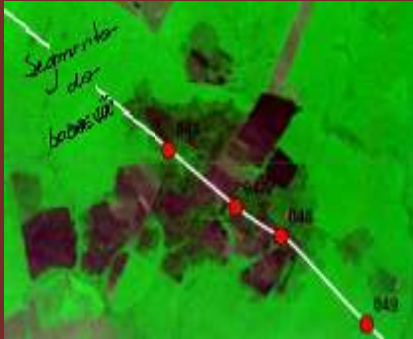




Relação entre cultivo de soja e desmatamento



COMPREENDENDO A DINÂMICA

SUMÁRIO EXECUTIVO



Grupo de Trabalho de Florestas

Fórum Brasileiro de Organizações
Não Governamentais
e Movimentos Sociais para
o Meio Ambiente e o Desenvolvimento

Este documento foi realizado por iniciativa do **Grupo de Trabalho sobre Florestas do Fórum Brasileiro de ONGs e Movimentos Sociais para Meio Ambiente e Desenvolvimento (FBOMS)**.

O *GT Florestas* do FBOMS é coordenado por Adriana Ramos, do Instituto Socioambiental.

Atuam como pontos focais do *GT Florestas* do FBOMS sobre o tema *soja vs. florestas*, sendo portanto responsáveis pela formulação e publicação deste documento, as entidades Amigos da Terra - Amazônia Brasileira e Imaflora.

Integram o *GT Florestas* as seguintes entidades e redes, representando um total de mais de 700 instituições:

- Amigos da Terra - Amazônia Brasileira
- Centro de Agricultura Alternativa do Norte de Minas (CAA)
- Centro de Trabalhadores da Amazônia - CTA/AC
- Comissão de Meio Ambiente da CUT
- Comissão Pastoral da Terra - CPT Xingu
- Federação dos Órgãos para Assistência Social e Educacional - FASE
- Fundação CEBRAC
- Fundação Pró-Natureza - Funatura
- Fundação Vitória Amazônica - FVA
- Fundação SOS Mata Atlântica
- Greenpeace
- Grupo de Trabalho Amazônico - GTA (rede de 430 entidades locais)
- Instituto de Certificação e Manejo Florestal - IMAFLORA
- Instituto do Homem e do Meio Ambiente da Amazônia - AMAZON
- Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia - IPAM
- Instituto Socioambiental - ISA
- Instituto Sociedade, População e Natureza (ISPN)
- Os Verdes - Movimento de Ecologia Social
- Rede de ONGs da Mata Atlântica (rede de 256 entidades locais)
- The Nature Conservancy - TNC
- Vitae Civilis - Instituto para Desenvolvimento, Meio Ambiente e Paz
- WWF Brasil

Este documento não representa posições do *GT Florestas*, nem de seus membros individualmente. Trata-se de um documento de pesquisa, que visa oferecer um subsídio para a discussão e a melhor compreensão do tema por parte de tomadores de decisão públicos e privados, jornalistas e observadores, assim como embasar iniciativas individuais sobre o tema por parte das entidades que integram o *GT Florestas*.

Este documento foi realizado com o apoio financeiro de:

- Instituto de Educação do Brasil (IEB)
- USAID
- Amigos da Terra - Amazônia Brasileira

e a contribuição institucional de:

- Instituto Socioambiental
- Instituto Centro de Vida
- Imaflora
- WWF-Brasil

Supervisão e Sumário Executivo: Weber Amaral e Roberto Smeraldi (Amigos da Terra)

Pesquisa e Redação: Capítulo 1 - Carlos Perez; Capítulo 2 - André Lima (Instituto Socioambiental), Salatiel Alves de Araújo, Jean Carlo Figueira; Capítulo 3 - Sílvio Frozini de Barros Ferraz e Weber Amaral.

Contribuições de: Ana Cristina Barros (TNC), Ilan Kruglianskas (WWF), Maurício Galinkin (Fundação CEBRAC), José Arnaldo de Oliveira (GTA), Luiz Fernando Guedes Pinto (Imaflora), Adriana Ramos (ISA), Cláudia Azevedo Ramos (IPAM), Sérgio Guimarães (ICV), Cristine Branco, Daniela Kawakami, Luciane Simões, Maurício Araújo, Denise Conselheiro (Amigos da Terra), Vítor Ozaki.

