

# INDÚSTRIA BRASILEIRA DE MÁQUINAS AGRÍCOLAS: evolução e mercado, 1985-95<sup>1</sup>

Celso Luis Rodrigues Vegro<sup>2</sup>  
Célia Regina R. P. T. Ferreira<sup>3</sup>  
Flavio Condé de Carvalho<sup>4</sup>

## 1 - INTRODUÇÃO <sup>1</sup>

Até 1960, a demanda de máquinas agrícolas automotrizes era integralmente suprida por meio de importações<sup>5</sup>. A partir dessa data, inicia-se a produção de tratores no Brasil, como resultado do que, no conjunto, ficou conhecido como política de industrialização através da substituição de importações<sup>6</sup>. Segmento considerado estratégico, a produção nacional de máquinas agrícolas foi protegida da concorrência internacional através das políticas de câmbio e fiscal onerosas aos similares importados.

Outros elementos, além do projeto nacional de desenvolvimento, foram responsáveis pelo início dessa indústria no País, podendo-se listar:

- a) necessidade de elevar a produção e produtividade da agricultura brasileira (aceleração da urbanização e princípio da modernização da agricultura);

- b) diminuição do déficit no comércio exterior;
- c) utilização do segmento automotivo na produção de máquinas agrícolas em função da existência de sinergias; e
- d) padronização das marcas e modelos utilizados no Brasil, facilitando a reposição de peças e assistência técnica.

Em 1963, a indústria de máquinas agrícolas já era composta por seis firmas com capacidade de produção de 21.600 unidades, considerando apenas um turno de trabalho (MELO, 1976).

Entre 1960 e 1980, a oferta de tratores apresentou crescimento acima da ampliação da área cultivada, conforme aponta o índice de tratorização (Tabela 1).

Em 1960, a relação era de um trator para cada 410ha cultivados, diminuindo para 99ha/trator em 1980. Esse patamar não se altera significativamente no período 1980-95. A redução em cerca de 70 mil unidades na frota de tratores entre 1985 e 1995 provocou inflexão da curva, que passa a mostrar elevação no índice de mecanização. O efeito só não foi mais acentuado devido a relativa estabilização da área cultivada no mesmo período.

O índice de mecanização não pode ser tomado como indicador único de tecnificação da agricultura brasileira. Procedimentos agrônômicos de cultivo mínimo e de plantio direto significam tecnologia avançada com baixa utilização de tratores. Portanto, o índice de mecanização apresentado deve refletir parcialmente a tratorização efetiva da agricultura (ANJOS et al., 1988).

Em âmbito mundial, o índice de mecanização em 1993 foi de 52,2ha/trator, representando a metade do índice brasileiro em 1995. Tomando como referência países com dimensões continentais, à semelhança do Brasil, tem-se: Estados Unidos com 38,7ha/trator e Canadá com 61,4ha/trator. Em âmbito da América do Sul, a média calculada para 1993 foi de 72,7ha/trator, indicando que em termos médios o Continente

<sup>1</sup>Os autores agradecem a Sérgio Sawada, Assessor Estatístico da Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores (ANFAVEA); Engenheiro Agrônomo, MS, Marcelo Temperini Couto, Analista de Mercado da VALTRA do Brasil e a Agente de Apoio à Pesquisa Científica e Tecnológica Aparecida Joana da Silva.

<sup>2</sup>Engenheiro Agrônomo, MS, Pesquisador Científico do Instituto de Economia Agrícola.

<sup>3</sup>Engenheiro Agrônomo, Pesquisador Científico do Instituto de Economia Agrícola.

<sup>4</sup>Engenheiro Agrônomo, Dr., Pesquisador Científico do Instituto de Economia Agrícola.

<sup>5</sup>Apesar de estar incluída no Plano de Metas de Juscelino Kubitschek (1957-61), por meio do Programa Nacional da Indústria de Tratores, lançado em fins de 1959, a produção doméstica de máquinas agrícolas não atingiu as metas estabelecidas de 31 mil tratores em 1962, e ganhou dinamismo só após o encerramento desse plano (LESSA, 1975).

<sup>6</sup>A internalização do segmento de automotrizes constituiu um processo que se efetivou em três fases, estabelecendo-se metas flexíveis de nacionalização para cada etapa. Na última fase (30/06/63), considerou-se nacionais as máquinas com 95% ou mais do peso composto por itens de fabricação interna. A cronologia de nacionalização do segmento pode ser encontrada em (MELO, 1976).

TABELA 1 - Área Cultivada, Frota de Tratores de Rodas e Índice de Mecanização da Agricultura, Brasil, 1960-1995

Ano	Área cultivada (1.000ha)	Frota de tratores de rodas (unidade)	Índice de tratorização (ha/trator de rodas)
1960	25.673	62.684	410
1965	31.637	76.691	413
1970	34.912	97.160	359
1975	41.811	273.852	153
1980	47.641	480.340	99
1985	49.529	551.036	90
1990	47.666	515.815	92
1995	50.038	481.316	104

Fonte: ANUÁRIO ESTATÍSTICO (1996).

possui melhor índice de mecanização comparativamente ao brasileiro. Restringindo a análise para o Mercado Comum do Sul (MERCOSUL), a Argentina possuía 89,3ha/trator, também superando a média brasileira (ANUÁRIO ESTATÍSTICO, 1996).

