

A EXPANSÃO DA FRONTEIRA AGRÍCOLA NO SUL DO AMAZONAS E SUA RELAÇÃO COM O INCREMENTO DO DESMATAMENTO NAS ÁREAS DE CERRADOS E CAMPOS NATURAIS

Maria do Socorro B. de Lima¹
Peter H. May²

Resumo

A discussão apresentada nesse texto constitui parte do trabalho de tese que vem sendo desenvolvido junto ao Curso de Pós-Graduação em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade (CPDA/UFRRJ) sobre a dinâmica de expansão da fronteira agrícola no sul do estado do Amazonas, caracterizada pela expansão do cultivo de grãos (arroz, soja e milho), da atividade extrativa vegetal e da pecuária. Parte-se da hipótese que esta dinâmica, intensificada no final dos anos 90, pode estar relacionada a um importante incremento nas taxas de desmatamento, tanto nas áreas de savanas (campos naturais) como da florestal tropical. O objetivo deste artigo é apresentar uma primeira aproximação, baseada nos dados do PRODES/INPE e SIPAM da evolução do desflorestamento presente em quatro municípios selecionados do sul do Estado do Amazonas com intuito de contribuir para o debate sobre a relação entre o avanço da fronteira agrícola, tendo na soja seu principal produto e o incremento do desflorestamento nessa porção da Amazônia. Três seções compõem este artigo. A primeira seção procura estabelecer o cenário econômico e político que oportunizou e incentivou a expansão da soja no Brasil e, em particular na Amazônia. O segundo trata do avanço da soja sobre as áreas dos campos naturais no sul do estado do Amazonas. Finalmente, na última seção são apresentados dados sobre as taxas de desmatamento registradas pelo INPE e SIPAM na área de estudo entre 2003 e 2004, e sua relação com o avanço da fronteira agrícola.

Palavras-chaves: fronteira, desmatamento, Amazonas.

Introdução

A demanda pela soja em nível mundial está relacionada às transformações ocorridas no sistema agroalimentar que tem na soja uma boa parte dos produtos processados nas indústrias alimentícias como um de seus ingredientes principais (bombons, biscoitos, barras de cereais e sucos de frutas); nas indústrias de cosméticos e farmacêuticas para a produção de novos medicamentos (isoflavonas, por exemplo) e tratamentos; no uso industrial para a

¹ Geógrafa, doutorando do Curso de Pós-Graduação em Desenvolvimento Agricultura e Sociedade -CPDA/UFRRJ, bolsista da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM).

² Economista em recursos naturais, professor do Curso de Pós-Graduação em Desenvolvimento Agricultura e Sociedade-CPDA/UFRRJ.

fabricação de ácidos graxos, na fabricação de óleos com alto conteúdo de ácido erúico utilizado na produção de filmes, fibras, lubrificantes e combustíveis, sem falar na ração animal usada na atividade pecuária (aves, bovinos e suínos) que possui na soja um importante componente.

A expansão da cultura da soja no Brasil nas duas últimas décadas alcançou grandes proporções trazendo importantes mudanças para o modelo de ocupação do espaço territorial e para o desenvolvimento da economia nacional. Segundo maior produtor mundial do grão e maior exportador desde 2003, o Brasil tem aumentado sua produção acompanhando a tendência mundial de crescimento da demanda e da oferta de soja. Esse aumento da produção brasileira estaria, por um lado, relacionado à demanda internacional e de outro, à própria demanda interna advinda, principalmente do setor agroindustrial, no que se refere ao suprimento das necessidades dos setores de carnes (suínos e aves), leite e óleo comestível.

A produção de soja tem, nos últimos 20 anos, avançado em todas as regiões do país. Expandindo-se em princípio pelas regiões Sul e Sudeste, alcançou um crescimento vigoroso no Centro-Oeste e vem se expandindo pelos cerrados nordestinos e amazônicos recentemente.

Este crescimento da sojicultura no país está relacionado a dois fatores centrais: 1) o novo cenário macroeconômico e seus efeitos sobre a agricultura; 2) a contribuição da pesquisa e desenvolvimento (P&D) ao crescimento da produção e da produtividade. Esses fatores contribuíram para que os pólos produtores de grãos brasileiros ganhassem em competitividade estimulando a expansão das áreas plantadas com variedades de cultivares adaptadas a regiões anteriormente inviáveis ao cultivo.

Na região Nordeste e na Amazônia brasileira, a soja tem se expandido rapidamente como resultado da combinação de preços, de subsídios governamentais indiretos, especialmente no que se refere a investimentos em infra-estrutura de transporte e do papel da P&D, responsável pelo desenvolvimento de novas variedades de cultivares de soja, adaptadas às condições regionais.

No Nordeste, os municípios de Balsas no Maranhão e Barreiras na Bahia são os dois principais pólos produtores. Na Amazônia, atualmente, em caráter experimental ou não, já se planta soja. Os governos estaduais têm incentivado, a produção de grãos, inicialmente sobre áreas do cerrado, dos campos naturais, em áreas de transição cerrado-floresta ou sobre áreas degradadas de projetos pecuários fracassados. Em Rondônia, Roraima, Pará e Amazonas, o cultivo da soja ganhou grande importância e o plantio é estimulado pelo Governo Federal e dos estados e pela iniciativa privada, principalmente pelos grupos Maggi e Cargill

Tradicionalmente, a ocupação da Amazônia tem conduzido a um aumento do desmatamento nessa região. Embora não se possa atribuir a um único fator as causas do desmatamento, por ser este, um fenômeno de natureza bastante complexa, três principais formas de desmatamento podem ser elencadas para a Amazônia: a conversão da floresta para pastagem; o corte e a queima da floresta para culturas anuais e a implementação de cultivos de grãos. Na Amazônia, a principal causa do desflorestamento é a pecuária extensiva de baixa produtividade, seguida pelo cultivo de grãos, impulsionada pela demanda do mercado externo e pelos investimentos em infra-estrutura de transporte (MARGULIS, 2003; ALENCAR *et al.*, 2004).

A expansão da monocultura, especialmente a soja se apresenta como um dos fatores importantes para o aumento das taxas de desmatamento. Essa influência ainda parece ser indireta, uma vez que, está se estabelecendo sobre áreas de pastagens degradadas de projetos pecuários fracassados, na maioria dos casos. Contudo, a ocupação da soja sobre as áreas de pastagens antigas, obriga o deslocamento da atividade pecuarista para outras áreas de florestas como aponta o Relatório FBOMS (2005), caso em particular do estado do Mato Grosso, recordista dos desmatamentos nos três últimos anos.

As questões mais urgentes em termos de conservação e uso dos recursos naturais levantadas por técnicos e pesquisadores dizem respeito à perda em escala ampliada de funções críticas da Amazônia frente ao avanço do desmatamento relacionado às políticas de desenvolvimento regional, tais como: investimentos em infra-estrutura de transporte, por exemplo, com abertura de estradas que favorecem a especulação fundiária; o aumento dos fluxos migratórios e o acelerado crescimento de cidades; a exploração madeireira ilegal e a apropriação de terras públicas da União, além da expansão de atividades pecuárias e agrícolas, com o cultivo recente de grãos que traz consigo o chamado “efeito de arrasto” (FERREIRA *et al.* 2005; FEARNSSIDE, 2002).

Neste artigo, procuraremos desenvolver três aspectos que nos parecem importantes para a compreensão da relação soja/desmatamento na Amazônia: 1) o cenário macroeconômico que oportunizou e incentivou a expansão da cultura de grãos, em particular da soja no Brasil e na Amazônia; 2) os elementos que contribuíram para a formação de novos centros produtores de soja; 3) apontar, embora de forma se existe ou não, ainda que de forma indireta uma relação entre a elevação das taxas de desmatamento e a expansão do cultivo da soja no sul do estado do Amazonas.

Metodologia

Os dados sobre área e produção de soja, utilizados na pesquisa foram coletados de forma agregada para cada estado da região norte do Brasil, para os anos de 1995 a 2004. As fontes foram: anuários estatísticos da produção agrícola, publicado pelo IBGE, Secretarias de Produção de cada Estado e da Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB). Os dados referentes ao desmatamento são provenientes do banco de dados do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) e do Sistema de Proteção da Amazônia (SIPAM) e de outras fontes secundárias para a série 2003/2004, através do quais buscou-se interpretar a relação soja/desmatamento.

