

**TEXTO PARA DISCUSSÃO N° 1062**

**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\*\*\***

Rio de Janeiro, janeiro de 2005

---

\* Da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ).  
abrandão@firjan.org.br

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

\*\*\*Do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA).  
robertam@ipea.gov.br

**Governo Federal**

**Ministério do Planejamento,  
Orçamento e Gestão**

**Ministro** – Nelson Machado (interino)  
**Secretário-Executivo** – Nelson Machado

**ipea** Instituto de Pesquisa  
Econômica Aplicada

Fundação pública vinculada ao Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, o IPEA fornece suporte técnico e institucional às ações governamentais, possibilitando a formulação de inúmeras políticas públicas e programas de desenvolvimento brasileiro, e disponibiliza, para a sociedade, pesquisas e estudos realizados por seus técnicos.

**Presidente**  
Glauco Arbix

**Diretora de Estudos Sociais**  
Anna Maria T. Medeiros Peliano

**Diretor de Administração e Finanças**  
Celso dos Santos Fonseca

**Diretor de Cooperação e Desenvolvimento**  
Luiz Henrique Proença Soares

**Diretor de Estudos Regionais e Urbanos**  
Marcelo Piancastelli de Siqueira

**Diretor de Estudos Setoriais**  
Mario Sergio Salerno

**Diretor de Estudos Macroeconômicos**  
Paulo Mansur Levy

**Chefe de Gabinete**  
Persio Marco Antonio Davison

**Assessor-Chefe de Comunicação**  
Murilo Lôbo

URL: <http://www.ipea.gov.br>

Ouvidoria: <http://www.ipea.gov.br/ouvidoria>

ISSN 1415-4765

JEL Q18

**TEXTO PARA DISCUSSÃO**

Uma publicação que tem o objetivo de divulgar resultados de estudos desenvolvidos, direta ou indiretamente, pelo IPEA e trabalhos que, por sua relevância, levam informações para profissionais especializados e estabelecem um espaço para sugestões.

As opiniões emitidas nesta publicação são de exclusiva e inteira responsabilidade dos autores, não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada ou do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão.

É permitida a reprodução deste texto e dos dados contidos, desde que citada a fonte. Reproduções para fins comerciais são proibidas.

# SUMÁRIO

SINOPSE

ABSTRACT

- 1 INTRODUÇÃO 1
  - 2 O COMPORTAMENTO DOS PREÇOS AGRÍCOLAS DOMÉSTICOS NO PERÍODO  
1999-2004: O PAPEL DA TAXA DE CÂMBIO E DOS PREÇOS INTERNACIONAIS 2
  - 3 PERSPECTIVAS DO CRESCIMENTO AGRÍCOLA BRASILEIRO EM FACE  
DA DERROCADA DOS PREÇOS INTERNACIONAIS DOS GRÃOS EM 2004 7
  - 4 O AUMENTO DA ÁREA PLANTADA COM LAVOURAS NO  
PERÍODO RECENTE, COM DESTAQUE ESPECIAL PARA O CASO DA SOJA 8
  - 5 A CONVERSÃO DE PASTAGENS COMO FONTE PRINCIPAL  
DE CRESCIMENTO RECENTE DA ÁREA DE SOJA NO BRASIL 11
  - 6 A SOJA É AMIGA OU INIMIGA DA FLORESTA AMAZÔNICA? 16
  - 7 O MODERFROTA E A EXPANSÃO RECENTE DA ÁREA CULTIVADA NO BRASIL 18
  - 8 SUMÁRIO E CONCLUSÕES 20
- BIBLIOGRAFIA 21

## SINOPSE

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, também, o comportamento da área cultivada nesse período recente, mostrando que ocorreu um aumento muito grande da área plantada com grãos nos anos agrícolas 2001/2002, 2002/2003 e 2003/2004, 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, 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.

## ABSTRACT

This paper analyses the Brazilian agricultural growth since January 1999, when a new exchange rate policy was adopted by the country. The analysis focuses on the behavior the exchange rate and international commodity prices throughout the period 1999-2004. It is also analysed the behavior of cropped area in this recent period, with the conclusion that there has been a fast increase in area planted with grains in the agricultural years 2001/2002, 2002/2003 and 2003/2004, due almost entirely to the growth of soybeans area. The paper proposes that this expansion of area planted with soybeans was based preponderantly on the conversion of pastures. It is also suggested that expansion of soybeans should not be seen as antagonistic to the environmental policy, specially in what respects the protection of the Amazon forest.



