dos custos de todo o sistema produtivo.

Os custos da exploração florestal somaram R\$ 71,5 mil com predominância dos custos variáveis, que totalizaram R\$ 62,9 mil (15,7%). Analisando o fluxo de caixa (anexo 2), percebe-se que os itens que mais contribuíram para a formação dos custos variáveis foram os pagamentos de ICMS, com R\$ 25.241,00, representando 40% dos custos do manejo florestal e 6,3% dos custos da produção total da propriedade e a elaboração dos planos de manejo, participando com 3,5% dos custos totais. O frete da madeira também foi expressivo, totalizando R\$ 23,2 mil, representando 5,8% dos gastos do empreendimento.

A criação de suínos exigiu o segundo maior gasto com custos variáveis, seguida da criação de aves. A manutenção destes animais torna-se alta em função da grande quantidade demandada de milho e mandioca para sua alimentação. O rebanho bovino apareceu como o sistema produtivo que menos requereu gastos com custos variáveis, por se tratar de um rebanho pequeno (quando comparado aos demais cenários).

TABELA 9: CUSTOS TOTAIS DO CENÁRIO 80% RL (R\$ 1.000,00)

ATIVIDADE	Investimentos		Variáveis	
	R\$	(%)	R\$	(%)
Comuns	17,46	4,37	8,20	2,05
Manejo Florestal	8,62	2,16	62,88	15,75
Bovinos	19,34	4,84	11,15	2,79
Aves	0,50	0,13	11,83	2,96
Suínos	0,50	0,13	16,53	4,14
Lavoura Anual	8,34	2,09	5,70	1,43
Café	3,00	0,75	4,41	1,11
TOTAL	57,75	14,46	120,70	30,23

Fonte: Dados da pesquisa.

Na figura 5 estão apresentados os fluxos de demanda anual da mão-de-obra. Somando as forças de trabalho do homem e da mulher, a família possui uma capacidade de atender a uma demanda de 480 diárias. Portanto, nota-se que as atividades florestais e agropecuárias seriam realizadas sem a necessidade de contratação de MDO de terceiros (MDO variável), já que o valor máximo de trabalho necessário deu-se no ano 4, atingindo 463 diárias.

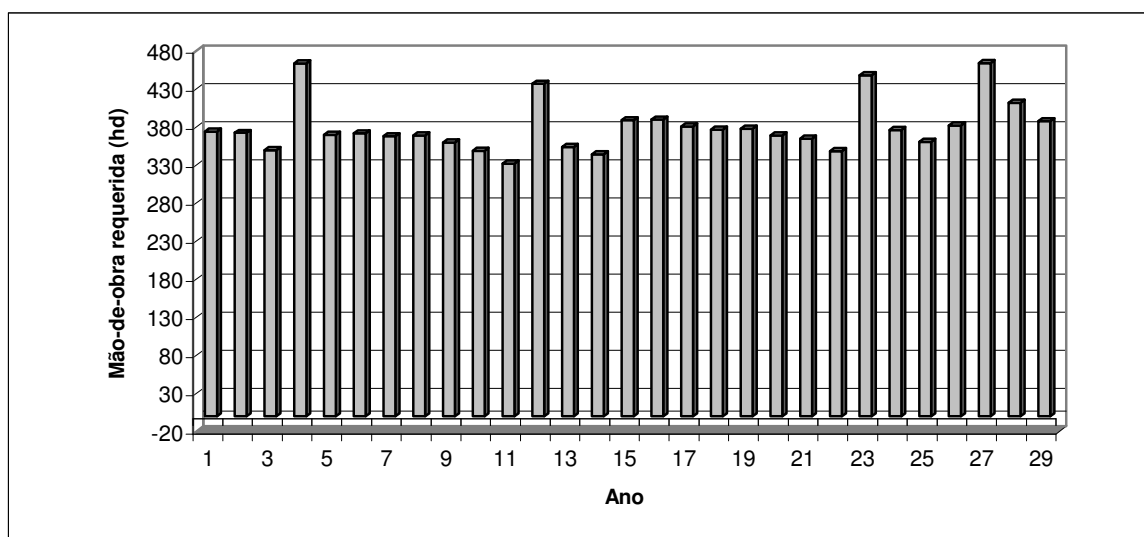


FIGURA 5: FLUXOS ANUAIS DE MÃO-DE-OBRA, 80% RL .

Fonte: Dados da pesquisa

5.1.3 Análise dos Fluxos de Caixa

O fluxo de caixa formado a partir do anexo 2 e representado na figura 6 demonstra uma baixíssima capacidade deste cenário na geração anual de receita total, cujos valores máximos ocorreram no ano 10, R\$ 16.211,59 e no último ano com R\$ 36.087,64, quando são contabilizados os valores residuais. Importante observar que as receitas líquidas negativas permanecem por um longo período que vai desde o ano 0 até o ano 9, indicando que as famílias devem passar por vários anos tendo apenas prejuízos com o empreendimento.

As receitas líquidas positivas estiveram presentes nos anos 10 a 14 com uma média de R\$ 1,8 mil, 16 a 18, com média R\$ 702,00. Quando aumentam é porque as vendas de vacas de descarte começam a ser consideradas. Entre os anos 10 e 13 é quando se somam as maiores receitas do fluxo de caixa por serem estes os anos do maior número de animais comercializados (evitando excesso de lotação), e no ano 29 (R\$ 23.726,46) quando contabilizados os valores das benfeitorias.

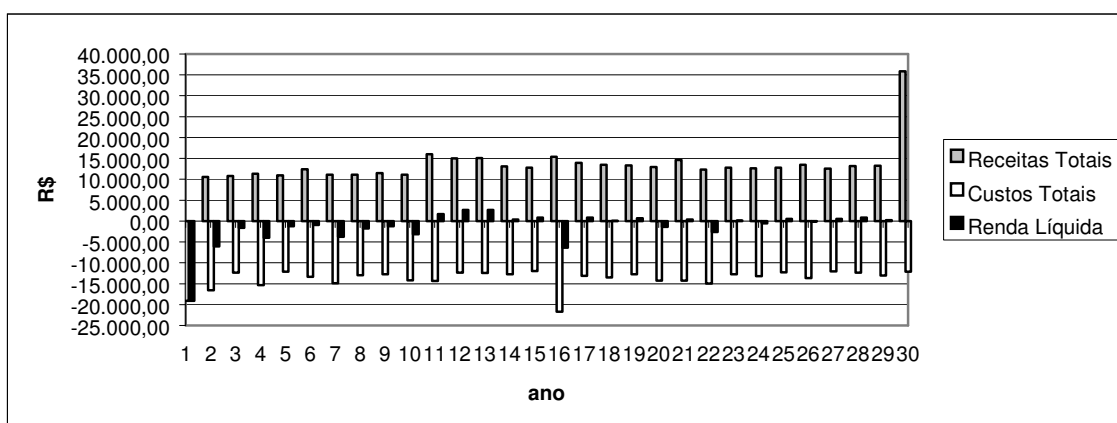


FIGURA 6. FLUXO DE CAIXA DO CENÁRIO 80% RL.

Fonte: Dados da pesquisa.

5.1.4 Análise da Rentabilidade

A tabela 10 apresenta os indicadores de viabilidade econômica do cenário 80% de reserva legal. Pode-se notar que as famílias tiveram prejuízos financeiros em todos os critérios de análise, mesmo com todos os potenciais de extração de produtos florestais madeireiros e não madeireiros. Este pode ser o motivo que leva as famílias substituírem (mesmo que de forma clandestina) a floresta pela pecuária.

TABELA 10: RESULTADOS DE VIABILIDADE FINANCEIRA DO CENÁRIO 80% DE RESERVA LEGAL.

Cenário	Lucro Líquido R\$	VPL _{1,15%} R\$	VPL _{4%} R\$	TIR %
80% RL	-8.855,53	-15.400,53	-23.632,23	-1,09

Fonte: Dados da pesquisa

5.1.5 Análise de Sensibilidade do Cenário 80% RL

Algumas alternativas podem ser implementadas para melhorar a situação acima. O governo pode adotar medidas de incentivo através da isenção do ICMS, que tem uma grande importância na composição dos custos variáveis ou disponibilizar técnicos e estrutura para elaborar os planos operativos de manejo florestal. Há também a possibilidade de financiar os investimentos iniciais, além de auxiliar no transporte da madeira em comercialização.

Desta forma, foi realizada uma simulação para analisar o fluxo de caixa a partir de uma intervenção da sociedade através de subsídios do governo, viabilizando o acesso aos recursos necessários para que as famílias recebam a terra, moradia, casa de farinha com os devidos equipamentos, matrizes e reprodutores, construção de açude e curral, além da garantia de 50% do valor do

custo do frete até o quinto ano após o assentamento das famílias. Mesmo assim, o governo ainda precisaria subsidiar os fluxos negativos dos anos 1, 3 e 6.

O valor do financiamento totalizou R\$ 28,7 mil (que nestas condições significaria R\$ 387,00/hectare), a serem amortizados a partir do ano 10, dividido em 20 parcelas, com juros de 1,15% aa.

Tais procedimentos eliminam os fluxos negativos da simulação anterior, permanecendo como apresentado na figura 7.

Agora as famílias passaram a ter fluxos de caixas líquidos positivos a partir do primeiro ao nono ano. A partir daí espera-se que possam gerar os seus recursos necessários para financiar as atividades produtivas dos anos seguintes.

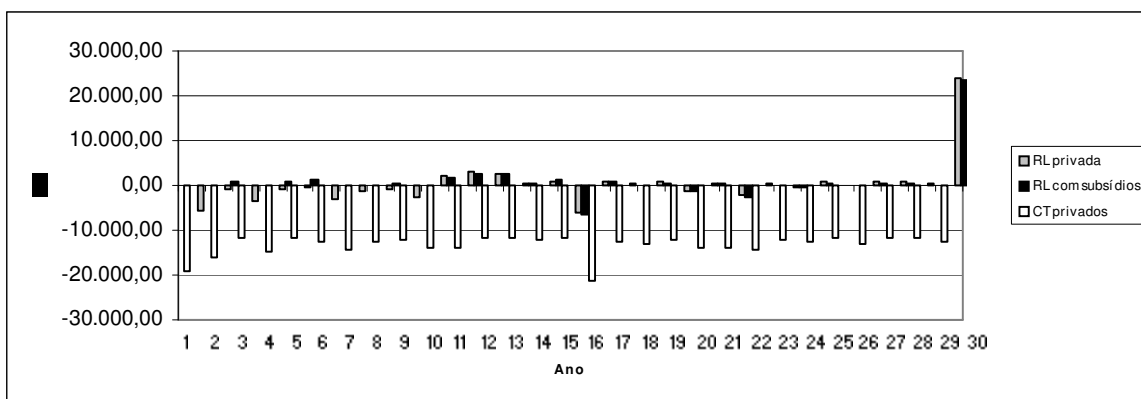


FIGURA 7: FLUXO DE CAIXA A PARTIR DE SUBSÍDIOS GOVERNAMENTAIS
80% RL

Fonte: Dados da Pesquisa

No ano 30, quando são contabilizados os valores finais do empreendimento, pode-se perceber o quanto vale a propriedade após o cumprimento de todos os custos. A família pode optar por outros empreendimentos, sendo que o valor que aparece no fluxo de caixa no último ano (nesta situação de 80% RL, a propriedade com todas as suas benfeitorias valeria aproximadamente R\$ 35 mil) passa a ser o máximo a ser aplicado nesta nova fase.