O conceito de desmatamento e desflorestamento é utilizado no texto de forma indistinta. Conceituado como *"a conversão de áreas de fisionomia florestal primária por ações antropogênicas, para desenvolvimento de atividades agrosilvopastoris, detectada a partir de plataformas orbitais"* (INPE, 1999, citado por KAMPEL et. al 2000)

No presente estudo, procuram-se elencar as principais fontes do desflorestamento baseado na proposta de Angelsen e Kaimowitz (1999). Os autores estabelecem um quadro conceitual para os processos de desmatamento que estabelece relações entre os principais tipos de variáveis e indicam três diferentes níveis para a análise do desflorestamento: as fontes; causas imediatas e causas indiretas do desflorestamento. As fontes do desflorestamento dizem respeito às ações tomadas pelos agentes do desflorestamento quanto aos diferentes usos das terras (pequenos agricultores, pecuaristas ou o uso de grandes áreas para o cultivo). As causas imediatas do desflorestamento são representadas pelos parâmetros que afetam as decisões dos agentes (preços de mercado, tecnologia e acesso a serviços e infraestrutura). As causas indiretas são aquelas que influenciam as decisões dos agentes sendo determinadas por forças mais amplas (causas subjacentes) que afetam os agentes e seus parâmetros de decisão (variáveis macroeconômicas, disseminação de novas tecnologias e informação, o desenvolvimento de infra-estrutura e as instituições, particularmente o regime de propriedade).

Não foram feitos até o momento nenhum tipo de modelam, apenas foram identificados, através de observações na área de estudo e das análises dos dados do Projeto de Desmatamento do INPE (PRODES/INPE), a evolução das taxas de desmatamento da Amazônia entre os anos de 2000/2004. Busca-se estabelecer uma relação entre as variáveis proposta por Angelsen e Kaimowitz (1999) e os dados encontrados sobre o desmatamento na área de estudo.

A Soja no Centro da Estratégia da Agricultura Brasileira

A entrada do Brasil no mercado mundial da soja ocorreu, ainda na década de 70 como uma estratégia oficial de modernização da agricultura nacional, iniciada nos anos 50. A cultura ganhou impulso com a expansão da fronteira agrícola em direção ao Centro-Oeste com o cultivo em áreas de cerrados que se sustentavam com base nos incentivos dos programas governamentais como o Programa de Desenvolvimento dos Cerrados (Polocentro), bem como pelos atrativos preços internacionais.

Segundo Siqueira (2003:188), além dos incentivos governamentais, no cerrado, a expansão da soja foi estimulada pelos baixos preços da terra e pela política agrícola compensatória dos custos relacionados ao uso de insumos e os custos com a logística para o transporte da produção para os principais centros de consumo e portos do país. Outros fatores motivadores foram: a) a elevação do preço da terra nas regiões tradicionais do Sul; b) o estabelecimento de uma política de preços mínimos para a cultura e de crédito subsidiado; c) o papel decisivo do desenvolvimento da pesquisa agropecuária com a implantação de novas unidades com objetivo de atender as necessidades da agropecuária brasileira. Estes fatores colaboraram decisivamente para a expansão da cultura nas áreas do cerrados nesse período.

A produção da soja no Brasil, até então concentrada no Sul e Sudeste do país, aumentou vigorosamente no Centro-Oeste. O grande aumento da área e da produção nessa região deu-se em 1980. De uma área 1,29 milhões de hectares e uma produção de 2,2 milhões de toneladas, em 1980 para 5,08 milhões de hectares e uma produção de 10,3 milhões de toneladas, em 1989. Em 1990/1991, a área que era de 2,9 hectares saltou para 10 milhões de hectares no ano de 2004/2005, chegando à produção de 29 milhões de toneladas. Desta forma, a região Centro-Oeste vem se destacando como a maior produtora desde o final dos anos 90 (op. cit. SIQUEIRA, 2003).

O Sudeste mantém-se como a terceira maior região produtora e o Nordeste vem ampliando essa participação com a expansão dessa cultura nos estados da Bahia, Maranhão e Piauí com uma participação regional chegando a 6% na safra 2004/2005. A região Norte é a que apresenta menor crescimento em termos absolutos, porém o cultivo tem se expandido desde os anos 90. A área de 6,3 mil hectares, em 1990/1991 aumentou para 410,9 mil hectares na safra 2004/2005, enquanto a produção de 11,5 mil toneladas foi para 1.078,9 milhão de toneladas (BRASIL, CONAB, 2005).

Os dados indicam que nas duas últimas décadas, a expansão da fronteira agrícola, representada pelo agronegócio sojicultor vem intensificando o processo de integração econômica e territorial nacional.

A expansão está relacionada às mudanças que afetaram o país no final dos anos 90, resultante do endividamento externo, da crise da liquidez internacional e dos sucessivos “ajustes” macroeconômicos. A liberalização da economia, a desregulamentação dos mercados agrícolas e a desativação de monopólios estatais, além das mudanças no crédito rural e na política dos preços mínimos foram medidas que afetaram diretamente a agricultura brasileira, promovendo mudanças profundas e, a exemplo do que ocorrera na primeira crise da dívida nos anos 80, os setores primários-exportadores passaram a desempenhar papel importante para a geração de saldo comercial.

Diante desse cenário encontram espaço para expansão, principalmente produtos agrícolas destinados à exportação como algodão, milho e soja. Com destaque, o agronegócio brasileiro apresentou desempenhos satisfatórios com o crescimento do volume produzido e da produtividade.

Entre maio de 2004 e abril de 2005, o agronegócio exportou US\$ 40,57 bilhões gerando um saldo comercial de US\$ 36,52 bilhões, o equivalente a 30% do PIB e 43% das exportações, desse total, o complexo da soja respondeu por 24,5% das exportações do agronegócio brasileiro (RODRIGUES, 2005).

As Novas Regiões Produtoras de Soja

O cerrado brasileiro ocupa uma área superior a 200 milhões de hectares, o correspondente a $\frac{1}{4}$ do território nacional sendo o segundo maior bioma brasileiro, após a Floresta Amazônica. Sua flora é reconhecida como a mais rica desse bioma do mundo, cerca de 10.000 espécies de plantas e uma fauna com 837 espécies de aves.

A área do cerrado ocupa principalmente o Brasil Central, estando presente nos Estados de Goiás, Tocantins, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, parte de Minas Gerais, Bahia e no Distrito Federal. Este bioma também está presente nas áreas de transição com o Bioma Amazônico (nos estados do Amazonas, Pará, e Roraima, por exemplo) e da Caatinga.

Até a década de 60, este bioma manteve-se praticamente inalterado. No entanto, nos anos 70 e 80 houve um acelerado deslocamento da fronteira agrícola para o Centro-Oeste provocando uma rápida transformação dessas áreas.

A partir do final dos anos 90, a soja alcança as áreas da Amazônia, incentivada principalmente pelos governos estaduais que promoveram programas de incentivos para o seu desenvolvimento e graças ao papel da pesquisa no desenvolvimento de variedades de cultivares adaptadas às condições regionais.

No estado do Amazonas, a produção de grãos foi incentivada pelo Programa Terceiro Ciclo de Desenvolvimento, na região sul do Estado, em áreas de campos naturais³ dos municípios de Humaitá, Canutama, Manicoré e Labréa, principalmente.

“Abrindo Fronteiras e semeando cidades”: a soja alcança a Amazônia

Considerada como sinônimo de ‘progresso e desenvolvimento’, a soja liderou o processo de incorporação de extensas áreas do cerrado central brasileiro e alcançou no final da última década as áreas de transição cerrado-floresta, cerrados e campos naturais da Amazônia Legal⁴. Em maior ou menor grau todos os estados amazônicos introduziram o cultivo da soja, seja em caráter experimental incentivados por programas governamentais federais, estaduais ou municipais.

Duas visões se contrapõem em relação à expansão da soja na Amazônia, a primeira argumenta que a expansão do cultivo, em princípio ocorreria sobre áreas dos cerrados amazônicos, em áreas desmatadas e degradadas de projetos pecuários incentivados. Levantou-se a tese, segundo a qual, seria mais lucrativo ocupar áreas já abertas e as áreas dos cerrados do que desmatar ou implantar projetos pecuários de baixa rentabilidade para, posteriormente utilizar as pastagens degradadas para o cultivo, em virtude principalmente da escassez de incentivos fiscais para tais investimentos.

Reforçando essa tese, o estudo do IPEA (2005), afirma que a expansão da soja no Brasil, não estaria ocorrendo com a incorporação de novas áreas para o cultivo, mas baseada na conversão de áreas degradadas de pastagens, ou seja, sem a incorporação de áreas “virgens”, da *fronteira*⁵ propriamente dita, no cerrado ou na Amazônia. O estudo sustenta três pontos inviabilizadores dessa expansão: o primeiro, seria a dificuldade de “abrir” uma nova área e usá-la imediatamente para a produção da soja; o segundo considera insatisfatória a

³ Os campos naturais são uma denominação regional para as áreas de savana existentes nessa área.