O mesmo tipo de análise pode ser desenvolvida para o segmento de colheitadeiras. Em 1993, a média mundial foi de 349ha/colheitadeira; no Brasil esse índice foi de 834 (ANUÁRIO ESTATÍSTICO, 1996), mostrando o esforço que o País precisa implementar para aproximar-se do padrão mundial e o potencial que esse mercado representa para o segmento.

O mercado de tratores e colheitadeiras é bastante sensível à evolução da agricultura, que tem se caracterizado por: mudança na composição da pauta de produtos cultivados, abertura de novas fronteiras, necessidades de geração de saldos cambiais, políticas econômicas/agrícolas adotadas, processos inovativos e novas tendências de consumo. Enfim, o mercado de tratores como também o de máquinas agrícolas é, em geral, influenciado pelo de produtos agrícolas.

Trata-se de mercado onde atuam 11 empresas, faturando cerca de US\$1,6 bilhão em 1995<sup>7</sup> e participando em 12,9% do PIB industrial, sendo 81,4% da produção total destinada ao mercado interno. Em 1995, a indústria empregou 10.598 trabalhadores e registrou o montante de US\$106 milhões, em novos investimentos (ANUÁRIO ESTATÍSTICO, 1996).

<sup>7</sup>Faturamento líquido referente à comercialização de máquinas agrícolas automotrizes.

As vendas de tratores no mercado interno têm apresentado fortes oscilações. Em 1995 foram vendidas apenas 22.706 máquinas agrícolas automotrizes, das quais 77,4% eram tratores de rodas. Nesse mesmo ano, foram exportadas 5.263 máquinas, gerando receita cambial de US\$449 milhes (ANUÁRIO ESTATÍSTICO, 1996).

A importância deste estudo fundamenta-se no papel que a mecanização exerce no crescimento econômico da agricultura. A produção em quantidades satisfatórias e a preços acessíveis repercute, positivamente, em todo o resto da economia. Tal resultado pode ser alcançado introduzindo métodos mecânicos, químicos e biológicos que elevem a produtividade do trabalho aplicado no processo produtivo agrícola.

## 2 - OBJETIVOS

Pretende-se analisar a trajetória da indústria de máquinas agrícolas automotrizes no Brasil, entre 1985 e 1995, cotejando essa evolução com as mudanças da agricultura brasileira.

Como objetivos específicos, este estudo propõe:

- caracterizar a indústria (produção, concentração, barreiras a entrada e modernização tecnológica);
- descrever o mercado (vendas e relativos de preços, exportações e importações, sazonalidade e relação de troca);
- analisar o destino da produção por região (preferências e tendências de consumo e influência do crédito rural); e

d) descrever o cenário atual e identificar as principais perspectivas.

### 3 - METODOLOGIA

O conjunto de máquinas agrícolas automotrizes é constituído pelos seguintes equipamentos: trator de rodas (projetado para executar operações próprias da atividade agrícola); trator de esteiras; cultivador motorizado (de múltiplo uso, conforme o implemento acoplado); colheitadeira e retroescavadeira (de utilização nos projetos de drenagem do solo).

A base de dados utilizada neste estudo está contida no ANUÁRIO ESTATÍSTICO (1995 e 1996), elaborados pela Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores (ANFAVEA). Os dados mensais de vendas de tratores de rodas (incluindo-se as retroescavadeiras de 1981 a 1990), e de colheitadeiras referentes ao período 1981-95, foram obtidos diretamente da ANFAVEA. Dados sobre o desembolso da Agência Especial de Financiamento Industrial (FINAME) foram consultados no BANCO CENTRAL DO BRASIL (1996).

Para o cálculo dos índices sazonais das vendas mensais de tratores de rodas e colheitadeiras no Brasil, no período 1981-95, utilizou-se o procedimento X11, conforme SUEYOSHI et al. (1992).

Para o cálculo do teste "F" considerou-se nível de significância mínimo de 5%. Valores acima desse patamar foram considerados não significantes para efeito de análise estatística.

Na análise da concentração da indústria optou-se pelo cálculo do Índice de Herfindahl (H), conforme descrito por ZAGATTO et al., (1985). Esse índice está compreendido no intervalo:

$$1/n \# H \# 1$$

Quanto maior o seu valor, maior é a concentração da indústria. O Índice de Herfindahl será calculado separadamente para tratores e colheitadeiras, para todos os anos do período analisado: 1985-95. Foram utilizados dados básicos do ANUÁRIO ESTATÍSTICO (1995 e 1996).

As relações de troca são obtidas dividindo-se o preço médio de um trator de 61cv pelo preço médio recebido pelo produtor, por unidade de produto agrícola. As séries de dados foram obtidas no Instituto de Economia Agrícola.

## 4 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este capítulo é composto de quatro sub-itens. Inicialmente, descreve-se a estrutura do segmento, e faz-se uma análise preliminar do mercado de máquinas agrícolas automotrizes. Em seguida, aborda-se o destino da produção e comenta-se o nível de emprego. Finaliza-se o capítulo com a visualização de cenários e perspectivas para o setor.

### 4.1 - Estrutura do Segmento

Na análise do desempenho da produção de tratores de rodas entre 1985 e 1995, constatou-se oscilações. Após a produção de 43.398 unidades em 1985, observou-se redução no mercado de 43% em 1990 e em 1993. Três firmas paralisaram as atividades, e em outras duas a produção foi bastante reduzida (Tabela 2).

Em 1995, sete firmas constituíam o conjunto das empresas produtoras de tratores de rodas, sendo que apenas as três maiores responderam pela oferta de 92,4% do mercado, indicando uma estrutura oligopolista (Tabela 2).