Fotos: Salatiel Alves de Araújo, Jean Carlo Figueira.

Contato:

Amigos da Terra - Amazônia Brasileira
Rua Bento de Andrade, 85
04503-010 São Paulo - SP
Tel.: (11) 3887-9369
Fax: (11) 3884-2795
E-mail: info@amazonia.org.br

Introdução

O Grupo de Trabalho de Florestas do Fórum Brasileiro de ONGs e Movimentos Sociais iniciou uma discussão sobre soja e desmatamento em outubro de 2003, quando as entidades Amigos da Terra - Amazônia Brasileira e Imaflora iniciaram a atuar como pontos focais sobre o tema. O trabalho teve continuidade em reunião realizada em fevereiro de 2004, em Brasília. Nesta ocasião foram aprovados os Critérios Mínimos sobre Cultivo de Soja em Áreas de Florestas (apresentados no anexo a este documento). Tais critérios visam apenas sugerir aos compradores empresariais de soja uma política mínima de compra quanto à origem de seus produtos em áreas de florestas. Eles não devem ser confundidos com outros critérios mais abrangentes (de sustentabilidade, práticas agrícolas em geral, etc.) em discussão em diversos fóros nacionais e internacionais, inclusive com a participação do FBOMS. Em junho de 2004 o GT Florestas se reuniu com o Ministro da Agricultura Roberto Rodrigues e apresentou os referidos critérios mínimos. O Ministro sugeriu realizar alguns estudos sobre a relação entre cultivo de soja e o desmatamento, com o objetivo de embasar os critérios propostos. Em setembro e em novembro de 2004, o GT Florestas conduziu mais dois seminários de dois dias sobre o tema, inclusive discutindo os trabalhos preliminares que conduziram a este documento. Em dezembro de 2004, o GT se reuniu novamente com o Ministro Roberto Rodrigues e alguns representantes do setor privado para compartilhar e discutir os resultados preliminares desta pesquisa, que visa oferecer um subsídio para a discussão e não representa de forma alguma uma posição do GT Florestas ou de seus integrantes.

SUMÁRIO EXECUTIVO

São apresentados neste documento os principais resultados e conclusões de três pesquisas realizadas por iniciativa do GT Florestas do Fórum Brasileiro de ONGs e Movimentos Sociais para o Meio Ambiente e Desenvolvimento (FBOMS) sobre a relação entre a expansão do cultivo de soja e o desmatamento. Os estudos focaram apenas as questões relacionadas com a expansão da área cultivada, sem analisar a relação entre desmatamento e processo de beneficiamento (por exemplo, no caso do uso de carvão vegetal) ou infra-estrutura de escoamento (impactos diretos da construção de estradas, etc.). Na primeira parte, é apresentado o contexto e as múltiplas variáveis que relacionam os processos de desmatamento com a expansão da fronteira agrícola na Amazônia. Na segunda parte são apresentados os resultados de um levantamento detalhado, e sem precedentes, sobre o atual uso solo nas maiores áreas desmatadas ilegalmente no Estado do Mato Grosso nos anos de 2001 a 2003. Finalmente, na terceira parte são apresentados os resultados das análises de correlações realizadas por este projeto entre expansão da soja, desmatamento e pecuária nas regiões de colonização mais intensa da Amazônia brasileira, fornecendo subsídios para a elaboração de cenários sobre a expansão do cultivo, a partir dos principais fatores limitantes e condicionantes avaliados.

1. Contexto

Uma das conseqüências do processo de expansão da fronteira agrícola na região Centro-Oeste e Norte é a concentração fundiária, de renda e dos sistemas produtivos - grandes fazendas de gado e monoculturas mecanizadas (caso da soja) - com a subordinação dos padrões culturais e produtivos das comunidades locais e regionais, ao padrão conduzido pelos novos atores sociais, de modo geral imigrantes de outras regiões, com acesso a capital e tecnologia. Este processo tem levado ao aumento do deslocamento de pequenos colonos, em razão de conflitos sociais ou da compra de lotes, resultando em novas fronteiras locais e acrescido desmatamento.

