



Fronteira Agrícola: a soja na Amazônia Legal¹

O crescimento da agricultura brasileira é vinculado à ocupação de novas áreas, por meio da transferência da maior parte do plantio de grãos para a região setentrional do país, em um processo que se convencionou denominar avanço da fronteira agrícola. Em termos regionais, o Censo Agropecuário 2006² mostra que a área de lavouras temporárias e permanentes cresceu 276% na região Norte entre 1995 e 2006. Em seguida vem o Nordeste com 115%, enquanto no Centro-Oeste o crescimento foi de 96%, no Sudeste de 50% e no Sul de 49% no período.

A considerar a definição de fronteira agrícola de Mueller³ como espaço potencial que proporciona condições para a expansão da agropecuária com disponibilidade de terras e aptidão para o funcionamento de mercados, é possível justificar a dinâmica da expansão da agropecuária. Dentro do espaço da fronteira ocorrem as frentes de atividades impulsionadas por mercados dinâmicos, políticas de incentivos e pela infraestrutura local. Assim foi com a expansão agrícola nos Cerrados, que teve como principal frente comercial a cultura da soja.

Durante os anos que se seguiram a consolidação da sojicultura se processava a ocupação agroindustrial da então chamada fronteira agrícola, que representou a segunda fase de aumento da produção agropecuária. Sob estratégia tecnológica por parte do Estado que permitiu a introdução da agricultura nas áreas de Cerrados se deu a transferência da maior parte da produção assim como das indústrias processadoras.

A sojicultura se destaca nessa dinâmica expansionista da agropecuária brasileira, a ponto de representar 60% da área plantada das principais culturas (arroz, cana-de-açúcar, feijão das águas e milho primeira safra) na temporada 2013/14⁴. Aumentos na produção de soja entre 1995 e 2010 tiveram a região Norte como principal localização⁵ e, mais recentemente, de 2009 a 2014, a área cresceu 121% na região Norte e 66% no Nordeste, enquanto no Centro-Oeste o aumento foi de 41% e no Sul de 28%⁶.

As condições favoráveis dos mercados do grão e derivados em virtude da conversão de proteína vegetal em animal (produção de carnes) e a demanda crescente por óleo

para alimentação e produção de biodiesel são fatores que impulsionam a expansão da área com a oleaginosa.

No território compreendido pela Amazônia Legal a área de soja alcançou 8,16 milhões de hectares em 2012, o que representou aumento de 159% em comparação a de 2000. As áreas destinadas à produção de grãos são localizadas principalmente no bioma Cerrado, no qual o clima seco e a topografia plana permitem a mecanização e a resposta adequada às técnicas de produção⁷.

O *paper* aborda a expansão agrícola na Amazônia Legal utilizando-se como *proxy* a sojicultura. Os dados utilizados se referem à área antropizada pela agricultura e pecuária na Amazônia Legal relativos ao IBGE⁸ e a área colhida de soja nos principais municípios na Amazônia Legal nos anos de 2000 e 2012⁹. Os biomas onde se localizam os municípios são definidos por IBGE¹⁰.

A Amazônia Legal abrange os Estados do Acre, Amapá, Amazonas, Mato Grosso, Pará, Rondônia, Roraima, parte do Tocantins (98%), do Maranhão (79%) e apenas 0,8% de Goiás. Aproximadamente 20% da Amazônia Legal se constitui de bioma Cerrado¹¹, que se estende de Roraima ao Paraná, com concentração na Região Centro-Oeste e em parte de Minas Gerais¹².

A exploração madeireira seguida pela expansão da fronteira agropecuária constituem as mudanças mais significativas na cobertura vegetal da Amazônia Legal. Nas áreas já desmatadas predominam a pecuária extensiva, a vegetação secundária e a agricultura de monocultivo¹³.

Na comparação entre a pecuária e a agricultura nas áreas antropizadas é possível verificar o predomínio das pastagens, com 51,7%, enquanto a agricultura ocupa 15,2% do total. A pecuária apresenta maior participação em todos os tipos de vegetação, em especial na savana com 16,6% e na floresta ombrófila densa com 14,2%. As contribuições mais significativas da agricultura para a antropização ocorrem também na savana com 4,5%, assim como na floresta ombrófila densa com 4,3% (Tabela 1).