No período 1985-95, a empresa líder de vendas aumentou sua parcela no mercado, indicando que o segmento caminha para a elevação ainda maior da concentração da produção. Esse fenômeno pode ser comprovado pela análise dos resultados do índice de Herfindahl que, em 1985 foi de 0,2599 e passou para 0,3086 em 1995. O índice de Herfindahl pondera favoravelmente as firmas maiores, ou seja, aquelas situadas na extremidade superior da distribuição de tamanho. O índice mínimo foi de 0,2567 em 1990, e máximo 0,3171, em 1994. O aumento da concentração nesse segmento decorre, em parte, da paralisação das atividades de concorrentes pouco expressivos e de operações de fusões e aquisições ocorridas no segmento. Conjuntamente, aumento da concentração na estrutura de mercado e paralisação das empresas indicam maiores dificuldades para a entrada de novas firmas.

Caso mantida a situação observada em 1988, a indústria de tratores de rodas teria condições de ofertar 100 mil unidades/ano para o mercado brasileiro (ANJOS et al., 1988). Entre 1985 e 1995, a produção máxima ocorreu em 1986 (68.970 unidades) e a mínima em 1992 (22.084). Assim, a capacidade utilizada da indús-

TABELA 2 - Produção de Tratores de Rodas por Empresa<sup>1</sup>, Brasil, 1985, 1990 e 1993-95

Empresa	1985		1990		1993	
	N1	%	N1	%	N1	%
AGCO do Brasil Com. e Ind. Ltda.	15.522	35,8	8.822	36,4	10.364	42,3
VALTRA do Brasil S. A.	11.675	26,9	7.029	29,0	6.959	28,4
New Rolland Lat. Americana Ltda.	9.728	22,4	4.111	17,0	4.475	18,3
Agrale S. A.	2.748	6,3	1.048	4,3	1.832	7,5
Yanmar do Brasil S. A.	-	-	856	3,5	344	1,4
CBT <sup>2</sup>	3.156	7,3	2.153	8,9	419	1,7
Muller	-	-	193	0,8	107	0,4
Santa Matilde <sup>2</sup>	276	0,6	-	-	-	-
J. I. Case do Brasil S. A. <sup>2</sup>	120	0,3	-	-	-	-
Engesa <sup>2</sup>	173	0,4	11	-	-	-
<b>Total</b>	<b>43.398</b>	<b>100,0</b>	<b>24.223</b>	<b>100,0</b>	<b>24.500</b>	<b>100,0</b>

Empresa	1994		1995	
	N1	%	N1	%
AGCO do Brasil Com. e Ind. Ltda.	18.008	43,8	8.988	42,7
VALTRA do Brasil S. A.	11.222	27,3	5.363	25,5
New Rolland Lat. Americana Ltda.	9.011	21,9	5.095	24,2
Agrale S. A.	1.935	4,7	809	3,8
Yanmar do Brasil S. A.	577	1,4	690	3,3
CBT <sup>2</sup>	214	0,5	72	0,3
Muller	127	0,3	27	0,1
Santa Matilde <sup>2</sup>	-	-	-	-
J. I. Case do Brasil S. A. <sup>2</sup>	-	-	-	-
Engesa <sup>2</sup>	-	-	-	-
<b>Total</b>	<b>41.094</b>	<b>100,0</b>	<b>21.044</b>	<b>100,0</b>

<sup>1</sup>Empresas associadas à ANFAVEA.

<sup>2</sup>Empresas incorporadas, desativadas ou desligadas da ANFAVEA.

Fonte: Dados básicos do ANUÁRIO ESTATÍSTICO (1995 e 1996).

tria tem oscilado entre cerca de um terço e um quinto da capacidade instalada.

Existem apenas duas empresas no segmento de cultivadores motorizados, respondendo cada uma por cerca da metade dos equipamentos comercializados nesse mercado (Tabela 3).

Comparativamente ao tamanho do mercado de tratores de rodas, o mercado dos cultivadores mecanizados é de pequeno porte, absorvendo, em média, 1.503 equipamentos no período 1993-95.

No segmento de colheitadeiras existia apenas quatro produtores até 1995 (Tabela 4). A produção de colheitadeiras foi elevada em 1985, não se mantendo nesse patamar em 1990 e 1993. Em 1994, repete-se excelente desempenho na produção de colheitadeiras, mas em 1995 observa-se novo declínio.

O cálculo do Índice de Herfindahl aponta para o crescimento da concentração industrial no segmento de colheitadeiras. Em 1985, o índice somava 0,2705, alcançando 0,3451 em 1995. Nesse caso, a presença de barreiras à entrada é mais evidente pois, a produção de colheitadeiras demanda domínio de tecnologias relevantes e especializadas segundo o produto agrícola no qual serão utilizadas (cereais, cana-de-açúcar, café, algodão, etc.). Assim, as condições de entrada de novos concorrentes dependem do domínio de tecnologias-chaves, capacitação científica e tecnológica e do ambiente institucional onde atuam (LEMOS, 1995).

