

---

## **O MODERFROTA E A POLÍTICA DE MODERNIZAÇÃO DA AGRICULTURA BRASILEIRA**

---

João Antonio F.Salomão<sup>1</sup>

A economia brasileira vem alcançando resultados positivos, embora modestos, nos últimos dois anos, sendo destaque o setor do agronegócio. Pela importância e magnitude, o setor mereceu atenção especial de todos os candidatos à Presidência no último pleito, no qual figurava com ênfase nas distintas propostas de Governo.

O agricultor brasileiro enfrenta uma realidade dura de mercado sem ajuda artificial para isso, enquanto os agricultores dos países desenvolvidos, mesmo ineficientes na produção, no fim do processo, colhem generosos subsídios que seus governos lhes dão.

Essa pressão constante advinda da busca por mercados disputados com adversários que só são competitivos pelos subsídios que recebem, exige da agricultura brasileira um trabalho permanente de modernização gerencial e tecnológica. O desempenho da nossa lavoura de grãos é um exemplo disso: a área plantada entre os anos agrícolas 90/91 a 2000/01 permaneceu praticamente inalterada, enquanto a produção cresceu 74%. No caso específico da soja brasileira, a mais produtiva do mundo, a área plantada do produto entre 1992 e 2001 cresceu 46% e a produção, o dobro (92%). No caso do algodão, a produção passou de 420 mil toneladas de pluma em 1992/93 para 766 mil toneladas neste ano, crescimento alcançado com menos da metade da área plantada, em função de mudanças de região de produção – migrou do Nordeste, São Paulo e Paraná

para o Centro-Oeste – e pacote tecnológico – da colheita manual à mecanizada.

O setor cresceu, consolidou-se, mas ainda possui um largo caminho a ser percorrido para aumentar a sua competitividade, como: melhoria na logística de transporte, implantação de um seguro rural que garanta renda ao produtor e ajustes na tributação que incide sobre a produção agrícola, dentre outros. No âmbito externo, o acesso a novos mercados, a diversificação de produtos para exportação e a busca incansável pela liberalização plena dos mercados mundiais são ações que promoverão o crescimento, ainda maior, do setor agrícola.

Segundo dados da Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA), resultado de um estudo em parceria com o Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada da Universidade de São Paulo (Cepea/USP), o Produto Interno Bruto (PIB) do agronegócio brasileiro, que inclui desde a produção primária até a indústria de processamento, insumos e serviços, cresceu 8,37% em 2002, de R\$ 391,53 bilhões para R\$ 424,32 bilhões. A preços de 2002, o resultado reflete um ganho de R\$ 32,79 bilhões na comparação com 2001. Na análise segmentada, a partir dos grandes complexos, os indicadores mostram que em 2002 o PIB da agricultura teve crescimento de 10,21% enquanto o PIB da pecuária, o crescimento foi de 4,29% em 2002.

O valor do PIB do agronegócio representou, então, 32% do PIB do País em 2002, calculado em R\$ 1,32 trilhão pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

De acordo com o IBGE, em 2002, o crescimento da agroindústria foi de 7,9%, valor bem acima da taxa

---

<sup>1</sup> Técnico do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento/SPA/DEAGRI

obtida pela média da indústria nacional (2,4%) no mesmo período, e a maior marca da série histórica iniciada em 1991. A expansão de 15,7% ocorrida em produtos industriais utilizados pela agricultura, substancialmente superior à de 2001 (2,5%), refletiu tanto o crescimento de máquinas e equipamentos agrícolas (17,7%), quanto o de adubos e fertilizantes (13,9%).