## 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, sobretudo quando se considera, simultaneamente, o comportamento dos preços agrícolas internacionais.

A análise a ser apresentada aqui 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 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 (2001/2002, 2002/2003 e 2003/2004). Nisso, essa expansão recente difere radicalmente do padrão que prevaleceu durante toda a década de 1990, 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 soja, que cresceu, somente nesses três anos agrícolas, 39,8% nas regiões Sul e 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

1. A respeito dessa conexão entre a expansão agrícola e a intensificação da pecuária, os autores devem muito à insistência do professor Guilherme Dias, da USP, que, em mensagem a um deles, 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 não só à rapidez (verdadeira “explosão”) desse crescimento da área com soja, como também 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 mais adiante. Sobre esse tema da integração lavoura-pecuária, ver as matérias Dupla aptidão, do *Globo Rural*/n. 229, de novembro de 2004, e Reintegração de produtividade, da revista *Panorama Rural* n. 70, de novembro de 2004.

parte dos agricultores, de máquinas e implementos agrícolas a partir do ano agrícola 2000/2001, 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 infraestrutura viabilizará o plantio de soja no entorno dessa estrada e permitirá que a política de preservação ambiental do governo seja mais eficiente do que é hoje.

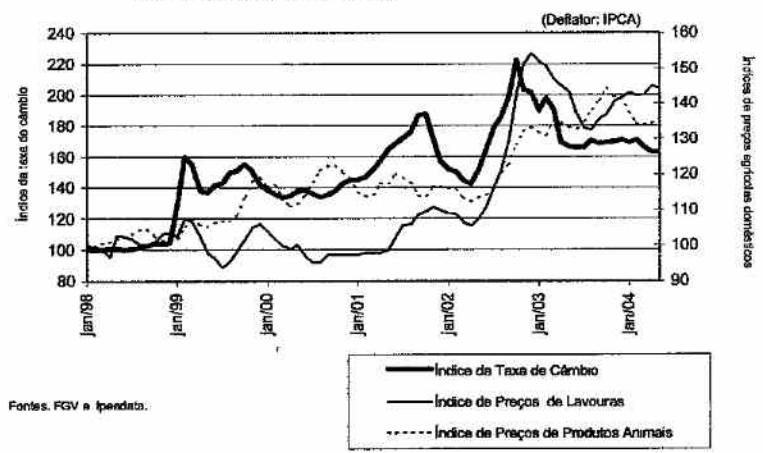
O trabalho está organizado da forma a seguir. Além desta introdução, na Seção 2 será apresentada a análise do comportamento dos preços agrícolas domésticos no período 1998-2004, procurando identificar os efeitos separados da taxa de câmbio e dos preços internacionais, em cada conjuntura. A Seção 3 discute 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 2001/2002, em franco contraste com a estagnação que ocorreu na área cultivada total ao longo de toda a década de 1990. 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, a 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 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. 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 pagos de insumos agrícolas (IPP da FGV).



GRÁFICO 1  
ÍNDICES DOS PREÇOS AGRÍCOLAS DOMÉSTICOS E DA TAXA DE  
CÂMBIO EFETIVA REAL (JAN/98=100)



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 1995-1996.

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 Estados Unidos.

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

2. Isso foi mostrado na seção de Política Agrícola do *Boletim de Conjuntura* do IPEA, n. 45 e 46.  
3. Note-se que os demais índices CRB de preços agrícolas apresentaram um comportamento similar ao do índice mostrado no Gráfico 2.

GRÁFICO 2  
ÍNDICES CRB PARA GRÃOS E OLEAGINOSAS (JAN/90=100)