Nas áreas de expansão da cultura da soja, é a lucratividade da pecuária, e posterior transformação ou venda da terra para agricultura intensiva, que sinaliza, tanto para os agentes iniciais quanto para os próprios pecuaristas, que o desmatamento e a conversão das florestas em pastagens é rentável. Se não existissem esses lucros, não haveria interesse pela apropriação ou compra das terras convertidas e os desmatamentos certamente teriam ritmo muito menos intenso.

Em todas as etapas do processo de desmatamento os direitos de propriedade são assegurados com a ocupação física da terra, presença que é muito mais importante do que qualquer documento de posse, incentivando a ação de grileiros ou posseiros a ocupar

terras e garantir sua transferência a novos atores com aversão ao risco relativamente maior, embora ainda baixa.

Existe uma tendência de tecnificação e profissionalização da produção pecuária, gerando perspectivas reais de lucro que incentivam agentes com diferentes funções. Alguns tendem a ser especuladores, sem interesse de longo prazo ou compromisso com a produção em si (no máximo se capitalizam temporariamente com a retirada de madeira), enquanto outros são empresários capitalizados e profissionais da fronteira consolidada, em relação direta com a economia formal. Já os atores sem capital não só ficaram, até o momento, excluídos desses processos, mas também tendem a ser deslocados para áreas marginais, onde contribuem para a abertura de novas fronteiras móveis ou expandem o alcance daquelas existentes.

2. Desmatamento Ilegal no Mato Grosso e Evolução do Uso do Solo

No Estado do Mato Grosso, a duração do ciclo de culturas nas áreas recém desmatadas está se tornando mais curto. Este processo é mais evidente nas regiões que já possuem uma fronteira agrícola relativamente consolidada, acesso à infra-estrutura e topografia plana. Há indícios que o prazo de aproximadamente 5 anos entre desmatamento e mecanização - estimado pela maior parte dos observadores - esteja se reduzindo para aproximadamente 2-3 anos. Em 20% dos casos analisados, o prazo foi de apenas um ano.

No Mato Grosso a área plantada com soja aumentou 400% nos últimos dez anos. O plantio iniciou pelos cerrados centrais e migrou para o norte cerca de 500 km, deslocando a fronteira agrícola. Simetricamente, no mesmo período, a área desmatada no estado aumentou em dimensões

semelhantes e de forma progressiva, até chegar ao aumento de 133% apontado pelos dados do governo estadual entre 2002 e 2003.

Na pesquisa do GT Florestas do FBOMS em Mato Grosso, foram analisadas as áreas onde ocorreram os maiores desmatamentos ilegais realizados nos anos de 2001, 2002 e 2003, incluindo a evolução do uso do solo e a frequência da conversão de uma modalidade de uso para outra. Dos 65 maiores desmatamentos ilegais do período (acima de 1.350 hectares) foram objeto de análise os 31 localizados no eixo da BR-163, em 20 municípios de cinco micro-regiões, a saber:

- **Micro-Região do Alto Teles Pires** (nos municípios de Nova Ubiratã, Nobres, Sorriso, Nova Mutum, Tapurah, Lucas do Rio Verde);

- **Micro-Região do Arinos:** (nos municípios de Tabaporã, Nova Maringá e Porto dos Gaúchos);
- **Micro-Região de Colider:** (no município de Nova Canaã do Norte);
- **Micro-Região de Paranatinga** (nos municípios de Paranatinga, Gaúcha do Norte)
- **Micro-Região de Sinop** (nos municípios de Cláudia, Itaúba, União do Sul, Sinop, Marcelândia, Vera, Feliz Natal e Santa Carmem);

Todas as 31 propriedades objeto dos referidos desmatamentos foram analisadas primeiro com imagens de satélite, depois verificadas com sobrevôo e, em alguns casos, também com visitas por terra. Na tabela 1, abaixo, são apresentadas as principais fisionomias de vegetação verificadas, por frequência de observação, apontando que 55% das áreas estão localizadas em floresta densa, e as demais em áreas de ocorrência mista de florestas densas, florestas de transição e cerrado.

Tabela 1. Fisionomias de vegetação nas propriedades estudadas

Fisionomias de vegetação presentes nas propriedades nas quais ocorreram os desmatamentos analisados	Número de observações
Floresta Densa	17
Floresta Densa e Floresta de Transição	2
Floresta de Transição	7
Cerrado e Floresta de Transição	3
Floresta Densa e Cerrado	1
Floresta Densa, Floresta de Transição e Cerrado	1
Total	31

Na Tabela 2. abaixo, é apresentada a evolução do uso do solo por modalidade de uso (pecuária, arroz, milho, soja e outros usos) em outubro de 2004, por frequência de observação.