Um dos grandes pilares da pujança do setor é, sem dúvida, a crescente mecanização, com a renovação da frota agrícola. A modernização das máquinas agilizou o plantio e a colheita e diminuiu a perda de grãos, o que poderia comprometer em até 5% a produção. O expressivo incremento na produção e vendas internas de máquinas e equipamentos foi alavancado pelo crescimento da produção agrícola, aumento da renda agrícola e das exportações e, a partir de 2000, teve como base de sustentação o Programa de Modernização da Frota de Tratores Agrícolas, Implementos Associados e Colheitadeiras, que ficou conhecido como MODERFROTA, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), com recursos do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), taxas de juros fixas de 8,75% e 10,75% ao ano, equalizadas pelo Tesouro Nacional.

## MERCADO DE MÁQUINAS AGRÍCOLAS E O MODERFROTA

Uma análise do período 2000 a 2002

O MODERFROTA foi instituído pela Resolução

do Banco Central do Brasil, nº 2.699, de 24 de fevereiro de 2000 e pela Carta Circular BNDES, nº 04/2000, de 3 de março de 2000. Desde então vem sendo renovado anualmente dentro do plano agrícola e pecuário.

As vendas de máquinas agrícolas no mercado interno vêm registrando aumentos anuais consecutivos desde 1999. No período, cresceram 77%, passando de 24.043 para 42.564 unidades. Também cresceram a produção (84,3%) e a exportação (147,71%) (tabela 1).

Na análise por categoria de máquinas, todos os indicadores foram positivos para tratores de rodas e colheitadeiras. Desde o lançamento do programa MODERFROTA (março/00) até dezembro de 2002, foram vendidas no mercado interno 96.810 unidades entre tratores de rodas (84.127) e colheitadeiras (12.683) e liberados R\$ 5,6 bilhões (Gráficos 1 e 2).

A importância do programa está consubstanciada pela proporção relativa de unidades vendidas no mercado interno que foram financiadas pelo MODERFROTA e outras fontes apresentadas, no gráfico 3, abaixo. No ano de 2000, o programa financiou 61% dos tratores e 99% das colheitadeiras vendidas.

Segundo a ANFAVEA, em 1999, as frotas de tratores de rodas e colheitadeiras no Brasil estavam estimadas em 450.000 e 48.000, respectivamente. As vendas no período proporcionaram, então, uma renovação da frota de tratores de rodas de 18,7% e colheitadeiras de 26,4%.

**Tabela 1.** Produção, vendas no mercado interno e exportação de máquinas agrícolas no Brasil - 1998 a 2002.

	ANO					
	1998	1999	2000	2001	2002	1999/2002
<b>Máquinas agrícolas<sup>1</sup></b>						
Produção	33.412	28.221	35.501	44.339	52.010	84,30%
Vendas no mercado interno	24.157	24.043	30.536	35.252	42.564	77,03%
Exportação	8.862	4.207	5.270	8.246	10.421	147,71%
<b>Total das vendas</b>	<b>33.019</b>	<b>28.250</b>	<b>35.806</b>	<b>43.769</b>	<b>52.985</b>	<b>87,56%</b>
<b>Tratores de Rodas</b>						
Produção	24.092	20.911	27.546	34.781	40.352	92,97%
Vendas no mercado interno	18.158	18.788	24.291	28.090	33.218	76,80%
Exportação	5.469	2.335	3.455	5.814	7.923	239,31%
<b>Total das vendas</b>	<b>23.627</b>	<b>21.123</b>	<b>27.746</b>	<b>34.017</b>	<b>41.141</b>	<b>94,77%</b>
<b>Colheitadeiras</b>						
Produção	4.063	3.760	4.296	5.196	6.851	82,21%
Vendas no mercado interno	2.406	2.850	3.628	4.054	5.649	98,21%
Exportação	1.766	677	683	1.202	1.199	77,10%
<b>Total das vendas</b>	<b>4.172</b>	<b>3.527</b>	<b>4.311</b>	<b>5.300</b>	<b>6.848</b>	<b>94,16%</b>

1 Inclui cultivador motorizado, trator de esteira, trator de roda, colheitadeira e retroescavadeira.

Fonte: Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores (ANFAVEA)