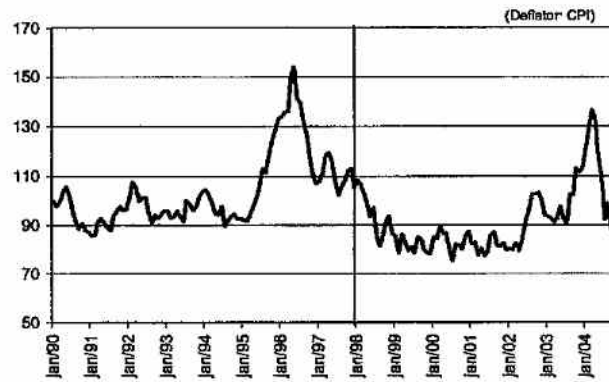
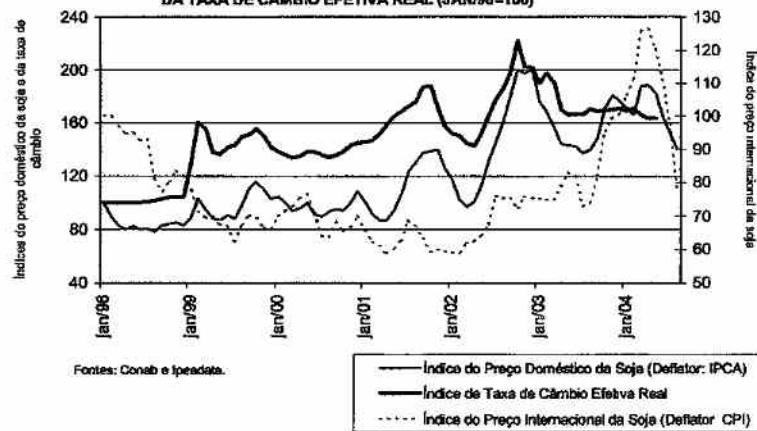


GRÁFICO 3  
ÍNDICES DOS PREÇOS DOMÉSTICOS E INTERNACIONAIS DA SOJA E DA TAXA DE CÂMBIO EFETIVA REAL (JAN/98=100)



assumir seu pico no primeiro semestre de 2004 e depois despencar no segundo semestre de 2004.

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 2001/2002.



Para tornar isso ainda mais claro, a Tabela 1 decompõe a variação percentual do preço doméstico em duas componentes: *a*) variação da taxa de câmbio; e *b*) variação do preço internacional. Esse cálculo foi feito entre dois anos sucessivos e considerando dois períodos de comparação: *a*) a época do plantio, admitida como o período de agosto a outubro; e *b*) 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		Taxa de câmbio	Época de comercialização		Taxa de câmbio
	Preço doméstico	Preço internacional		Preço doméstico	Preço internacional	
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

Fonte: Conab/FGV.

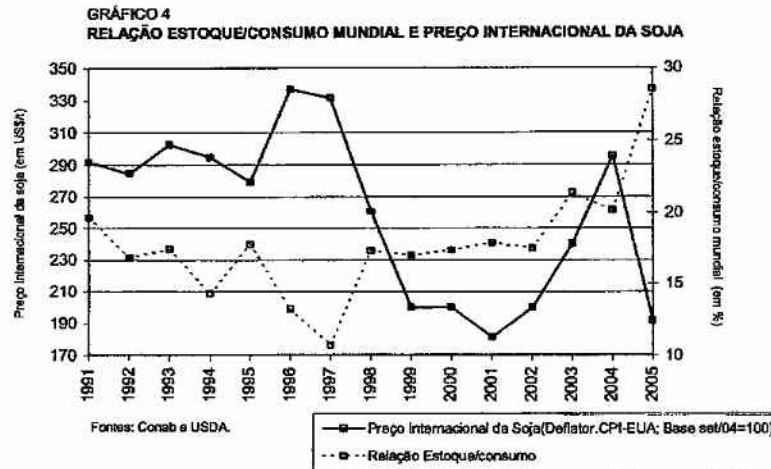
Nota: As épocas de plantio e de comercialização foram os meses de agosto a outubro e março a maio, respectivamente. As taxas de variação foram calculadas com base nas médias simples dos preços calculados para esses períodos.

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 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: *a*) 1998-2001, em que a taxa de câmbio meramente impediu uma queda dos preços domésticos; e *b*) 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>