O fenômeno da concentração mostra que a liderança no mercado depende, em grande medida, das condições de acesso às tecnologias-chaves. Para superação das barreiras à entrada no segmento de colheitadeiras, uma estratégia

TABELA 3 - Produção de Cultivadores Motorizados por Empresa<sup>1</sup>, Brasil, 1985, 1990 e 1993-95

Empresa	1985		1990		1993	
	N1	%	N1	%	N1	%
Kubota do Brasil Ltda.	1.668	50,5	1.402	55,7	726	51,7
Yanmar do Brasil Ltda.	1.632	49,5	1.117	44,3	677	48,3
<b>Total</b>	<b>3.300</b>	<b>100,0</b>	<b>2.519</b>	<b>100,0</b>	<b>1.403</b>	<b>100,0</b>

Empresa	1994		1995	
	N1	%	N1	%
Kubota do Brasil Ltda.	677	44,0	651	41,5
Yanmar do Brasil Ltda.	861	56,0	917	58,5
<b>Total</b>	<b>1.538</b>	<b>100,0</b>	<b>1.568</b>	<b>100,0</b>

<sup>1</sup>Empresas associadas à ANFAVEA.

Fonte: ANUÁRIO ESTATÍSTICO (1996).

TABELA 4 - Produção de Colheitadeiras por Empresa<sup>1</sup>, Brasil, 1985, 1990 e 1993-95

Empresa	1985		1990		1993	
	N1	%	N1	%	N1	%
New Holland Lat. Americana Ltda.	2.167	33,7	885	29,8	1.038	30,1
SLC-John Deere S. A.	1.849	28,8	980	33,0	1.322	38,4
AGCO do Brasil COM.& Ind. Ltda.	1.481	23,0	876	29,5	695	20,2
IDEAL <sup>2</sup>	930	14,5	230	7,7	390	11,3
<b>Total</b>	<b>6.427</b>	<b>100,0</b>	<b>2.971</b>	<b>100,0</b>	<b>3.445</b>	<b>100,0</b>

Empresa	1994		1995	
	N1	%	N1	%
New Holland Lat. Americana LTDA.	1.707	32,1	859	36,2
SLC-John Deere S. A.	1.936	36,3	1.017	42,9
AGCO do Brasil Com. & Ind. Ltda.	1.147	21,5	398	16,8
IDEAL <sup>2</sup>	536	10,1	97	4,1
<b>Total</b>	<b>5.326</b>	<b>100,0</b>	<b>2.371</b>	<b>100,0</b>

<sup>1</sup>Empresas associadas à ANFAVEA.

<sup>2</sup>Empresa incorporada recentemente pela AGCO Corporation.

Fonte: Dados básicos do ANUÁRIO ESTATÍSTICO (1996).

passível de ser utilizada seria o licenciamento ao *know-how* (LEMONS, 1995).

Em resumo, o setor de máquinas agrícolas automotrizes constitui estrutura de mercado tipicamente oligopolista com possibilidades de diferenciação limitadas pelo padrão do produto original da firma e do mercado onde atue, com nítida tendência de aumento da concentração, tanto no segmento de tratores de rodas como no de colheitadeiras.

#### 4.2 - Análise do Mercado

Fatores como a disponibilidade de crédito agrícola de investimento e venda de trator de roda correlacionam-se. O coeficiente de correlação entre essas variáveis, no Brasil, no período de 1985 a 1995, foi de 0,78. Para colheitadeiras, também obteve-se correlação entre crédito e venda da ordem de 0,74. A correlação obtida confirma a hipótese de que a maioria dos produtores não utiliza com frequência recursos próprios na aquisição de bens de capital, como tratores de rodas e colheitadeiras (PROGNÓSTICO, 1996).

Além do crédito de investimento, existem ainda outros mecanismos orientados para aquisição de máquinas agrícolas como é o

caso da Agência Especial de Financiamento Industrial (FINAME), através do FINAME rural, do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES). No período 1991-95, os recursos desembolsados pelo FINAME somaram mais de US\$2,5 bilhões. Parte considerável desses recursos foi destinada à aquisição de máquinas agrícolas. De janeiro a abril de 1996, o desembolso do FINAME alcançou US\$89,5 milhões (BANCO CENTRAL, 1996). As Taxas de Juros de Longo Prazo (TJLP) acrescidas de 6%, enquanto forma de atualização dos débitos dos produtores, constituem entrave para maior adesão dos produtores ao FINAME.

O Programa de Apoio aos Assentamentos de Reforma Agrária também constitui modalidade de crédito de investimento, em geral, de destinação predominante à aquisição de máquinas agrícolas, pois em âmbito dos assentamentos essa é uma das primeiras necessidades para instituir o ciclo da produção agrícola. Porém, dados mais precisos sobre essa modalidade de crédito não se encontram disponíveis.

Assim, pode-se inferir que as vendas de máquinas agrícolas automotrizes, particularmente de tratores de rodas e colheitadeiras, dependem bastante da política agrícola implementada, particularmente do item crédito de investimento. A diminuição desse tipo de incentivo reduz as aquisições e estimula a racionalização da utilização e maior preocupação com a conservação e manutenção da frota existente (ANJOS et al., 1988).

O indicativo das condições de acesso às máquinas agrícolas por parte dos produtores é a relação de troca produto/máquina agrícola. De modo geral, no período 1989-95, os principais produtos da agricultura brasileira tiveram nítida deterioração nas relações de troca. Em 1985-86, as relações de troca mantiveram-se estáveis, consistindo em exceção no conjunto do período (Tabela 5).

Em 1990, de modo geral, ocorre o aprofundamento da discrepância entre preços recebidos pelos produtores e preços dos tratores, refletindo-se nas unidades necessárias para aquisição do trator (relação de troca). Para o caso do algodão, naquele momento observa-se a abertura do mercado para importações, intensificando a deterioração da relação de troca, sendo que em 1992, verifica-se o auge dessa tendência (Tabela 5).