⁴ A Amazônia Legal é formada por sete Estados da região Norte - Acre, Amazonas, Amapá, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins, Estado do Mato Grosso e parte do Maranhão, a oeste do meridiano de 44°. Perfaz uma área de 5.217.423 km², equivalente a 61% do território brasileiro. Amazonas e Pará, respectivamente com 1.577.820,2 km² e 1.246.833 km², respondem por 55% desse total.

⁵ A fronteira será aqui compreendida como um conceito espaço-temporal, tomada como um “*espaço não plenamente estruturado e capaz de gerar realidades novas*” (BECKER, 2005).

infra-estrutura existente nas áreas virgens de cerrado e floresta para a atividade da sojicultura; e, o terceiro, chama atenção para o fato das áreas de pastagens serem mais viáveis de conversão para o início da produção da soja (BRANDÃO et al., 2005)

O estudo critica a resistência contra a melhoria de infra-estrutura de acessos as áreas de florestas e outras regiões (caso da BR-163) e sustentam o impacto positivo que o empreendimento traria não só ao entorno da estrada como sobre as demais regiões do país. Concluem afirmando que a expansão da soja na região contribuiria para fortalecer a política de preservação ambiental tornando-a mais eficiente na consecução de seus objetivos.

Contrariando as visões otimistas, várias pesquisas anteviam e sustentavam a forte intensificação da destruição da floresta tropical. Para essa corrente, a soja poderia estimular o desmatamento através do “efeito de arrasto”,⁶ ou seja, mesmo que áreas não sejam desmatadas para o plantio, a substituição de áreas de pastagens antigas, obriga o deslocamento da pecuária para outras áreas que serão desmatadas. O “efeito de arrasto” ocorre, também quando se implantam umas infra-estruturas volumosas para o transporte da safra e para a entrada de insumos resultando em investimentos que incluem exploração madeireira, a pecuária bovina e outras atividades com impactos negativos sobre o meio ambiente (FEARNSIDE, 2002).

Dados divulgados pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), confirmaram a intensificação do desmatamento Amazônia Legal que chegou a 26.130 km², entre agosto de 2003 e agosto de 2004, segunda maior taxa desde 1995. Em cinco dos nove estados da Amazônia Legal, o desmatamento reduziu, porém no estado do Mato Grosso este não só aumentou como foi responsável por quase a metade do desmatamento registrado para o período.

Para o Sistema de Proteção da Amazônia (SIPAM), as taxas de desmatamento no estado do Amazonas aumentaram em 2004, aproximadamente 16% no sul do estado que saltou de 6.926 km² para 8.238 km². Para a instituição o “estoque do desmatamento” teria se esgotado (áreas devastadas) e novas áreas estariam sendo incorporado pelo avanço da fronteira agropecuária, ou seja, todo o avanço estaria ocorrendo sobre vegetação primária da floresta e dos campos naturais⁷.

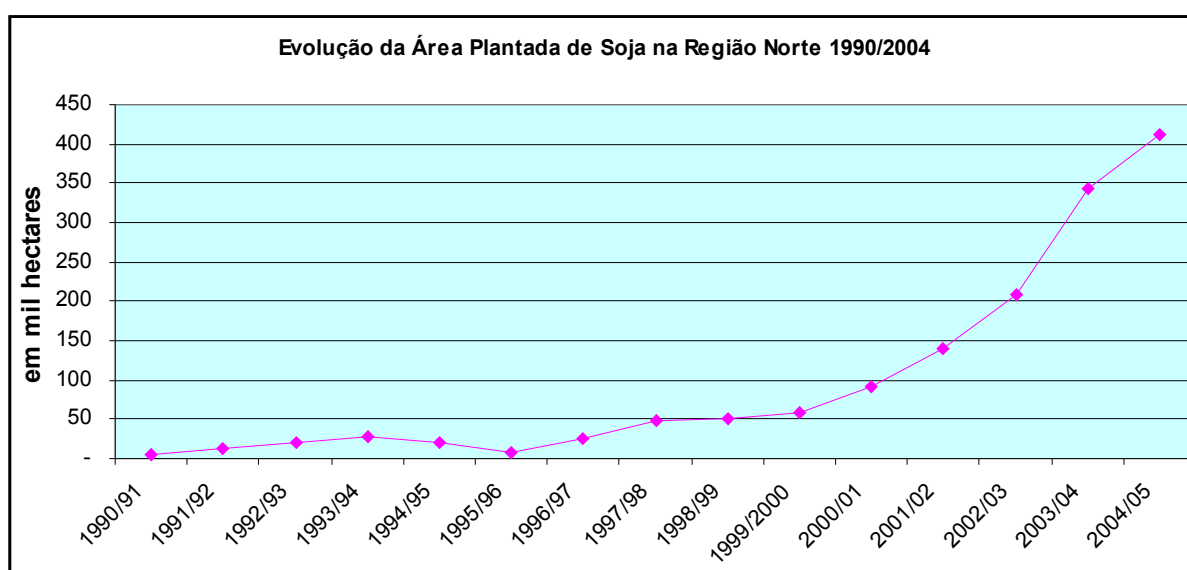
⁶ O “efeito de arrasto”, ou seja, o estímulo de investimento privado como resultado de uma despesa pública em um dado projeto.

⁷ Notícias disponíveis nos sites <http://noticias.terra.com.br/brasil/interna/0,,OI575948-EI714,00.html> e <http://noticias.terra.com.br/brasil/interna/0,,OI579770-EI714,00.html>

Contrariando, portando as expectativas, a soja vem sendo cultivada nos estados amazônicos que compõem a região Norte, ainda com pouca expressividade, porém com um ritmo de expansão se elevando desde 2000, paralelamente as taxas de desmatamento vem se elevando na região, poder-se-ia então levantar a hipótese de uma relação, ainda que indireta entre a expansão da fronteira agrícola, especialmente com a expansão da atividade pecuária e do cultivo de grãos e a elevação das taxas de desmatamento na região.

Evolução da Produção de Soja nos Estados da Região Norte

A área plantada da soja na região Norte tem crescido nas duas últimas décadas, saindo de 6,3 hectares na safra 1990/1991 para 410,9 hectares na safra 2004/2005, com uma taxa de 652%. Os estados do Tocantins e Rondônia foram os que apresentaram maior crescimento percentual para o período, respectivamente 7.800 % e 2.700%.



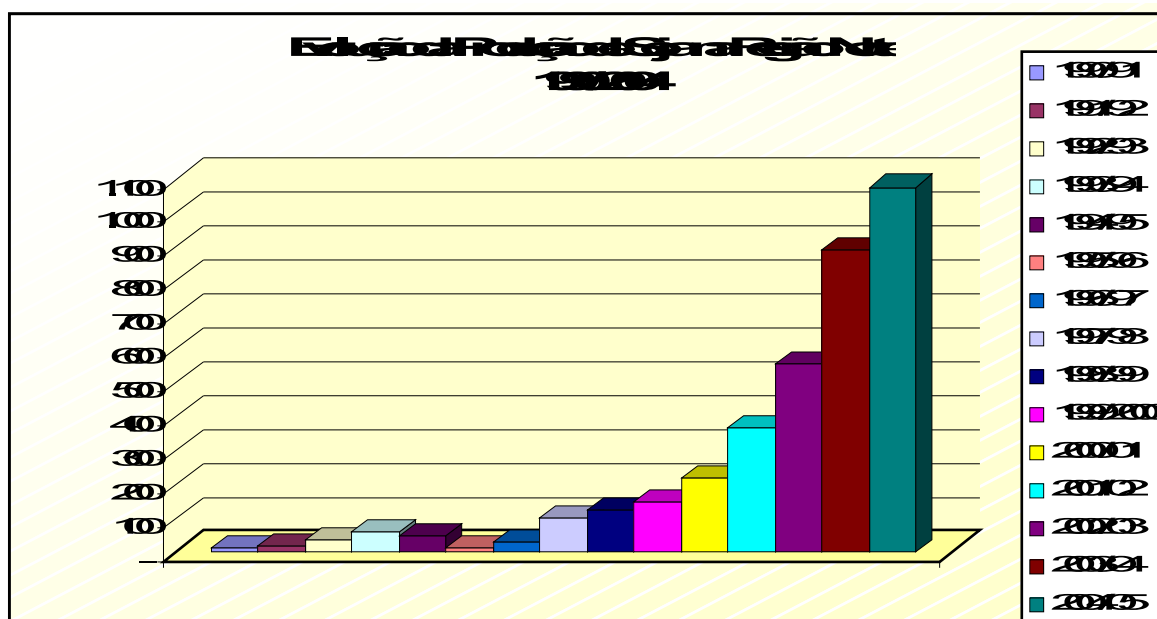
Fonte: BRASIL, CONAB, 2005

Em termos de produção, a região Norte também apresentou crescimento, não só em relação ao total produzido mais em relação ao número de estados produtores. Enquanto na safra, 1990/1991 apenas dois estados – Rondônia e Tocantins - participavam de toda a produção dessa região na safra 2004/2005, a exceção dos estados do Acre e Amapá todos os demais contribuíram para produção regional, segundo a CONAB.