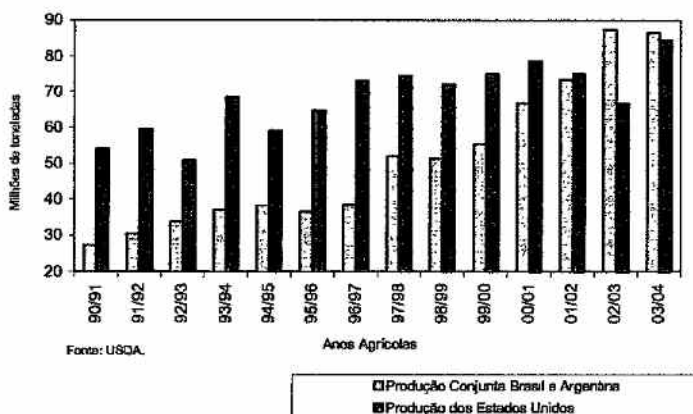
Note-se, *en passant*, que foi exatamente essa quebra das safras americanas de soja em 2002 e 2003 que permitiu que o aumento da produção de soja no Brasil e na Argentina, ocorrido a partir de 1999, não redundasse em queda significativa dos preços mundiais da soja. Isso é mostrado no Gráfico 5, em que se nota o grande salto ocorrido na produção conjunta de soja nos dois países nos anos agrícolas 2000/2001, 2001/2002 e, sobretudo, no ano agrícola 2002/2003. 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.

4. Para maiores, detalhes ver a seção de Política Agrícola do *Boletim de Conjuntura* do IPEA, n. 66, set. 2004.



GRÁFICO 5  
SOJA: PRODUÇÃO CONJUNTA DE BRASIL E ARGENTINA E PRODUÇÃO AMERICANA



Cabe, aqui, abrir um parêntese 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 1980, 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 Estados Unidos 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 2003/2004 foi máxima, para gaudio 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 Estados Unidos, 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 anterior explica por que 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, tampouco, pelas razões já aludidas, 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 2004/2005, 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**

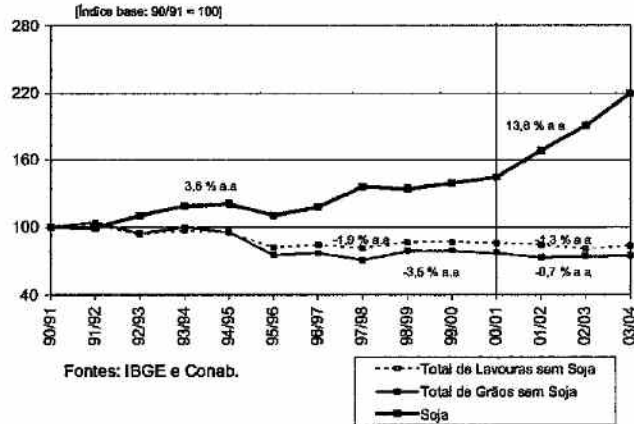
O crescimento agrícola recente no Brasil caracterizou-se por uma forte expansão da área total plantada, rompendo com um padrão de crescimento agrícola em que essa área permaneceu praticamente constante durante toda a década dos 1990.<sup>6</sup> Isso se

5. Este problema foi apontado por Ferreira Filho, Alves e Gameiro (2004, p. 27). Segundo esses autores “(...) o padrão de tecnologia, em face do grande volume de capital exigido, implica 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”.

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

nota especialmente no caso da soja, que registrou um aumento na taxa média anual de crescimento da área plantada de 3,6% no período 1990-1991 a 2000-2001 para nada menos do que 13,8% entre 2000-2001 e 2003-2004, 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.

GRÁFICO 6  
ÍNDICES DE ÁREA PLANTADA COM SOJA E AGREGADOS DE LAVOURAS, DE 1990 A 2003



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 1990-1991 a 2000-2001, 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. A Tabela 2 mostra, também, que o crescimento de área com soja na década de 1990, 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 1990, não obstante ter havido contração na área plantada com os demais grãos, nessas regiões.

Como mostra também essa tabela, o crescimento recente da área plantada com soja, em todas as regiões do Brasil, implicou 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 (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.



**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			
				Entre 1990/91 e 2000/01		Entre 2000/01 e 2003/04	
	1990/91	2000/01	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<sup>a</sup></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>

Fontes: Conab e IBGE.

<sup>a</sup> Total dos grãos de inverno inclui: milho 2ª safra, feijão 2ª e 3ª safras, trigo, triticale, aveia, centeio, cevada, girassol, mamona e sorgo.

Note-se que a expansão de área plantada com soja entre os anos agrícolas 1990/1991 e 2000/2001, 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.