O novo projeto nestas condições poderia ser analisado sob o ponto de vista privado porque as famílias passariam a arcar com todos os seus custos, ou seja, sem os subsídios governamentais.

5.2 Análise da Renda do Cenário 70% de Reserva Legal

Foram encontradas 20% das famílias do PAD Peixoto que ainda possuem áreas com este tamanho de floresta. Por este motivo é importante uma atenção maior às condições em que estão vivendo, já que representam uma transição entre o cenário de reserva legal de acordo com a legislação atual e a possibilidade de aumentar a área de conversão.

5.2.1 Receitas Totais

A tabela 11 apresenta o volume de benefícios econômicos da floresta caiu para R\$ 159,3 mil, representando 40,09%, sendo a madeira ainda a maior geradora dentre os produtos da reserva legal. Os produtos não madeireiros contribuíram com apenas 6%.

As receitas da área de conversão aumentaram para R\$ 238 mil (60%). Nesta situação, com 14 hectares de pastagem, a família poderia manter até sete vacas em lactação e vender 3 a 4 bezerros/ano. Portanto, a pecuária bovina contribuiu com 150,9 mil reais (38%) e o valor de suas benfeitorias R\$ 33,5 mil (8,4%).

A agricultura contribuiu com 21,3% da receita, com uma significativa participação do café.

A lavoura anual representou 14,9%, com destaques para o arroz e farinha de mandioca.

A diversificação da produção neste cenário gerou uma receita total de R\$ 397,4 mil, o que significa um aumento de aproximadamente 2% em relação cenário de 80% de reserva legal.

TABELA 11: RECEITAS TOTAIS DO CENÁRIO 70% (R\$ 1.000,00)

ATIVIDADE	R\$	(%)
Reserva Legal	159,34	40,09
Madeira	129,92	32,69
Castanha	9,28	2,34
Copaíba	1,15	0,29
Açaí	16,24	4,09
Residual	2,75	0,69
Área de Conversão	238,09	59,91
Pecuária	153,43	38,61
Leite	26,98	6,79
Bezerros	25,81	6,49
Vacas	36,72	9,24
Touros	7,33	1,85
Residual	33,55	8,44
Madeira	1,50	0,38
Aves	5,22	1,31
Suínos	16,31	4,10
Agricultura	84,66	21,30
Arroz	13,25	3,33
Feijão	4,34	1,09
Milho	10,32	2,60
Farinha mandioca	31,32	7,88
Café	25,04	6,30
Residual	0,39	0,10
TOTAL	397,42	100

Fonte: Dados da pesquisa

5.2.2 Custos Totais

Percebe-se que em relação ao cenário de 80% RL os custos totais (tabela 12) diminuíram. Comparando as tabelas 9 e 12 comprova-se que os custos variáveis são bem menores no cenário de 70% de RL. Isto se dá pela redução do potencial de extração de madeira e, conseqüentemente nos tributos de ICMS, que exercem uma forte influência no manejo florestal madeireiro.

Os investimentos na formação de pastagem e construções de cercas (são necessários 1.425 metros lineares de cerca) elevaram os custos da pecuária, agora somando R\$ 21,6 mil e os custos variáveis para manutenção do rebanho aumentaram para R\$ 12,5 mil.

Os custos de insumos da lavoura anual de arroz, feijão e milho aumentaram para R\$ 9,7 mil sendo que os investimentos do cultivo de café não se alteraram.

Os custos fixos não se alteraram quanto à participação absoluta, porém, relativamente reduziram quando comparados ao cenário anterior.

TABELA 12: CUSTOS TOTAIS DO CENÁRIO 70% RL (R\$ 1.000,00)

ATIVIDADE	Investimentos		Variáveis	
	R\$	%	R\$	%
Comuns	17,4	4,40	8,2	2,07
Manejo Florestal	8,6	2,17	55,2	13,92
Bovinos	21,5	5,44	12,5	3,16
Aves	0,5	0,13	11,8	2,98
Suínos	0,5	0,13	16,5	4,17
Lavoura Anual	9,7	2,44	5,8	1,47
Café	3	0,76	4,4	1,11
TOTAL	61,4	15,46	114,5	28,87

Fonte: Dados da pesquisa

Na figura 8 pode-se observar que há uma elevação natural da necessidade de mão-de-obra para executar as atividades do cenário 70% RL. Porém, não há comprometimento da capacidade de trabalho da família, já que o limite de 480 diárias anuais não foi ultrapassado.

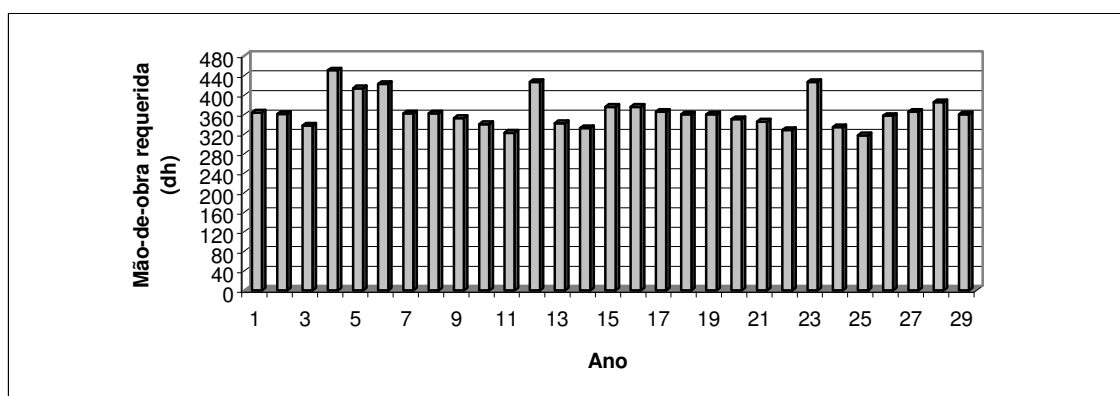


FIGURA 8: FLUXOS ANUAIS DE MÃO-DE-OBRA, 70% RL

Fonte: Dados da pesquisa.

Ao contrário, foi estabelecido que neste cenário a atividade de extração de produtos florestais madeireiros e não madeireiros necessitaria de menos dias de trabalho, em relação ao cenário de 80% RL. A área de lavoura de café não se alterou (manteve-se em 1 hectare) e, portanto, não influenciou na jornada de trabalho.

Houve um aumento na mão-de-obra requerida para a agricultura de grãos e manejo do rebanho bovino, mas esta não foi suficiente para comprometer a capacidade das famílias em executar as atividades produtivas.

5.2.3 Análise dos Fluxos de Caixa

A figura 9 apresenta o fluxo de caixa do anexo 3. Nota-se uma pequena elevação na geração de receitas líquidas positivas quando comparadas ao cenário de 80% RL. Com maior frequência, as receitas líquidas acontecem mais tarde por causa do retardamento da capacidade de lotação da pastagem. Isto é, as famílias que antes levariam quatro anos para atingir o limite de 8 hectares, quando passariam a ter que descartar parte do rebanho (portanto, obtendo as receitas das vendas das vacas), no cenário 70% RL, agora com área passiva de 14 hectares de pastagem, convertendo 2,5 hectares/ano levariam aproximadamente sete anos para atingir o limite de área para pastagem. Entretanto, objetivando manter a evolução do rebanho passariam a descartar as vacas apenas no ano 12, numa média de 2 - 3 vacas/ano.

Com o rebanho estabilizado a partir do ano 12 as famílias podem manter uma média de 12 a 13 vacas em lactação, que produzem aproximadamente 4.200 litros de leite/ano e 4 bezerros à desmama.

Portanto, as receitas líquidas negativas do cenário 70% RL acontecem por anos seguidos em todo o período do ano 1 a 11 em função da fase de formação das pastagens, quando os produtores ainda não estão obtendo receitas das vendas de vacas de descarte.

As receitas líquidas passam a ser positivas a partir do ano 12 (início das vendas de vacas), mas tornam-se negativas no ano 15. Permanecem positivas

seguidamente entre os anos 16 e 19, período no qual o segundo ciclo do café se estabiliza novamente. Depois se tornam negativas por dois anos seguidos, e permanecem positivas até o final do período de análise com uma média de R\$ 1,3 mil.

No ano 30 são contabilizados todos os valores das benfeitorias (cercas, rebanho total e área de pastagem), o que proporciona um lucro líquido de R\$ 33,3 mil. Este valor significa que se a família decidisse não mais continuar na atividade, poderia vender a propriedade e optar por outro empreendimento ou até mesmo aposentar-se.

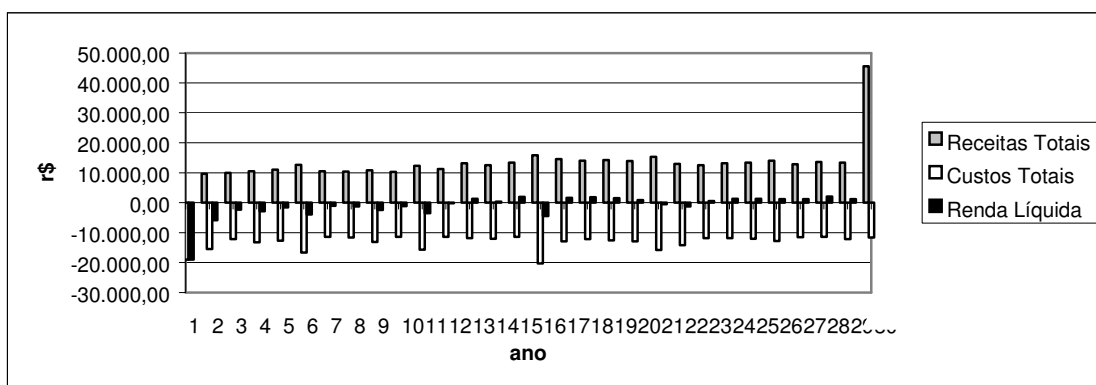


FIGURA 9. FLUXO DE CAIXA DO CENÁRIO 70% DE RESERVA LEGAL.

