

# CRESCIMENTO AGRÍCOLA NO PERÍODO 1999/2004, EXPLOSÃO DA ÁREA PLANTADA COM SOJA E MEIO AMBIENTE NO BRASIL

Antonio Salazar Pessoa Brandão\*  
Gervásio Castro de Rezende\*\*  
Roberta Wanderley da Costa Marques\*\*\*

**RESUMO** – Este trabalho analisa o crescimento agrícola brasileiro após a mudança da política cambial, em janeiro de 1999. Toma como base, para isso, o comportamento da taxa de câmbio e dos preços internacionais das *commodities* ao longo do período 1999/2004. Discute-se, também, o comportamento da área cultivada nesse período recente, mostrando que ocorreu um aumento muito grande da área plantada com grãos nos anos agrícolas 2001/02, 2002/03 e 2003/04, em grande parte devido à expansão da soja. O trabalho propõe que essa expansão tão rápida da área plantada com soja se deu preponderantemente com base em conversão de pastagens. Sugere-se, ainda, que a expansão da soja não deve ser vista como antagonista à política ambiental, especialmente no que se refere à proteção da floresta amazônica.

Palavras chave: Crescimento agrícola. Taxa de câmbio. Preços internacionais. Meio ambiente.

## 1. Introdução

Este trabalho tem por objetivo apresentar uma análise do processo de crescimento da agricultura brasileira após a mudança da política cambial de janeiro de 1999. Embora seja claro que essa mudança de política econômica deve ter afetado muito favoravelmente o setor agrícola, não há, na literatura, uma análise mais detalhada de como isso se deu, especialmente quando se considera, simultaneamente, o comportamento dos preços agrícolas internacionais.

A análise a ser apresentada neste trabalho mostra que preços internacionais em queda anularam, parcialmente, o estímulo derivado da mudança cambial de 1999, mas, em compensação, uma fase de alta desses preços internacionais, a partir de 2002, reforçou o estímulo cambial, do que resultou uma fase de grande dinamismo para a agricultura brasileira, principalmente nos últimos três anos agrícolas. Essa análise aponta, também, que essa mesma volatilidade dos preços internacionais está dando lugar, a partir do segundo semestre de 2004, a uma fase de baixos preços agrícolas no mercado internacional, que poderá atingir, muito adversamente, o comportamento do setor agrícola brasileiro nos próximos anos.

Verificou-se, também, que a expansão agrícola recente se caracterizou por um aumento muito rápido, de nada menos do que 22,8%, da área plantada com grãos, ao longo de apenas três anos agrícolas (2001/02, 2002/03 e 2003/04). Nisso, essa expansão recente difere radicalmente do padrão que prevaleceu durante toda a década de 90, em que a área agrícola total com lavouras permaneceu constante e todo o aumento da produção agrícola vegetal veio de aumentos de produtividade da terra. Essa expansão recente de área se deu sobretudo na

---

\* Da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). Email: [abrandao@firjan.org.br](mailto:abrandao@firjan.org.br).

\*\* Do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) e da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). Email: [grezende@ipea.gov.br](mailto:grezende@ipea.gov.br).

\*\*\* Do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). Email: [robertam@ipea.gov.br](mailto:robertam@ipea.gov.br).

soja, que cresceu, somente nesses três anos agrícolas, 39,8% nas regiões Sul-Sudeste e nada menos que 66,1% na região Centro Oeste.

À primeira vista, poder-se-ia dizer que o crescimento da produção agrícola vegetal recente ter-se-ia dado, parafraseando Ricardo, de forma “extensiva”, e não mais “intensiva”, como antes. Entretanto, como esse processo recente de expansão de área plantada parece ter-se dado, preponderantemente, com base em conversão de pastagens, é possível dizer, afinal de contas, que essa expansão recente de área plantada “intensifica” ainda mais o processo de crescimento agrícola brasileiro, ao contrário do que parece à primeira vista.<sup>1</sup>

Após admitir, assim, que a rápida expansão recente de área plantada se deu muito mais à base de conversão de pastagens do que de abertura *contemporânea* de novas áreas -- seja no cerrado, seja na floresta amazônica --, o trabalho sugere a hipótese de que isso foi viabilizado, também, pela maior facilidade de aquisição, por parte dos agricultores, de máquinas e implementos agrícolas a partir do ano agrícola 2000/01, graças ao Programa de Modernização da Frota de Tratores e Máquinas Agrícolas (o Moderfrota).

O trabalho aproveita para apresentar, também, o argumento de que o crescimento da produção de soja não deve, de qualquer maneira, ser visto como antagônico à política ambiental, especialmente no que se refere à floresta amazônica. Como parte dessa argumentação, o trabalho defende o asfaltamento, o mais rapidamente possível, da BR 163, já que, independentemente do efeito benéfico, via redução de custo de transporte, que esse asfaltamento trará, essa melhoria de infra-estrutura viabilizará o plantio de soja no entorno dessa estrada e permitirá que a política de preservação ambiental do governo seja mais eficiente do que ela é hoje.

O trabalho está organizado assim. Na próxima seção, será apresentada a análise do comportamento dos preços agrícolas domésticos no período 1998/2004, procurando identificar os efeitos separados da taxa de câmbio e dos preços internacionais, em cada conjuntura. A Seção 3 discute as perspectivas de crescimento do setor agrícola em face da derrocada, em 2004, dos preços internacionais dos grãos, com destaque para o preço da soja. A Seção 4 mostra o grande aumento ocorrido na área cultivada total a partir do ano agrícola 2001/02, em franco contraste com a estagnação que ocorreu na área cultivada total ao longo de toda a década de 90. A Seção 5 apresenta evidência em apoio à hipótese, adotada neste trabalho, de que essa expansão de área cultivada não exigiu um alargamento territorial da agricultura brasileira, e muito menos representou uma ameaça à preservação ambiental, uma vez que a expansão de área cultivada se deu, em sua maior parte, às expensas da conversão de pastagens. A Seção 6 apresenta o argumento de que, ao contrário do que comumente se pensa, a soja deve ser vista como “amiga” e não “inimiga” da preservação ambiental, inclusive no caso da floresta amazônica.

A Seção 7 considera para análise adicional essa expansão recente da área total cultivada com grãos no Brasil. Propõe-se a hipótese de que essa expansão de área se beneficiou do aumento e da renovação recentes do estoque de tratores e máquinas agrícolas no Brasil, graças ao Moderfrota, que teve suas operações iniciadas, precisamente, no ano de 2000.

---

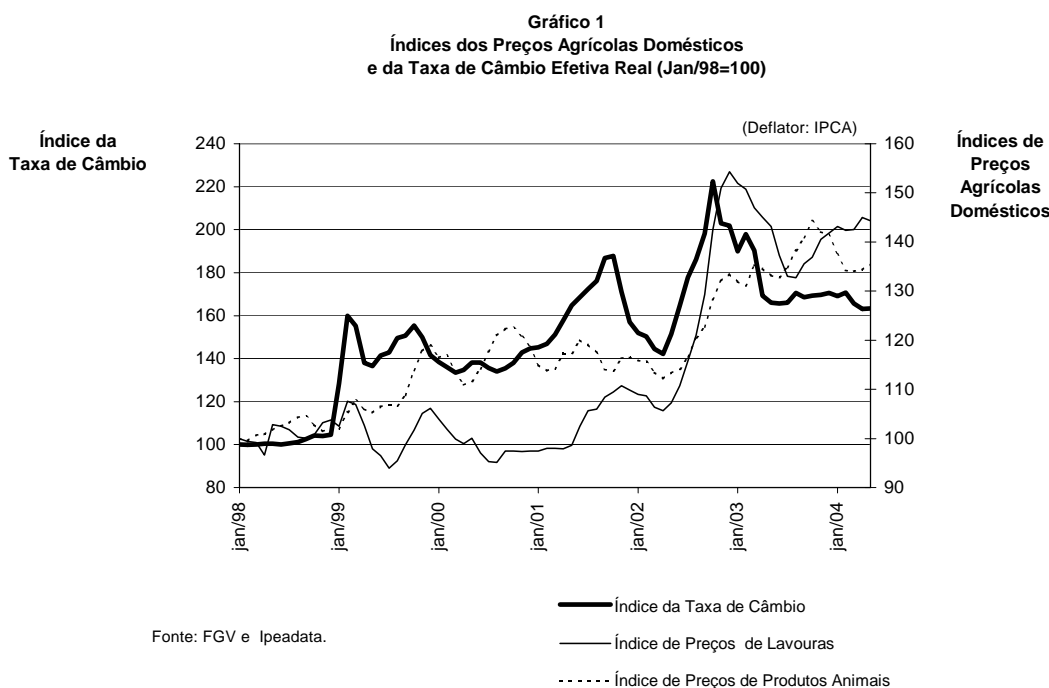
<sup>1</sup>A respeito dessa conexão entre a expansão agrícola e a intensificação da pecuária, os autores devem muito à insistência do Prof. Guilherme Dias, da USP, que, em mensagem a um dos autores, propôs que “a unidade de área que deveríamos medir é uma de rotação entre milho/soja/pastagem (...)”. Deve-se advertir o leitor, contudo, que a expansão recente de área com soja não deve ser considerada parte do processo em curso de “integração lavoura-pecuária”, devido à rapidez (verdadeira “explosão”) desse crescimento da área com soja, e também devido ao fato de que o plantio de soja para renovação de pastagens é um fenômeno muito comum no Brasil, sobretudo nos cerrados, como será esclarecido depois. Sobre esse tema da integração lavoura-pecuária, ver as matérias “Dupla Aptidão”, do Globo Rural nº 229, de Novembro de 2004, e “Reintegração de Produtividade”, da revista Panorama Rural nº 70, de Novembro de 2004.

A Seção 8 apresenta um sumário e as conclusões do trabalho.

## 2. O Comportamento dos Preços Agrícolas Domésticos no Período 1999/2004: O Papel da Taxa de Câmbio e dos Preços Internacionais

Como mostra o Gráfico 1, os preços dos produtos agrícolas vegetais, quando deflacionados por um índice geral de preços como o IPCA, mantiveram-se estáveis até pelo menos o segundo semestre de 2001; somente os preços dos produtos animais mostraram elevação como resultado da mudança da política cambial em janeiro de 1999. Na realidade, embora isso não seja mostrado aqui, esses preços dos produtos agrícolas vegetais sofreram uma queda significativa, quando deflacionados por um índice de preços de insumos agrícolas (IPP da FGV).