O desmatamento ocorre em fases e a degradação da área é um processo que leva anos. Essa é uma constatação importante para o esclarecimento acerca de sua dinâmica, como mostra a pesquisa de Valeriano et al.¹⁴. Numa primeira etapa, que por si só pode levar alguns anos, são feitas as retiradas das madeiras mais nobres seguidas pelo corte das árvores de menor porte; depois da destruição da vegetação rasteira o capim é introduzido, o que possibilita a pecuária em área em que a floresta ainda não desapareceu por completo; para uma segunda limpeza, o capim e o restante da cobertura florestal são queimados; o capim brota novamente em função de sua capacidade biológica, quando então o gado é trazido mais uma vez para a pastagem na área degradada.

Tabela 1 - Áreas dos Tipos de Antropismo na Amazônia Legal, Agricultura e Pecuária, 2002

Tipos de vegetação primária ¹	Agricultura	(%)	Pecuária	(%)
Floresta ombrófila densa	32.413	4,3	106.969	14,2
Floresta ombrófila aberta	19.986	2,7	70.892	9,4
Floresta estaciona semidecidual	5.826	0,8	29.028	3,9
Floresta estacional decidual	-	-	1.011	0,1
Campinarana	351	0,0	18	0,0
Savana	33.869	4,5	124.536	16,6
Savana estépica	-	-	112	0,0
Formação pioneira	188	0,0	1.088	0,1
Ecótono	29	0,0	883	0,1
Indiferenciada	21.552	2,9	54.327	7,2
Subtotal	114.214	15,2	388.864	51,7
Área total antropizada	752.202	100,0	752.202	100,0

¹Os tipos de vegetação são definidos em IBGE (2011).

Fonte: Elaborada pela autora a partir de dados do INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. *Geoestatísticas de recursos naturais da Amazônia Legal*. Rio de Janeiro: IBGE, 2011.

Rivero et al.¹⁵ analisam as principais causas diretas do desmatamento na Amazônia Legal, no período de 2000 a 2006, bem como o avanço da pecuária associada à essa dinâmica. Causas diretas compreendem a extração de madeira, a expansão de pastagens, assim como de áreas agrícolas e infraestrutura. Além disso, existem as causas subjacentes que são aquelas associadas aos crescimentos dos mercados que se traduzem pela urbanização, crescimento populacional, entre outros aspectos. Os resultados da pesquisa constataam que o avanço das áreas para pecuária é a principal causa imediata do processo de desmatamento e que a sojicultura tem uma relação indireta com esse processo. Isso porque a área de soja apresentou alta correlação com a do arroz¹⁶, plantio usualmente realizado por cerca de três anos antes da introdução da oleaginosa.

Com relação ao cultivo da soja, o território da Amazônia Legal abriga aproximadamente um terço de toda a área da oleaginosa, a qual se concentra no Estado de Mato Grosso, seguido pelo Tocantins, Maranhão, Pará e Rondônia. Em termos de evolução, entretanto, observa-se que é nos estados da região Norte onde o avanço da oleaginosa é ainda mais acentuado.

A sojicultura apresentou o maior avanço no Pará, de 9.832% entre 2000 e 2012 onde os municípios principais produtores (Paragominas, Dom Eliseu e Santarém) se localizam no bioma Amazônia.

Em Rondônia a expansão foi de 1.138%, com os municípios de Vilhena nos biomas Cerrado e Amazônia, Corumbiara e Cerejeiras, ambos no bioma Amazônia. O cultivo da

soja cresceu 641,3% no Tocantins onde Campos Lindos, Mateiros e Dianópolis, todos no bioma Cerrado são os principais produtores.

No Maranhão a área de soja no perímetro da Amazônia Legal cresceu 178,3%, tendo como principais municípios os de Balsas, Tasso Fragoso e Sambaíba, todos no bioma Cerrado.

Em Mato Grosso foi observada a menor variação, de 140,2% em área cultivada no período 2000-2012. Os municípios maiores produtores são Sorriso, que se localiza nos biomas Cerrado e Amazônia, e Nova Mutum e Sapezal no bioma Cerrado.