Fonte: Dados da Pesquisa.

A tabela 13 apresenta os resultados da análise financeira do cenário com 70% de reserva legal, pois começa a apresentar lucro líquido positivo. A TIR nestas condições apresentou-se positiva. Segundo este critério de análise o projeto seria viável economicamente porque a TIR é maior que zero.

Todavia, pelo critério do VPL, o projeto seria inviável às duas taxas de desconto. Além disso, os longos períodos de prejuízos certamente desestimulariam as famílias em permanecer na terra.

TABELA 13: RESULTADOS DA ANÁLISE FINANCEIRA DO CENÁRIO 70% DE RESERVA LEGAL.

Cenário	Lucro Líquido (R\$)	VPL _{1,15%} (R\$)	VPL _{4%} (R\$)	TIR (%)
70% RL	682,21	-16.665,96	-24.877,08	0,06

Fonte: Dados da pesquisa

5.2.4 Análise de Sensibilidade do Cenário 70% RL

Da mesma forma que para o cenário 80% RL, adotaram-se simulações de incentivos oficiais para melhorar este quadro. Foram retirados os custos da terra e demais investimentos de implantação, além dos custos de ICMS, elaborações anuais dos planos de manejo e garantia de custeio da metade dos custos de transporte entre os anos 0 e 5, bem como a terra e a moradia, as receitas líquidas passam a ocorrer entre os anos 0 e 10, sendo que os valores acima de 0 são devidos principalmente ao período de maior produção de café.

A partir do ano 12, além do café, a elevação das receitas líquidas positivas são em função da pecuária.

Os gastos do governo totalizariam R\$ 30,3 mil a serem amortizados em 20 parcelas anuais de R\$ 1,6 mil a partir do décimo segundo ano. Os resultados das receitas líquidas anuais estão apresentados na figura 9. Apesar dos incentivos raramente atingiram R\$ 100,00/ano, por causa dos pagamentos da dívida (figura 10).

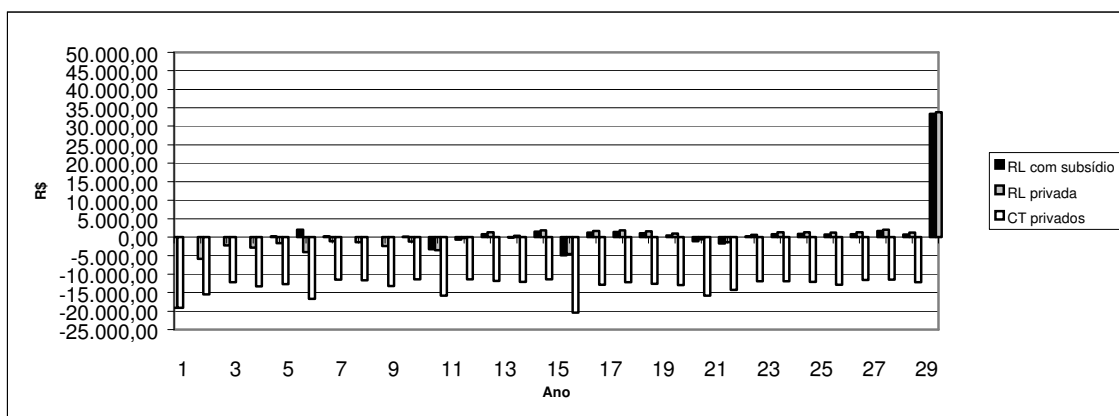


FIGURA 10: FLUXO DE CAIXA A PARTIR DE SUBSÍDIOS GOVERNAMENTAIS 70% RL.

Fonte: Dados da pesquisa

5.3 Análise da Renda do Cenário 60% de Reserva Legal

Neste cenário a floresta possui 48 hectares. Conforme o levantamento realizado no PAD Peixoto, aproximadamente 20% das famílias declararam possuir esta quantidade de mata.

5.3.1 Receitas Totais

A receita gerada na reserva legal (tabela 14) reduziu para R\$ 133,6 mil, representando 31,6% do total geral. A atividade madeireira contribuiu com R\$ 111,3 mil o que representa 26,35% do total geral e 83% das receitas oriundas da reserva legal. O segundo produto florestal mais importante foi o açaí, agora com 3,29% do cenário e 10,4% da reserva legal.

Castanha e copaíba juntos não alcançaram R\$ 6 mil, e representaram 4,2% das receitas dos produtos florestais.

Em relação ao cenário 70% RL a receita total da área de conversão aumentou para R\$ 288,8 mil, representando agora 68,38% dos benefícios da unidade produtiva. Neste cenário o produtor teria disponíveis 18 hectares para implantação da pastagem, cujo limite de formação seria atingido no ano sete.

Os produtores podem retardar (em relação ao cenário 70% RL) o início da venda das vacas por dois anos, quando o limite da taxa de lotação for atingido. A partir de então começam a comercializar uma média anual de 2 a 3 vacas entre os anos 12 e 20, elevando-se para 4 vacas/ano até o final do fluxo de caixa.

Este rebanho é capaz de se manter com uma média 35 a 40 cabeças (1,4 UA/ha) e proporcionar a manutenção 8 a 10 vacas/ano em lactação, produzindo 5 mil litros de leite e 4 a 5 bezerros por ano.

TABELA 14: RECEITAS TOTAIS DO CENÁRIO 60% (R\$ 1.000,00)

ATIVIDADE	R\$	%
Reserva Legal	133,6	31,63
Madeira	111,3	26,35
Castanha	4,6	1,10
Copaíba	0,98	0,23
Açaí	13,9	3,29
Residual	2,7	0,65
Área de conversão	288,9	68,38
Pecuária	175,2	41,48
Leite	42,3	10,02
Bezerros	25,5	6,04
Vacas	36,7	8,69
Touros	7,3	1,74
Residual	39,7	9,40
Aves	5,2	1,24
Suínos	16,3	3,86
Madeira da conversão	2,1	0,50
Agricultura	113,6	26,90
Arroz	14,6	3,47
Feijão	4,7	1,13
Milho	11,3	2,68
Farinha mandioca	31,3	7,41
Café	51,2	12,11
Residual	0,4	0,10
TOTAL	422,5	100

Fonte: Dados da pesquisa

A pecuária geraria, portanto, uma receita aproximada de R\$ 112 mil, que somados os benefícios correspondentes ao último ano do fluxo de caixa (valores das benfeitorias formadas pela atividade pecuária) representa 41% da receita

total. Estas benfeitorias atribuídas à pecuária e do rebanho bovino ao final do período de análise (aqui denominadas como valor residual) somariam R\$ 39,7 mil, o que representa 9% das receitas do empreendimento.

As famílias passaram a ter a possibilidade de ampliar a área de café para 2 hectares. Neste caso, a lavoura de café aumentou as receitas para R\$ 77,9 mil ou 16,81% das receitas. Complementando, as receitas da área de conversão foram de R\$ 14,6 (3,16%) para o arroz, R\$ 4,7 mil (1,03%) do cultivo do feijão, R\$ 11,3 mil de milho (2,44%) e a farinha de mandioca com R\$ 31,3 mil (6,76%). Portanto, a agricultura contribuiu com R\$ 140,3 ou 30% das receitas totais.

Os benefícios da reserva legal e área destinada à agricultura e a pecuária aumentaram para R\$ 463,4 mil, ou seja, um aumento de 9,25% em relação ao cenário de 70% de reserva legal e 15,92% em relação ao cenário de 80%.

5.3.2 Custos Totais

Os custos totais (tabela 15) do cenário 60% de reserva legal aumentaram para R\$ 401 mil. O aumento é em decorrência da necessidade de uma maior demanda por mão-de-obra e investimentos destinados ao café, agora com 2 hectares, e dos investimentos na construção de cercas (1.800 metros) e formação de pastagem .

TABELA 15: CUSTOS TOTAIS DO CENÁRIO 60% (R\$ 1.000,00)

ATIVIDADE	Investimentos		Variáveis	
	R\$	%	R\$	%
Comuns	17,46	4,35	13,31	3,32
Manejo Florestal	8,62	2,15	47,67	11,88
Bovinos	22,72	5,66	12,99	3,24
Aves	0,50	0,12	11,83	2,95
Suínos	0,50	0,12	16,53	4,12
Lavoura Anual	8,07	2,01	5,83	1,45
Café	6,00	1,50	8,29	2,07
TOTAL	63,87	15,92	116,46	29,03

Fonte: Dados da pesquisa

A simulação identificou que os custos de investimentos da pecuária foram superiores a todos os demais. Da mesma forma que os cenários de 80% e 70% RL, os custos variáveis do manejo florestal contribuíram com o maior percentual de custos variáveis. Porém, novamente comparados aos cenários anteriores, são menores em função da menor quantidade de madeira (reduzindo o frete e ICMS).

A figura 11 apresenta as variações anuais de mão-de-obra para cumprir as atividades deste cenário. Percebe-se que a capacidade limite de 480 diárias da família seria superada em cinco dos 30 anos da análise (anos 4, 7, 8, 16 e 23), gerando a necessidade de contratação de mão-de-obra variável.