A soja, produto com nítida formação de preços comandada pelas bolsas internacionais

(o que de certo modo confere ao produto menor instabilidade de preços recebidos no mercado interno), também apresentou deterioração de preços similar aos demais produtos analisados.

A demanda preferencial dos agricultores orienta-se para os tratores intermediários, com potências entre 50 e 99cv, e pesados, com potências entre 100 e 199cv, concentrando cerca de 70% e 22%, respectivamente, das vendas no mercado interno (Figura 1). Tratores super-pesados (com mais de 200cv) apresentam vendas inexpressivas, com média de 68 unidades ao ano no período (1985-95), mas somando apenas duas unidades em 1995.

Os produtores não mostram preferência pelos tratores leves (até 49cv), pois o conjunto dessas máquinas não alcança 8% das aquisições. A tendência para esse segmento é de diminuição progressiva das vendas. Tal fato consiste numa discrepância do segmento de máquinas agrícolas frente ao setor ao qual pertence (automobilístico), pois a explosão das vendas nesse último teve por destaque os veículos populares, justamente os de menor potência. Explicações para esse fenômeno podem ser:

- a) enquanto veículos constituem bens de consumo, tratores são bens de capital e comparações dessa natureza são espúrias;
- b) a diferença de preços entre o trator de até 49cv para a classe imediatamente superior é pequena, compensando o maior investimento face às possibilidades de uso que os tratores maiores permitem<sup>8</sup>; e
- c) incremento na otimização das atividades com a utilização de implementos de maior faixa de atuação, que requerem maior potência na barra de tração.

Essa característica do mercado brasileiro pode afetar novo investimento projetado para o fabrico de tratores leves. Uma empresa européia pretende se instalar no País atendendo esse tipo de demanda (FRANCO, 1996). A alternativa poderá ser bem sucedida caso se confirme a oferta de tratores leves por preço médio de US\$12 mil, e encontre boa sintonia com o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF).

Pode-se argumentar que as vendas de

<sup>8</sup>Notadamente para produtores que possuem reduzido número de máquinas e necessitam realizar diversas operações com as existentes, aqui se enquadram as propriedades familiares de médio porte e as que se dedicam basicamente à criação de animais.

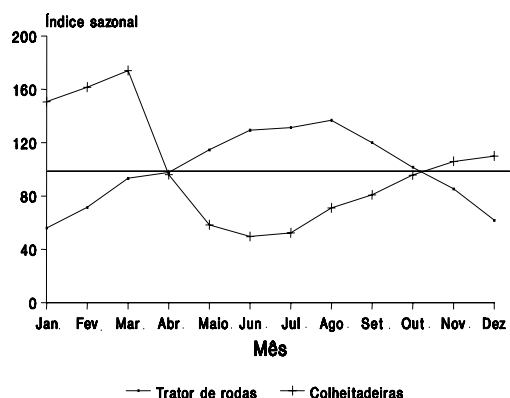
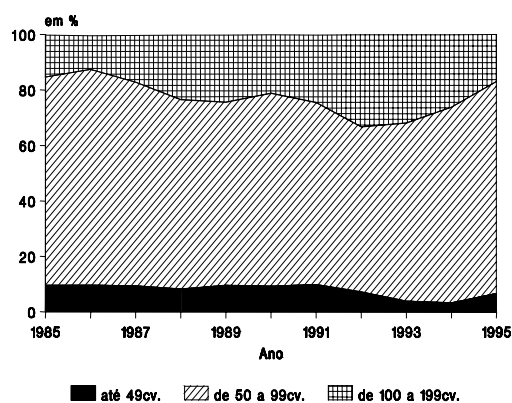
TABELA 5 - Unidades de Produto Agrícola Necessárias para Adquirir um Trator (61cv), Estado de São Paulo, 1985-95

Produto	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
Algodão (15kg)	1.712	1.667	2.477	4.189	3.477	5.924	3.777	7.615	5.248	4.453	4.765
índice <sup>2</sup>	100,0	97,4	144,7	244,7	203,1	346,0	220,6	444,8	306,5	260,1	278,3
Arroz (50kg)	807	913	1.719	2.020	2.001	3.159	1.477	3.521	2.927	2.602	3.131
índice <sup>2</sup>	100,0	113,1	213,0	250,3	247,9	391,4	183,0	436,3	362,7	322,4	387,9
Feijão (60kg)	319	334	274	748	297	924	439	1.445	771	755	1.113
índice <sup>2</sup>	100,0	100,4	85,9	234,5	93,1	289,6	137,6	452,9	241,7	236,7	348,9
Milho (60kg)	1.593	1.570	2.679	3.420	3.139	4.782	3.191	5.579	4.110	4.338	4.848
índice <sup>2</sup>	100,0	98,6	168,2	214,70	197,1	300,20	200,3	350,2	258,0	272,3	304,3
Soja (60kg)	913	961	1.199	1.354	2.044	3.816	2.262	3.073	2.562	2.542	3.334
índice <sup>2</sup>	100,0	105,3	131,3	148,3	223,9	418,0	247,7	336,6	280,6	278,4	365,2

<sup>1</sup>Tomou-se como base os preços recebidos pelos agricultores e os preços de tratores referente a média do trimestre maio/junho do respectivo ano.

<sup>2</sup>Índice simples, base 1985=100.

Fonte: INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA (IEA).