O avanço da sojicultura sobre o bioma Amazônia representa preocupação do setor agroindustrial da soja, que se concretizou com a implementação da Moratória da Soja. A iniciativa da Associação Brasileira da Indústria de Óleos Vegetais (ABIOVE) e da Associação Nacional dos Exportadores de Cereais (ANEC) teve início em 2006 com o compromisso de não comercializar o grão proveniente de áreas desflorestadas localizadas no bioma Amazônia. A renovação é anual e a partir de 2014 as entidades participantes se comprometem a não comercializarem soja produzida em área desflorestada a partir de julho de 2008¹⁷.

Mesmo com padrão tecnológico avançado, é principalmente em área que a produção de soja cresce no Brasil. Nesse sentido buscou-se contribuir para os argumentos que cercam a expansão agrícola, tendo como representante a sojicultura na Amazônia Legal sob a premissa de que o fortalecimento da liquidez do grão e de seus derivados nos mercados doméstico e internacional tendem a reforçar sua expansão. A expectativa é a de que este artigo contribua para a melhoria do conhecimento sobre o trajeto da sojicultura no Brasil, de forma a subsidiar estudos que avaliem os impactos ambientais do avanço agropecuário sobre o bioma Amazônia e a intensificação desse processo sobre o bioma Cerrado, assim como tomadas de iniciativas para sua mitigação.

¹Pesquisa cadastrada no SIGA NRP-4493.

²INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Censo agropecuário 2006**. Rio de Janeiro: IBGE, mar. 2009

³MUELLER, C. C. Dinâmica, condicionantes e impactos socioambientais da evolução da fronteira agrícola no Brasil. *Revista Administração Pública*, Rio de Janeiro, v. 26, n.3, p. 64-87, jul./set. 1992.

⁴INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Levantamento sistemático da produção agrícola, setembro 2014**. Rio de Janeiro: IBGE. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 10 nov. 2014.

⁵BARBOSA, M. Z.; DIAS, D. R. Biodiesel de soja: expansão agrícola para o novo mercado. *Informações Econômicas*, São Paulo, v. 41, n. 6, p. 70-83, jun. 2011.

⁶_____.; MARTINS, V. A . Mais soja no Matopiba. *Análises e Indicadores do Agronegócio*, São Paulo, v. 9, n. 8, ago. 2014.

⁷INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. *Mapa da amazônia legal - fronteira agrícola*. Rio de Janeiro: IBGE. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/geografia/mapas_doc3.shtm>. Acesso em: 24 ago. 2012.

⁸_____. *Geoestatísticas de recursos naturais da Amazônia Legal*. Rio de Janeiro: IBGE, 2011.

⁹_____. *Produção agrícola municipal 2012: culturas temporárias e permanentes*. Rio de Janeiro: IBGE, 2013. v. 39.

¹⁰_____. *Banco de dados*. Rio de Janeiro: IBGE. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 10 nov. 2014.

¹¹Op. cit. nota 8.

¹²GUIA RURAL ABRIL. *O cerrado: o grande estoque de esperanças*. São Paulo: Abril, 1986. p. 94-109.

¹³Op. cit. nota 8.

¹⁴VALERIANO, D. M. et al. *Monitoramento da cobertura florestal da Amazônia por satélites: sistemas PRODES, DETER, DEGRAD e queimadas, 2007-2008*. São José dos Campos: INPE, 2008. Disponível em: <<http://www.inpe.gov.br>>. Acesso em: abr. 2009.

¹⁵RIVERO, S. et al. Pecuária e desmatamento: uma análise das principais causas diretas do desmatamento na Amazônia. *Nova Economia*, Belo Horizonte, v. 19, n. 1, p. 41-66, jan./abr. 2009.

¹⁶O arroz é comumente cultivado após o desmatamento em virtude de sua tolerância a solos ácidos.

¹⁷ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE ÓLEOS VEGETAIS - ABIOVE. *ABIOVE, ANEC, MMA e sociedade civil assinam termo de compromisso para a transição da moratória da soja*. São Paulo: ABIOVE. Disponível em: <http://www.abiove.org.br/site/_FILES/Portugues/25112014-193256-25_11_2014_release_transicao_da_moratoria_da_soja.pdf>. Acesso em: 26 nov. 2014.

Palavras-chave: Amazônia Legal, agropecuária, soja.

Marisa Zeferino Barbosa
Pesquisadora do IEA
mzbarbosa@iea.sp.gov.br

Liberado para publicação em: 12/01/2015