Parte da explicação para essa estabilidade ou mesmo queda dos preços agrícolas no ano de 1999, não obstante a forte desvalorização cambial que ocorreu nesse ano, se encontra na regularização da oferta de produtos agrícolas importantes, após quebras de safra ocorridas no ano de 1998.<sup>2</sup>



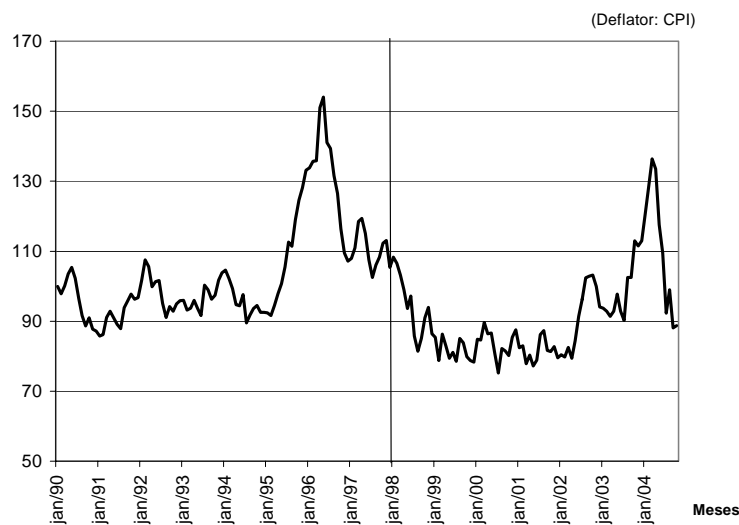
Entretanto, uma explicação adicional se encontra no Gráfico 2: exatamente no período que se seguiu à mudança da política cambial no Brasil, ocorreu uma derrocada dos preços agrícolas no mercado internacional.<sup>3</sup> Essa derrocada, por sua vez, veio em seqüência a uma fase de preços agrícolas internacionais elevados, e mesmo de picos históricos, como aconteceu no biênio 1995-96.

<sup>2</sup> Isso foi mostrado na seção de Política Agrícola nos números 45 e 46 do Boletim Conjuntural do IPEA.

<sup>3</sup> Note-se que os demais índices CRB de preços agrícolas apresentaram um comportamento similar ao do índice mostrado nesse Gráfico 2.

Variações tão significativas dos preços agrícolas internacionais costumam decorrer, antes de mais nada, de aumentos ou diminuições da produção mundial. Isso é particularmente verdade no caso de culturas como os grãos e oleaginosas, cuja produção mundial é muito concentrada nos Estados Unidos, bastando, assim, que ocorra uma irregularidade climática nesse país para que o mercado internacional seja afetado de maneira significativa. Ao lado disso, fatores de ordem macroeconômica internacional também se mostram importantes, não só por implicarem mudanças na demanda final – que inclui, em particular, o efeito de variações na taxa de câmbio do dólar vis-à-vis as outras moedas –, como também pela influência do mercado financeiro internacional, especialmente o comportamento da taxa de juros nos EUA.

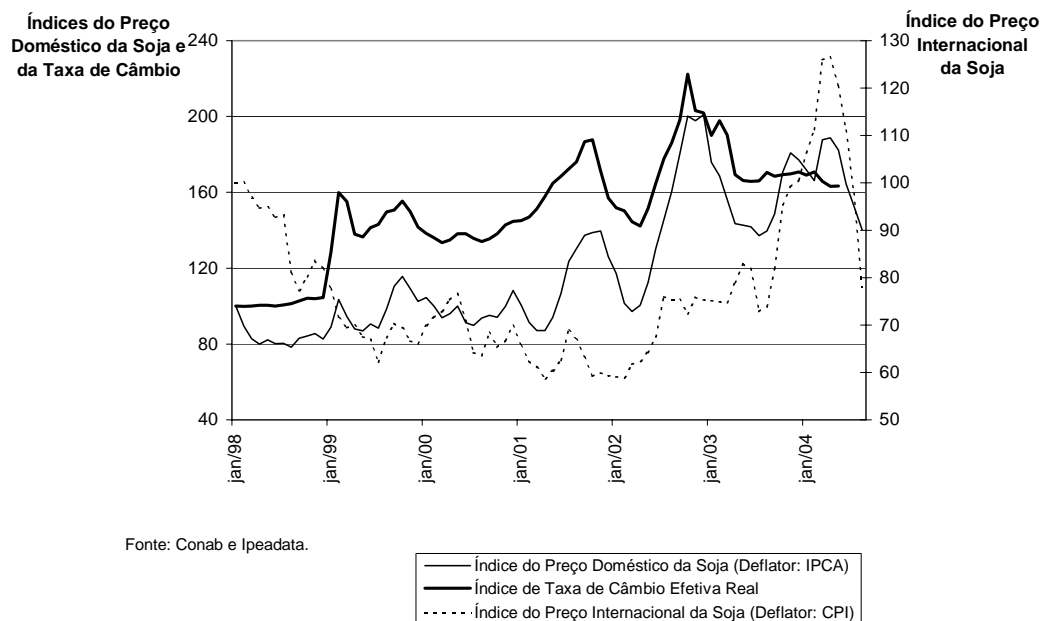
**Gráfico 2**  
**Índices CRB para Grãos e Oleaginosas (Jan/90=100)**



Fonte: CRB.

O caso da soja serve para lançar mais luz sobre o comportamento desses mercados internacionais das *commodities* agrícolas. Conforme mostra o Gráfico 3, o preço internacional da soja manteve-se baixo ou em queda entre 1998 e 2001; somente a partir de 2002 esse preço inicia uma arrancada, num ciclo de alta que vai assumir seu pico no primeiro semestre de 2004 e depois despencar no segundo semestre de 2004.

**Gráfico 3**  
**Índices dos Preços Domésticos e Internacionais da Soja**  
**e da Taxa de Câmbio Efetiva Real (Jan/98=100)**



Assim, em face da coincidência da liberalização cambial no Brasil com esse ciclo de baixa dos preços no mercado internacional dos grãos, pode-se afirmar que a desvalorização cambial de 1999 apenas impediu que houvesse uma queda nos preços domésticos nesse período, não tendo sido, assim, o ponto de partida da expansão agrícola recente, pelo menos no que concerne aos grãos. Esse ponto de partida foi provido pela recuperação dos preços internacionais dos grãos, a partir do ano agrícola 2001/02.

Para tornar isso ainda mais claro, a Tabela 1 decompõe a variação percentual do preço doméstico em duas componentes: 1) variação da taxa de câmbio e 2) variação do preço internacional. Esse cálculo foi feito entre dois anos sucessivos e considerando dois períodos de comparação: 1) a época do plantio, admitida como o período de agosto a outubro, e 2) época de colheita/comercialização, admitida como o período de março a maio. A variação do preço da soja entre dois anos consecutivos, na época do plantio, certamente é relevante para as decisões de plantio. Por sua vez, a variação do preço da soja na época da colheita entre dois anos quaisquer pode implicar perdas inesperadas de receita ou, ao contrário, dar lugar a “windfall gains”. Assim, variações de preço da soja entre dois anos quaisquer, nessas duas fases do ano agrícola, afetam muito, cada uma a seu modo, a tomada de decisão dos agricultores.

Tabela 1

Brasil - Taxas de Variação dos Preços Doméstico e Internacional da Soja e da Taxa de Câmbio Efetiva Real, entre Épocas de Plantio e entre Épocas de Comercialização

(Em %)

Períodos	Época de Plantio			Época de comercialização		
	Preço Doméstico	Preço Internacional	Taxa de Câmbio	Preço Doméstico	Preço Internacional	Taxa de Câmbio
1998 a 1999	32,1	-13,2	47,9	9,9	-27,8	42,8
1999 a 2000	-12,7	-4,8	-10,5	7,6	8,8	-5,4
2000 a 2001	43,6	-3,9	35,1	-7,4	-20,0	16,5
2001 a 2002	33,2	17,6	10,2	15,4	4,6	-7,5
2002 a 2003	-15,2	12,6	-16,2	42,8	25,6	20,0
2003 a 2004	-8,3	-6,8	-3,6	26,3	57,6	-6,3

Nota: As épocas de plantio e de comercialização foram os meses de agosto a outubro e março a maio, respectivamente. As taxas de variação foram calculadas com base nas médias simples dos preços calculados para esses períodos.

Fonte: CONAB/FGV.

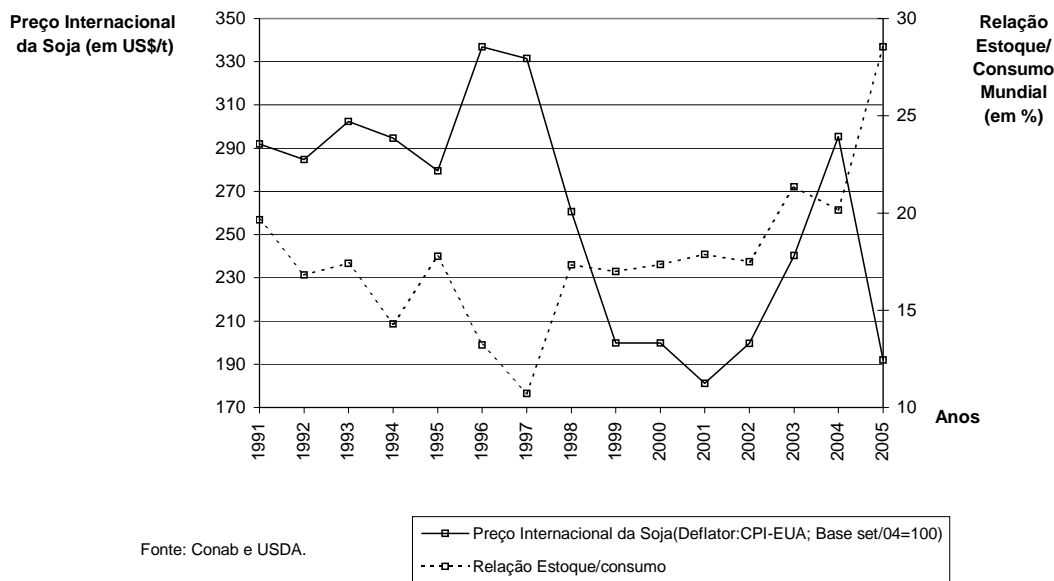
Como se pode ver na Tabela 1, ocorreu de fato uma queda persistente dos preços da soja entre 1998 e 2001; não fosse a desvalorização cambial, o setor agrícola teria certamente atravessado uma fase de vacas magras. De qualquer maneira, essa tabela mostra que as elevações de preços da soja, no período 1998/2001, restringiram-se aos períodos de plantio, não tendo havido variações significativas quando se considera o período de colheita. Entretanto, essa Tabela 1 mostra claramente uma mudança radical nos períodos mais recentes. Com efeito, nota-se que, nas comparações de 2001 com 2002, de 2002 com 2003 e de 2003 com 2004, os sojicultores são aquinhoados com expressivos “windfall gains”, trazidos em grande parte pelo mercado internacional.