Antes de propor uma explicação de como se deu essa expansão de área de lavoura, é interessante considerar a seguinte questão. Em princípio, dever-se-ia esperar que um aumento tão rápido na área plantada com soja se associasse a uma queda da produtividade média da terra *no conjunto* da sojicultura, já que se deve



esperar que a área nova de plantio de soja, por motivos tecnológicos, deve apresentar produtividade média inferior à das áreas anteriormente ocupadas com soja. Além disso, essa expansão “horizontal” da produção de soja poderia estar refletindo uma mudança de padrão tecnológico na sojicultura, na direção de uma tecnologia mais “intensiva” em terra (no sentido neoclássico), com menor uso dos demais fatores e maior uso da terra; isso faria cair a produtividade média da terra mesmo nas áreas anteriormente ocupadas com soja.

Com o objetivo de verificar, mesmo que em caráter preliminar, essa hipótese, a Tabela 3 mostra como se comportou a produtividade da terra na produção de soja no período 1991-1992/2003-2004, segundo as grandes regiões brasileiras. Infelizmente, essa verificação é dificultada devido ao fato de que o período formado pelos últimos três anos agrícolas (2001/2002, 2002/2003 e 2003/2004), é ainda muito pequeno para servir de base de comparação com o período anterior, especialmente considerando-se que, no ano agrícola 2003/2004 houve quebra de safra nas regiões Centro-Oeste e Sul. Além disso, pode-se ver que o ano agrícola 2000/2001 apresentou produtividade recorde em quase todas as regiões brasileiras, dificultando a comparação com os anos posteriores.

TABELA 3  
ÍNDICE DE PRODUTIVIDADE DE SOJA, POR REGIÃO E POR ANO AGRÍCOLA

	Centro-Oeste	Sudeste	Norte/Nordeste	Sul	Brasil
1991/1992	100	100	100	100	100
1992/1993	100	103	109	111	106
1993/1994	105	102	136	108	107
1994/1995	99	98	148	118	110
1995/1996	107	100	117	108	107
1996/1997	118	109	144	109	113
1997/1998	114	106	144	120	118
1998/1999	121	121	142	110	117
1999/2000	124	107	164	108	118
2000/2001	133	118	146	141	136
2001/2002	131	129	131	119	127
2002/2003	131	131	143	148	139
2003/2004	116	120	179	103	116
Coefficiente de variação	0,10	0,10	0,15	0,12	0,09

Fonte: Conab.

## 5 A CONVERSÃO DE PASTAGENS COMO FONTE PRINCIPAL DE CRESCIMENTO RECENTE DA ÁREA DE SOJA NO BRASIL

Quanto à origem dessa área nova plantada com soja, tanto na década de 1990 (em que, como vimos, essa expansão de área com soja ficou restrita à região Centro-Oeste), quanto no triênio 2001-2002/2003-2004 (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”, ou seja, de *fronteira* propriamente dita (no cerrado ou na Amazônia).<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 Müeller (2003), em sua análise do processo de expansão da soja no Centro-Oeste, durante a década de 1990. Em apoio de sua hipótese, Müeller (2003) mostrou que a expansão da área com soja na década de 1990 se deu, predominantemente, nas *mesmas* microrregiões que já concentravam o grosso da produção de soja no início da década de 1990; 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 2001-2002/2003-2004, que foi muito mais rápida do que ocorreu na década de 1990 e se generalizou a todas as regiões produtoras de soja no Brasil, cabe notar o seguinte. Em primeiro lugar, é impossível “abrir”, *tão rapidamente*, área virgem de cerrado (e muito menos ainda de floresta amazônica!) e, *no mesmo período de tempo*, usar essa área nova na produção de soja. Em outras palavras, partindo-se de uma área virgem — de cerrado ou de floresta amazônica —, requer-se *tempo* 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 hipótese de caráter empírico, passível de verificação, não se excluindo, portanto, que, devido à excepcionalidade desse período recente em termos de rentabilidade da soja, tenham sido adotadas tecnologias capazes de encurtar a duração do tempo requerido para a produção de soja — o produto final desse processo de produção.<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; o mesmo problema não ocorre com regiões 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

7. É muito generalizada a crença de que a soja vem-se expandindo principalmente à custa 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* de 18/9/2003, que se refere à 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 S. Paulo* em 26/10/2003, assim como a reportagem Produção de soja avança no Oeste do Pará, publicada no jornal *Gazeta Mercantil* de 16/1/2004. Ver também a reportagem Asphalt and the jungle, em *The Economist* de 24/7/2004, p. 33-35.