Tabela 2. Uso (em outubro de 2004) da terra objeto dos grandes desmatamentos analisados, por ano de referência.

Ano do Desmatamento	Ocupação Atual	Nº de Observações
2001	Pecuária	
	Arroz	
	Soja	4
	Milho	
2002	Pecuária	3
	Arroz	3
	Soja	1
	Milho	1
2003	Pecuária	5
	Arroz	6
	Soja	7
	Milho	
	Sem Ocupação	1
Total de observações		31

3. Soja Deslocando a Pecuária e cenários de Expansão da Cultura

As análises de correlação entre expansão da soja e as taxas de desmatamento em escala municipal mostram que existe uma relação indireta entre os dois fenômenos, indicando que a soja é dos fatores do desmatamento, mas não o único. Há indícios que a sua expansão direciona o desmatamento em novas áreas pioneiras e deslocando a pecuária para outras áreas. Além disso, cenários futuros apontam para um aumento da expansão da cultura em função da disponibilidade de terra e presença de infraestrutura disponível.

Foram realizadas análises da evolução da área plantada de soja nos estados de Mato Grosso, Rondônia, Pará, Tocantins e Maranhão, onde se localizam a maioria das regiões produtoras do centro-norte do Brasil. Paralelamente, analisou-se o desmatamento ocorrido no período 2000-2002, buscando identificar relações entre o crescimento da área plantada de

soja e as taxas de desmatamento. Também se procurou analisar as tendências nas áreas consideradas como susceptíveis ao desmatamento. As análises foram realizadas a partir de dados oficiais obtidos de órgãos como EMBRAPA, CONAB, INPE, MMA, DNIT e BNDES, além de informações contextuais publicadas por entidades de pesquisa que fazem parte do GT Florestas. O estudo contemplou ainda subsídios para a futura elaboração de cenários de expansão da soja em função dos elementos de infra-estrutura existentes e projetados para curto prazo.

Há elementos que apontam nitidamente para o fato que a soja desloca a pecuária para novas áreas, com provável efeito de desmatamento adicional. Isso pode ser observado pelo fenômeno da redução do rebanho bovino nos principais municípios produtores de soja, porém com o aumento do rebanho nas regiões limítrofes, com destaque (no caso de Mato Grosso) para os municípios das regiões de fronteira móvel.

Particularmente para o Estado do Mato Grosso, foram analisadas diversas variáveis para quantificação deste processo. Foi estudada a área plantada no ano 2000 (A_soja2000), o incremento da área plantada da cultura para os municípios (Inc_soja0102) e as taxas de desmatamento observado para o mesmo período (Taxa_desm0102). As análises envolveram estudos de correlação entre tais variáveis, com o objetivo de identificar a relação entre a expansão da soja e o processo de desmatamento.

Os resultados indicam que as taxas de desmatamento são positivamente correlacionadas (50%) com o incremento do cultivo de soja e esta correlação é extremamente significativa do ponto de vista estatístico (> 99% de probabilidade). Outro elemento é que o aumento da área plantada com soja no Estado parece ocorrer em municípios já produtores, com grandes áreas já desmatadas, mas que continuam em processo de desmatamento. Analisando a relação entre as taxas de aumento do rebanho bovino no período e demais variáveis, nota-se que existe correlação negativa entre a área plantada de soja e a taxa de aumento do rebanho, o que significa que o número de cabeças de bovinos tem diminuído nos municípios com grandes extensões de soja (Tabela 4).

Tabela 4. Análise de correlação entre as variáveis: área de soja em 2002, incremento da soja entre 2000 e 2002, desmatamento médio, desmatamento total e taxa de aumento do rebanho bovino. Entre parênteses os níveis de significâncias obtidos, quanto mais próximos de zero, mais significativos são os resultados obtidos.