Assim, esse período 1998/2004 pode ser dividido, grosso modo, em dois períodos, em função do papel relativo da taxa de câmbio e dos preços internacionais na formação do preço doméstico da soja: 1) 1998/2001, em que a taxa de câmbio meramente impediu uma queda dos preços domésticos, e 2) 2002/2004, em que a taxa de câmbio pode deixar de cumprir esse papel devido à alta dos preços internacionais da soja.

O Gráfico 4 deixa claro que a fase decrescente dos preços internacionais de soja (1998/2001) coincidiu com uma fase de elevados estoques mundiais do produto, e que a elevada volatilidade recente também está associada a expectativas muito voláteis quanto aos estoques previstos para o final do ano safra americano 2004/2005. Os preços internacionais de algodão, milho e trigo apresentam esse mesmo padrão cíclico.<sup>4</sup>

<sup>4</sup> Para maiores detalhes ver Seção de Política Agrícola do Boletim de Conjuntura do IPEA, n. 66, set. 2004.

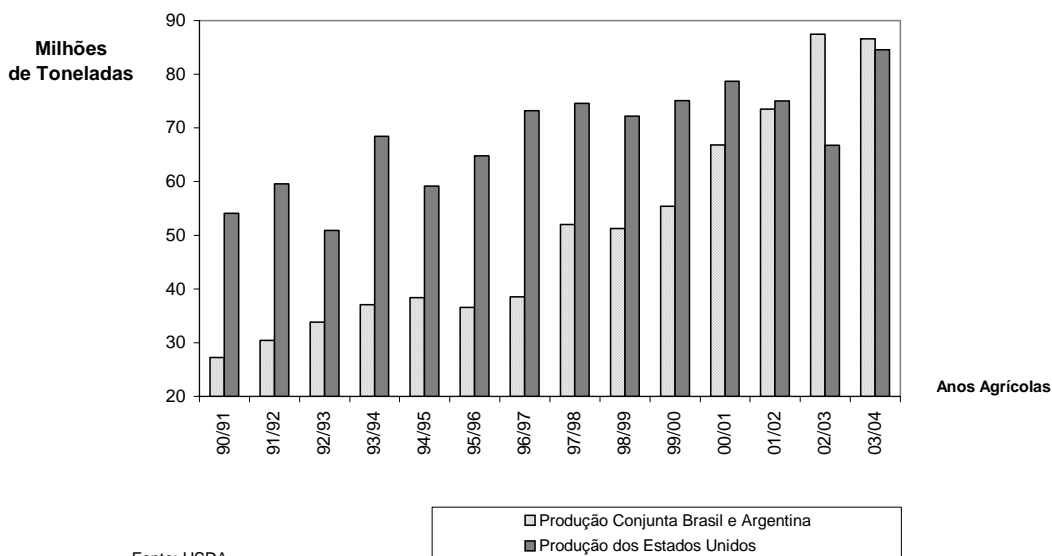
**Gráfico 4**  
**Relação Estoque/Consumo Mundial e Preço Internacional da Soja**



Note-se, *en passant*, que foi exatamente essa quebra das safras americanas de soja em 2002 e 2003 que permitiu que o aumento da produção de soja no Brasil e na Argentina, ocorrido a partir de 1999, não redundasse em queda significativa dos preços mundiais da soja. Isso é mostrado no Gráfico 5, em que se nota o grande salto ocorrido na produção conjunta de soja nos dois países nos anos agrícolas 2000/01, 2001/02 e, sobretudo, no ano agrícola 2002/03. Nesse último ano agrícola, o Brasil e a Argentina colheram uma safra de 88 milhões de toneladas, nada menos do que 20% acima da colheita do ano anterior, que foi de 73.5 milhões de toneladas.

Dado esse grande aumento da produção de soja na Argentina e no Brasil, o preço internacional do grão só não desabou porque a safra americana colhida em 2003 caiu para 65.8 milhões de toneladas, uma queda de nada menos do que 12% em relação à safra anterior, que foi de 78.7 milhões de toneladas. Note-se que essa quebra na safra americana em 2003 veio em seguida a outra quebra ocorrida no ano anterior, ou seja, em 2002. Caso as safras americanas de 2002 e 2003 tivessem se mantido no nível atingido em 2001 (ou seja, 78.7 milhões de toneladas), o aumento da produção mundial de soja teria sido de 8,5% em 2002 e de 0,9% em 2003, ao invés da queda de 4% que de fato ocorreu nesse último ano. É claro que, se isso tivesse acontecido, os preços internacionais de soja não teriam atingido os níveis atraentes que atingiram em 2002 e 2003 e nem muito menos os preços estratosféricos atingidos no início de 2004.

**Gráfico 5**  
**Soja: Produção Conjunta de Brasil e Argentina e Produção Americana**



Cabe, aqui, abrir um parênteses e fazer um paralelo entre esse fenômeno recente de atratividade dos preços internacionais da soja, não obstante as fortes desvalorizações cambiais ocorridas na Argentina e no Brasil, com a controvérsia que surgiu nos anos 80, em que se temia que a solução da crise da dívida externa – desvalorização cambial generalizada por parte dos países devedores – agravasse, em vez de solucionar, o problema cambial, na medida em que a queda dos preços no mercado internacional, que se seguiria a esse aumento simultâneo da oferta de produtos primários no mercado internacional, fizesse a receita cambial desses países cair em vez de aumentar.

### **3. Perspectivas do Crescimento Agrícola Brasileiro em Face da Derrocada dos Preços Internacionais dos Grãos em 2004**

É interessante discutir, embora preliminarmente, as perspectivas do setor agrícola brasileiro em face da queda dos preços dos grãos no mercado internacional, que ocorreu no ano de 2004. Cabe notar, inicialmente, que o agricultor brasileiro que produz grãos não pode se guiar apenas pelo preço da época do plantio no Brasil, pois, devido à grande importância dos Estados Unidos nos mercados internacionais dos grãos e à diferença de calendários agrícolas, os preços na época da comercialização das safras brasileiras podem divergir muito dos preços vigentes na época do plantio e esperados para a época da colheita, devido a variações inesperadas da safra americana. Isso é particularmente verdade no caso do algodão, cuja colheita no Brasil se estende até o segundo semestre, ocasião em que o plantio nos EUA já se definiu inteiramente. No caso da soja, essa divergência entre os preços vigentes no plantio e na colheita no Brasil no ano agrícola brasileiro 2003/04 foi máxima, para gáudio dos agricultores brasileiros.

Além do mais, sabe-se que é baixa a elasticidade-preço da oferta agrícola no curto prazo, sobretudo para o produto agrícola agregado ou mesmo para um subgrupo de produtos que usam recursos comuns, como os grãos. O aumento da intensidade de uso de capital na produção agrícola, como o ocorrido nos últimos anos no Brasil -- com conseqüente aumento do custo fixo unitário --, contribui para reduzir ainda mais essa elasticidade-preço da oferta



agrícola<sup>5</sup>. Mesmo com rentabilidade total esperada negativa, a produção agrícola se mantém, o que contribui para a permanência de preços baixos.

Por outro lado, no caso dos EUA, além desse fato de ser baixa a elasticidade-preço de oferta agregada na agricultura, deve ser muito baixa, também, a elasticidade-preço de oferta individual (exemplo: soja), devido à grande incidência de subsídio, que torna assimétrico o efeito da variação do preço de mercado sobre a renda do agricultor, já que impede que essa renda caia, quando o preço de mercado cai, mas não impede que essa renda suba, quando o preço de mercado fica acima do “target price”.

É interessante notar que a análise acima explica porque surgem verdadeiros ciclos de preços nos mercados internacionais dos grãos, com predominância dos períodos de preços baixos. A explicação reside no fato de que uma queda de preço numa conjuntura específica (como a atual), não induz à redução da oferta nos Estados Unidos nem tampouco, pelas razões aludidas acima, no Brasil e na Argentina. Em face disso, basta que se colha em um ano qualquer uma safra longa, como ocorreu em 2004 nos Estados Unidos, e que se obtenham produtividades normais nos anos seguintes, para que se crie uma fase de baixa dos preços dessas *commodities*, já que o plantio não reage a essa queda dos preços. Por essa razão, essa fase de baixa do ciclo só pode ser revertida com uma quebra de safra, sobretudo nos Estados Unidos, dada a sua importância na produção mundial. Isso, de fato, ocorreu em 2002 e 2003. Bastou um ano agrícola “normal” nos Estados Unidos, entretanto, para que essa fase de alta dos preços da soja desse lugar a uma fase de baixa, como em 2004.

Concluindo: a menos que ocorra uma quebra de safra no Brasil e na Argentina no ano agrícola 2004/05, e/ou que a safra americana de 2005 seja curta – o que só se saberá a partir de julho ou agosto de 2005 --, é provável que os preços da soja sejam baixos também em 2005, com conseqüente queda da rentabilidade agrícola e, possivelmente, uma crise financeira na agricultura brasileira, devido ao seu (provavelmente alto) nível de endividamento contraído na fase anterior de preços favoráveis.