A produção que na safra 1990/1991 foi de 11,5 mil toneladas subiu para 1.087,9 toneladas na safra 2004/2005, um acréscimo 1.076, 4 toneladas. O crescimento da produção

aumentou significativamente, a partir da safra de 2000/2001, com a participação dos estados de Tocantins, Rondônia, Pará e Amazonas.

O índice de produtividade para a região Norte se elevou ao longo dessas duas décadas, saltando de 1,8 para 2,6 kg/ha. Em 2002, Rondônia com 2,90 t/ha e Pará com 2,85 t/ha já ocupavam o 2º e 4º lugar respectivamente no *ranking* dos estados produtores de soja nacional.



Fonte: BRASIL, CONAB, 2005

A Cultura da Soja no Estado do Amazonas

A produção de soja no Amazonas concentra-se no sul do Estado tendo sido iniciada, no final dos anos 90, durante o Programa Terceiro Ciclo de Desenvolvimento e, atualmente faz parte do Programa Pólo de Desenvolvimento de Grãos do Sudoeste do Amazonas.

Os primeiros plantios mecanizados ocorreram nas áreas dos campos naturais numa faixa de 800 mil hectares dentro dos municípios de Humaitá, Lábrea, Canutama, Manicoré, sob um intenso programa de fomento e crédito.

As condições naturais e a localização geográfica foram fatores determinantes para a ênfase de políticas públicas voltadas para a implementação de uma agricultura mecanizada e moderna nessa porção do Estado.

O estado do Amazonas que até então não tinha a soja como uma de suas culturas, teve a partir da implementação desse Programa uma ampliação, tanto da área plantada quanto de sua produção. Segundo o Anuário Estatístico do Amazonas (2004), em 1998 a área colhida

com soja no estado foi de 587 hectares e uma produção de 796 toneladas. Em 2000, saltou para 1.036 ha obtendo 1.408 toneladas. A safra 2004/2005 já apresenta 2,1 mil ha e a produção subiu para 5,4 mil toneladas (CONAB, 2005).

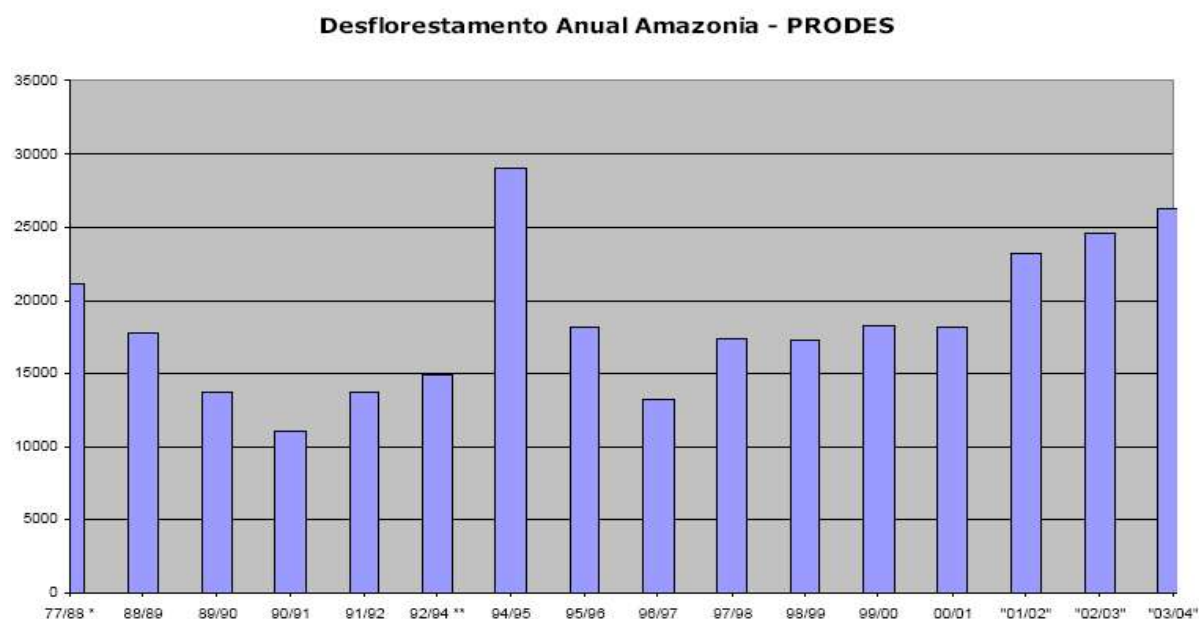
A introdução dessa cultura intensificou a pressão sobre as áreas de campos naturais e sobre a floresta amazônica, mesmo que de forma indireta, elevando as taxas de desmatamento do Estado.

Evolução do Desflorestamento na Amazônia Legal

A Amazônia Legal envolve os estados do Acre, Amapá, Amazonas, Mato Grosso, Pará, Rondônia, Roraima, Tocantins e parte do estado do Maranhão, abrange uma área de aproximadamente 5 milhões de km², dos quais cerca de 4 milhões, originalmente são cobertos por diferentes tipos de fisionomias florestais.

O acelerado processo de ocupação do território das últimas décadas ocasionou um aumento na área desflorestada da região.

O processo de desmatamento continua intenso entre 2000/2001 foram desflorestados 18.165 km², este valor subiu para 26.130 km², em 2003/2004. Este índice se apresenta como o segundo maior da série histórica, inferior apenas a 1994/1995 quando foram desmatados 29.059 km² (PRODES/INPE, 2004).



Fonte: PRODES/INPE, 2004.

Estas elevadas taxas de desmatamento estão concentradas ao longo do Arco do Desmatamento que se estende entre o sudeste do Maranhão, o norte do Tocantins, sul do Pará, norte de Mato Grosso, Rondônia, sul do Amazonas e o sudeste do Acre. Os estados mais afetados são Mato Grosso, Pará e Rondônia.

O Grupo Permanente de Trabalho Interministerial para a Redução dos Índices de Desmatamento da Amazônia Legal (BRASIL, 2004), elencou 12 principais fatores que tem contribuído para o aumento do desmatamento nessas áreas, dentre estes destacamos:

- 1) a expansão da pecuária com abertura de pastagens por médios e grandes pecuaristas que são responsáveis pela maior parte dos desmatamentos, viabilizadas pela disponibilidade de terras baratas e pela falta de cumprimento da legislação ambiental e trabalhistas;
- 2) expansão da soja mecanizada nos municípios Querência (MT), Humaitá (AM), Paragominas (PA) e Santarém (PA). Está expansão tem se dado em áreas de topografia plana, com condições físicas favoráveis (solos, clima, vegetação) e infra-estrutura de transporte. Contribui para esse avanço, a demanda favorável da soja em mercados globalizados, a disponibilidade de terras baratas e ausência de internalização dos custos sociais e ambientais;
- 3) grilagem em terras públicas – o fenômeno reflete: a falta de supervisão adequada do Poder Público sobre cartórios de títulos e notas, que freqüentemente reconhecem transações fundiárias ilegítimas, ii) fragilidades nos processos discriminatórios e outras ações de averiguação da legitimidade de títulos, e iii) interesses políticos-eleitorais, tipicamente com apoio de funcionários de órgãos fundiários, em que ocupações por posseiros são incentivadas com promessas da concessão futura de lotes.
- 4) expansão da indústria madeireira – processos de grilagem e de posses ilegais de terras públicas são facilitados pela ação de madeireiros, através da abertura de estradas clandestinas em lugares isolados da Amazônia, geralmente realizada de forma intensiva e sem o uso de práticas de manejo tornam vulneráveis as áreas à invasão de fogo das pastagens e o valor econômico da madeira tem sido desperdiçado nas queimadas, especialmente em áreas da expansão da fronteira.

- 5) obras de infra-estrutura – se apresentam como um importante fator no processo de desmatamento, pois ao valorizar as terras em sua área de influência estimula processos de especulação fundiária, grilagem de terras públicas, fluxos migratórios, além de novas frentes de desmatamento e ocupação desordenado do espaço.