	A_Soja_2000	Inc_Soja01/02	Desm_Tot03	Tx_desm01/02
Inc_Soja01/02	0.511 (0.000)			
Desm_Tot03	0.067 (0.653)	0.430 (0.003)		
Tx_desm01/02	0.034 (0.823)	0.501 (0.000)	0.780 (0.000)	
Tx_inc_Reb00/03	-0.271 (0.066)	-0.078 (0.602)	0.180 (0.225)	0.188 (0.205)

A relação entre o aumento da área plantada de soja e diminuição da atividade pecuária torna-se ainda mais evidente quando os dados de variação no rebanho bovino do estado de Mato Grosso são apresentados espacialmente (Figura 2). No mapa, nota-se nitidamente a redução da atividade pecuária na faixa central do estado (com destaque para os principais pólos de expansão da soja) e seu aumento expressivo na região norte, evidenciando assim seu deslocamento e explicando a pressão sobre a floresta densa.

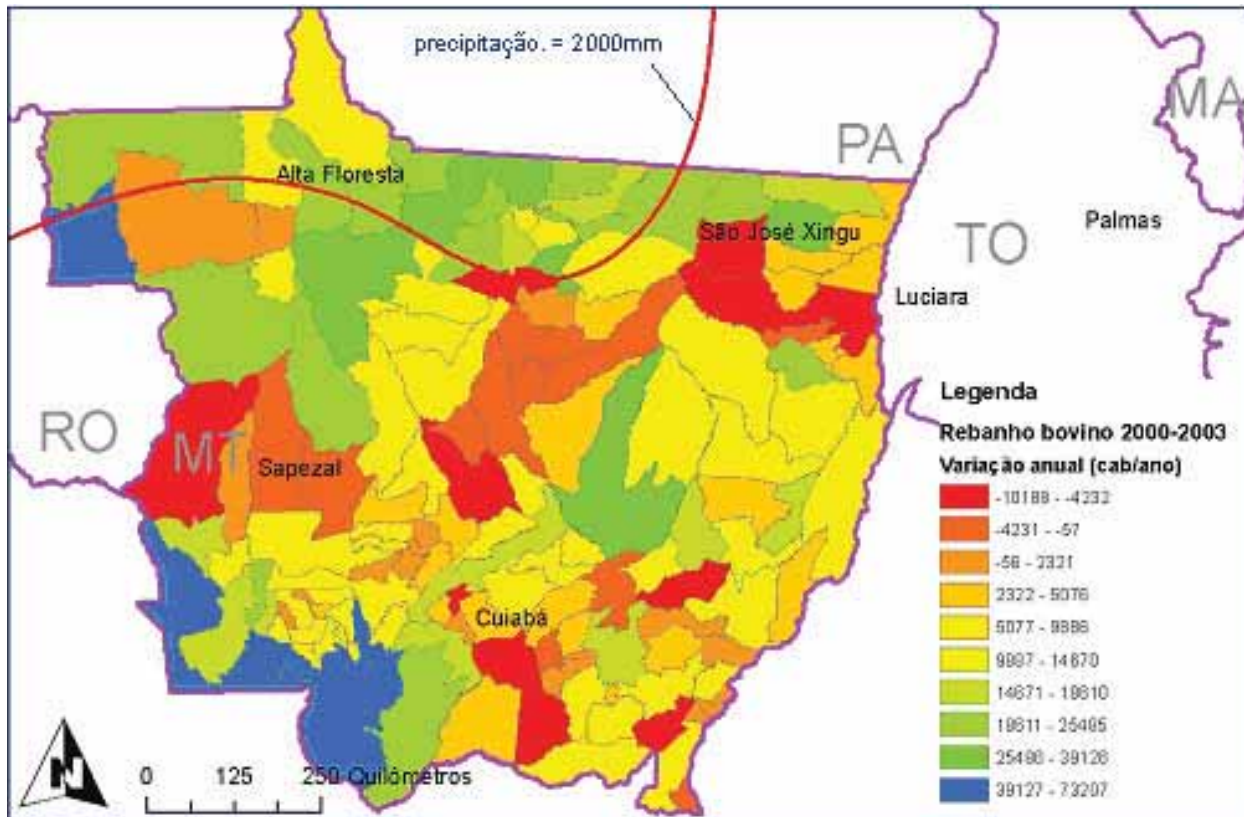


Figura 2 – Variação no rebanho bovino em Mato Grosso entre os anos de 2000 e 2003. (Fonte: IBGE)

4. Os cenários de Expansão da Soja

A análise parcial de fatores limitantes e estímulos para a futura definição de cenários de expansão da soja na região mostrou que os principais corredores disponíveis para escoamento - Porto Velho-Itacoatiara e Porto de Itaquí - tornam grandes áreas, em torno de rodovias e vicinais, susceptíveis à conversão para cultura da soja. A zona de influência da infra-estrutura é definida em função da relação custo/dificuldade de acesso e o retorno econômico da atividade.