#### **4. O Aumento da Área Plantada com Lavouras no Período Recente, com Destaque Especial para o Caso da Soja**

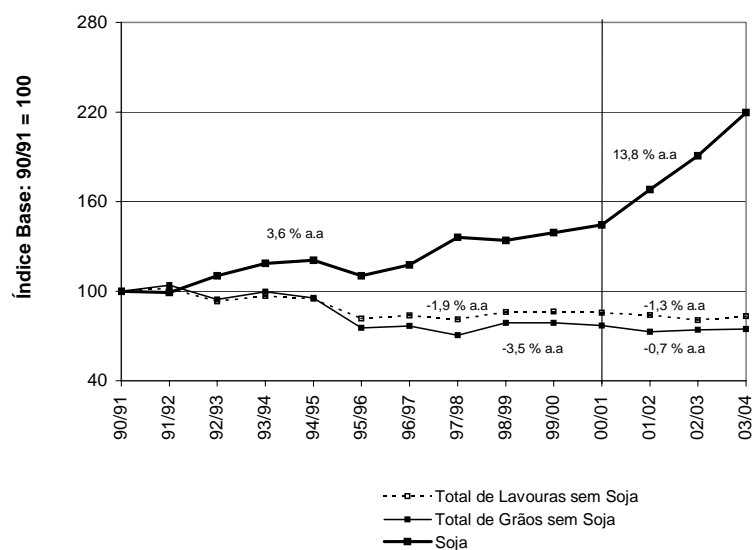
O crescimento agrícola recente no Brasil se caracterizou por uma forte expansão da área total plantada, rompendo com um padrão de crescimento agrícola em que essa área permaneceu praticamente constante durante toda a década dos 90.<sup>6</sup> Isso se nota especialmente no caso da soja, que registrou um aumento na taxa média anual de crescimento da área plantada de 3,6% no período 1990/91-2000/01 para nada menos do que 13,8% entre 2000/01 e 2003/04, conforme mostrado no Gráfico 6. Entretanto, a taxa de crescimento média anual da área total plantada com “outros grãos” (menos a soja) também mudou seu comportamento, passando de -3,5% para -0,7% na comparação dos dois períodos. Entretanto, o agregado da área total plantada com todas as lavouras (menos soja) praticamente não mudou seu comportamento no período.

---

<sup>5</sup> Este problema foi apontado por Ferreira Filho et alii (2004). Segundo esses autores “(...) o padrão de tecnologia, face ao grande volume de capital exigido, implica em elevado risco de produção e preços para os produtores. Para uma conjuntura adversa de preços, surge a especulação quanto a se esse modelo pode ser considerado ótimo”.

<sup>6</sup> Note-se que esse fato foi assinalado em trabalho anterior de Brandão e Rezende (2004).

Gráfico 6  
Índices de Área Plantada com Soja e Agregados de Lavouras, de 1990 a 2003



Fonte: IBGE e CONAB.

Com o objetivo de analisar esse fenômeno recente do crescimento mais rápido da área cultivada no Brasil, apresentamos a Tabela 2, que mostra essa mudança de comportamento da soja, cuja área plantada cresceu, no período 1990/91-2000/01, apenas nas Regiões Centro Oeste e Norte/Nordeste; no período recente, entretanto, a área plantada com soja passou a crescer em todas as regiões do Brasil. Essa Tabela 2 mostra, também, que o crescimento de área com soja na década de 90, nas regiões Centro-Oeste e Norte-Nordeste, foi acompanhado de ampliação da área total com lavouras, já que as lavouras que concorrem com a soja (milho 1ª safra, algodão e arroz) não tiveram sua área reduzida. É digno de nota também que, em contraste com esse período mais recente, a área plantada com soja permaneceu constante nas regiões Sudeste e Sul durante a década de 90, não obstante ter havido contração na área plantada com os demais grãos, nessas regiões.

Como mostra também essa Tabela 2, o crescimento recente da área plantada com soja, em todas as regiões do Brasil, implicou em expansão da área total ocupada com lavouras, uma vez que não ocorreu redução da área das culturas competidoras (ou seja, das culturas também de verão, como milho 1ª safra e arroz), em nenhuma região. Note-se, ainda, que, conforme mostra essa Tabela 2 (e era de se esperar), a expansão de área com a soja acabou contribuindo para a expansão de área de culturas que utilizam, no inverno, a mesma área antes utilizada pela soja, como o milho 2ª safra, o trigo e mesmo o algodão.

Note-se que a expansão de área plantada com soja entre os anos agrícolas 1990/91 e 2000/01, restrita como foi às regiões Centro-Oeste e Norte-Nordeste, tampouco se valeu de ocupação de área cedida por culturas competidoras, como milho 1ª safra e algodão. Assim, área nova de lavoura foi formada, de alguma maneira, nessas regiões, para permitir essa expansão da soja.

**Tabela 2**  
**Área Plantada e Variação da Área Plantada entre Anos Agrícolas Selecionados, Segundo Produtos e Regiões**

Produtos	Área Plantada (em 1000 ha)			Variação Acumulada			
	1990/91	2000/01	2003/04	entre 1990/91 e 2000/01		entre 2000/01 e 2003/04	
				(em 1000 ha)	(em %)	(em 1000 ha)	(em %)
<b>Soja</b>	<b>9.743</b>	<b>13.970</b>	<b>21.244</b>	<b>4.227</b>	<b>43,4</b>	<b>7.274</b>	<b>52,1</b>
Centro Oeste	2.946	5.760	9.568	2.813	95,5	3.808	66,1
Sul/Sudeste	6.507	7.156	10.006	649	10,0	2.850	39,8
<b>Milho 1ª safra</b>	<b>12.652</b>	<b>10.546</b>	<b>9.457</b>	<b>-2.106</b>	<b>-16,6</b>	<b>-1.089</b>	<b>-10,3</b>
Centro Oeste	1.519	1.206	758	-313	-20,6	-448	-37,2
Sul/Sudeste	8.000	6.482	5.573	-1.518	-19,0	-909	-14,0
<b>Feijão 1ª safra</b>	<b>1.881</b>	<b>1.285</b>	<b>1.371</b>	<b>-595</b>	<b>-31,7</b>	<b>86</b>	<b>6,7</b>
Centro Oeste	40	55	61	16	39,7	6	11,2
Sul/Sudeste	1.473	859	896	-614	-41,7	37	4,3
<b>Algodão</b>	<b>1.939</b>	<b>868</b>	<b>1.069</b>	<b>-1.070</b>	<b>-55,2</b>	<b>200</b>	<b>23,0</b>
Centro Oeste	171	542	605	371	216,9	64	11,8
Sul/Sudeste	935	173	167	-762	-81,5	-6	-3,2
<b>Arroz</b>	<b>4.233</b>	<b>3.249</b>	<b>3.598</b>	<b>-984</b>	<b>-23,3</b>	<b>349</b>	<b>10,7</b>
Centro Oeste	777	631	862	-146	-18,8	231	36,6
Sul/Sudeste	1.821	1.326	1.392	-494	-27,1	66	4,9
<b>Total das Lavouras Acima</b>	<b>30.446</b>	<b>29.918</b>	<b>36.738</b>	<b>-528</b>	<b>-1,7</b>	<b>6.820</b>	<b>22,8</b>
Centro Oeste	5.452	8.193	11.854	2.741	50,3	3.660	44,7
Sul/Sudeste	18.736	15.996	18.034	-2.740	-14,6	2.038	12,7
<b>Milho 2ª Safra</b>	<b>800</b>	<b>2.426</b>	<b>3.668</b>	<b>1.627</b>	<b>203,5</b>	<b>1.242</b>	<b>51,2</b>
<b>Trigo</b>	<b>2.146</b>	<b>1.710</b>	<b>2.727</b>	<b>-436</b>	<b>-20,3</b>	<b>1.017</b>	<b>59,5</b>
<b>Feijão 2ª e 3ª safras</b>	<b>3.624</b>	<b>2.594</b>	<b>2.886</b>	<b>-1.030</b>	<b>-28,4</b>	<b>293</b>	<b>11,3</b>
<b>Total dos Grãos de Inverno*</b>	<b>7.447</b>	<b>7.929</b>	<b>10.525</b>	<b>482</b>	<b>6,5</b>	<b>2.595</b>	<b>32,7</b>
<b>Total das Lavouras</b>	<b>51.800</b>	<b>51.600</b>	<b>60.640</b>	<b>-200</b>	<b>-0,4</b>	<b>6.781</b>	<b>13,1</b>

(\*) Total dos Grãos de Inverno inclui: milho 2ª safra, feijão 2ª e 3ª safras, trigo, triticale, aveia, centeio, cevada, girassol, mamona e sorgo.  
Fonte: CONAB e IBGE.

## 5. A Utilização Temporária de Áreas com Pastagens Degradadas como Fonte Principal do Crescimento Recente da Área de Soja no Brasil

Quanto à origem dessa área nova plantada com soja, tanto na década de 90 (em que, como vimos, essa expansão de área com soja ficou restrita à região Centro-Oeste), quanto no triênio 2001/02-2003/04 (em que ela se generalizou a todas as regiões brasileiras), a hipótese a ser defendida aqui é que se trata, preponderantemente, de conversão de pastagens “degradadas” e não de áreas “virgens”, sobretudo de floresta amazônica.<sup>7</sup>

Essa hipótese de que a área de plantio de soja vem-se expandindo, em sua maior parte, através da conversão de pastagens degradadas foi também defendida por Müller (2003), em sua análise do processo de expansão da soja no Centro-Oeste, durante a década de 90. Em apoio de sua hipótese, Mueller (2003) mostrou que a expansão da área com soja na década de 90 se deu, predominantemente, nas *mesmas* micro-regiões que já concentravam o grosso da produção de soja no início da década de 90; ou seja, não houve aumento significativo de produção de soja em qualquer região que já não tivesse sido “aberta” à soja no início da década.