8. Ver, a esse 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 — com a própria terra produzida anteriormente — para a produção agrícola propriamente dita.

9. 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 rapidez maior 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/ha) 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”



do processo de produção de terra apropriada para o plantio de soja (como, por exemplo, a calagem) já ocorreu, em um momento anterior.

*Last but not least*, a conversão de área de pastagem degradada em plantio de soja rende também, após alguns anos, 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 é não apenas produção de soja mas, também, produção de novas pastagens, o que eleva a rentabilidade dessa operação, comparada com a conversão de áreas virgens. Como, em geral, essa conversão de pastagens se dá via cessão da terra em arrendamento, isso exige o sojicultor da necessidade de imobilização de capital na aquisição de terra; além do mais, essa produção conjunta de soja e pastagens renovadas acaba reduzindo o valor do arrendamento.<sup>10</sup> É claro que esse valor depende também do preço da soja.<sup>11</sup>

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 para arrendamento para o cultivo de soja. O aumento da produção de soja através do arrendamento temporário de terras antes ocupadas com pastagens é, claramente, um mecanismo não só *agronomicamente* 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 pastagens ou conversão de áreas virgens, já que, assim, o setor agrícola reduz a imobilização de capital, tornando-se mais capaz de conviver com a volatilidade dos mercados internacionais dos grãos.<sup>12</sup>

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

10. 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). Note-se, contudo, que em mensagem aos autores, André Pessoa afirma que "a maior parte das áreas de pastagens que migraram para soja não foram objetos de arrendamento, mas sim de aquisição". De novo, trata-se de uma questão empírica, difícil de ser verificada, em virtude da abrangência da área a ser pesquisada e da diversidade de situações. Neste trabalho defendemos a hipótese de que a expansão da área plantada com soja nos últimos três anos agrícolas deu-se através de arrendamento, não só porque esse é um método muito comum na região Centro-Oeste, mas também porque, assim, torna-se mais fácil explicar a rapidez da expansão de área com soja, dificilmente explicável pelo mecanismo de aquisição de terra, que teria exigido uma imobilização de capital muito maior e tornado essa expansão muito mais arriscada. A derrocada do preço da soja a partir de 2004, aliás, teria confirmado o acerto dessa estratégia de minimização de risco embutida no arrendamento de terra.

11. A esse respeito, o professor Guilherme Dias, em mensagem aos autores, refere-se à "crise conjuntural" que está ocorrendo nessas regiões, em função da queda do preço da soja. Valores dos arrendamentos estariam sendo revistos, com os produtores de soja pedindo uma redução no número de sacas de soja prometidas como pagamento do aluguel.

12. 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 tornaria um caráter permanente, ela implicaria um custo de oportunidade maior do que o existente na conversão de terra virgem de cerrado, conforme apontado em Rezende (2003, p. 202-203).



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 1990. 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 de 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 esse respeito, é o do município de Querência, onde 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>13</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. Deve-se considerar, além disso, como aponta Müeller (2003), que a política ambiental admite uma utilização de até 20% da área original, no caso da floresta amazônica; quanto ao cerrado, o limite de reserva legal é de apenas 20%. Mesmo que a soja estivesse se expandindo dentro desses limites legais, não estaria havendo nenhuma transgressão.

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 [ver Shean (2003)].

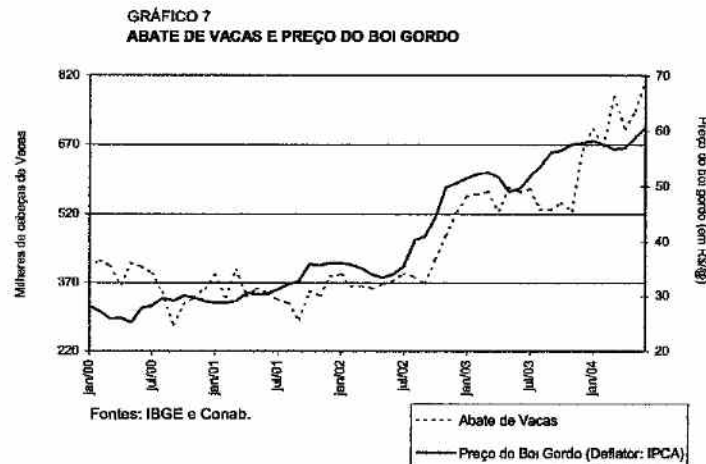
É interessante notar, finalmente, que Torres Jr., Rosa e Nogueira (2004, p. 37) estimam que esse processo de conversão de área de pastagens tenha envolvido cerca de 4,9 milhões de hectares no triênio 2001-2003 e mais 3,0 milhões de hectares somente em 2004.<sup>14</sup> Note-se que esses números são da mesma ordem de grandeza dos 6,8 milhões de hectares de aumento da área total plantada com grãos no Brasil nos anos agrícolas 2001/2002, 2002/2003 e 2003/2004, como mostrado na Tabela 2. Esses