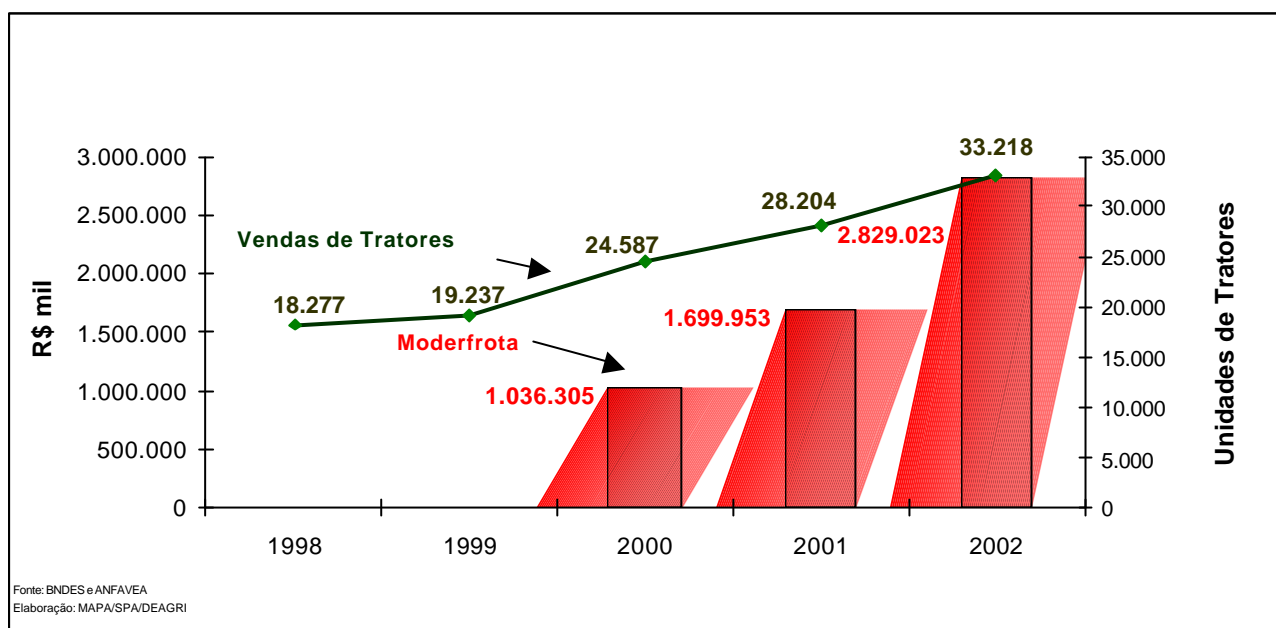


Gráfico 1. Recursos liberados pelo MODERFROTA e venda de tratores de rodas.

Existe uma carência de estatísticas atuais sobre a frota de tratores e colheitadeiras, em uso no campo, e sua idade média. Em função desta constatação e para efeito de exercício, para a estimativa da frota de tratores e colheitadeiras e idade média, definiu-se que aos 17 anos de uso as colheitadeiras e tratores são considerados sucatas. Os números das frotas de tratores e colheitadeiras, neste caso, ficam próximos das estimativas divulgadas pela ANFAVEA e estão apresentadas na tabela 2 abaixo.

**Tabela 2.** Estimativa da frota de tratores e colheitadeiras e idade média considerando tratores e colheitadeiras como sucata após 17 anos de uso.

Referência	Tratores de rodas	Colheitadeiras
Total de unidades em 1999	453.484	58.060
Total de unidades em 2002	414.564	55.964
Idade média da frota em 1999 (anos)	10,61	10,73
Idade média da frota em 2002 (anos)	9,60	9,67

Fonte: Anfavea. Elaboração: SPA/DEPAGRI

Pelas premissas adotadas, podemos inferir que:

- Em valores absolutos, as frotas de tratores de rodas e colheitadeiras diminuíram, apesar do crescimento nas vendas;

- A necessidade de reposição anual das máquinas sucateadas é, em média, de 26.675 tratores de rodas e 3.415 colheitadeiras. Neste caso, as vendas verificadas em 2002 excedem esses números e mantidos estes índices, além de renovar estaremos aumentando a nos-

sa frota de tratores e colheitadeiras. Este mesmo exercício, assumindo valores de 20, 18 ou 15 anos para sucateamento das máquinas, aponta para a mesma tendência de diminuição da frota e de sua idade média.