O principal impacto decorrente do desflorestamento é, obviamente, a perda dos ecossistemas naturais pela conversão das áreas em pastagens ou para o cultivo da soja, seguem-se as alterações no funcionamento dos ecossistemas, os impactos sobre a fertilidade dos solos, alterações do ciclo hidrológico, aparecimento de pragas e doenças, comprometimento da biodiversidade, emissão de gases do efeito estufa, custos econômicos com perdas florestais provenientes das queimadas e incêndios florestais (SHUBART, 1993; FERRAZ, 1994; FEARNSTIDE, 2002; DIAZ, et. al, 2002), além das precárias condições de vida, devido aos conflitos sociais, a migração e o crescimento desordenado (MACHADO, 1995; BECKER, 2004; BECKER, 2005).

Evolução do Desflorestamento no Sul do Estado do Amazonas

Breve Histórico da Área de Estudo

Os municípios de Lábrea, Canutama, Humaitá e Manicoré, localizam-se na porção sul do estado do Amazonas formada por 12 municípios⁸, estes municípios fazem fronteira com os estados do Acre, Rondônia, Mato Grosso e Pará, totalizam uma área de 392.210,00 km², aproximadamente 24,86% do estado do Amazonas. Apresenta uma população total de 258.674 habitantes (IBGE, 2000), das quais 53% vivem na zona urbana e 47% na zona rural.

Os municípios de Lábrea, Canutama, Humaitá e Manicoré estão entre os mais populosos do sul amazonense e totalizam 110.527 habitantes, 42% localizados na zona rural e 58% na zona urbana. A economia desses municípios gira entorno, principalmente do extrativismo vegetal, da agricultura familiar e da pecuária.

Até o final da Segunda Guerra Mundial, a colonização dessa porção da Amazônia baseou-se em migrações espontâneas, atraídas por oportunidades geradas através das

⁸ Guajará, Ipixuna, Eirunepé, Envira, Pauni, Boca do Acre, Lábrea, Canutama, Humaitá, Manicoré, Apuí e Novo Aripuanã.

atividades extrativas, especialmente, as da borracha e da castanha. A partir dos anos 70, o governo brasileiro deflagrou um projeto destinado a ocupar o chamado “vazio demográfico” que contava com vastos investimentos governamentais de infra-estrutura e incentivos a investimentos privados.

Os acontecimentos relevantes a nossa pesquisa inicia-se com a abertura da Transamazônica (BR-230), em 1970, que atravessaria cerca de 5.000 km, através do Sul da Amazônia, servindo de eixo principal para projetos de assentamento e de integração da região Norte, seguida mais tarde pela construção da Manaus-Porto Velho (BR- 319) e BR- 364 (trecho Rio Branco-Porto Velho).

A abertura dessas rodovias redirecionou os fluxos migratórios de outras regiões do país, sobretudo das regiões Sul e Sudeste, acelerando o ritmo dessa nova fronteira, caracterizada por um importante processo de ocupação e incorporação de novas terras ao processo produtivo, possível graças à abertura dos eixos viários.

Um conjunto de instrumentos foi adotado para viabilizar a política de integração da Amazônia, sendo o Plano de Integração Nacional (PIN)⁹, a legislação mais importante. Esse instrumento priorizava o ‘alargamento das fronteiras econômicas internas’, a integração física e a ocupação humana. A abertura de rodovias complementadas pelas ações de ocupação delineadas pelo Programa de Redistribuição de Terras (PROTERRA), lançado em junho de 1971, orientou a política de desenvolvimento regional para a Amazônica.

Entre a década de 70 e 80, foram instalados ao longo de trechos das rodovias federais (numa faixa de 100 km) vários projetos de assentamentos¹⁰ que mobilizaram importantes recursos financeiros. Assim, créditos e subsídios fiscais para a agropecuária e implantação da malha rodoviária contribuíram para a expansão da fronteira agrícola, enquanto os programas de colonização davam o tom da ocupação demográfica (OLIVEIRA, 1983; COSTA, 2000; ANDERSEN et al., 2002).

Além, do expressivo crescimento populacional que a região amazônica apresentou nesse período, dados das análises da evolução e distribuição das áreas desflorestadas demonstram paralelamente um elevado crescimento, como será vista posteriormente.

Nas duas últimas décadas, o avanço da fronteira agrícola na Amazônia Legal e a crescente taxa de desmatamento sugerem que uma nova dinâmica está influenciando o desmatamento na região, estas estariam relacionadas, a dois elementos centrais: a) a estratégia de integração da Amazônia ao espaço produtivo brasileiro, juntamente com a consolidação da política de integração regional da América do Sul, conduzidos durante os

⁹ Decreto-Lei nº 1.106, de 16 de junho de 1970.

¹⁰ Projetos Integrados de Colonização (PIC's) e Projetos de Assentamento Dirigidos (PAD's)

dois mandatos do governo FHC pelos programas *Brasil em Ação* (1996/1999) e *Avança Brasil* (PPA 2000/2003); b) a política macroeconômica de cunho exportadora que impulsiona atividades econômicas como a pecuária, a exportação de *commodities* agrícolas e a extração madeireira, especialmente ilegais (THÉRY, 2005; FEARNSIDE, 2002). Isto explicaria, recentemente, em parte o aumento na ampliação da área plantada na região e o *boom* da soja, do arroz e do gado. Outros elementos, a serem considerados na análise são: o peso da competitividade dos grãos no mercado externo; a competitividade dos preços da madeira ilegal; a fragilidade na implementação e fiscalização de políticas públicas ambientais e os conflitos entre estas e a políticas agrícolas.

A área total desmatada na Amazônia Legal, segundo dados do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), foi de 26.130 km², no período 2003/2004 km². O desmatamento distribui-se ao longo do chamado Arco do Desflorestamento.

Os municípios pesquisados, conforme frisamos anteriormente, localiza-se na porção sul do Amazonas, nas bordas do Arco e, estão pressionados por diversas frentes vindas dos Estados vizinhos, apresentando várias áreas críticas.

Áreas Críticas

No sul do estado do Amazonas se identificam intensas pressões demográficas e econômicas por parte de diversos agentes: madeireiros, pecuaristas, grileiros e produtores de soja que tem tomado posse de terras públicas federais¹¹, através de ocupações irregulares para fins especulativos e de desmatamento.

Em 2000, o Estado do Amazonas possuía aproximadamente 21.235,7 km² de áreas desmatadas, em 2004 alcançou 30.538,2 km², um aumento de 143,8%. As maiores taxas foram registradas no sul do Estado, os municípios de Lábrea, Boca do Acre, Apuí, Manicoré, Canutama, Novo Aripuanã e Humaitá figuram entre os municípios com as maiores taxas de desmatamento.

Valores do Desmatamento - Municípios Selecionados

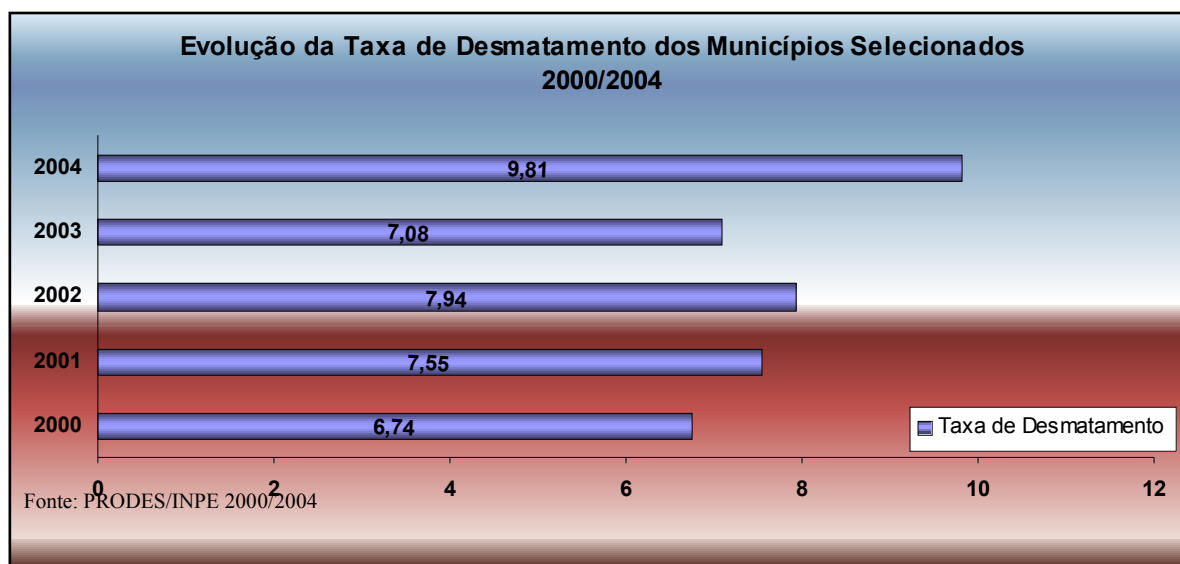
¹¹ Segundo Relatório do Incra existe no Sul do estado do Amazonas 5.765.227,2775 ha de terras públicas da União sem destinação, o que representa uma porta aberta para o desmatamento desenfreado e à grilagem nessa região (INCRA, 2004).