**Figura 1** - Participação Percentual das Vendas de Tratores de Rodas, por Potência, Brasil, 1985-95.  
Fonte: Dados básicos do ANUÁRIO ESTATÍSTICO (1996).

tratores leves é pequena devido a concorrência dos microtratores. Contudo, a faixa de atuação

dos microtratores concentra as vendas para produtores que cultivam hortaliças e legumes, enquanto os tratores leves são demandados pela cafeicultura, fruticultura e, até mesmo, para cereais em pequena escala. Portanto, não deve ocorrer concorrência entre esses equipamentos no mercado.

Na análise das vendas mensais de tratores de rodas, constatou-se sazonalidade, dado o nível de significância obtido (0,01%), isto é, rejeitou-se a hipótese de igualdade dos índices sazonais mensais. No período 1981-95, ocorrem menores vendas de tratores entre novembro e abril, com o mínimo em janeiro e maiores vendas de maio a outubro, com pico em agosto, antecedendo o plantio das principais safras agrícolas. O coeficiente de amplitude entre máximos e mínimos sazonais foi elevado (acima de 83%) (Figura 2).

**Figura 2** - Índices Sazonais Mensais das Vendas de Tratores de Rodas e Colheitadeiras, Brasil, 1981-95.

Fonte: Elaborada a partir de dados básicos do ANUÁRIO ESTATÍSTICO (1995 e 1996).

A amplitude do padrão sazonal nas vendas de colheitadeiras é ainda mais acentuada do que a verificada para os tratores de rodas. Os meses de menores vendas de colheitadeiras situam-se entre abril e outubro, com mínimo sazonal em junho; os meses de maiores vendas estão compreendidos entre novembro e março, com pico em março (Figura 2). O coeficiente de amplitude superou 111%, indicando forte concentração das vendas na virada do ano, época próxima da colheita.

### 4.3 - Vendas e Destino da Produção

O segmento de tratores de rodas é amplamente majoritário nas vendas de máquinas agrícolas automotrizes. Cultivadores motorizados, colheitadeiras, tratores de esteiras e retroescavadeiras somados não perfazem 25% das vendas.

As vendas de tratores analisadas separadamente mostram preferência do mercado recaindo sobre os tratores com potência entre 50 e 199cv. Tratores leves, com até 49cv, somam vendas de apenas 6%. Vendas de tratores super-pesados foram menores que 1% (Figura 3).

Analisando-se a participação nas vendas por potência nas regiões brasileiras, obtém-se que os estados da Região Sul apresentam, comparativamente, maior participação nas aquisições de tratores leves e intermediários (de menor potência), o que correlaciona-se com o padrão da agricultura implementado nessa região, predominantemente familiar. Por outro lado, no Centro-Oeste, dado o padrão empresarial no cultivo de oleaginosas e cereais, há preferência pelos tratores intermediários e pesados e maiores compras de colheitadeiras (Figura 4).

Não superou 1% a média de vendas de tratores de esteiras na Região Sul; de cultivadores mecanizados e retroescavadeiras no Centro-Oeste e de cultivadores mecanizados no Nordeste.

O mercado de máquinas agrícolas na Região Norte também apresenta especificidades decorrentes do esforço de montagem da infraestrutura viária. Nessa região apresentam maior participação nas vendas os tratores de esteira, usuais na construção, ampliação e manutenção das estradas e nas atividades de extração de madeira. Nas demais regiões, as vendas desse tipo de equipamento não ultrapassam 5% (ANUÁRIO ESTATÍSTICO, 1996).

Na média do período 1985-95, cerca de 15% da produção total foi exportada (4.476 tratores) (Figura 5). Em 1995, os maiores clientes internacionais de máquinas agrícolas brasileiras foram os países do MERCOSUL, que absorveram mais de 61% das exportações totais (notadamente a Argentina e o Paraguai)<sup>9</sup>. Considerando os demais países da América do Sul, cerca de 75% das exportações se concentram nessa região, com destaque para Chile e Bolívia

<sup>9</sup>Em 1994, mais de 70% das exportações destinavam-se ao MERCOSUL (ANUÁRIO ESTATÍSTICO, 1996).