Cabe ressaltar que a vida útil esperada de um trator é de 10 anos e de uma colheitadeira, 15 anos. Nesta perspectiva, nossas frotas “ideais” são bastante reduzidas e estão apresentadas na tabela 3.

**Tabela 3.** Estimativa da frota de tratores e colheitadeiras e idade média considerando vida útil de 10 anos para tratores e 15 anos para colheitadeiras.

Referência	Tratores de rodas	Colheitadeiras
Total de unidades em 1999	188.214	49.079
Total de unidades em 2002	227.758	43.673
Idade média da frota em 1999 (anos)	5,54	9,69
Idade média da frota em 2002 (anos)	5,28	7,75

Fonte: Anfavea. Elaboração: SPA/DEPAGRI

Pela tabela 3 e o indicativo de que nossas frotas não cresceram no período podemos concluir que cerca de 50% da frota de tratores está com idade acima da vida útil de 10 anos. No caso de colheitadeiras, a situação é bem melhor, e em torno de 10% da frota está com idade superior à vida útil assumida.

Existe um espaço para a expansão do mercado no Brasil, pela defasagem da frota brasileira em relação a outros países produtores agrícolas, idades médi-

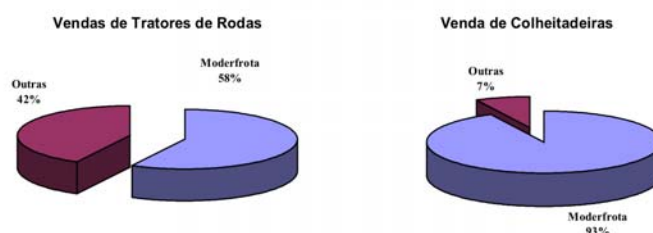
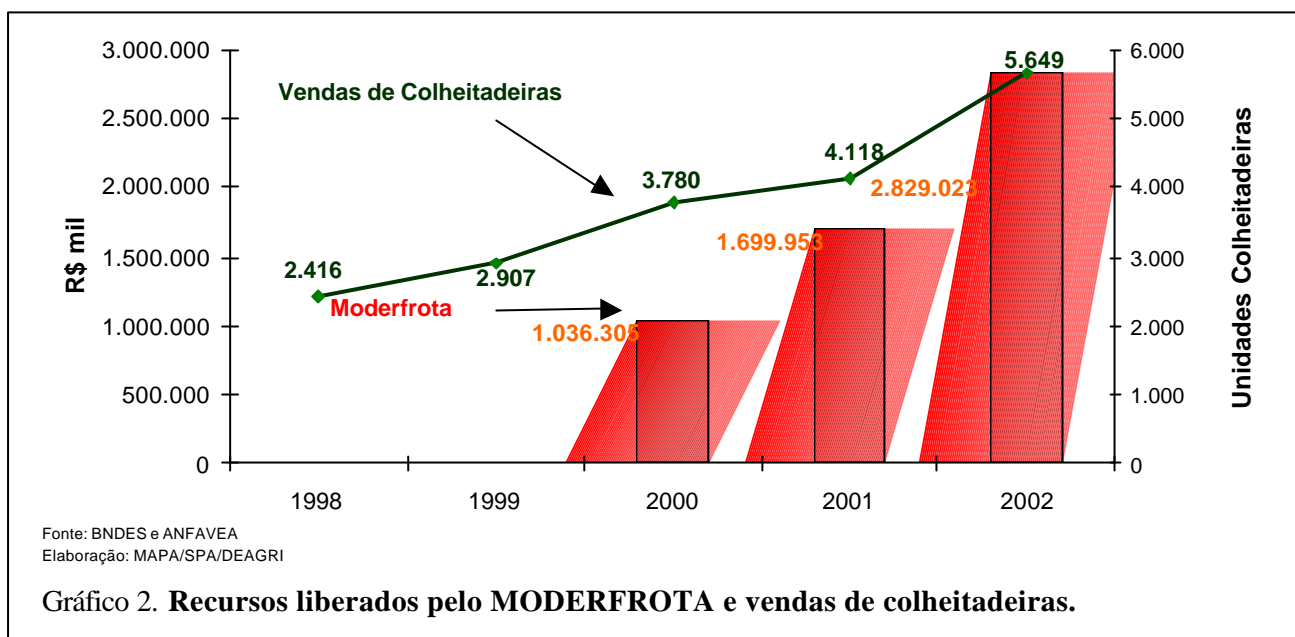