Quanto à expansão da área com soja no triênio 2001/02-2003/04, que foi muito mais rápida do que ocorreu na década de 90 e se generalizou a todas as regiões produtoras de soja no Brasil, cabe notar o seguinte. Em primeiro lugar, é muito difícil “abrir-se” área virgem de cerrado (e muito menos ainda de floresta amazônica!) e, no mesmo ano ou mesmo até num

<sup>7</sup> É muito generalizada a crença de que a soja vem-se expandindo principalmente às custas do desmatamento adicional de áreas de cerrado e de floresta amazônica. Sobre isso, ver, por exemplo, a matéria “Plantio de Soja Avança sobre Amazônia”, no jornal *O Globo*, 18/9/03, que se refere a matéria publicada no *New York Times* sobre o mesmo assunto. Ver também “Amazônia: A Soja Avança na Floresta”, uma reportagem especial publicada no jornal *O Estado de São Paulo* em 26/10/03, assim como a reportagem “Produção de Soja Avança no Oeste do Pará”, publicada no jornal *Gazeta Mercantil* de 16/01/04. Ver também a reportagem “Asphalt and the Jungle”, no *The Economist* de 24/7/04, p. 33-35.

prazo maior, usar-se essa área nova na produção de soja. Em outras palavras, partindo-se de uma área virgem -- de cerrado ou de floresta amazônica --, requer-se um número mínimo de anos para que uma área nova, adequada para a produção agrícola, seja “produzida” e depois usada na produção agrícola propriamente dita.<sup>8</sup> Essa é uma afirmativa passível de verificação empírica. No caso do cerrado, não se exclui a hipótese de que, devido à excepcionalidade desse período recente em termos de rentabilidade da soja, tenham sido adotadas tecnologias capazes de encurtar para um ano a duração do tempo requerido para a produção de soja.<sup>9</sup>

Em segundo lugar, as áreas virgens de cerrado ou de floresta amazônica disponíveis não possuem a infra-estrutura necessária a uma atividade como a soja; já o mesmo problema não ocorre com regiões já ocupadas com pecuária, já que essas últimas tendem a ser muito mais bem situadas do ponto de vista logístico.

Em terceiro lugar, ao contrário das áreas virgens, áreas ocupadas com pastagens são muito mais viáveis de serem convertidas em área com soja e, *no próprio período em que se dá essa conversão*, iniciar-se a produção de soja. A razão para isso é que boa parte do processo de produção de terra apropriada para o plantio de soja (como, por exemplo, a calagem), já ocorreu, em um momento anterior. A propósito, vale a pena informar que a área de pastagem plantada no Centro-Oeste predomina amplamente sobre a área de pastagem natural. Basta notar que, segundo os Censos Agropecuários, a área de pastagem plantada aumentou, entre 1970 e 1995/96, de 7 para 50 milhões de hectares; enquanto isso, a área de pastagem nativa caiu de 46 para 23 milhões de hectares, nesse mesmo período. Em comparação, a área com lavoura era de apenas 7 milhões de hectares em 1995/96. A disponibilidade de pastagens para serem convertidas em lavouras é, assim, quase infinita.

*Last but not least*, a utilização de área de pastagem degradada para aumentar o plantio de soja pode render também, após alguns anos -- após a semeadura de capim -- uma área de pastagem mais produtiva, o que eleva a rentabilidade do investimento na produção de soja nessas áreas. Em outras palavras, a conversão de pastagens em plantação de soja pode ser temporária, tendo por objetivo final a produção de novas pastagens, o que eleva a rentabilidade dessa operação, comparada com a conversão de áreas virgens. Contribui para essa utilização da soja para a renovação das pastagens o fato de que a soja faz diminuir os gastos com fertilizantes, já que ela fixa o nitrogênio no solo. Aliás, a soja cumpre esse papel de “desbravadora” do cerrado também no caso de outras atividades, como o algodão, que costuma ser plantado apenas depois de alguns anos de plantio de soja.

Entretanto, só pesquisas de campo poderão esclarecer as formas específicas como se viabiliza, na prática, essa utilização de pastagens degradadas em plantio de soja e, depois, a volta (ou não) dessa área à pecuária, na condição de melhores pastagens. Sabe-se ser muito freqüente o arrendamento da terra por parte do sojicultor, o que tem a vantagem de eximi-lo da necessidade de imobilização de capital na aquisição de terra.<sup>10</sup> Além disso, o pecuarista

---

<sup>8</sup> Ver, a este respeito, Rezende (2003), onde, tomando por base Cunha *et alii* (1994), propõe-se um modelo formal de “produção” de terra agrícola no cerrado, no qual ocorre essa defasagem temporal entre a alocação de fatores para produzir a terra e a alocação de outros fatores – juntamente com a própria terra produzida anteriormente – para a produção agrícola propriamente dita.

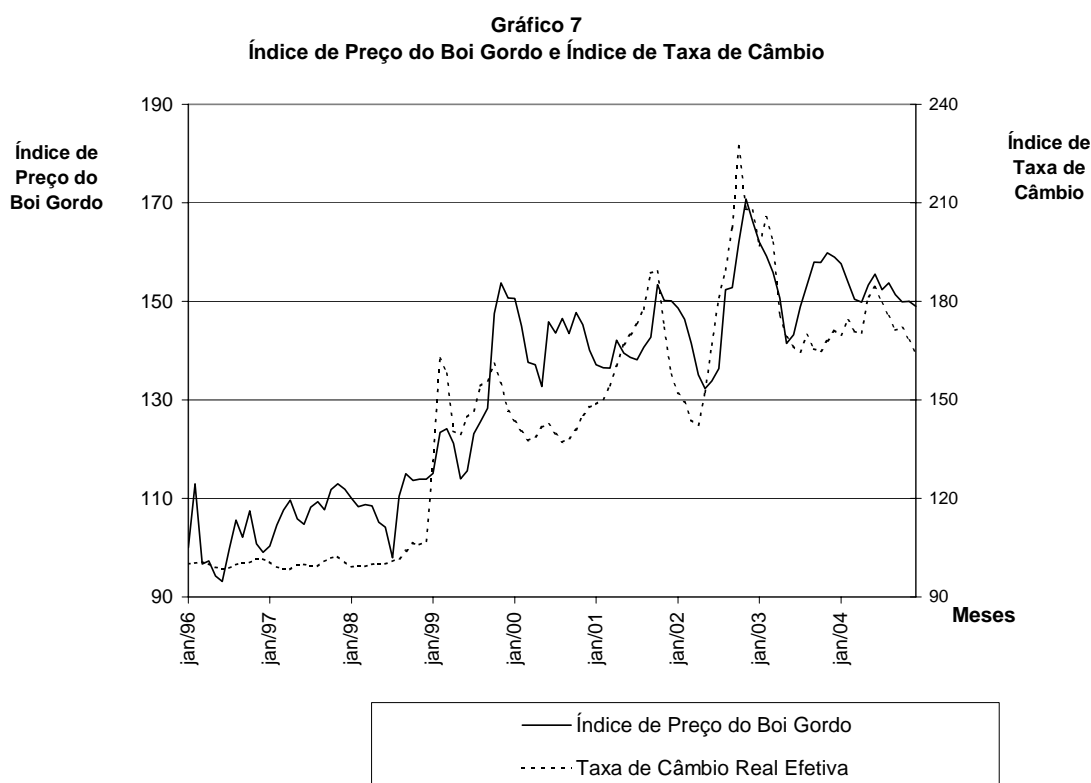
<sup>9</sup> André Pessoa, em comunicação pessoal aos autores, informou, de fato, que uma prática nova, induzida pelo preço alto da soja, foi adotada nesse período recente, permitindo uma maior rapidez nessa conversão do cerrado em área propícia ao plantio de soja. Segundo André, em seguida à derrubada do cerrado, “corrigia-se com forte calagem a acidez e corrigia-se os níveis de fósforo alguns meses antes do plantio e no plantio usava-se adubação pesada (500 kg/há) e como resultado obtinha-se de saída 40 sacos de soja por hectare. O investimento é alto, mas com soja aos preços dos últimos anos ainda era compensador.”

<sup>10</sup> A cessão de terra em arrendamento para a produção de grãos (algodão, arroz, milho e soja) e, no final, renovação de pastagens é um fenômeno antigo e muito comum nas regiões de cerrado. Uma análise detalhada desse fenômeno é apresentada em Romeiro e Reydon (1994). Ver, também, a interessante entrevista concedida à revista *Agroanalysis* de novembro de 2002 por Humberto Guimarães, criador da “Bolsa de Arrendamento” de Uberaba (MG).

normalmente não possui as máquinas agrícolas necessárias para realizar ele mesmo renovação das pastagens. Entretanto, em uma conjuntura como o período sob análise, em que, como se verá em seguida, verificou-se euforia também na atividade pecuária, não se exclui a possibilidade de que o próprio pecuarista tenha promovido essa renovação das pastagens através do plantio de soja e tenha também encurtado o tempo envolvido nessa renovação de pastagens.

De fato, a atividade pecuária também viveu um clima de euforia, no período sob análise. Conforme mostra o Gráfico 7, o preço doméstico do boi gordo beneficiou-se amplamente da desvalorização cambial de 1999, e acompanhou estreitamente as flutuações da taxa de câmbio desde então. De maneira consistente com isso, a Tabela 3 mostra que o Brasil teve um desempenho simplesmente espetacular no mercado internacional de carnes nesse mesmo período, passando a maior exportador mundial de carne bovina em 2004. Finalmente, o Gráfico 8 mostra que esse ganho na exportação de carne bovina não se fez à custa do mercado doméstico, já que o abate bovino aumentou também, de maneira significativa, no mesmo período.

É interessante notar ainda, no Gráfico 8, o grande aumento ocorrido no abate de vacas a partir de 2002. Segundo Abou Nehmi Filho, conhecido especialista em pecuária no Brasil, isso foi causado pela necessidade de diminuição do tamanho do rebanho, já que a disponibilidade de pastagens tinha-se reduzido temporariamente, dentro desse processo recente de renovação de pastagens no Brasil.<sup>11</sup>



<sup>11</sup> Veja a entrevista de Abou Nehmi Filho na reportagem “Boi *versus* Soja”, no Globo Rural n. 223, maio de 2004.