2000/2004

Município	Desmatamento até 2000 (km ²)	Desmatamento até 2004 (km ²)
Lábrea	1246,0	2441,9
Canutama	439,1	649,5
Humaitá	516,4	596,5
Manicoré	967,3	1158,3
Total	3168,8	4846,2

Fonte: Prodes/Inpe 2000/04

Entre os quatro municípios selecionados as taxas de desmatamento saltaram de 6,74% para 9,81%, entre 2000 e 2004. Sendo os anos críticos 2002 e 2004 com o desmatamento atingindo 4.684,1 km² e 4.846,2 km², respectivamente.



De acordo com os dados do INPE, o estado do Amazonas teria apresentado uma redução de 39% no índice de desmatamento entre 2003/2004, mas esse índice não corresponderia à totalidade da realidade, pois segundo os dados do Sistema de Proteção Ambiental da Amazônia (SIPAM), o levantamento realizado pelo INPE cobre apenas algumas áreas do território, não abrangendo áreas de savana, por exemplo, o que explicaria a queda nas taxas de desmatamento no período considerado ¹².

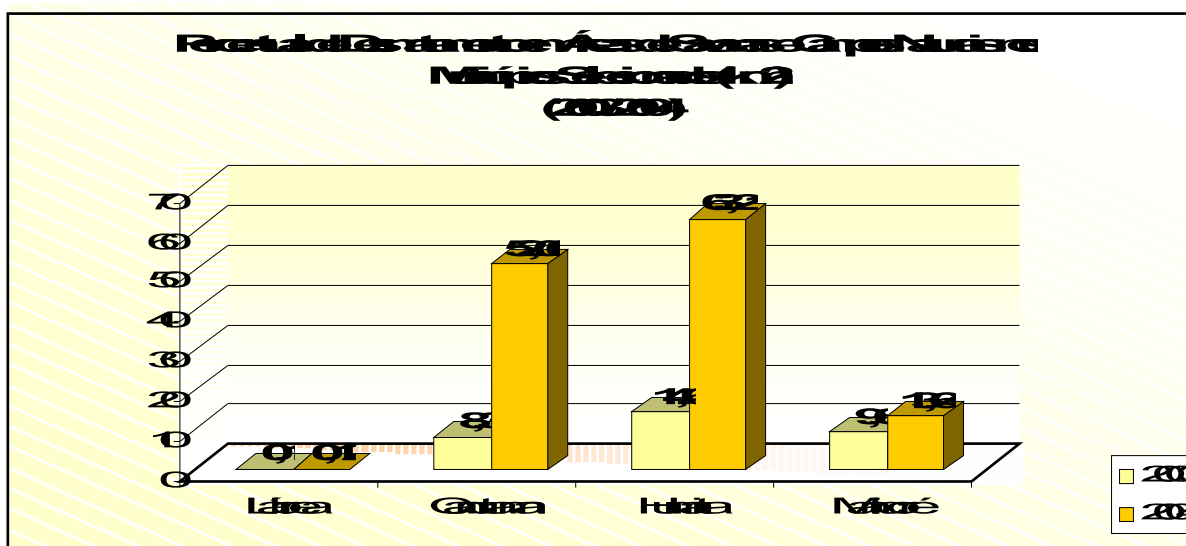
De acordo com o SIPAM, ao contrário, o desmatamento cresceu em todo o Estado. No sul do Amazonas o acréscimo foi de 16%, em 2004, em relação a 2003. A área desmatada foi de 8.238 km², em 2004 contra 6.926 km² desmatados, em 2003 (FILHO, 2005).

¹² <http://noticias.terra.com.br/brasil/interna/0,,OI575948-EI714,00.html>

Os estudos¹³ realizados pelo SIPAM mostraram que em todos os municípios do sul do Amazonas, a exceção de Pauini e Eirunepé, que tiveram suas taxas de desmatamento abaixo da média dos demais municípios dessa área, o desmatamento aumentou. Assim, em termos percentuais, as taxas de desmatamento, em 2003 para os 4 municípios pesquisados foram respectivamente de 18,60% em Lábrea, 34,52 % em Humaitá, 36,55% para Canutama e 10,33% em Manicoré (FILHO, 2005).

O incremento do desmatamento para esses municípios, em 2004 foi de 355,38 km² para Lábrea, 180,93 km² para Humaitá, de 182,02 km² para Canutama e de 109,20 km² para Manicoré.

Outro dado preocupante apontado pelo estudo é que em 2004, também cresceram as taxas de desmatamento nas áreas de savanas e campos naturais, conforme se observa no gráfico abaixo.



Fonte: FILHO, 2005.

Entre os municípios do sul do Amazonas as áreas críticas, estão ao norte e leste dos municípios de Humaitá, Manicoré e Apuí e Novo Aripuanã, ao longo das Rodovias BR-319, BR- 174, BR- 230 (Transamazônica) com processos desencadeados pela exploração ilegal de madeira, especulação fundiária, grilagem de terra, atividades econômicas ligadas a pecuária e a expansão do cultivo de grãos. Ao sul dos quatro municípios a pressão vem dos estados do Mato Grosso e Rondônia com o avanço da fronteira agrícola, representada pelo cultivo de

¹³ Mapeamento e Análise do Desmatamento no Sul do Amazonas (anos 2003 e 2004) e Reflexos e Tendências do Desmatamento no Sul do Amazonas (2005).

grãos, soja em particular, da grilagem e da pecuária e a oeste, à frente de pressão origina-se do estado do Acre, a partir dos eixos viários que ligam os municípios dessa porção com esse Estado; a expansão das atividades de pecuária, os processos de grilagem, a especulação fundiária marcam o processo de desmatamento.

A pesquisa do SIPAM, também indica que o desmatamento segue os eixos rodoviários, mesmo quando as estradas abertas são irregularmente, pois estas partem ou se dirigem para os eixos centrais. Segundo o estudo, as áreas degradadas a serem ocupadas teriam se esgotado e o avanço da fronteira estaria ocorrendo sobre a vegetação primária e em áreas de savanas.

Município de Lábrea

Limitado ao sul com os estados de Rondônia e Acre, o município de Lábrea situa-se bem na área do Arco de Desflorestamento. As principais frentes de pressão dos desmatamentos situam-se ao longo da Ponta do Abunã (RO) na BR-364, que liga Porto Velho (RO) a Rio Branco (AC). Outra área é o entorno das rodovias federais BR-230 (Transamazônica) e BR-319.

Este município figura como o campeão de desmatamento no estado do Amazonas, segundo dados do Inpe teve um aumento de 87% no período 2003/2004. Saltando de 2.158,9 km² de área desmatada, em 2003 para 2441,9 km², em 2004 (PRODES/INPE:2003/2004).

Os desmatamentos nesse município estão relacionados à política estadual de criação do distrito avançado que tem contribuído para atrair os migrantes; a influência dos eixos viários com o desenvolvimento de processos de grilagem e especulação fundiária que influenciam no desmatamento ao longo dos ramais e estradas; e na expansão da pecuária e da exploração madeireira.

O estudo realizado por Silva e Pereira (2005) sobre a distribuição do desmatamento e sua influência sobre tipologias vegetais para o sul do Amazonas, mostrou que o município de Lábrea apresenta o maior número de fitounidades, 67 no total, também as maiores taxas de desmatamento até 2001 e que 52% de suas fitounidades estavam sendo atingidas pelo desmatamento. Sendo os maiores valores concentrados sobre as florestas ombrófilas densas de terras baixas em associação com a floresta aberta com cipós e florestas ombrófilas densas de terras baixas em associação com floresta aberta com palmeiras. O que significou uma perda de 3,17% e 1,41%, da cobertura natural, embora essas fitounidades sejam pouco representativa

no município, isso indicaria, em permanecendo essa tendência à contínua perda dos ambientes naturais.

Os dados do SIPAM, também indicaram a elevação das taxas do desmatamento em áreas naturais em 2003 e 2004, 66,4% e 98,5%, respectivamente para esse município.