Gráfico 3. Vendas internas de tratores de rodas e colheitadeiras financiadas pelo Moderfrota e outras fontes.

as das frotas e pela disponibilidade de área que pode ser incorporada ao processo produtivo, avaliada em 90 milhões de hectares. Pelas estimativas apresentadas, em 1999 tínhamos uma relação de aproximadamente 1 trator para cada 118 hectares e 1 colheitadeira para cada 1.108 hectares, enquanto que nos Estados Unidos existia 1 trator para cada 37 hectares e 1 colheitadeira para cada 270 hectares (tabela 4).

**Tabela 4. Índices de mecanização por país - 1999.**

País	Área Arável (mil unidades)	Tratores (mil unidades)	Colheitadeiras (mil unidades)	ha/Trator	ha/Colheitadeiras
Argentina	25,00	280	50	89,3	500,0
<b>Brasil</b>	<b>53,20</b>	<b>450</b>	<b>48</b>	<b>118,2</b>	<b>1.108,3</b>
Estados Unidos	176,95	4.800	662	36,86	267,3

Fonte: FAOSTAT/ANFAVEA

O total de unidades vendidas, porém, não é o único fator de desempenho relevante. A potência dos tratores vendidos no mercado interno é um fator importante e cresceu no período (tabela 5), refletindo o investimento das indústrias em tecnologia e o aumento da área com plantio direto. Em 1999, a potência média dos tratores de rodas vendidos no mercado interno foi de 87 cv, enquanto que em 2002 foi de 97 cv. Também foram vendidos no mercado interno 133 modelos diferentes de tratores em 1999; em 2002, foram 143 modelos diferentes, o que demonstra a competitividade entre os fabricantes.

**Tabela 5.** Vendas de tratores de rodas por faixa de potência nos anos 1999 e 2002.

Potência do Trator	1999	Participação(%)	2002	Participação(%)
Até 45 cv	843	4,49	992	2,99
50 a 99 cv	11.248	59,87	18.785	56,61
100 a 199 cv	6.641	35,35	13.325	40,15
Acima de 200 cv	56	0,30	84	0,25

Fonte: ANFAVEA

Com o mercado interno aquecido, o nível tecnológico, preço e marketing agressivo, por parte da indústria brasileira de máquinas agrícolas, fizeram as exportações de máquinas agrícolas ampliarem 147%, no período (tabela 1). Em valores, as exportações passaram de U\$ 450 milhões em 1999 para U\$ 643 milhões em 2002, um aumento de 43%, revertendo uma tendência de diminuição que vinha desde a crise da Ásia e suas repercussões no comércio internacional (Gráfico 4).