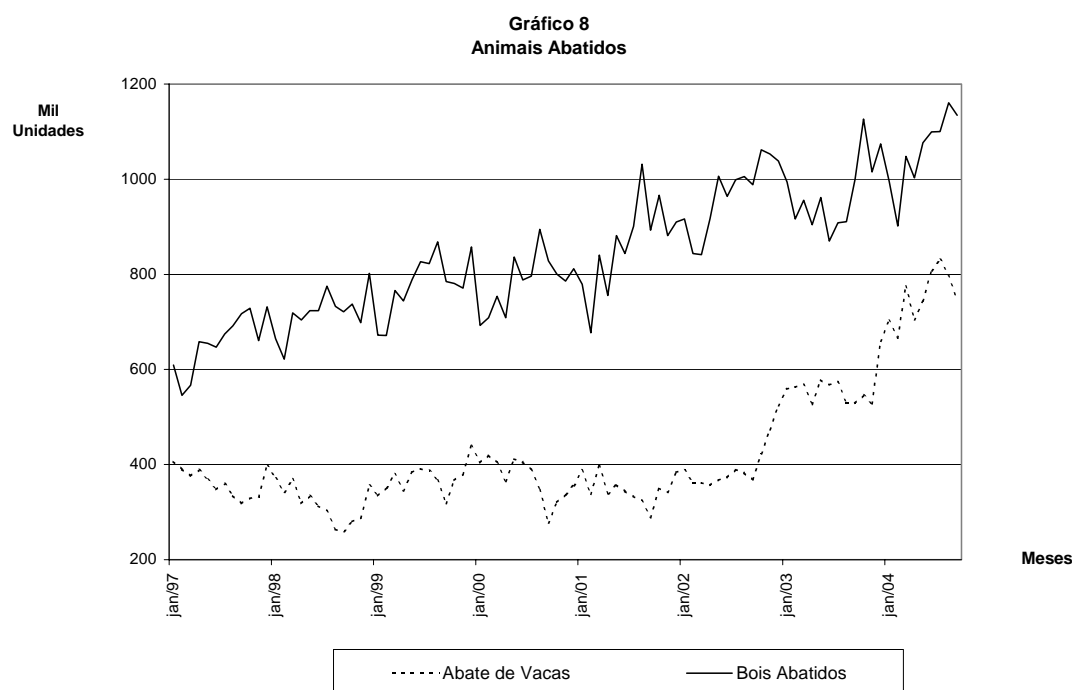
Tabela 3 - Maiores Exportadores Mundiais de Carne Bovina (em mil t equivalente-carcaça).

Países	Austrália	EUA	União Européia	Brasil	Demais Países	Total
1995	1.109	826	1.199	228	2.150	5.512
1996	1.026	851	1.101	224	2.293	5.495
1997	1.184	969	1.051	232	2.367	5.803
1998	1.268	985	769	306	2.154	5.482
1999	1.270	1.094	949	464	2.118	5.895
2000	1.338	1.119	615	492	2.364	5.928
2001	1.398	1.029	546	748	2.089	5.810
2002	1.365	1.110	512	881	2.518	6.386
2003*	1.261	1.144	456	1.175	2.364	6.400
2004**	1.300	1.207	440	1.370	2.617	6.934

\*Estimativa.

\*\* Projeção.

Fonte: USDA.



De maneira plenamente consistente com esses indicadores positivos de desempenho da pecuária bovina no Brasil, a Tabela 4 mostra que o estoque de gado no Brasil aumentou a sua taxa de crescimento anual de 1,1% aa, no período 1990-1999, para nada menos do que 4,3% aa, no período 1999-2003. Essa expansão recente do rebanho bovino no Brasil, que reflete, naturalmente, o aumento da rentabilidade da pecuária, é fruto da melhoria genética que vem ocorrendo no setor, a qual se completa com a melhoria de pastagens. Esse aumento do rebanho deve, assim, ser considerado mais uma evidência em favor da hipótese proposta neste trabalho, de que a expansão da área com soja se baseou, preponderantemente, em renovação de pastagens.

É interessante notar também que, em trabalho recente, o USDA chamou a atenção para essa grande capacidade que o Brasil dispõe de aumentar a área de lavouras através de conversão de pastagens, o que foi considerado uma circunstância que favorece a competitividade internacional do nosso país *vis-à-vis* os Estados Unidos.<sup>12</sup>

É interessante notar, finalmente, que Torres Jr. *et alii* (2004, p.37) estimam que esse processo de conversão de área de pastagens tenha envolvido cerca de 4,9 milhões de hectares no triênio 2001/2003 e mais 3,0 milhões de hectares somente em 2004.<sup>13</sup> Note-se que esses números são da mesma ordem de grandeza dos 6,8 milhões de hectares de aumento da área total plantada com grãos no Brasil nos anos agrícolas 2001/02, 2002/03 e 2003/04, como mostrado na Tabela 2.

Tabela 4 - Brasil e Regiões: Evolução do Rebanho Bovino no Período 1990-2003 e Taxas de Crescimento Médio Anual nos Períodos 1990-1999 e 1999-2003

Ano	(em milhões de cabeças)					
	Brasil	Centro-Oeste	Sudeste	Nordeste	Sul	Norte
1990	147,1	45,9	36,3	26,2	25,3	13,3
1991	152,1	48,1	36,7	26,7	25,3	15,4
1992	154,2	48,8	37,2	26,9	25,5	15,8
1993	155,1	52,2	37,6	22,5	25,7	17,1
1994	158,2	53,4	37,6	22,8	26,4	18,0
1995	161,2	55,1	37,2	23,2	26,6	19,2
1996	158,3	53,4	36,6	23,9	26,4	18,0
1997	161,4	54,6	37,0	23,8	26,7	19,3
1998	163,2	56,4	37,1	22,0	26,6	21,1
1999	164,6	57,2	36,9	21,9	26,2	22,4
2000	169,9	59,6	36,9	22,6	26,3	24,5
2001	176,4	61,8	37,1	23,4	26,8	27,3
2002	185,3	65,6	37,9	23,9	27,5	30,4
2003	195,6	69,9	38,7	25,0	28,0	33,9
Taxa de Crescimento Médio Anual (%)						
1990-1999	1,09	2,27	0,05	-2,00	0,59	4,92
1999-2003	4,31	4,94	1,24	3,20	1,81	10,43

Fonte: Pesquisa Pecuária Municipal- IBGE.

Essa evidência de expansão da pecuária de corte é consistente com a hipótese proposta neste trabalho, de que a conversão de pastagens degradadas não se estaria dando em detrimento da pecuária, mas, muito ao contrário, seria um mecanismo através do qual a pecuária estaria conseguindo renovar suas pastagens, com conseqüente aumento da capacidade de lotação dos pastos no futuro.

Assim, a conjugação de preços favoráveis tanto para a soja como para a pecuária bovina fez aumentar, ao mesmo tempo, a demanda e a oferta de áreas de pastagens para o cultivo de soja. Em especial, o aumento da produção de soja através do arrendamento temporário de terras antes ocupadas com pastagens é, claramente, um mecanismo não só *agronômicamente* consistente com o objetivo de produção rápida da soja (tendo em vista aproveitar uma conjuntura favorável de preços), como também *economicamente* mais adequado do que as alternativas de aumento da produção de soja via substituição definitiva de

<sup>12</sup> Ver Shean *et alii* (2003).

<sup>13</sup> Em sua comunicação aos autores, entretanto, André Pessoa informou que, segundo suas estimativas, a área de pastagens convertida em plantio de soja foi de 3,8 milhões de hectares nos últimos três anos. Embora inferior à expansão total da área com soja, ainda assim é uma área muito grande, sobretudo considerando o curto período de tempo envolvido.

pastagens ou conversão de áreas virgens, já que, assim, o setor agrícola pode reduzir a imobilização de capital, tornando-se, assim, mais capaz de conviver com a volatilidade dos mercados internacionais dos grãos.<sup>14</sup>

Não se exclui, naturalmente, a possibilidade de que áreas de floresta amazônica ou de cerrados, que tivessem iniciado, em anos anteriores a esse período de expansão recente, seu processo de conversão em terra agrícola, possam também ter servido de fonte para a expansão recente da área plantada com soja.

Note-se que também nas regiões Sul e Sudeste ocorreu expansão rápida da área de soja no último triênio, após total estagnação da área durante a década de 90. Evidentemente, ninguém iria propor que essa expansão recente da soja nessas regiões tenha se baseado em áreas ainda virgens, já que essas simplesmente não existem mais nessas regiões. Como tampouco ocorreu substituição de culturas nessas regiões, a conversão de pastagens é a única possibilidade que pode ser admitida para explicar essa mudança radical no uso da terra no Sul e no Sudeste.

Com relação ao Centro Oeste, cabe notar que, especialmente no caso do Mato Grosso, essa grande região dispõe de áreas muito amplas, atualmente ocupadas com pecuária extensiva, fruto do grande desmatamento promovido nos governos militares, como decorrência dos projetos de colonização e da ocupação desenfreada da Amazônia. Isso inclui especialmente o assim chamado “Nortão” de Mato Grosso. Um caso particularmente interessante, a este respeito, é o do município de Querência, em que a soja passou a ser produzida só recentemente, e totalmente à base de conversão de pastagens degradadas, formadas muito antes desse recente “boom” da soja.<sup>15</sup> Um outro caso similar ao de Querência é o do Vale do Araguaia, discutido em Müeller (2003). Esses exemplos de Querência e do Vale do Araguaia deixam muito claro que não é suficiente constatar -- através, por exemplo, de fotografias aéreas -- que a área de soja vem se expandindo nesse Nortão para então se concluir que a floresta amazônica ou as áreas remanescentes de cerrado estão sendo ameaçadas pela soja.

É preciso ter presente, também, que nosso argumento de que é impossível abrir uma área de floresta amazônica e, em um ou dois ou até em três anos, conseguir semear a soja, se restringe à *floresta densa*, que é a que foi considerada ameaçada pela recente expansão da soja. Essa área de “floresta densa” não inclui, em particular, o Nortão do Mato Grosso, que, exatamente por não ser nem totalmente cerrado nem totalmente floresta amazônica, sempre foi chamado de “Zona de Transição”. Como é bem conhecido, “*Natura non facit saltum*”, ou seja, um bioma não se transforma em outro abruptamente. Essa é a razão porque esse Nortão inclui municípios como Sorriso, o maior produtor de soja no Brasil, e cuja vegetação, pluviometria, tipo de solos, fauna animal, etc, não lembram em nada o bioma da floresta amazônica propriamente dita, mas sim o do cerrado. É esse predomínio do cerrado que explica, por sinal, que a área de reserva legal nessa região é de apenas 50%, em contraste com

---

<sup>14</sup> A expansão de soja via conversão de pastagens e não de abertura de áreas virgens de cerrado tem sido defendida como mais adequada do ponto de vista da preservação da biodiversidade; sobre isso, ver Abramovay (1999). Nessa proposta, contudo, como a conversão de pastagens em área de soja tomaria um caráter permanente, ela implicaria em um custo de oportunidade maior do que o existente na conversão de terra virgem de cerrado, conforme apontado em Rezende (2003, p.202-3).