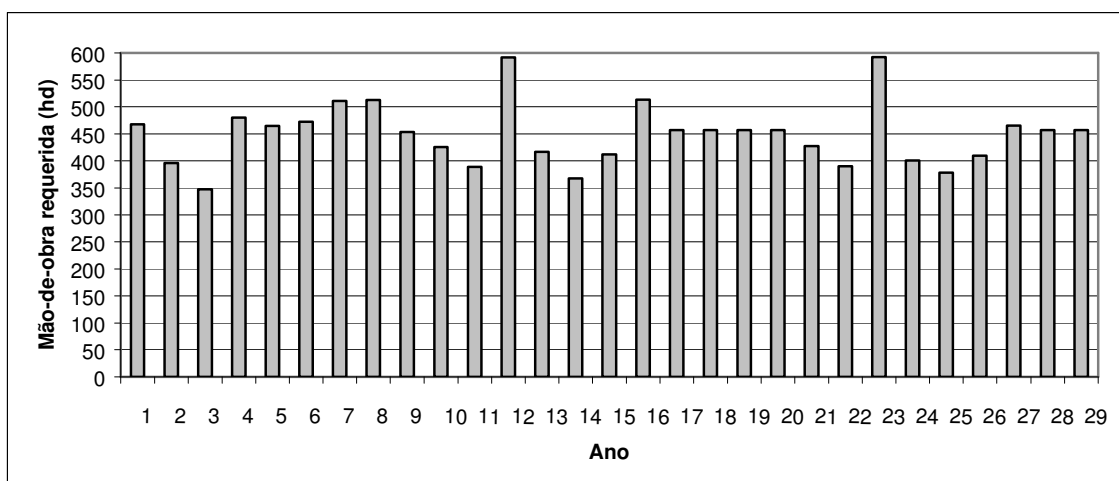


FIGURA 11: FLUXOS DE MÃO-DE-OBRA DO CENÁRIO 60% RL

Fonte: Dados da pesquisa

5.3.3 Análise da Rentabilidade

O fluxo de caixa do cenário 60% de reserva legal (anexo 4) é representado na figura 12. Pode-se observar que nos anos 12 a 14 as receitas líquidas passam a tornar-se positivas com uma média de R\$ 1,4 mil e depois entre os anos 16 e 20, com média anual de R\$ 2,7 mil. A média de todas as receitas líquidas positivas seria, portanto, R\$ 2,3 mil.

Nestes anos todos os fatores de produção utilizados, inclusive o salário da família são remunerados, não havendo necessidade de financiamentos externos,

pois os recursos gerados na unidade produtiva podem financiar os próprios custos de produção. O cenário apresentou uma menor quantidade de fluxos positivos, quando comparado aos cenários anteriores, porém, acontecem em níveis mais elevados.

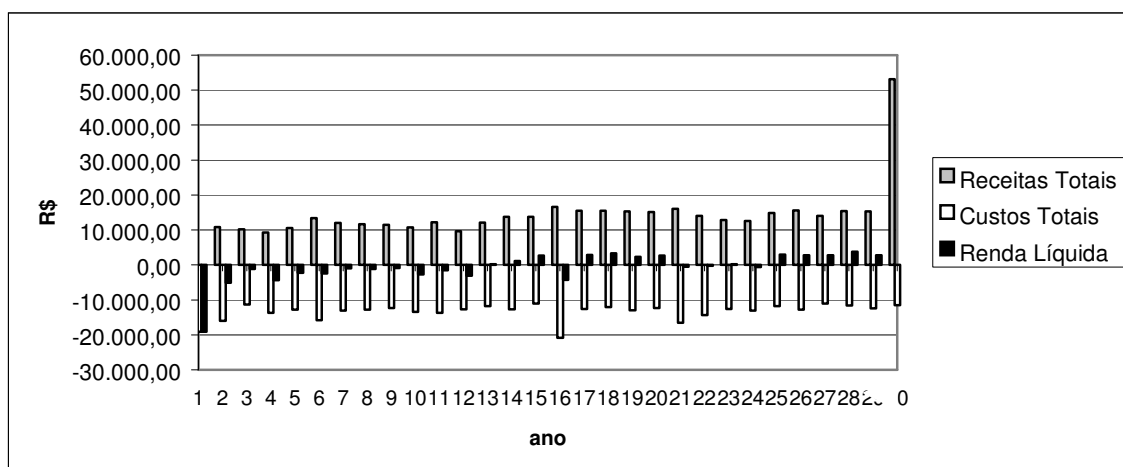


FIGURA 12: FLUXO DE CAIXA DO CENÁRIO 60% DE RESERVA LEGAL.

Fonte: Dados da pesquisa

Os indicadores de viabilidade financeira da tabela 16 confirmam o melhor desempenho econômico para o cenário 60% RL. O lucro líquido de R\$ 21,4 mil encontrado ao final dos 30 anos de investimentos também foi positivo e muito superior ao cenário 70% RL. Pelo critério da TIR, o empreendimento seria viável, inclusive acima da taxa de juros de 1,15% aa. Entretanto, seria inviável quando comparada à taxa de 4% aa.

TABELA 16: RESULTADOS DA ANÁLISE FINANCEIRA DO CENÁRIO 60% DE RESERVA LEGAL.

Cenário	Lucro Líquido R\$	VPL _{1,15%} R\$	VPL _{4%} R\$	TIR %
60% RL	21.379,12	5.572,85	-16.521,04	1,67

Fonte: Dados da pesquisa

Pelo critério do VPL quando descontado à taxas de juros de 4%, o empreendimento seria considerado inviável financeiramente. Consta-se que isto ocorre em decorrência da TIR alcançar no máximo 1,67%.

5.3.4 Análise de Sensibilidade do Cenário 60% RL

As famílias com as características deste cenário, financiando os recursos necessários para os primeiros 9 anos de assentamento, cedendo a terra e demais investimentos, além de isenta-las da contribuição de ICMS (num total de R\$ 30,3 mil), cobrando os respectivos pagamentos em vinte anos e amortizadas a partir do décimo ano, o fluxo de rendas líquidas passam a acontecer como o que está apresentado na figura 13.

Os fluxos negativos iniciam-se no ano 10 em função do início dos pagamentos da amortização da dívida e dos custos das demais atividades. Comparado aos cenários 80% e 70% RL, apesar de terem que pagar parcelas de valores mais altos, as receitas líquidas a partir do ano 12 são muito superiores.

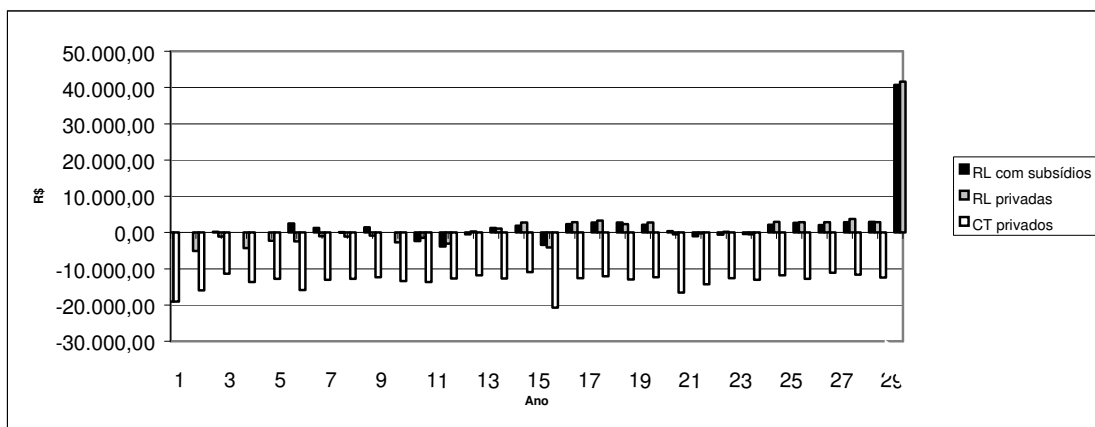


FIGURA 13: FLUXO DE CAIXA A PARTIR DE SUBSÍDIOS GOVERNAMENTAIS DO CENÁRIO 60% RL

Fonte: Dados da pesquisa

5.4 Análise da Renda do Cenário 50% de Reserva Legal

5.4.1 Receitas Totais

O modelo de plano de manejo preconizado pela EMBRAPA em sua fase original foi baseado neste tamanho de reserva legal porque, à época, as famílias do PAD Peixoto ainda obedeciam a legislação de 50% de reserva legal. Destarte, o potencial máximo de extração de madeira observado entre os agricultores nestas condições foi de 20 m³/ano de madeira serrada. Assim, com uma receita anual de R\$ 3,2 mil, o manejo madeireiro contribuiu com uma receita total de R\$ 92,8 mil de madeira, representando 19,4% da receita total (tabela 17).

O açaí, apesar da reserva legal ser menor, ainda possui um potencial de extração de 400 latas/ano, o que proporciona a receita anual de R\$ 400,00, totalizando R\$ 11,6 mil ou 2,4% das receitas totais.

A castanha, com extrações anuais de 20 latas e receitas de R\$ 160,00, somou R\$ 4,6 mil ou 0,97% das receitas totais.

Finalmente, a copaíba contribuiu apenas com 0,15% dos benefícios do cenário.

Este cenário é o mais defendido por grande parte dos produtores. Nesta situação, com 40 hectares passíveis de conversão para agricultura e pecuária, as famílias reservariam 24 hectares para pastagem. Nesta área podem manter anualmente um rebanho aproximado de 50 cabeças na propriedade. Deste total, 16 vacas em lactação, proporcionando uma produção média superior a 8.000 litros de leite/ano. Assim, quando atingir o máximo da capacidade instalada de sua pastagem podem vender uma média de 8 bezerros/ano. Portanto, as receitas da pecuária bovina contribuem com R\$ 141 mil (29%) das receitas totais.

Somados os benefícios da pecuária bovina aos dos suínos e aves o valor aumenta para R\$ 162,6 mil, aumentando a participação para 34% das receitas totais da propriedade.

O café, com uma área de 2 hectares, tal qual o cenário anterior contribuiu com R\$ 51,2 mil (10,7%) das receitas e a lavoura anual com R\$ 65,7 (13,7%),

sendo que a mandioca gerou 6,5%. Toda a agricultura gerou R\$ 117,3, o que representou 24,5% dos benefícios.

TABELA 17: RECEITAS TOTAIS DO CENÁRIO 50% DE RESERVA LEGAL (R\$ 1.000,00)

Atividade	R\$	%
Reserva Legal	112,61	23,54
Madeira	92,80	19,40
Castanha	4,64	0,97
Copaíba	0,82	0,17
Açaí	11,60	2,42
Residual	2,75	0,57
Área de conversão	365,85	76,48
Pecuária	248,54	51,95
Leite	49,30	10,30
Bezerros	40,60	8,49
Vacas	43,86	9,17
Touros	7,33	1,53
Residual	83,81	17,52
Aves	5,22	1,09
Suínos	16,31	3,41
Madeira da conversão	2,10	0,44
Agricultura	117,31	24,54
Arroz	16,41	3,43
Feijão	5,33	1,11
Milho	12,68	2,65
Farinha mandioca	31,32	6,55
Café	51,18	10,70
Residual	0,39	0,10
TOTAL	478,46	100

Fonte: Dados da pesquisa

Portanto, o somatório das receitas oriundas da área convertida para a agropecuária totalizou R\$ 365,8 mil ou 76,48% da propriedade, quando foram internalizados os benefícios do valor final das benfeitorias de pastagens, cercas e rebanho bovino existente no ano 30.