13. 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, p. 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 2002/2003, subiu para 113 mil hectares em 2003/2004 e é esperada aumentar para nada menos do que 180 mil hectares em 2004/2005. 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.

14. 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.

autores apontam, também, que, nesse período recente, a rentabilidade da atividade de cria foi baixa, devido à queda do preço do bezerro. Esse mesmo fato foi assinalado por conhecido especialista em pecuária bovina no Brasil; de fato, em reportagem do *Globo Rural*,<sup>15</sup> Abou Nehmi Filho ressaltou o fato de que essa conversão de pastagem coincidiu com uma fase de baixa no ciclo pecuário, com aumento na “safra” de bezerras e conseqüente queda no preço das matrizes e aumento em seu abate. Segundo ainda esse especialista, “esse movimento é natural, mas foi exacerbado pelo preço da soja, que causou uma redução maior ainda no rebanho”. Nehmi Filho assinala, ainda, que a queda do preço da carne só não foi maior devido à expansão das exportações de carne.

O Gráfico 7 mostra que, de fato, passou a ocorrer um aumento no abate de vacas a partir do segundo semestre de 2002, simultaneamente ao aumento do preço da arroba do boi gordo. Uma vez que, normalmente, o abate de vacas tende a ocorrer em fases de queda e não de alta do preço da carne bovina, essa evidência mostrada no Gráfico 7 é consistente com a hipótese anterior de Nehmi Filho, de que a elevação do preço da soja, ao fomentar a conversão de pastagem em área de lavouras, acabou levando a um aumento no descarte de vacas. Por outro lado, a alta violenta do preço do boi gordo, que ocorreu desde janeiro de 2000 e foi intensificada a partir de julho de 2002, contribuiu para essa renovação de pastagens como meio de aumentar a lotação dos pastos.



Finalmente, a Tabela 4 apresenta uma última evidência em apoio da hipótese, proposta neste trabalho, de que a conversão de pastagens foi o mecanismo principal de expansão recente da área plantada com soja no Brasil. Com efeito, pode-se ver que o estoque de gado no Brasil aumentou a sua taxa de crescimento anual de 1,1% a. a., no período 1990-1999, para nada menos do que 4,3% a. a., no período 1999-2003.

<sup>15</sup> Ver a reportagem *Boi versus soja*, no *Globo Rural* n. 223, p. 444, maio de 2004.



Esse aumento do crescimento do rebanho ocorreu em todas as regiões, com menor destaque para as regiões Sul e Sudeste.

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  
(em milhões de cabeças)

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

Fonte: Pesquisa Pecuária Municipal - IBGE.

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 das 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.

## 6 A SOJA É 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, a ameaçar a própria floresta amazônica.

É com base nesse receio que tem havido tanta resistência contra a melhoria de infra-estrutura 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>16</sup>

A razão básica para não se 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: *a)* a agricultura itinerante, de baixo nível tecnológico e usuária do fogo para abertura de área; *b)* a extração irracional de madeira; e *c)* a atividade pecuária de baixo nível técnico e destruidora dos recursos naturais.<sup>17</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 fomentam essa busca da titulação das terras, e nem são inviabilizadas por custo de 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

16. 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 27/9/2004, p. 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, n. 3, p. 42-51, outubro de 2004.

17. 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.

(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 tomaram-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.