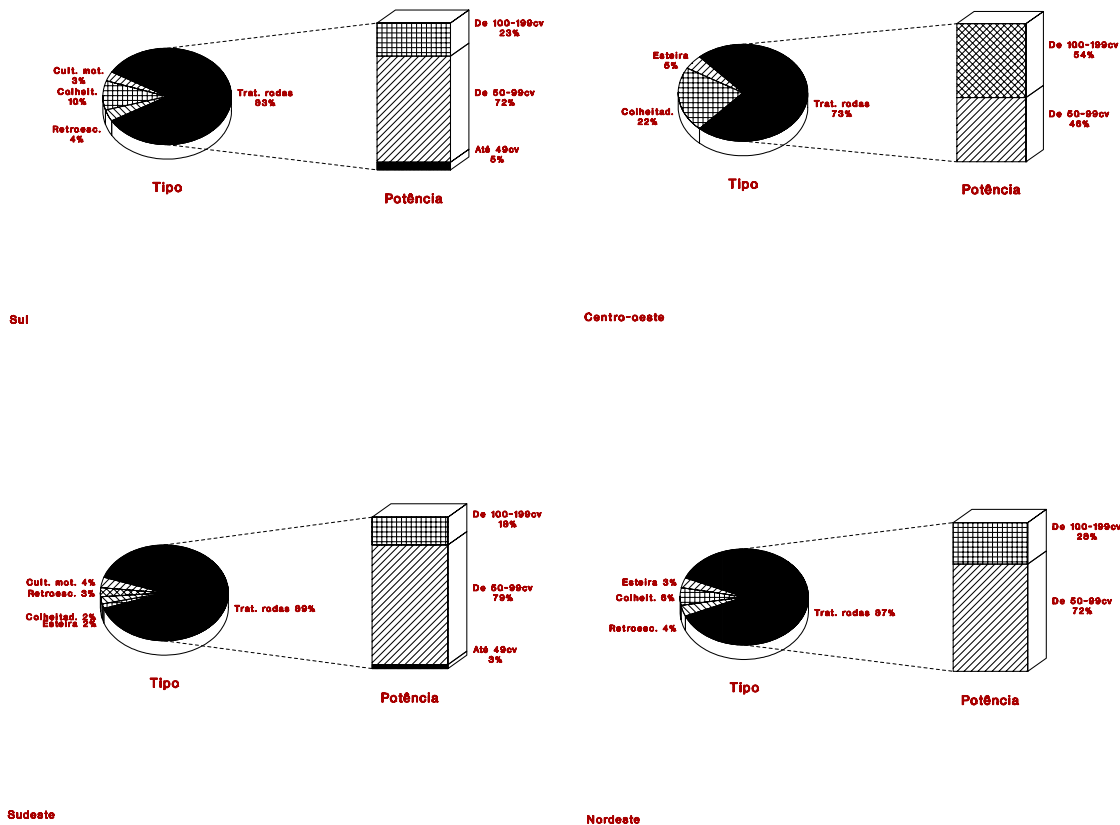


(ANUÁRIO ESTATÍSTICO, 1996).

Em 1988 observou-se recorde de exportações de máquinas agrícolas, com 11.513 unidades exportadas; porém, a maior participação percentual das exportações na produção total (26%) decorreu da crise de vendas no mercado interno em 1992. As exportações tornam-se alternativa atraente para escoamento da produção e diminuição da crise quando o mercado interno apresenta fraco desempenho.

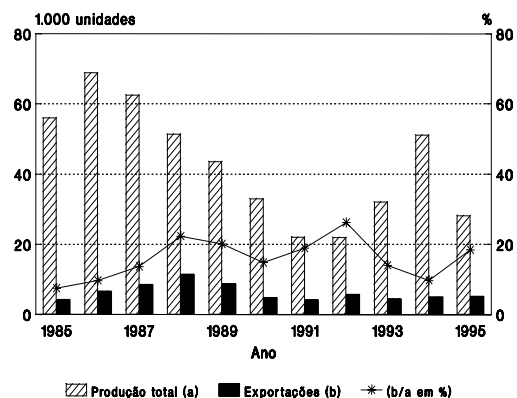
O valor do comércio internacional de máquinas agrícolas é igualmente importante para a indústria de máquinas. No acumulado de 1985 a 1995, as exportações de máquinas agrícolas somaram US\$4,3 bilhões, enquanto as importações foram de US\$1,9 bilhão (ANUÁRIO ESTATÍSTICO, 1996).

Em 1986, decorrente da valorização da moeda (constrangimento para exportações) e da retomada do investimento agrícola (estabilização econômica e expansão do mercado interno), as importações constituíram mais de 80% das exportações. A partir de 1987, as exportações voltam a crescer alcançando US\$604 milhões em



**Figura 4** - Participação no Mercado das Vendas de Máquinas Agrícolas, Regiões Sul, Sudeste, Centro-Oeste e Nordeste, por Tipo e Potência, 1994/95.

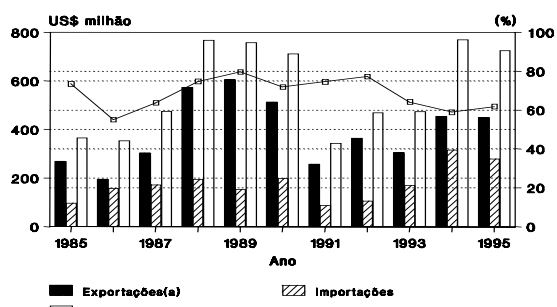
Fonte: Elaborado a partir de dados de ANUÁRIO ESTATÍSTICO (1996).



**Figura 5** - Produção e Exportações de Máquinas Agrícolas, Brasil, 1985-95.  
Fonte: ANUÁRIO ESTATÍSTICO (1996).

1989, enquanto as importações não superaram o patamar de US\$200 milhões. O declínio das exportações começa em 1990, com maior recuperação a partir de 1993. As importações atingem o valor mínimo em 1991 (US\$87 milhões) para, em seguida, iniciar forte crescimento, superando US\$300 milhões em 1994 (Figura 6).

O valor médio da corrente de comércio constituída pelo segmento movimenta mais de US\$565,8 milhões ao ano no período considerado. O menor valor ocorreu em 1991 (apenas US\$345 milhões) e o maior, em 1994 (US\$770 milhões). As exportações sempre mantiveram-se acima das importações em termos de valor, gerando saldos comerciais de 53%, em média. Em 1994-95, face ao crescimento mais acentuado das importações, o saldo comercial médio declina para apenas 34%. A tendência declinante

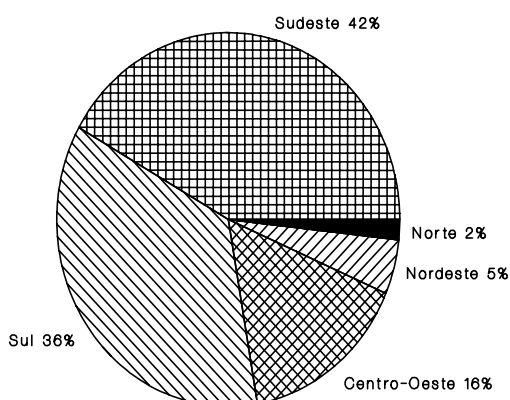


**Figura 6** - Exportações, Importações e Corrente de Comércio de Máquinas Agrícolas, Brasil, 1985-95.

Fonte: ANUÁRIO ESTATÍSTICOS (1996).

na curva da corrente de comércio sugere, preliminarmente, perda de competitividade dessa indústria no mercado internacional, a partir de 1988.