No período, de acordo com o Instituto de Economia Agrícola de São Paulo (IEA), os preços dos tratores de rodas aumentaram em 63,1% para tratores de 60 a 70 cv, 48,4% de 70 a 80 cv, 51,7% de 80 a 90 cv e 52% acima de 100cv. O comportamento dos preços dos tratores, desde o início do programa MODERFROTA, é apresentado no gráfico 5, abaixo. No mesmo período, a variação de alguns índices foi: IGPM, 49,46%; IPCA, 27,17%; IPP, 55,04% e IPR, 79,23%. O dólar valorizou 108,18%, no período.

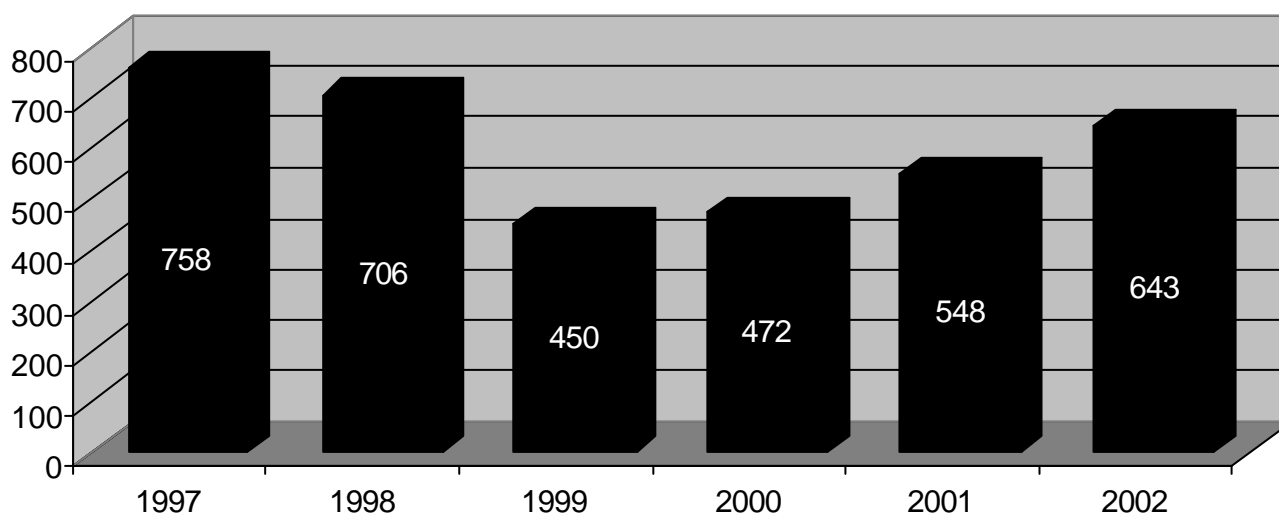
O setor agrícola, de forma geral, atravessa um momento bastante favorável, pela valorização dos preços agrícolas, mas a continuidade do programa de financiamento MODERFROTA facilitou bastante as condições de pagamento na aquisição de novas máquinas por parte dos produtores e empresas agropecuárias. Por consequência, permitiu investimentos das indústrias em tecnologias modernas, com máquinas mais potentes, computadorizadas e que estão dando suporte ao crescimento do setor.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