5.4.2 Custos Totais

Na tabela 18 pode-se constatar um aumento na quantidade de investimentos e de custos variáveis em relação aos cenários anteriores. Os custos variáveis do manejo florestal devidos aos gastos com ICMS e frete da madeira apresentaram-se como os menores de todos os cenários estudados. Esta situação acabou compensando a elevação nos custos variáveis e investimentos da pecuária, podendo-se perceber que reduziram no cenário de 50% RL em quase 60% em relação ao cenário com maior reserva florestal.

Os custos do manejo florestal foram os mais expressivos quanto aos custos variáveis (custos operacionais), mas a pecuária necessitou de uma maior quantidade de recursos de investimentos, neste cenário foram 35% maiores que o cenário de 80% RL e 21% e 15% quando comparados aos cenários intermediários considerados na análise.

TABELA 18: CUSTOS TOTAIS DO CENÁRIO 50% RL. (R\$ 1.000,00)

ATIVIDADE	Investimentos		Variáveis	
	R\$	%	R\$	%
Comuns	17,46	4,30	20,09	4,95
Manejo Florestal	8,62	2,15	40,65	10,02
Bovinos	26,11	6,44	13,08	3,22
Aves	0,50	0,12	11,83	2,92
Suínos	0,50	0,12	16,53	4,07
Lavoura Anual	9,22	2,27	6,04	1,49
Café	6,00	1,48	8,29	2,04
TOTAL	68,40	16,88	116,51	28,72

Fonte: Dados da pesquisa

Comprovou-se também uma elevação dos custos variáveis comuns devida à necessidade de maior quantidade anual de mão-de-obra (figura 14), agora em função da maior quantidade de pastagem e efetivo rebanho para manejar. Observa-se que a partir do sexto ano há várias ocasiões em que as famílias não conseguem atender à demanda requerida pelas diversas atividades produtivas.

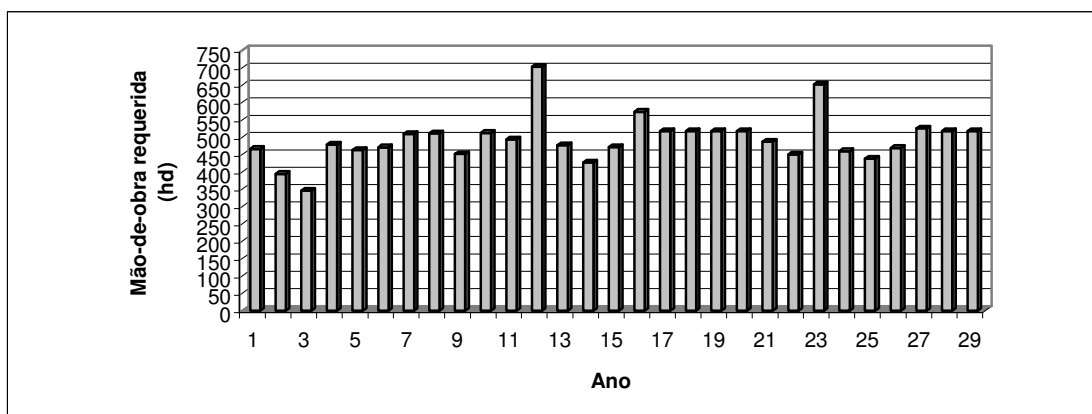


FIGURA 14: FLUXOS DE MÃO-DE-OBRA DO CENÁRIO 50%

Fonte: Dados da pesquisa

5.4.3 Análise da Rentabilidade

As receitas líquidas do anexo 5 estão representadas no fluxo de caixa da figura 15. As receitas líquidas positivas iniciam-se apenas no ano 16, porém, permanecem constantes até o final com uma média de R\$ 4 mil/ano, sendo que no ano 30 o benefício total da unidade produtiva aumentou para R\$ 80,3 mil.

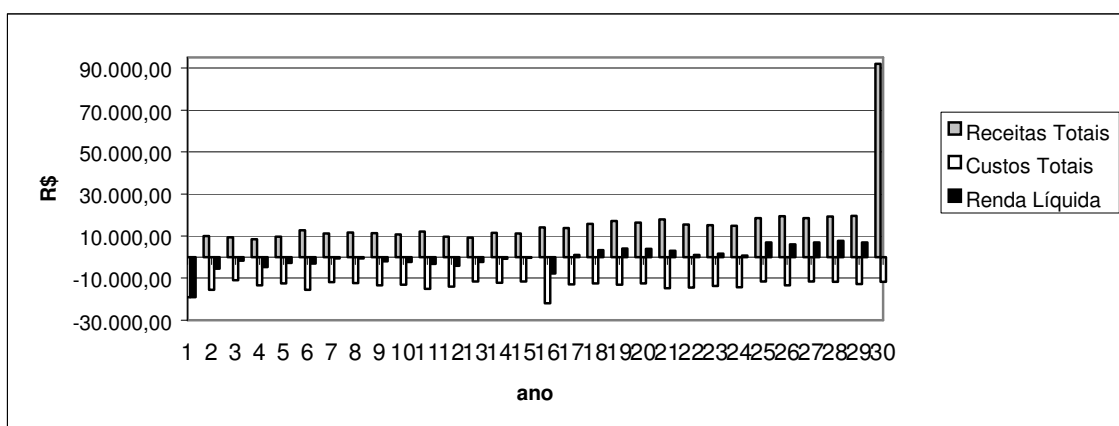


FIGURA 15: FLUXO DE CAIXA DO CENÁRIO 50% DE RESERVA LEGAL.

Fonte: Dados da pesquisa

Dentre os cenários analisados este é que apresentou o maior lucro líquido (R\$ 73 mil). A taxa interna de retorno também se revelou positiva e acima da taxa

de juros de 1,15% (menor taxa de juros do PRONAF), significando que valeria a pena financiar as atividades, pois a unidade produtiva ainda geraria um excedente econômico de R\$ 41 mil, conforme observado na tabela 19.

Entretanto, à taxa de juros de 4% o valor presente líquido, a exemplo do cenário anterior, foi negativo (R\$ -2,8 mil), já que a taxa interna de retorno não passou de 3,7%.

TABELA 19: RESULTADOS DA ANÁLISE FINANCEIRA DO CENÁRIO 50% DE RESERVA LEGAL.

Cenário	Lucro Líquido (R\$)	VPL 1,15% (R\$)	VPL 4% (R\$)	TIR %
50% RL	73.303,50	41.555,67	-2.839,75	3,72

Fonte: Dados da pesquisa

5.4.4 Análise de Sensibilidade

Buscando atingir este modelo, apesar de seus resultados terem se apresentado com os melhores indicadores de viabilidade econômica, as famílias teriam que passar muito anos com fluxos líquidos de caixa negativos (figura 15 acima). O sistema também necessitaria de subsídios governamentais. Para esta situação, além de isenta-las de contribuição com ICMS e elaboração dos planos de manejo, o governo deve arcar com todos os anos de prejuízos (0 a 10). O total de recursos subsidiados atingiria R\$ 45 mil, sendo cobrados a partir do ano 17 em parcelas fixas de R\$ 2,9 mil, produzindo os efeitos no fluxo de caixa líquido representado na figura 16 (para facilitar a visualização os valores finais do rebanho e pastagem estão apresentados em R\$ 10,00).

Da mesma forma que na análise privada, as receitas positivas passam a acontecer posteriormente às dos demais cenários estudados, porém, as famílias teriam mais recurso financeiros para amortizar as dívidas e ainda lhes sobriam excedentes anuais positivos.

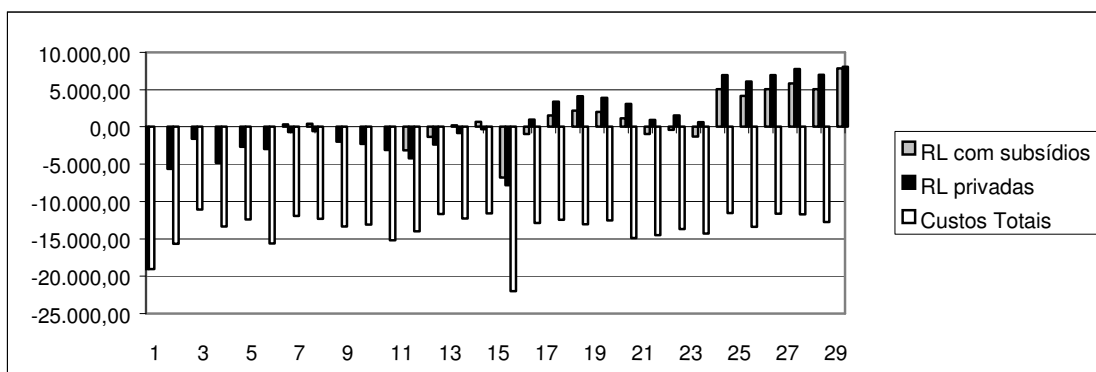


FIGURA 16: FLUXOS DE CAIXA LÍQUIDOS COM SUBSÍDIOS DO GOVERNO.

Fonte: Dados da pesquisa

5.5 Comparação com Outros Resultados na Amazônia

De um modo geral os resultados encontrados nos cenários desta análise refletem a realidade da produção familiar na Amazônia. RÊGO (2003), realizando estudos comparativos dos sistemas de produção familiares extrativistas e agrícolas praticados no Estado do Acre encontrou os resultados apresentados na Tabela 20. Os valores relativos para o extrativismo são menores porque não consideram a exploração do manejo florestal de uso múltiplo, com a extração racional de madeira, além das receitas advindas das benfeitorias.

Todavia, pode-se perceber grandes semelhanças quanto aos produtos da agricultura e das criações, sobretudo quando os resultados abaixo são comparados aos cenários de 40% e 50% de reserva legal. As duas pesquisas confirmaram a predominância da pecuária bovina na geração das receitas totais das famílias, principalmente na venda de bezerros e vacas de descarte. O leite também segue esta tendência.

Os pequenos animais apresentaram resultados muito próximos daqueles encontrados em todos os cenários analisados.

A maior similaridade entre os resultados desta pesquisa e os estudos realizados por RÊGO (2003) encontra-se na composição de custos das atividades. O autor encontrou custos fixos representando 53,98% e custos variáveis 46,02%, enquanto os cenários contabilizaram 55,3% e 29% em média (salientando que

nesta análise de cenários existe a terceira categoria de custos denominada custos de investimentos, que representam uma média de 15%, não considerados naquela pesquisa).