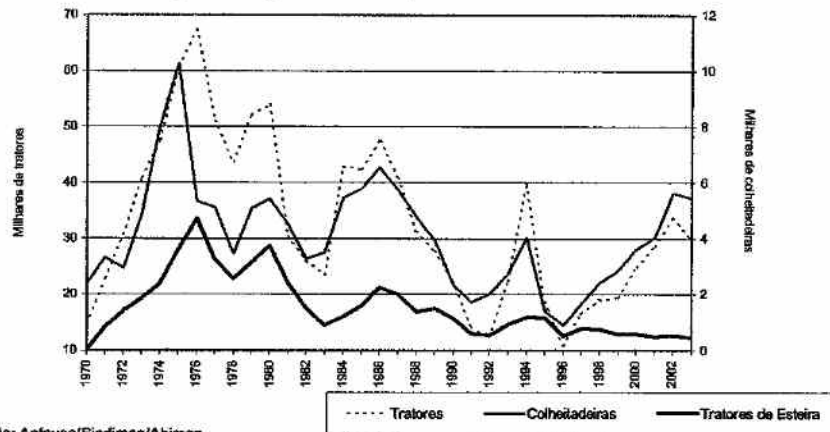
Parece plausível admitir que uma expansão de área total plantada, na magnitude que ocorreu no Brasil no último triênio, só teria sido possível caso houvesse, como de fato ocorreu, uma disponibilidade maior de máquinas agrícolas, especialmente tratores. Assim, essa expansão de área teria sido uma combinação 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 em 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 8 mostra a grande recuperação nas vendas domésticas de tratores agrícolas (de rodas e de esteira) e de colheitadeiras na década de 1990, 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 9, 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 1990, 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>18</sup>

18. Na realidade, foi a extensão do Finame à agricultura, com a criação do Finame Agrícola, que se deu início a esse processo de recuperação do crédito de investimento, após a sua verdadeira derrocada, na década de 1980. Sobre isso, ver Brandão e Rezende (2004).



GRÁFICO 8  
EVOLUÇÃO DE MÁQUINAS AGRÍCOLAS



Fonte: Anaveva/Sindimaq/Abimaq.

A esse 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 se tem 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, 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 se tem 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.

Uma questão adicional para pesquisa futura é saber se o Moderfrota, além de contribuir para uma expansão agrícola maior, não esteja também contribuindo para o aumento da concentração na agricultura, graças ao menor acesso a esse programa por parte dos pequenos agricultores, seja em virtude da maior restrição de crédito, ou da 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. 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), junto a 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 a OECD, 2004.
- CUNHA, A. dos S. *et alii*. *Uma avaliação da sustentabilidade da agricultura nos cerrados*. Brasília: IPEA, 1994 (Relatórios de Pesquisa, 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, 1999.
- FERREIRA FILHO, J. B. de S., ALVES, L. R. A., GAMEIRO, A. H. Algodão: alta competitividade no Brasil Central. *Agroanalysis*, v. 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, out. 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., Rezende, G. C. (eds.) *Região e espaço no desenvolvimento agrícola brasileiro*. Rio de Janeiro, IPEA, p. 173-212, 2003.
- ROMEIRO, A., 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*, p. 37-39, ago. 2004.

## **EDITORIAL**

### **Coordenação**

Silvania de Araujo Carvalho

### **Supervisão**

Helena Rodarte Costa Valente

### **Revisão**

André Pinheiro

Elisabete de Carvalho Soares

Jane Castellani

Lucia Duarte Moreira

Míriam Nunes da Fonseca

Alejandro Augusto S. V. A. Poinho (estagiário)

### **Editoração**

Carlos Henrique Santos Vianna

Joanna Silvestre Friques de Sousa

Roberto das Chagas Campos

### **Brasília**

SBS – Quadra 1 – Bloco J – Ed. BNDES,

9º andar – 70076-900 – Brasília – DF

Fone: (61) 315-5336

Fax: (61) 315-5314

Correio eletrônico: editbsb@ipea.gov.br

### **Rio de Janeiro**

Av. Presidente Antônio Carlos, 51, 14º andar

20020-010 – Rio de Janeiro – RJ

Fone: (21) 3804-8118

Fax: (21) 2220-5533

Correio eletrônico: editrj@ipea.gov.br

Tiragem: 152 exemplares

## **COMITÊ EDITORIAL**

### **Secretário-Executivo**

Marco Aurélio Dias Pires

SBS – Quadra 1 – Bloco J – Ed. BNDES,

9º andar – 70076-900 – Brasília – DF

Fone: (61) 315-5336

Fax: (61) 315-5314

Correio eletrônico: madp@ipea.gov.br