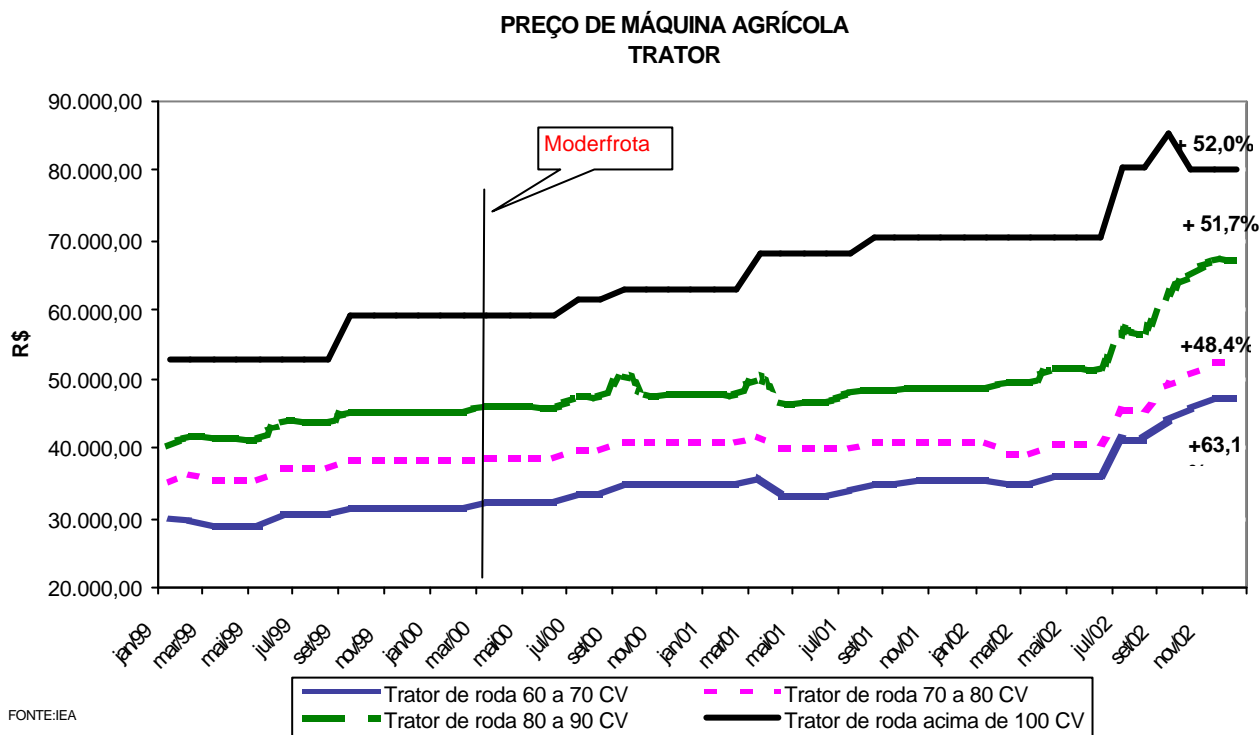
A crescente mecanização do setor agropecuário frequentemente encontra críticos, questionadores das consequências sociais desse crescimento, relacionando-a como causa do aumento do desemprego e a migração de trabalhadores para os grandes centros urbanos. Como exemplos, são citadas as lavouras de cana-de-açúcar e algodão, responsáveis por grande parte das ocupações no campo e que passam por um processo contínuo de mecanização da colheita.

A mecanização e maiores índices de produtividade, normalmente, estão associados a menor demanda por mão-de-obra no campo. Isto acontece em todo o mundo, não é privilégio do Brasil. Por outro lado, é tácito que diminuiu o custo de produção, determinante para diminuição de preços ao consumidor, que está associado ao crescimento do setor.

### EXPORTAÇÃO DE MÁQUINAS AGRÍCOLAS U\$ milhões



**Gráfico 4.** Exportações brasileiras de máquinas agrícolas 1997-2002.



**Gráfico 5.** Comportamento do preço de tratores de roda e variação dos preços em relação a mar/00.

O economista Bonelli (2001) elaborou um estudo sobre os impactos de longo prazo da expansão da agropecuária brasileira em indicadores de desempenho econômico - especificamente a geração de renda, crescimento populacional e desenvolvimento humano/condições de vida - concluindo que os indicadores de qualidade de vida foram influenciados positivamente e que a renda dos demais setores da economia é determinada pela da agropecuária na proporção relativa praticamente idêntica: isto é, um aumento de 1% na renda agropecuária causa uma variação da mesma ordem de grandeza, aproximadamente, na renda dos demais setores.