O autor acrescenta ainda que a renda bruta mediana no Vale do Acre (região na qual o PAD Peixoto está inserido) é de 154,30 reais/mês, e uma renda líquida de 18,14 reais. Por outro lado o lucro de exploração apresentou-se negativo, representando a impossibilidade das unidades de produção se reproduzirem sem dependerem de capitais de terceiros, ou seja, sem um sistema de crédito. Esta situação foi comprovada em todos os cenários, com uma melhor situação para 40 e 50% de reserva legal.

TABELA 20: PARTICIPAÇÕES DAS ATIVIDADES PRODUTIVAS NAS RECEITAS DE PEQUENOS PRODUTORES RURAIS NO ESTADO DO ACRE.

Produtos	Participação (%)
Extrativismo	8,96
Castanha	3,94
Borracha	2,93
Madeira	1,40
Outros	0,69
Agricultura	34,36
Arroz	10,39
Feijão	4,85
Milho	3,68
Farinha de Mandioca	5,11
Café	1,6
Outros	6,24
Criações	49,23
Bovinos	26,10
Leite	9,33
Suínos	3,77
Aves	3,03
Outros	7,00

Fonte: RÉGO (2003).

SANTOS et al. (2002) avaliando os custos e a rentabilidade de atividades extrativistas no Alto Acre, verificaram que o sistema de extração de castanha-do-brasil ofereceu, em 2001, retornos financeiros muito positivos as famílias

extrativistas. O sistema remunerou em cerca de R\$ 18,70 por dia de trabalho dos membros da família, enquanto que a o valor de mercado na Região era de aproximadamente R\$ 10,00. No entanto, observam que a extração de castanha se concentra em dois ou três meses do ano e que a remuneração total obtida pelas famílias com a atividade não é suficiente para manutenção da mesma durante todo o ano, devendo ser complementada com outras fontes de renda.

Em 1999 SANTOS *et al* realizaram os primeiros estudos relacionados ao manejo florestal comunitário junto às famílias da APRUMA. Numa análise marginal os autores concluíram que o manejo florestal madeireiro, mesmo considerando um preço médio de R\$ 120,00/m³ remuneravam a mão-de-obra familiar e os demais fatores de produção envolvidos, pois apresentava custos unitários de R\$ 69,80/m³.

BARROS *et al* (2002) avaliaram a pecuária de corte nos estado do Pará, Rondônia e Mato Grosso e concluíram que a rentabilidade nesses estados é bem superior aos resultados obtidos em Tupã, região tradicional no estado de São Paulo. Verificaram valores de taxa interna de retorno –TIR entre 9% e 15% nos estados da Amazônia.

SANTOS *et al.* (2004) e VALENTIM *et al.* (2004) avaliando os custos e a rentabilidade da pecuária de corte desenvolvida por médios produtores na região do Baixo Acre, estimaram a taxa interna de retorno para a atividade em cerca de 11% e uma relação benefício custo em torno de 1,17, ou seja, as receitas totais superam os custos em aproximadamente 17%.

PETERS *et al* (1998) realizaram estudos na Amazônia peruana, Iquitos, floresta de Mishana, reunindo dados sobre o inventário botânico, produção e valor corrente de mercado para todas as espécies de árvores comerciais presentes em um hectare. A partir destas informações, chegaram ao resultado de que a receita total líquida gerada pela exploração sustentável dos produtos florestais não-madeireiros era duas ou três vezes maior do que a obtida com a conversão da floresta para outros usos. Segundo os autores, seria possível a exploração sustentável da floresta através do manejo da extração de madeira em ciclos de vinte anos e da coleta anual de frutas e látex.

O benefício líquido, em valor presente estimado, para a exploração deste três recursos em um hectare de floresta nas proximidades de Mishana, seria, em termos financeiros, US\$ 6.820, dos quais os recursos não-madeireiros seriam responsáveis por mais de 90% deste valor.

Comparando o manejo florestal em diversas regiões da Amazônia brasileira, o SCHNEIDER (2000) mostrou que a exploração madeireira planejada tem uma taxa interna de retorno de 33% por área manejada, em comparação com a criação de gado que apresenta uma taxa de apenas 8% -14%.

Em se tratando de manejo florestal madeireiro empresarial na Amazônia, TIMOFEICZYK (2004) simulou diversas alternativas de investimento, considerando extrações anuais de 12 m³/ha e 15 m³/ha. O autor utilizou as TMAs 6% e 12% a.a. Em seus resultados, quando são considerados os custos com a aquisição da terra as TIRs não ultrapassavam 2,10% e os VPLs sempre negativos (- R\$ 14,9 mil o melhor resultado). Entretanto, a partir do momento em que os custos da terra são suprimidos, a TIR passa a ser 12,7% e o melhor VPL R\$ 230,7 mil. Talvez estes resultados, em nível de grandes produtores, possam limitar o interesse pela atividade já que o manejo florestal necessita de grandes extensões de terra e proximidade do centro consumidor.

5.6 Análise Social e Sustentabilidade dos Pequenos Produtores Rurais

Em todos os cenários analisados a rentabilidade privada das famílias é muito baixa. O INCRA responsabiliza-se pela cessão da terra e do crédito para que as famílias possam implementar sua infra-estrutura inicial. Atualmente este crédito não ultrapassa R\$ 4.500,00 distribuídos da seguinte forma: R\$ 3.000,00 para a construção da moradia; R\$ 1.500,00 para alimentação e equipamentos iniciais.

Outra linha de crédito disponível para as famílias recém-assentadas é através do Programa Nacional de Agricultura Familiar – PRONAF, Grupo A, que disponibiliza até R\$ 13,5 mil por unidade de produção, à taxa de juros de 1,15% a.a..

Analisando a tabela 21 com os possíveis gastos governamentais constata-se que estes recursos são insuficientes para os pequenos produtores iniciarem suas atividades, haja vista o grande período de tempo necessário para o início das receitas líquidas positivas. Nota-se que os gastos tendem a aumentar quando os percentuais das áreas desmatadas são maiores. O cenário com menor parcela de reserva legal possui uma demanda externa de recursos 58% superiores ao cenário com 80% de reserva legal, entretanto, as receitas obtidas a partir da exploração dos recursos florestais, juntamente com agricultura e pecuária manter-se-iam em níveis mais elevados para aquelas famílias com áreas de conversão maiores.

TABELA 21: CUSTOS DOS SUBSÍDIOS GOVERNAMENTAIS

CENÁRIO	CUSTOS DOS SUBSÍDIOS (R\$ 1.000,00)
80% RL	28,7
70% RL	30,3
60% RL	38,6
50% RL	45,1

Fonte: Dados da Pesquisa

A proposta social de desenvolvimento rural que mais se aproxima dos pontos levantados nesta seção é aquela apresentada no PROAMBIENTE. Os cálculos apresentados nesta análise podem ser de grande importância para as famílias de produtores rurais e o próprio governo na redução dos custos de oportunidade para a manutenção da reserva legal.

Os números constantes na tabela 21 comprovam e justificam a necessidade de um empenho maior por parte da sociedade em aumentar os subsídios para uma possível compensação àquelas famílias.

6. CONCLUSÕES

- Os cenários com áreas maiores de reserva legal, apesar de considerarem o máximo da produção dos recursos florestais mais rentáveis na região, em condições de livre iniciativa das famílias (métodos tradicionais e predominantes de produção), apresentaram-se economicamente inviáveis sob o ponto de vista da análise privada de investimentos.
- Em tais condições a floresta realmente funcionaria como um obstáculo ao desenvolvimento das famílias rurais, já que os cenários que apresentaram os melhores resultados foram aqueles que mantêm 60% e 50% de reserva florestal. Portanto a contribuição econômica da atividade florestal não seria suficiente para conter o avanço da pecuária;
- Os modelos de assentamentos rurais conduzem ao desmatamento. Optando por conduzir o empreendimento rural, tendo que imobilizar 80% de suas propriedades as famílias não conseguiriam cobrir o custo de oportunidade da força de trabalho, sendo forçadas a adentrar na floresta.
- Nos cenários analisados, os fluxos de caixa líquidos positivos começaram a acontecer apenas à partir do décimo ano, quando a renda advinda da pecuária aumentou sua participação efetiva;
- Quanto maior a área de conversão, maior é a valorização do patrimônio familiar, que somado às receitas anuais, influenciam de modo decisivo na taxa interna de retorno;
- Os custos variáveis do manejo florestal madeireiro tiveram expressiva participação na geração de fluxos de caixa negativos em todos os cenários;
- A madeira contribuiu com a maior geração de receitas dentre os produtos florestais. Quanto aos não madeireiros o que mais influenciou na geração de renda foi o açaí, seguido pela castanha e copaíba;
- Mesmo nos cenários de 80% e 70% de reserva florestal a área de conversão equiparou-se ou superou as receitas totais geradas pela atividade florestal;
- Apesar dos baixos coeficientes zootécnicos a pecuária influenciou significativamente na formação de fluxos de caixa positivos;

- Todos os cenários apresentaram baixíssimas taxas internas de retorno. Porém, o cenário de 50% RL foi o que mais se aproximou das taxas mínimas de atratividade estipuladas para comparar o custo de oportunidade do capital;
- A metodologia utilizada pode auxiliar de forma significativa na criação de novas unidades de assentamentos humanos no Acre, considerando a diversificação da produção a partir dos sistemas agroflorestais e manejo florestal de uso múltiplo;
- Evidentemente, para atingir esse objetivo, há uma enorme necessidade de conhecer o potencial dos recursos florestais, caso contrário, as famílias beneficiárias de um programa de reforma agrária continuarão optando por formas agressivas ao ecossistema florestal.
- Para manter as famílias sob a restrição imposta pelo código florestal brasileiro a sociedade deve subsidiar todos os recursos de investimentos iniciais e ainda os primeiros anos, quando estão obtendo fluxos de caixa negativos.
- À medida que as áreas de conversão aumentam os custos de implantação também aumentam, sendo, portanto, menos dispendioso para a sociedade subsidiar as famílias com maiores áreas de floresta. Todavia, sob a análise privada os benefícios são menores quando comparados aos cenários de menor reserva legal;
- Custos e receitas demonstrados através de fluxos de caixa facilitam a compreensão dos objetivos e metas produtivas, bem como da participação de cada subsistema da unidade de produção familiar.