<sup>15</sup> As drásticas mudanças no uso da terra em curso no caso de Querência foram objeto da reportagem intitulada “Mapa Redesenhado”, publicada no Globo Rural de agosto de 2004, pp. 12/16. Segundo essa matéria, a área plantada com soja (que era praticamente nula antes dessa expansão recente) passou a ser 65 mil hectares em 2002/03, subiu para 113 mil hectares em 2003/04 e é esperada aumentar para nada menos do que 180 mil hectares em 2004/05. Note-se que essa forte expansão de soja foi toda baseada em conversão de pastagem, sem ter requerido um único hectare de terra desmatada de cerrado ou de floresta amazônica.



a área de reserva legal na floresta densa, que é de 80%, e das áreas de cerrado propriamente dito, que é de 20%.<sup>16</sup>

## **6. A Soja Deve Ser Vista como Amiga ou Inimiga da Floresta Amazônica?**

Essa discussão a respeito da maneira como a agricultura conseguiu expandir a área cultivada no Brasil no período recente leva-nos a considerar criticamente o grande receio existente no Brasil de que a expansão de soja venha, eventualmente, ameaçar a própria floresta amazônica.

É com base nesse receio que tem havido tanta resistência contra a melhoria de infraestrutura de acesso a áreas envolvendo a floresta amazônica e outras regiões sensíveis do ponto de vista ambiental. Tal é o caso, especialmente, do asfaltamento da BR 163. Como se sabe, esse asfaltamento, independentemente do efeito positivo que ele terá sobre a atividade econômica no entorno da estrada, terá um impacto muito positivo sobre as regiões do Centro Oeste (especialmente Mato Grosso) que hoje produzem soja e têm de transportá-la até os portos de Santos e Paranaguá; além disso, a Zona Franca de Manaus se beneficiaria graças à redução do custo de transporte de sua produção comercializada no Centro Sul e o próprio Nordeste ganharia também, já que poderia importar alimentos do Centro Oeste a custo menor.<sup>17</sup>

A razão básica porque não se deve temer o asfaltamento dessa rodovia é que, muito ao contrário do que se pensa, a viabilização da soja nessa região permitirá que a política de preservação ambiental se torne mais eficiente na consecução de seus objetivos. Com efeito, a viabilização econômica da produção de soja nessa região, graças à redução do custo de transporte, causará um aumento no preço da terra, tornando assim antieconômicas as atuais atividades predominantes na região, e que são responsáveis pelo atual uso predatório da floresta: 1) a agricultura itinerante, de baixo nível tecnológico e usuária do fogo para abertura de área; 2) a extração irracional de madeira; e 3) a atividade pecuária de baixo nível técnico e destruidora dos recursos naturais.<sup>18</sup>

Note-se que esse resultado dependerá de que o governo intensifique a política de “regularização fundiária”, de maneira a se poder definir com precisão os direitos de propriedade da terra. Como se sabe, na ausência de titulação bem definida dos direitos de propriedade, o preço da terra simplesmente não refletirá essa superioridade da produção de soja e, portanto, esse mecanismo seletivo, via mercado, simplesmente não operaria. De qualquer maneira, pode-se esperar que, com a perspectiva de uso da terra na produção de soja, haverá maior incentivo para essa regularização fundiária e melhor definição dos direitos de propriedade da terra, já que a produção de soja é inviável sem definição clara dos direitos de propriedade da terra. Em contraposição ao caso da soja, atividades como agricultura itinerante em pequena escala e na base de fogo, extração predatória de madeira e pastagens de baixa produtividade não pressupõem essa titulação das terras e nem são inviabilizadas por custo de

---

<sup>16</sup> A respeito do Nortão e de suas peculiaridades vis-à-vis a floresta densa, veja a interessante reportagem “Floresta ou Cerrado”, publicada na revista *Época* de 7/6/2004.

<sup>17</sup> Para uma discussão bem completa dessa questão do asfaltamento da BR 163, veja as matérias “Problemas na BR-163 desafiam governo” e “Asfalto deve abrir rotas na região e reduzir fretes”, ambas publicadas no jornal *Valor Econômico* do dia 27.9.04, pp. A4 e A5. Ver também a matéria no *The Economist*, já citado, e o artigo “Novas Perspectivas na Amazônia”, na revista *Desafios do Desenvolvimento*, Ano 1, no. 3 (Outubro de 2004), pp. 42-51.

<sup>18</sup> Essas atividades são as mesmas que Müller (2003) classifica como “frentes de agricultura comercial tradicional”, “frentes de agricultura de subsistência”, “frentes especulativas” e “frentes de pecuária tradicional”. Em contraste com todas essas, Müller coloca as “frentes de agricultura comercial moderna”, onde se encaixa a produção de soja.

transporte alto. Assim, é uma grande ilusão achar que, ao não se asfaltar a BR 163, está-se preservando a floresta amazônica.

Além disso, uma atividade como a soja é mais passível de ser monitorada pelo setor público quanto ao cumprimento da política ambiental. Isso se deve, em primeiro lugar, à maior *visibilidade* dessa atividade, o que permite que ela seja detectada mais facilmente e, em segundo lugar, porque uma atividade como a soja não dá lugar à atuação paternalista por parte de agentes do Estado (incluindo membros dos três Poderes), que, geralmente, deixam de cumprir a legislação ambiental quando os infratores são pobres. Um exemplo muito conhecido de como esse paternalismo estatal acaba impedindo que os objetivos da política ambiental sejam atingidos é a política de preservação ambiental das encostas do Rio de Janeiro (e da maior parte das cidades brasileiras): com efeito, ao se cumprir a legislação ambiental, proibindo-se a construção de habitações de classes média e alta em encostas do Rio de Janeiro, os preços dos terrenos nessas encostas tornaram-se praticamente zero, o que acabou por facilitar sua ocupação por parte da população pobre, com o surgimento das favelas, que não são combatidas – da mesma forma como as construções de classes de renda média e alta o são – pelos agentes do Estado responsáveis pelo cumprimento da legislação ambiental.

*Mutatis mutandis*, ao se procurar impedir o asfaltamento da BR 163, devido ao receio da expansão da soja, tudo o que se está conseguindo é, de fato, continuar viabilizando o atual uso predatório da terra, deixando de valer-se, essa política ambiental, de um importante aliado.

## **7. O MODERFROTA e a Expansão Recente da Área Cultivada no Brasil**

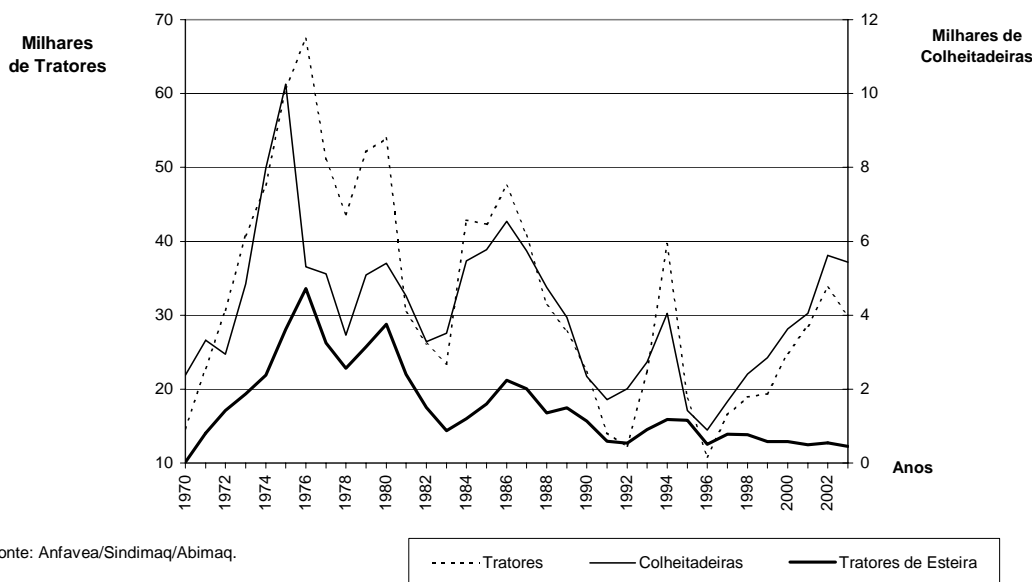
Uma razão adicional para que a expansão da área plantada com soja nesse período mais recente tenha ocorrido através da conversão de pastagens foi o fato de que essa conversão ficou mais *viável tecnologicamente*, graças à entrada em operação, exatamente nesse período, do MODERFROTA, que viabilizou uma grande expansão no estoque de máquinas e implementos agrícolas no Brasil.

Parece plausível admitir que uma expansão de área total plantada, na magnitude que ocorreu no Brasil no último triênio, só teria sido possível caso houvesse, como de fato ocorreu, uma maior disponibilidade de máquinas agrícolas, especialmente tratores. Assim, essa expansão de área teria sido uma combinação de disponibilidade de áreas de pastagens degradadas e maior disponibilidade de máquinas agrícolas – sem falar nas condições excepcionais de rentabilidade da produção de soja. Na medida que, devido ao pisoteamento por animais, essas áreas de pastagens tenham se tornado muito compactadas, então a hipótese quanto ao papel estratégico do Moderfrota na explicação dessa expansão de área fica fortalecida.