A zona de 100km em torno de estradas existentes apresenta as maiores extensões de áreas já desmatadas, porém sem uso atual para soja, no norte do Mato Grosso, região

central de Rondônia, leste do Pará, norte de Tocantins e sul do Maranhão. Na mesma zona de influência, as áreas de floresta mais susceptíveis ao desmatamento são as de transição Cerrado-Floresta, localizadas principalmente no sul de Rondônia, Centro-oeste de Mato Grosso e leste de Mato Grosso (Tabela 5). A tabela abaixo aponta para algumas estimativas preliminares de expansão da cultura, a serem validadas pela inclusão de outros estados potencialmente importantes (como Amazonas e Roraima) e pelo uso de diferentes variáveis nos cenários de disponibilidade de infra-estrutura.

Tabela 5 – Extensão das áreas com cultivo de soja e com outros usos, área potencial para cultura e estimativas de alocação de novas áreas de cultivo em cinco estados (valores em km²).

UF	Área Desmatada ¹	Área de Soja ²	Outros usos	Potencial Estado ³	Estimativa Área (2014) projetado	Aumento
RO	57157	595	56562	100000	37708	37113
PA	91210	268	90942	10000	10000	9732
TO	29841	2436	27405	8000	8000	5584
MA	39293	3425	35868	10000	10000	6575
MT	156720	51488	105232	400000	105000	53512
Total	374221	58212	316009	528000	170708	112496

Fonte: 1 - INPE/PRODES (2004); 2 – IBGE (2004), 3 – Adaptado de Bickel, U. & J.M. Dros (2003).

5. Conclusões

a) Processos de desmatamento são complexos e envolvem múltiplos fatores, em diferentes escalas de tempo e espaço. As dimensões espacial e temporal da fronteira móvel do desmatamento foram muito estudadas no final dos anos 80 e início dos anos 90, porém atualmente a soja adiciona outros fatores de complexidade: potencializa a escala do processo de desmatamento, aumenta a velocidade das mudanças no uso do solo de uma cultura para outra cultura e empurra a fronteira da pecuária, mantendo uma relação às vezes direta e às vezes indireta com o desmatamento.

b) Há uma clara correlação entre as taxas de desmatamento e a expansão da cultura da soja nas áreas analisadas dentro da região Amazônica. Porém os fatores que afetam

esta correlação devem ser melhor investigados, quanto à à velocidade do desmatamento (dimensão temporal) e seu direcionamento do (dimensão espacial).

c) A previsão para 2014 é de que a área plantada de soja nos estados de Mato Grosso, Rondônia, Pará, Maranhão e Tocantins possa vir a ser triplicada em função das tendências existentes, porém sujeita à alterações dependendo de outros fatores externos de mercado. Grande parte das novas áreas deverá provavelmente ocorrer nos estados de Mato Grosso e Rondônia. No entanto, tais previsões podem também ser alteradas em função da expansão de área plantadas em outros estados da Amazônia (como Amazonas e Roraima) ou do Nordeste. É também necessário observar que os impactos ambientais e sociais também devem variar significativamente de acordo com a situação de cada estado ou sub-região, e estes devem ser estudados caso a caso, com a devida profundidade e propriamente contextualizados.

d) A falta, até o momento, de dados, levantamentos e pesquisas sobre o tema deste estudo leva à conclusão que é necessário e urgente aprofundar e ampliar o trabalho inicial realizado pelo GT Florestas do FBOMS, com levantamentos primários em outras sub-regiões e análises de tendência com as principais variáveis sugeridas neste trabalho. Tais trabalhos poderiam ser realizados tanto por parte dos integrantes do GT Florestas quanto de centros de pesquisa do governo, bem como Universidade e outras Instituições interessadas nestes processos e problemas de relevância para o país.