A expansão da agropecuária estimula e gera empregos em outros setores como o comércio, os serviços e a indústria de transformação. Também, através de políticas adequadas, podem ser estimuladas atividades emergentes e potencialmente capazes de absorver mão-de-obra no campo como: turismo rural, floricultura ou olericultura orgânica. Porém, faz-se necessário investir na qualificação da mão-de-obra - pouco especializada - menos exigida na propriedade em consequência da mecanização, para inserção nestes outros setores. A geração de novos postos de trabalho diretos e indiretos no país, resultado da expansão alcançada, entre outros fatores pela mecanização, não está bem dimensionada, mas é perfeitamente perceptível.

Não se deve considerar, portanto, que a máquina na agricultura seja um elemento gerador de mazelas sociais, como desemprego e êxodo rural. Além de contribuir para o aumento da renda no setor e seus desdobramentos, como foi comentado, substitui trabalhos árduos, rudes, muitas vezes desumano, ou mesmo executados por escravos em tempos passados. Será que os trabalhadores e trabalhadoras que cortam cana-de-açúcar almejam para seus filhos o mesmo trabalho que desempenham? Ou será que nossos trabalhadores rurais, que com 35 anos de idade, pelos rigores do sol e de seu trabalho, já aparentam traços de mais idade, querem esse mesmo destino para seus filhos? Evidentemente, todos eles gostariam que os filhos tivessem outra sorte com maiores possibilidades de alcançar um ponto mais favorável na pirâmide social.

Infelizmente, os benefícios gerados pela mecanização da agricultura, nem sempre promovem, como deveriam, os dividendos do bem-estar social que resultem em uma melhor qualidade de vida para alguns trabalhadores rurais. Mas o certo é que grandes empresas do agronegócio, hoje em dia, investem também na pessoa do trabalhador, seja por um imperativo da legislação trabalhista, seja pela própria visão social do empregador, ávido por aumentar a produção, mediante melhores condições de trabalho para seus empregados

---

e perspectivas de crescimento profissional. O mercado consumidor, sobretudo no exterior, está cada vez mais rigoroso no que tange ao bem-estar do trabalhador, priorizando produtos oriundos de países onde os trabalhadores envolvidos no processo produtivo tenham essa condição atendida.

Portanto, é injusto acreditar que o emprego é ameaçado pelo advento da lavoura mecanizada, pela adoção de tecnologia no campo, porque junto com ela vem também uma imensa demanda por mão-de-obra especializada. Está claro que é o setor do agronegócio que garantirá o superávit da balança comercial e atenuará a queda no nível de emprego no comércio e na indústria e que permitirá o crescimento do País como um todo, colaborando para a diminuição das desigualdades sociais. A adoção de tecnologias modernas no campo, como o uso de máquinas extremamente eficientes, associada a uma política de distribuição de renda, terá papel relevante para que todos os brasileiros tenham uma alimentação adequada em quantidade e qualidade, preceitos do Programa Fome Zero.

Felizmente, a cada ano estamos constatando a veracidade da previsão profética de Pero Vaz de Caminha, quando há 500 anos já advertia que “a terra é boa e em se plantando dá...”.

O Brasil demorou muito tempo para sair da enxada para o trator, da foice para a colheitadeira. Por isso mesmo, somente agora, no ano safra 2002/2003, é esperada a maior safra agrícola de nossa história.

### **Bibliografia**

**ANFAVEA** - Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores. **Anuário Estatístico da Indústria Automobilística Brasileira – 2002**. São Paulo, SP. A Associação, 2002.

**BONELLI**, Regis Impactos econômicos e sociais de longo prazo da expansão agropecuária no Brasil: Revolução invisível e inclusão social. Texto para discussão nº 838, 2001. Disponível no site <http://www.ipea.gov.br>

**CEPEA** – Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada. PIB do agronegócio CNA/CEPEA-USP. Janeiro-Dezembro 02. Disponível no site <http://cepea.esalq.usp.br/>

**FAOSTAT**. Food and Agriculture Organization of the United Nations/ Statistical Databases. Disponível no site <http://apps.fao.org/page/collections?subset=agriculture>