Município de Canutama

Situado na mesorregião do Purus, este município tem se caracterizado por taxas de desmatamento progressivas, tanto em áreas de florestas como em áreas de savanas, o desmatamento total passou de 580,4 km², em 2003 para 649,5 km² no ano de 2004, segundo o INPE. O SIPAM aponta um crescimento importante nos dados relacionados às áreas de savanas que segundo o órgão saltou de 41,4 km² para 94,65 km² no mesmo período. Do total do desmatamento identificado no município, em 2004, 52% teria ocorrido sobre áreas de savanas (FILHO, 2005).

A pressão sobre esse município se relaciona a influência dos eixos viários que cortam o município. Pela BR-230 (Transamazônica) a pressão vem dos municípios vizinhos como Humaitá, a leste com a abertura de áreas para cultivo de arroz e soja e processos de grilagem, a oeste da exploração madeireira, da especulação fundiária e grilagem provenientes de Lábrea e ao sul da fronteira agrícola que avança de Rondônia ao longo da BR-319.

Este município faz parte do Pólo de Grãos do Sudoeste Amazonense que recebe incentivos do governo estadual para a produção de soja e arroz, dentro do contexto da política de interiorização e desenvolvimento da economia regional.

Canutama apresenta uma crescente ocupação das terras públicas da União para a plantação de soja e outros grãos, por migrantes vindos do Mato Grosso, Paraná, São Paulo, Rio Grande do Sul, Maranhão, Goiás e Rondônia que juntamente com processos de grilagem e especulação fundiária tem acelerado o processo de desflorestamento. Os dados são do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) que ao realizar vistorias no município, em 2004, além de encontrar situação fundiária irregular entre os ocupantes, identificou vários crimes contra o meio ambiente, como desmatamento ilegal para retirada de madeira, vendas de terras públicas e abertura de estradas clandestinas (INCRA, 2004).

Município de Humaitá

Este município é entre os quatro pesquisados, o que apresenta as mais elevadas taxas de produção de soja e de arroz. A dinamização do cultivo da soja, foi introduzida, ainda durante o Programa Terceiro Ciclo (1996) que por suas condições naturais com uma extensa área de savanas, topografia regular e posição geográfica estratégica, situado bem no entroncamento das rodovias federais BR- 319 e BR-230 (Transamazônica) e a margem do Rio Madeira, principal via fluvial da Hidrovia do mesmo nome é considerado como o pólo irradiador da cultura para os municípios de Manicoré, Canutama e até Apuí, que não faz parte de nosso recorte espacial.

A produção de soja no município de Humaitá saiu de 1.144,5 t em 1997 para 6.304,5 t na safra 2003/2004, onde obteve uma média de 45 sacos/ha.

PRODUÇÃO DE SOJA NOS CAMPOS CERRADOS DE HUMAITÁ

Ano	Área Plantada (ha)	Área Colhida (ha)	Produção (t)
1997	545	545	1.444,5
1998	300	300	630
1999	400	400	840
2000/2001	100	100	210
2001/2002	700	700	1.050
2002/2003	1.760	1.760	4.752
2003/2004	2.335	2.335	6.304,5

Fonte: IDAM, 2005 (Escritório/Humaitá)

Entre 1998 e 2001, a produção de soja no município de Humaitá teve um decréscimo considerável decorrente da falta de experiência dos produtores com esse tipo de cultura, da inadimplência destes junto às instituições financeiras de crédito e do próprio Programa Terceiro Ciclo que fracassou ao ser abandonado logo após as eleições para governo do Estado. A retomada do crescimento da produção veio a partir da safra 2002/2003 dentro do contexto macroeconômico favorável a cultura, do retorno dos incentivos governamentais, sobretudo em insumo (calcário) e da assistência técnica com o estabelecimento de contrato entre o governo do Amazonas, através da Secretaria de Estado de Produção Agropecuária, Pesca e Desenvolvimento Integrado (SEPROR) com a empresa Campo Consultoria e Agronegócios Ltda.

Os dados indicam que em 1997, a soja ocupava apenas 545 hectares, sofreu uma retração entre os anos de 1998 e 2001, voltando a crescer a partir de 2002, saindo de 1.760 ha para 2.335 ha na safra 2003/2004 responsável pela implantação e acompanhamento do projeto na área.

A soja produzida no município é transportada para Porto Velho (RO) pela rodovia BR-319 e de lá para o Porto de Itacoatiara (AM), através da Hidrovia do Madeira.

Em termos de desmatamento, os dados do INPE, mostram que este mantém um certo padrão, em 2003 o índice foi de 1,72% e de 1,78%, em 2004. Em termos absolutos o desmatamento foi de 575,6 km², em 2003 subindo para 596,5 km² no ano seguinte.

Para o SIPAM que monitorou, tanto áreas de florestas como as áreas de savanas, o desmatamento total em 2003, foi de 524,2 km² e de 705,1 km², em 2004. O percentual de desmatamento em áreas de savanas identificado foi de 14,59% e de 63,21% para o mesmo período. Assim, Humaitá apresentou a maior taxa de desmatamento para esse tipo de bioma entre os municípios pesquisados.

Município de Manicoré

O processo de desflorestamento em Manicoré, também está ligado à ocupação humana, a ocupação irregular de terras, a exploração predatória de madeiras e a expansão do cultivo de grãos. A principal frente de pressão é o eixo da Estrada do Estanho, onde estão ocorrendo processos de grilagem, expansão de áreas para o cultivo de soja e extração mineral (cassiterita). O cultivo da soja iniciou-se no contexto do Programa Terceiro Ciclo, a produção ainda é baixa, em média 2 t/ano.

O desmatamento no município tem aumentado entre 2000/2004. Em 2004, apresentou a segunda maior taxa de desmatamento entre os municípios pesquisados 2,38%, ou seja, o equivalente a 1.158,3 km² foi desmatado (PRODES/INPE, 2005). As principais fitounidades presentes na área são floresta ombrófilas de terras baixas em associação com outras fitounidades, cerca de 65,4%. O desmatamento concentrou-se até 2001, sobre essas áreas com perda de 1,3%, enquanto a perda sobre a floresta aberta aluvial com palmeiras foi de 11%, dado preocupante, já que essa fitounidade representa apenas 2,32% da vegetação natural (Silva e Pereira, 2005).

Para áreas de savanas, os dados do SIPAM demonstram que os desmatamentos aumentaram entre 2003 e 2004, de 9,54% para 13,64% respectivamente.

Resultados e Discussões

As análises da evolução e distribuição das áreas desflorestadas na área de estudo foram mais intensas para os anos de 2002 e 2004 que coincide, tanto com o aumento da área desmatada como o aumento da produção de soja para todos os estados da Região Norte.

O desflorestamento avançou desde o final dos anos 90, seguindo, preferencialmente o traçado das rodovias, porém não se restringindo a este. O desflorestamento localizou-se em sua maior parte ao longo da BR- 230 (Transamazônica), o Km-180 da BR-230 e Estrada do Estanho abrangendo áreas dos municípios de Manicoré e Lábrea. Na BR-319, os trechos que apresentam maior desflorestamento e uso da terra ficam nas adjacências do município de Humaitá e no trecho que ligam este a Porto Velho (RO) sendo a atividade agrícola de cultivo de grãos, a principal causa do desflorestamento. A decisão do Governo Federal de asfaltar novamente esta rodovia em seu trecho Manaus-Humaitá já sinalizada uma nova dinâmica de expansão e ocupação humana e espacial e para processos de grilagem, exploração madeireira e desflorestamento.

Em relação as fitounidades atingidas pelo desflorestamento, as florestas ombrófilas densa em suas associações estão sendo mais afetadas nos municípios de Lábrea e Manicoré, enquanto as áreas de savanas são mais afetadas em Canutama e Humaitá, estes municípios também apresentaram importantes taxas de desflorestamento em áreas de florestas ombrófilas, porém em princípio não parecem está diretamente associada à abertura para cultivo de soja.

A expansão da fronteira agrícola, principalmente o cultivo de grãos pode ser apontado para a área de estudo como a maior fonte de desflorestamento para as áreas de savanas (campos naturais) por parte dos agentes, embora isso não deva ser uma conclusão absoluta e generalizada, tendo em vista que não foram consideradas as variáveis relacionadas às pastagens ou exploração extrativa vegetal.

Entre as causas imediatas do desflorestamento podemos dizer que o acesso ao mercado consumidor e os preços de mercado da soja favorecem ou restringem a ampliação e o cultivo da soja na área de estudo. O acesso facilitado pela BR-319 que liga esses municípios a Porto Velho (RO) e a implantação da Hidrovia do Madeira facilitam o escoamento da produção desta cultura até então, ‘inviável’ para a região. É preciso que se assinale, também que além das condições naturais e geográficas, o fator tecnológico (causas subjacentes) foi fundamental para o desenvolvimento de variedades adaptadas à região.