7. RECOMENDAÇÕES

- Instituições de pesquisas públicas e privadas na Amazônia vêm propondo novas tecnologias de produção tanto na área florestal como na agropecuária, sendo os sistemas agroflorestais bastante incentivados para elevar a produtividade e evitar a necessidade de novas derrubadas da floresta. Portanto, deve-se analisar as internalizações dos custos e benefícios de tais propostas no âmbito das unidades produtivas;
- Através da mesma metodologia utilizada nesta dissertação, o governo pode realizar análises dos potenciais de geração de renda dos demais produtos florestais não madeireiros (óleos, resinas, plantas medicinais, sementes florestais e fibras);
- Utilizar a mesma metodologia para comparar com outras unidades de assentamento, como as de conservação por estas possuírem áreas florestais maiores e, em conseqüência maior diversidade e quantidade de produtos madeireiros e não madeireiros;
- Sob o ponto de vista socioeconômico, analisar as diferenças de comportamento entre as famílias naturais da região e de outros estados, habitantes do PAD Peixoto, a partir da incorporação de novos potenciais do extrativismo, enfocando a tendência quanto à utilização das rendas auferidas pela melhoria dos preços e acesso a novos mercados dos produtos florestais;
- Internalizar os custos da degradação ambiental causada pela exaustão do solo causada pelo processo de formação da pastagem;
- De posse dos resultados obtidos nesta análise, pesquisar a tendência da sociedade sobre os impactos de conservação ou retirada da floresta remanescente no PAD Peixoto.
- Avaliar os cenários dos impactos do mercado da pecuária bovina após a obtenção, pelo Acre, do certificado do Ministério da Agricultura de saída do risco de febre aftosa, podendo acessar novos mercados.

8. BIBLIOGRAFIA

ACRE, Governo do Estado do Acre. **ZONEAMENTO ECOLÓGICO E ECONÔMICO DO ESTADO ACRE**. Rio Branco, 2000. Vols I, II e III.

_____. Decreto nº 789 de 11 de junho de 1999 desonera os pequenos produtores rurais do Estado da carga tributária do ICMS nas operações internas de circulação dos produtos agrícolas de produção própria. Rio Branco, AC. 1999.

_____. COMISSÃO ESTADUAL DE PLANEJAMENTO AGRÍCOLA DO ACRE - CEPA. **Diagnóstico da Área Piloto do PDRI/Acre – Recursos Naturais**. Rio Branco: 1984.

_____. SECRETARIA EXECUTIVA DE FLORESTAS E EXTRATIVISMO - SEFE **POLÍTICAS PÚBLICAS ESTADUAIS PARA O SETOR FLORESTAL MADEIREIRO DO ACRE..** Rio Branco. Junho, 2000.

_____. SECRETARIA DE EXTRATIVISMO E PRODUÇÃO FAMILIAR - SEPROF **Governo do Acre Moderniza Extrativismo da Castanha-da-Amazônia**. Release. Rio Branco, AC. 2004.

ANDERSEN L. E. **A COST-BENEFIT ANALYSIS OF DEFORESTATION IN THE BRASILIAN AMAZON**. Rio de Janeiro, 1997.36p.

BARBELA, P.A. **Estatística Aplicada às Ciências Sociais**. 4ª ed. Revisada e ampliada. Ed da UFSC. Florianópolis, SC. 2001. 338p.

BARROS, G. S. de C.; ZEN, S.; ICHIHARA, S. M.; OSAKI, M. & PONCHIO, L. **Economia da pecuária de corte na região Norte do Brasil**. Piracicaba, CEPEA – ESALQ/USP, 2002. 63p.

BERGER, R. **Análise Benefício-Custo: Instrumento de auxílio para a tomada de decisões na empresa florestal.** Circular técnica nº 97. IPEF. Piracicaba, SP. 1980. p. 1-8.

BRASIL. Medida Provisória nº 2.166/67 de 24 de agosto de 2001. Altera os arts. 1º, 4º, 14º, 16º e 24º, e acresce dispositivos à Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, que institui o Código Florestal, bem como alter o art. 10 da Lei nº 9.393, de 19 de dezembro de 1996, que dispõe sobre o Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural – ITR, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil03/MPV/2166-67.htm.pdf>. Acesso em: 20 de agosto de 2003.

_____. Programa Nacional de Agricultura Familiar – PRONAF. **Normas Operacionais de Crédito.** Ministério de Desenvolvimento Agrário. Disponível em www.pronaf.gov.br. Acesso em: 01/01/2004.

_____. Ministério do Meio Ambiente – MMA. **Potencial dos setor florestal na Amazônia.** Palestra ministrada pelo Secretário Executivo de Floresta. Disponível em www.mma.gov.br. Acesso em: 20/01/2004.

BRAZ, E.M. **Um Modelo em Programação Linear para Garantia do Rendimento Sustentado em Pequena propriedade na Floresta Tropical.** Curitiba, 2001, 110f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal). Universidade Federal do Paraná. Setor de Ciências Agrárias. Curso de Pós-graduação em Engenharia Florestal.

BRILHANTE, S. H. C. **Recurso Madeireiro do Estado do Acre:** Quanto e como é explorado. 2000. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Manejo de Recursos Naturais) - Universidade Federal do Acre, Rio Branco.

CASAROTTO N. F.; KOPITTKE B.H **Análise de Investimentos**. Análise financeira. Engenharia Econômica. Tomada de Decisão. Estratégia Empresarial. 9ª ed. São Paulo. 2000. Ed Atlas. 458 p.

CATTANEO, A., . **A General Equilibrium Analysis of Technology, Migration and Deforestation in the Brazilian Amazon**. In: **Angelsen, A., e Kaimowitz, D., editores: Agricultural Technologies and Tropical Deforestation**. CIFOR, CABI Publishers. 2001.

CHOMITZ, K.; THOMAS, T.S., **Geographic Patterns of Use and Land Intensity**. **World Bank, Development Research Group**, Draft Paper, Washington D.C. 2000.

CONTADOR. C.R. **Projetos Sociais – Avaliação e Prática**. São Paulo. 2000. 4ª ed. 375 p.

CRONKLETON, P. **Landownership Turnover and family Farm Survival in na Amazon Resettlement Project**. A Dissertation Presented to the Graduate School of the Requirements for the Degree of Doctor of Philosophy. University of Florida. 1998. 175p.

DALBELLO L **A Relevância do Uso do Fluxo de Caixa Como Ferramenta de Gestão Financeira para Avaliação da Liquidez e Capacidade de Financiamento de Empresas**. Dissertação apresentada à Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, 1999.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISAS AGROPECUÁRIAS (EMBRAPA). **Coeficientes Técnicos e Avaliação Econômica do Sistema de Produção Melhorado da Pecuária de Leite no Acre**. Comunicado Técnico 153. Rio Branco, 2002.

_____. **Plano de Manejo Florestal em Regime de Rendimento Sustentado, para 11 Lotes do Projeto de Colonização Pedro Peixoto, Ramais Nabor Junior e Granada.** Rio Branco, AC. 2000.

_____. **Sistemas de Utilização da Terra e Seus Respetivos Coeficientes Técnicos de Produção no Projeto de Assentamento Dirigido Pedro Peixoto.** Rio Branco, AC. 1998.

_____. **Coeficientes Técnicos e Avaliação Econômica do Sistema de Produção Melhorado de Café Catuaí no Acre.** Comunicado Técnico 155. Rio Branco, AC. 2002.

_____. **Estimativa de Custo de Coleta e Rentabilidade par o Sistema Extrativo de Castanha-do-brasil no Acre, Safra 2001/2002.** Comunicado Técnico nº 156. Rio Branco, AC. 2002.

_____. **Estimativa de custo de coleta e rentabilidade para sistema extrativo de látex de seringueira no Acre, safra 2001/2002.** Rio Branco: Embrapa Acre, 2002. 8p. (Embrapa Acre. Comunicado Técnico, 156).

FAMINOW. M.D. **CATTLE, DEFORESTATION AND DEVELOPMENT IN THE AMAZON. An Economic, Agronomic and Environmental Perspective.** CAB INTERNACIONAL. New York, USA. 1997.

FERREIRA L. A.; BRAZ E. M. **Avaliação do Potencial de Extração e Comercialização do óleo-resina de copaíba (Copaifera spp.).** The New York botanical Garden. Universidade Federal do Acre. 2002.

FERREIRA E.L.; FERREIRA R. **CADEIA PRODUTIVA DO AÇAÍ. Aspectos Ecológicos e de Mercado.** Relatório de Pesquisa. Universidade Federal do Acre e Governo do Estado do Acre. Rio Branco, AC. 2003.

FEARNSIDE, P.M. **Deforestation Services as a Strategy for Sustainable Development in Rural Amazonia.** *Ecological Economics*, v. 20, p. 53-70. 1993.

FEDERAÇÃO DOS TRABALHADORES E TRABALHADORAS NA AGRICULTURA DA AMAZÔNIA LEGAL (FETAGs); COORDENAÇÃO DAS NAÇÕES INDÍGENAS DA AMAZÔNIA BRASILEIRA (COIAB); MOVIMENTO NACIONAL DOS PESCADORES (MONAPE) – **Proambiente – Programa de Desenvolvimento Socioambiental da Produção Familiar Rural.** Proposta Definitiva da sociedade civil organizada entregue ao Governo Federal. Julho, 2003.

FRANK R. G. **Introducción al cálculo de costos agropecuarios.** Ed. El Ateneo. Buenos Aires. Argentina, 1978. 40 p.

FRERIS N.; LASCHEFSKI K. **A fachada verde da exploração madeireira.** Ministério do Meio Ambiente. <http://www.mma.gov.br>. Acesso em 20 de dezembro de 2003.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION (FAO). **Productos forestales no madereros; posibilidades futuras.** Organización de Las Naciones Unidas para La Agricultura Y la Alimentación. Roma, 1992.

FUNTAC - FUNDAÇÃO DE TECNOLOGIA DO ACRE. **O Potencial Florestal do Estado do Acre.** Palestra apresentada no Seminário Internacional – Manejo Sustentável na Amazônia Brasileira. Floresta Estadual do Antimary. 28 a 30 de abril de 2004.

GRUPO DE PESQUISA E EXTENSÃO EM SISTEMAS AGROFLORESTAIS DO ACRE (PESACRE). **Relatório de Sondeio do Grupo Novo Ideal.** Rio Branco. 1994.

_____. **Relatório do Levantamento Socioeconômico do Projeto de Criação do Assentamento do Seringal São Salvador.** Mâncio Lima, AC. Rio Branco. No prelo.