O Gráfico 9 mostra a grande recuperação nas vendas domésticas de tratores agrícolas (de rodas e de esteira) e de colheitadeiras na década de 90, interrompendo um longo período de virtual paralisia dos mercados domésticos dessas máquinas. Esse gráfico mostra que foi menor a retomada das vendas de tratores de esteira, o que é consistente com nossa hipótese de que o crescimento recente da área plantada não se baseou em abertura de novas áreas, mas sim em conversão de pastagens. O Gráfico 10, por sua vez, mostra a estreita correlação existente entre as vendas domésticas de máquinas agrícolas e os financiamentos através dos programas de empréstimos do BNDES. Na década de 90, esses empréstimos começaram com a criação do Finame Agrícola, durante o governo Collor, no início da década, ganharam

impulso com a criação do Finame Especial e, finalmente, com o Moderfrota propriamente dito, com os financiamentos iniciando-se no ano 2000.<sup>19</sup>

**Gráfico 9**  
**Evolução de Máquinas Agrícolas**

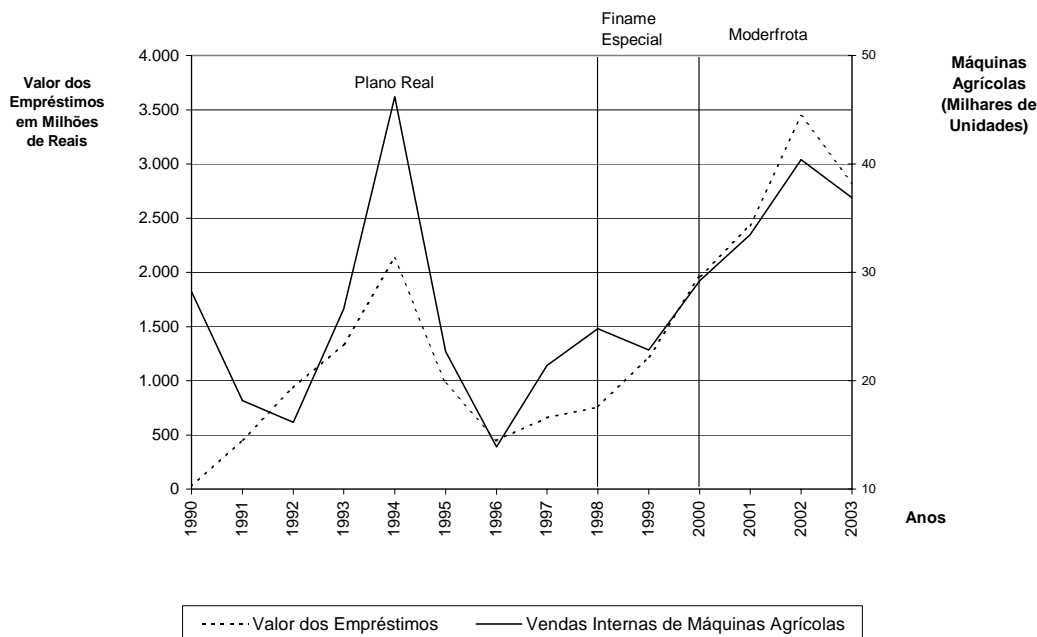


A este respeito, cabe mencionar a análise de Ferreira Filho e Costa (1999), em que esses autores sugerem a possibilidade de que o padrão de crescimento agrícola fortemente “intensivo”, que tem-se verificado no Brasil nas últimas décadas, tenha sido decorrente de uma restrição na disponibilidade de tratores, já que a falta de tratores teria dificultado a abertura de novas áreas de cultivo. Note-se, entretanto, que Ferreira Filho e Costa sugerem também que mesmo a agricultura “intensiva” requer máquinas, já que ela usa mais fertilizantes e outros insumos. Esses autores notam, ainda, que a rápida e generalizada adoção do plantio direto no Brasil pode ter estado associada a essa carência de máquinas no Brasil, já que essa técnica reduz muito a necessidade de tratores. Outra técnica poupadora de tratores é, segundo Ferreira Filho e Costa (1999), a aviação agrícola, que tem-se expandido muito no Brasil.

Um outro possível efeito positivo do Moderfrota sobre o crescimento agrícola recente no Brasil é a menor dependência que, graças a esse programa, o setor agrícola passou a ter em relação ao mercado de trabalho agrícola – sobretudo em relação ao mercado de trabalho temporário. Com efeito, maior facilidade de acesso à máquina agrícola torna o setor agrícola menos dependente da mão de obra temporária, a qual, além de ter o seu custo para o agricultor magnificado pela legislação trabalhista e pela tributação excessiva, padece dos problemas conhecidos, do ponto de vista dos empregadores agrícolas, de baixa qualificação dessa mão de obra temporária e incerteza quanto à sua oferta.

<sup>19</sup> Na realidade, foi a extensão do Finame à agricultura, com a criação do Finame Agrícola, que deu início a esse processo de recuperação do crédito de investimento, após a sua verdadeira derrocada, na década de 80. Sobre isso, ver Brandão e Rezende (2004).

**Gráfico 10**  
**Evolução do Finame Agrícola e das Vendas de Máquinas Agrícolas**



Uma questão adicional para pesquisa futura é saber se o Moderfrota, além de contribuir para uma maior expansão agrícola, não esteja também contribuindo para o aumento da concentração na agricultura, devido ao menor acesso a esse programa por parte dos pequenos agricultores, seja devido a maior restrição de crédito, seja devido a indivisibilidade dos equipamentos. Entretanto, por mais interessantes que sejam esses temas, eles terão de ser deixados para discussão em trabalho futuro dos autores.

## 8. Sumário e Conclusões

Este trabalho procurou contribuir para a análise do processo de crescimento agrícola recente brasileiro de duas maneiras principais. Em primeiro lugar, procurou-se mostrar de que maneira esse crescimento agrícola foi afetado pela mudança da política cambial de janeiro de 1999, de um lado, e pelo comportamento dos preços agrícolas internacionais, de outro lado. Em segundo lugar, este trabalho procurou chamar a atenção para a mudança que ocorreu nos últimos três anos agrícolas no que se refere ao comportamento da área plantada, já que esta última cresceu de forma explosiva, rompendo com o padrão anterior em que área cultivada permanecia constante e o produto agrícola crescia através de aumento da produtividade da terra.

À primeira vista, essa explosão da área cultivada poderia sugerir que a agricultura brasileira tivesse voltado a crescer como antigamente, pela via “extensiva” (no sentido ricardiano). Entretanto, como o trabalho procurou sugerir, essa expansão de área cultivada muito provavelmente se deu, preponderantemente, no âmbito ainda de uma vasta “fronteira interna”, formada por um estoque de áreas de pastagens “degradadas”, que encontraram na sua conversão (temporária) à soja a maneira mais adequada de se renovarem, ou seja, de se tornarem capazes de viabilizar uma lotação maior de animais nas propriedades. Note-se que, conforme foi apontado, não se exclui a possibilidade de que áreas virgens de cerrado também tenham servido de base para essa expansão tão rápida da área plantada com soja. Mas, devido às limitações agrícolas dos solos de cerrados, a utilização de áreas virgens de cerrado terá

sido, muito provavelmente, numa escala modesta. Quanto às áreas virgens de floresta amazônica, tratar-se-ia, simplesmente, de uma mágica conseguir-se, num período tão curto, realizar todas as operações envolvidas na conversão de uma área de floresta virgem em área cultivada de soja.

Não se exclui a possibilidade de que áreas novas de cerrado ou mesmo de floresta amazônica tenham iniciado (mas não terminado), no período sob análise, o seu processo de conversão em terra apta para a produção de soja. Quanto maior a área em processo, assim, de incorporação à atividade agrícola, maior poderá ser, no futuro, a elasticidade de expansão da soja em conjunturas de preço favoráveis.

Ao sugerir que essa expansão da área com soja se tenha dado, preponderantemente, através desse mecanismo de conversão de pastagens, e não através de incorporação – no mesmo período -- de áreas virgens (seja de cerrado, seja de floresta amazônica), este trabalho pretende mostrar que as possibilidades de expansão da produção de soja no Brasil são muito amplas, e não se deve temer que, dessa expansão, surja uma nova ameaça à preservação do meio ambiente, seja no cerrado, seja na Amazônia. Na realidade, este trabalho vai mais longe, e propõe não haver razões para se temer que a expansão de área com a soja ameace a política ambiental brasileira. Segundo o argumento defendido neste trabalho, a melhoria de infraestrutura de transporte (como exemplificado pelo término do asfaltamento da BR 163), juntamente com uma melhor definição dos direitos de propriedade nas regiões afetadas, deverá, ao viabilizar a expansão da soja, facilitar, e não dificultar, a execução dessa política.

### **Bibliografia**

- ABRAMOVAY, R. Moratória para os Cerrados -- Elementos para uma Estratégia de Agricultura Sustentável. Consórcio Atech/Museu Emilio Goeldi/Procan, Agenda 21, 1999, mimeo.
- BRANDÃO, A S. P.; REZENDE, G. C. Brazilian Agriculture in the 1990s and Ahead: The Role of Government Programs to Support Development and Challenges Ahead. Trabalho preparado para OECD, 2004.
- CUNHA, A. dos S.; MÜELLER, C. C.; ALVES, E. R. A.; SILVA, J.E. Uma Avaliação da Sustentabilidade da Agricultura nos Cerrados. Brasília: IPEA, 1994 (Relatórios de Pesquisa, nº 11).
- FERREIRA FILHO, J. B. de S.; COSTA, A C. F. de A. O Crescimento da Agricultura e o Consumo de Máquinas Agrícolas no Brasil. Trabalho apresentado no XXXVII Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural, realizado em Foz do Iguaçu, Paraná, em 1999.
- FERREIRA FILHO, J. B. de S.; ALVES, L. R. A.; GAMEIRO, A. H. Algodão: Alta Competitividade no Brasil Central. *Agroanalysis*, vol. 24, n. 3, p. 24-27, mar. 2004.
- MÜELLER, C.C. Expansion and Modernization of Agriculture in the Cerrado – the Case of Soybeans in Brazil’s Center-West. Brasília: Departamento de Economia, Universidade de Brasília, Outubro de 2003.
- REZENDE, G. C. Ocupação Agrícola, Estrutura Agrária e Mercado de Trabalho Rural no Cerrado: O Papel do Preço da Terra, dos Recursos Naturais e das Políticas Públicas. In Helfand, S. M. e Rezende, G. C. editores, *Região e Espaço no Desenvolvimento Agrícola Brasileiro*. Rio de Janeiro, IPEA, 2003, p. 173-212.
- ROMEIRO, A e REYDON, B. P., coords. *O Mercado de Terras*. Brasília: IPEA, mar. 1994 (Estudos de Política Agrícola, 13).
- SHEAN, M. J. Brazil: Future Agricultural Expansion Underrated. Washington: Production Estimates and Crop Assessment Division, FAZ/USDA, Jan. 2003.
- TORRES Jr., A. de M.; ROSA, F. R. T.; NOGUEIRA, M. P. Mais Boi em Menos Pasto. *Agroanalysis*, agosto de 2004, p. 37-39.