Conclusão

Os resultados iniciais desta pesquisa indicam que o processo de expansão do cultivo de soja tem alcançado áreas anteriormente consideradas marginais à produção agropecuária no Brasil, seja por empurrar a atividade pecuarista floresta adentro, ou até por abrir uma nova frente de desmatamento liderado diretamente pela própria soja. Embora, as taxas de abertura destas novas frentes possam representar uma situação pontual, que não venha a se manter devido ao declínio atual nos preços globais da soja e da conjuntura cambial existente no país, evidencia a vulnerabilidade do capital natural representado pelos recursos florestais da região amazônica à corrente de economia política nacional atual.

Esse quadro coloca a necessidade urgente de tornar os mecanismos legais de avaliação dos impactos ambientais mais eficazes, a fim de que possam lidar com as muitas conseqüências da expansão da soja, sobretudo do “feito arrasto”, decorrente das atividades a elas associadas como a pecuária, a exploração madeireira ou aquelas aceleradas através da implementação de infra-estrutura destinada a dar o suporte ao desenvolvimento do complexo sojicultor na região amazônica.

Bibliografia

ANDERSEN, L. E.; GRANGER, C. W. ; REIS, E. J.; WEINHOLD, D.; WUNDER, S. The Dynamics of Deforestation and Economic Growth in the Brazilian Amazon. Cambridge, 2002.

ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO AMAZONAS, 2000. Secretaria de Estado de Planejamento e Desenvolvimento Econômico (SEPLAN). Manaus, v.18 p. 1 - 439 2004

ANGELSEN, Arild; Kaimowitz, David. Rethinking the Causes of Deforestation: Lessons from Economic Models. The World Bank Research Observer, vol. 14, no. 1 (February 1999), pp. 73–98. Em: http://www.dpi.inpe.br/gilberto/papers/silvana_gisbrasil2000.pdf

ALENCAR, A; NEPSTAD, N. MCGRAT, D.; MOUTINHO, P.; PACHECO, P.; DIAZ, M.D.C.V e FILHO, B.S.Desmatamento na Amazônia: indo além da emergência crônica. Manaus, Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (Ipam), 2004, 89 p.

BECKER, Bertha. K. Amazônia: geopolítica na virada do III milênio. Rio de Janeiro: Garamond, 2004. 168 p.

BECKER, Bertha. K. Geopolítica da Amazônia. *Estudos Avançados* 19 (53), 2005. p. 71-86.

BRANDÃO, Antonio Salazar Pessoa; REZENDE, Gervázio Castro de MARQUES, Roberta Wanderley da Costa. Crescimento Agrícola no período 1999-2004: explosão da área plantada com soja e meio ambiente no Brasil. IPEA, Texto para Discussão nº1062. 2005.

BRASIL, Presidência da República Casa Civil Grupo Permanente de Trabalho Interministerial para a Redução dos Índices de Desmatamento da Amazônia Legal. *Plano de Ação para a Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal*. Brasília, Distrito Federal, março, 2004.

BRASIL, Companhia Nacional de Abastecimento. Soja – Brasil: Série Histórica: Safras 1990/91 a 2004/05. Disponível em <http://www.conab.gov.br/>.

COSTA, Francisco de Assis. Formação Agropecuária da Amazônia: os desafios do desenvolvimento sustentável. Belém: UFPA. NAEA, 2000. 355 p.

DIAZ, M. C. V.; NEPSTAD, D.; MENDONÇA, M. J. C.; SEROA, R. M.; ALENCAR, A.A.; GOMES, J. C.; ORTIZ, R. A. O. *Prejuízo oculto do fogo: custos econômicos das queimadas e dos incêndios florestais da Amazônia*. Instituto de Pesquisa Ambiental do Amazônia e Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2002. Disponível em: <http://www.ipam.org.br>.

FEARNSIDE, Philip M. O Cultivo da Soja: como ameaça pra o meio ambiente na Amazônia Brasileira. Simpósio Internacional Amazônia 500 anos. O V Centenário e o Novo Milênio: lições de história e reflexões para uma nova era. Museu Paraense Emílio Goeldi. UFPA/FCMB, 2002. 55 p. Disponível em: http://philip.inpa.gov.br/publ_livres/mss%20and%20in%20press/g3%20fearnside-soja.pdf

FERRAZ, Isolde D. Kossmann. A Terra, a Floresta, os Rios e o Clima. In. Amazônia: uma proposta interdisciplinar de educação ambiental. Temas Básicos: Brasília, IBAMA, 1994. p. 157-192.

FERREIRA, Leandro Valle; VENTICINQUE, Eduardo; ALMEIDA, Samuel. O desmatamento e a importância das áreas protegidas. *Estudos Avançados* 19 (53), 2005. p.157-166.

FILHO, Edgar Fagundes. Mapeamento e Análise do Desmatamento no Sul do Amazonas (anos 2003 e 2004). Centro Gestor e Operacional do Sistema de Proteção da Amazônia SIPAM/CTO/ Manaus. Manaus, julho, 2005.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Censo Demográfico, 2000.

INSTITUTO DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA (INCRA). Relatório de Atividades Desenvolvidas nos Municípios de Humaitá e Canutama, em Atendimento a Ordem de Serviço INCRA-AM, nº19-2004. Superintendência Regional do INCRA no Amazonas – SR-15-AM. Divisão Técnica – SR (15) – T. Manaus, 2004. 31 p.

INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO AGROPECUÁRIO DO ESTADO DO AMAZONAS (IDAM). Programa Zona Franca Verde. Informações sobre a produção Agropecuária do Município de Humaitá. Humaitá (AM), março, 2005.

KAMPLE, Silvana Amaral; CÂMARA, Gilberto; QUINTANILHA, José Alberto Análise Exploratória das Relações Espaciais do Desflorestamento na Amazônia Legal Brasileira. 2000. 24 p. Disponível em: http://www.dpi.inpe.br/gilberto/papers/silvana_gisbrasil2000.pdf.

MACHADO, L. A fronteira agrícola na Amazônia. In: Becker, B. K.; Christofletti, A.; Davidoch, F. R.; Geiger, R. P. P. ed. Geografia e meio ambiente no Brasil, p. 181-217. 1998.

MARGULIS, S. *Causas do desmatamento da Amazônia Brasileira*. 1ª ed. Brasília: Banco Mundial, 2003. 100 p.

OLIVEIRA, Adélia Engrácia de. Ocupação Humana. In. SALATI, E.; SHUBART, O. T. R.; JUNK, W.; OLIVEIRA, A. de. (orgs.). *Amazônia: desenvolvimento, integração, ecologia*. Brasiliense/CNPq, Brasília, 1983, 144-327..

PROJETO DE DESMATAMENTO DO INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS (PRODES/INPE). Banco de Dados. 2004/05. Site; <http://www.obt.inpe.br/prodes/index.html>

RELATÓRIO FÓRUM BRASILEIRO DE ONGS E MOVIMENTOS SOCIAIS PARA MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO (FBOMS). *Relação entre soja e desmatamento: compreendendo a dinâmica*. São Paulo. 2005. 80 p.

RODRIGUES, Roberto. Perspectivas para o Agronegócio Brasileiro. XVII Fórum Nacional China e Índia como desafio e exemplo e a reação do Brasil... para cima Rio de Janeiro, Estudos e Pesquisas n1º 110, maio de 2005.

SILVA, Kátia Emídio da.; PEREIRA, Karen Pessoa Alterações na cobertura vegetal natural dos municípios do Sul do Amazonas. Anais XII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, Goiânia, Brasil, 16-21 abril 2005, INPE, p. 1667-1671. Disponível em: <http://marte.dpi.inpe.br/col/ltid.inpe.br/sbsr/2004/11.22.09.51/doc/1667.pdf>

SIQUEIRA, Tagore Villarim de. O Ciclo da Soja: desempenho da cultura da soja entre 1961 e 2003. BNDES, Rio de Janeiro, nº 20, p. 127-222, set. 2004.

SISTEMA DE PROTEÇÃO DA AMAZÔNIA. Reflexos e Tendências do Desmatamento no Sul do Amazonas, Manaus, 2005.

SHUBART, Herbert Otto Roger. Ecologia e utilização das florestas. In. SALATI, E; SHUBART, O. T. R.; JUNK, W.; OLIVEIRA, A. de. (orgs.). *Amazônia: desenvolvimento, integração, ecologia*. Brasiliense/CNPq, Brasília, 1983, 101-143.

THÉRY, Hervé. Situações da Amazônia no Brasil e no continente. *Estudos Avançados* 19 (53), 2005. p.37 – 49.