HOMMA, A.K.O., WALKER, R.T., SEATENA, E.N., CONTO, A.J., CARVALHO, R.A., C.A.P., SANTOS, A.L.M.. **Redução dos Desmatamentos na Amazônia: política agrícola ou ambiental?** Artigo apresentado no XXXIII Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural. Curitiba, Paraná. 1995.

HOMMA, A. K. O. **Reservas Extrativistas: uma opção de desenvolvimento viável para a Amazônia? R. Pará Desenvolvimento.** Extrativismo Vegetal e Reservas Extrativistas. Belém, n. 25, p. 38-48, jan/dez. 1989.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Demográfico 2000.** Rio de Janeiro: IBGE. Disponível em: www.ibge.gov.br. Acesso em: 18 de janeiro de 2004.

INSTITUTO CENTROAMERICANO DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS (INCAE). **Programa ejecutivo de evaluación de proyectos e impacto ambiental.** Alajuela. Costa Rica. 1993. 215 p.

INSTITUTO DE MEIO AMBIENTE DO ACRE (IMAC) Resolução CMACT N° 001, de 20 de julho de 2000. Disponível em: http://www.seiam.ac.gov.br/doc/resolucao_0100a.pdf. Acesso em: 20 de agosto de 2003

_____. **Relatório Anual de Desmatamentos e Queimadas no Estado do Acre.** IMAC, 2004.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS (INPE). 2000. **Monitoramento de Floresta Amazônica Brasileira por Satélite: 1998-1999.** <http://www.inpe.gov.br>. Acesso em: 04 de abril de 2004.

_____, INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS (INPE). **Avaliação da alteração da cobertura florestal na Amazônia legal utilizando sensoriamento remoto orbital.** São José dos Campos, 2003.

INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA (INCRA). **Anteprojeto do Projeto de Assentamento Dirigido Pedro Peixoto.** Rio Branco, s.d. 61p.

_____, **Projetos de Assentamento em Execução no Estado do Acre.** Superintendência Regional do INCRA no Acre – SR. 14/AC. Relatório interno. Acessado em 29/05/2003. Rio Branco, AC.

INSTITUTO SÓCIO AMBIENTAL (ISA); WORLD WILDLIFE FOUND (WWF). **Análise da Implementação de Políticas para uso, conservação e repartição dos benefícios da biodiversidade na Amazônia brasileira.** 2003. 50p.

JOHNSTON, D.R.; GRAYSON, A.J.; BRADLEY, R.T. **Planejamento Florestal.** Fundação Calouste. Lisboa. Março, 1977.

ORGANISATION FOR CO-OPERATION E DEVELOPMENT (OECD). **Round Table on Sustainable Development. Informal Technical Working Group Meeting.** (Org) Vangelis Vitalis. Paris. 2001.

JORNAL O ESTADO. **Pecuaristas declaram guerra a MP 2.166.** Rio Branco, 25 a 31/1 de 2004. Economia, págs 10, 11,16 e 17.

JORNAL O ESTADO. **Pecuária não trará desenvolvimento ao Acre.** Rio Branco, 1 a 7/2 de 2004. Ibama/Meio Ambiente, págs 10, 11 e 16.

KAGEYAMA P. **Manejo de Florestas tropicais: qual o paradigma?** UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. Release. 1986. 10p.

KASSAI, J.R.; KASSAI, S.; SANTOS, A; ASSAF NETO,A.. **Retorno de Investimento.** Abordagem Matemática e Contábil do Lucro Empresarial. São Paulo: Ed Atlas. 2 ed. 2000

KLEMPERER W.D. **Forest Resource Economics and Finance.** ISBN. 1996.

MARGULIS. S. **Causas do Desmatamento da Amazônia Brasileira.** Brasília, DF. 2003. Banco Mundial. 100p.

MAY, P.H. **ECONOMIA ECOLÓGICA – Aplicações no Brasil.** Ed Campus. Rio de Janeiro, RJ. 1995. 144p.

MENEZES R.S. **Uso da Terra, dinâmica da paisagem e construção do espaço na Amazônia Brasileira: análise comparativa e metodologia de monitoramento em áreas de fronteira agrícola.** Relatório de pesquisa. Rio Branco. 1999. No prelo. 215p.

MATTOS, L.; FALEIRO, A; PEREIRA, CÁSSIO. **PROAMBIENTE: Uma proposta dos produtores familiares rurais para criação de um programa de crédito ambiental na Amazônia.** In: IV Encontro da Sociedade Brasileira de Economia Ecológica (ECOECO). Belém/PA

MOTTA, R.S. **Manual de Valoração de Recursos Ambientais.** Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal. Brasília, DF. 1998.

OECD – **Sustainable Development. ROUND TABLE ON SUSTAINABLE DEVELOPMENT.** Informal Technical Working Group Meeting. Paris, 2001.

PAULA, E. A. **A conquista da terra nas florestas do Acre.** In: MEDEIROS, L.S. & LEITE, S.P. **A Formação dos assentamentos no Brasil:** processos sociais e políticas públicas. Porto Alegre; Rio de Janeiro: Ed. Universidade/UFRGS, 1999.

PEARCE. D.W. **The Value of Forest Ecosystems.** A Report to The Secretariat Convention on Biological Diversity. Draft. Fevereiro, 2001. 59p.

PETERS, CHARLES M.; GENTRY, ALWYN H.; E MENDELSON, ROBERT O. **Avaliação de uma floresta tropical úmida na Amazônia.** Artigo publicado na revista NATURE, nº 339. Junho, 1989.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO – PNUD. **Índice de Desenvolvimento Humano Municipal, 1991 e 2000** <http://www.pnud.org.br/atlas/ranking/IDH-M>. Acesso em: 05/01/2003.

RÊGO J.F; FILHO, O.S.C; BRAGA, R.A.R. **Análise Econômica dos Sistemas de Produção Familiar Rural da Região do Vale do Acre – 1996/1997.** Universidade Federal do Acre, 2003. 80p.

RÊGO J.F. **Amazônia: do extrativismo ao neoextrativismo.** Ciência Hoje, 1999. Nº 147.

_____. **Estado e Políticas Públicas – A reocupação econômica da Amazônia durante o regime militar.** EDUFMA. São Luís, MA. UFAC, Rio Branco, AC. 2002. 420p.

RESENDE J.L.P.; OLIVEIRA A.D. **Análise Econômica e Social de Projetos Florestais.** Universidade Federal de Viçosa. Viçosa, 2001. 389 p.

ROCHA E. **Aspectos Ecológicos e Socioeconômicos do manejo de *Euterpe precatória* (açai) em áreas extrativistas do Acre, Brasil.** Dissertação (Mestrado) Universidade de São Carlos, São Paulo. 2002.

SANT'ANNA, H. OLIVEIRA, M.V.N. d'.. **Reservas legais, usa-las racionalmente ou perde-las para sempre – o caso do PC Peixoto no Estado do Acre.** IV Simpósio Internacional da IUFRO. Belém. 2000.

SANTOS, J.C. **Aspectos Financeiros e Institucionais do Manejo Florestal Madeireiro de Baixo Impacto em Áreas de Reserva Legal de Pequenas Propriedades, na Amazônia.** XXVII CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL. Rio de Janeiro. 1999.

SANTOS, J.C.; VALENTIM, J.F.; SÁ, GOMES, F.C. da R.; ANDRADE, C.M. de, C.P. de; CAVALCANTE, F. A.. **Cadeia produtiva de carne bovina no estado do Acre.** Rio Branco: Fundepec/Sebrae/Embrapa Acre, 2004. (no prelo).

SCHNEIDER R. R.; ARIMA, E.; VERÍSSIMO, A.; BARRETO, P.; SOUZA, C.J. **Amazônia Sustentável: limitantes e oportunidades para o desenvolvimento rural.** Brasília: Banco Mundial; Belém. Imazón. 2000. 71p.

SOUZA, F.K.; LIMA, Q.S; RECCO, R.D; DANTAS, M.V. **Qualidade de vida e meio ambiente no Sudoeste da Amazônia: o caso do Grupo de Produtores Rurais do Novo Ideal, Acre.** PESACRE. Rio Branco, AC. No prelo.

SOUZA F.K. **Custo Padrão do Manejo Comunitário no Estado do Acre, Brasil. Análise das comunidades Porto Dias, Cachoeira, PAD Peixoto e São Luís do Remanso.** No prelo.

TIMOFEICZYK, R.Jr. **Análise Econômica do Manejo de Baixo Impacto em Florestas Tropicais - Um Estudo de Caso**. Curitiba, 2004, 126f. Tese (Doutorado em Engenharia Florestal). Universidade Federal do Paraná. Setor de Ciências Agrárias. Curso de Pós-graduação em Engenharia Florestal.

TONI F. et al. **Dinâmica da Pecuária na Região de Fronteira Agrícola do Alto Rio Acre**. Relatório de pesquisa. Rio Branco. 2003. Não publicado.

VALENTIM et al. **Tendências da Pecuária Bovina no Acre entre 1970 e 2000**. EMBRAPA. Rio Branco, 2002. 35p.

VALENTIM, J.F.; GOMES F.C.R. **Importância Econômica da Pecuária no Acre**. Disponível em <<http://www.cpafac.embrapa.br/chefias/cna/artigos/epecuaria>>. Acessado em 30/05/2004.

VALENTIM, J.F. **Sistema de produção de gado de corte: regionais do Baixo e Alto Acre**. Rio Branco: Embrapa Acre, 2004. (no prelo).

VOSTI, S.A; WITCOVER. J; CARPENTIER, C. L. **Agricultural intensification by mallholders in the western Brazilian Amazon : from deforestation to sustainable land**. Research report ; no. 130. International Food Policy Research Institute – IFPRI. Washington, DC. 2000. 125p.

WALKER, R., Moran, E., ANSELIN, L., **Deforestation and Cattle Ranching in the Brazilian Amazon: External Capital Household Processes**. In: *World Development* 28 (4): 683-699. 2000.

WORLD WILDLIFE FOUND – WWF (Brasil). Disponível em WWF-Brasil <http://www.wwf.org.br/informa/noticias>. Acessado em 02 de janeiro de 2004.

YOUNG, C; FAUSTO J. **Valoração dos Recursos Naturais como Instrumento de Análise da Expansão da Fronteira Agrícola na Amazônia.** I Encontro da Sociedade Brasileira e Economia Ecológica. Campinas, Águas de Lindóia. 9 a 11 de dezembro de 1996, SP.