Regionalmente, existe concentração das vendas de tratores de rodas. As Regiões Sul e Sudeste absorveram, em média, juntas, cerca de 78% do total da produção interna (Figura 7). As vendas na Região Sudeste, particularmente no Estado de São Paulo, são elevadas, devido à prática comum no mercado de realizar compras nessa região visando utilização nas demais regiões brasileiras.



**Figura 7** - Destino das Vendas de Tratores de Rodas, por Região, Brasil, 1991-95.

Fonte: ANUÁRIO ESTATÍSTICO (1996).

Na geração de receitas cambiais através do movimento de exportações de tratores de rodas, o maior número de unidades exportadas, em 1988, não coincidiu com o resultado de 1994, o melhor do período. Em termos médios, o movimento de exportações de tratores de rodas tem gerado cerca de US\$180 milhões ao ano (Tabela 6).

#### 4.4 - Nível de Emprego

No período 1985-95, o maior nível de emprego no setor ocorreu no biênio 1986-87, com elevação de 17% em relação a 1985. Após 1987 há tendência decrescente na alocação de trabalhadores. Entre 1986 e 1995, houve redução de 63% no número de trabalhadores no setor (cerca de 13 mil postos dispensados), fechando 1995 com 10.598 trabalhadores ocupados na atividade (Figura 8).

Entre 1985 e 1991, o número de unidades produzidas por trabalhador foi declinante, caindo concomitantemente o número de pessoas ocupadas e a produção física da indústria. Em 1991, constata-se a menor relação entre produção e ocupação com cerca de 1,5 máquina por pessoa ocupada (Figura 8).

Com a abertura comercial da economia brasileira e a chegada dos produtos importados, o setor começa a imprimir rotinas visando a maior produtividade do trabalho que, efetivamente, volta a crescer, atingindo o pico de cerca de 3,5 máquinas por trabalhador em 1994 (com produção crescendo acima das contratações observadas). Desconsiderando-se práticas administrativas de terceirização e subcontratação, percebe-se crescimento do número de unidades produzidas por trabalhador e, conseqüentemente, modernização do segmento.

Em 1995, a crise de demanda no mercado promove declínio na produtividade do trabalho em relação a 1994 (para cerca de 2,5 unidades/pessoa), com decréscimo da produção mais acentuado do que o volume de demissões.

Outro indicador aparente da modernização é a flexibilização das linhas de montagem. Atualmente é possível encomendar trator, seguindo as especificações dadas pelo cliente visando sua satisfação, em concordância com suas necessidades. Esse tipo de estratégia também reduz, significativamente, os estoques e aproxima as empresas de seus consumidores,

tornando-as mais competitivas.

TABELA 6 - Produção e Exportação de Tratores de Rodas, Brasil, 1985-95

Ano	Produção (a)	Quantidade (b)	Exportação	
			Valor (US\$1.000)	Relação (b/a %)
1985	43.398	3.279	96.914	7,56
1986	50.450	5.437	158.750	10,78
1987	46.702	6.593	173.158	14,12
1988	39.147	9.173	194.400	23,43
1989	31.715	6.150	154.066	19,39
1990	24.223	2.758	199.664	11,39
1991	15.868	2.974	87.591	18,74
1992	15.648	4.263	106.779	27,24
1993	24.500	2.725	169.878	11,12
1994	41.094	2.748	361.017	6,69
1995	21.044	3.138	279.226	14,91
Média	32.162	4.476	180.131	15,03

Fonte: ANUÁRIO ESTATÍSTICO (1996).

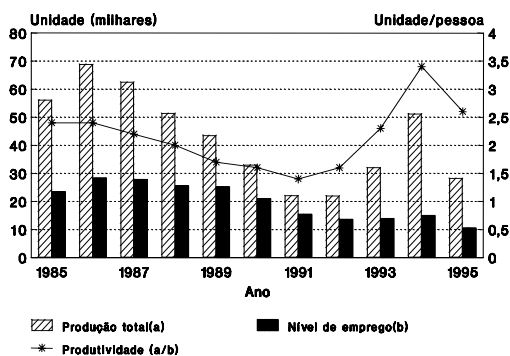


Figura 8 - Produção Total, Nível de Emprego e Produtividade no Setor de Máquinas Agrícolas, Brasil, 1985-95.

Fonte: ANUÁRIO ESTATÍSTICO (1995 e 1996).

#### 4.5 - Cenários e Perspectivas

As dificuldades atuais para a aquisição de máquinas agrícolas decorrem do declínio dos mecanismos de incentivo e da piora na relação de troca com os principais produtos da agricultura. Criam, alternativamente, oportunidades para a terceirização e a associações de produtores (círculos), visando a prestação de serviços de

mecanização agrícola.

Os círculos de máquina<sup>10</sup> podem também racionalizar a utilização das máquinas. São comuns os casos de ociosidade do equipamento em âmbito das propriedades, seja por superdimensionamento da exigência, seja pela não disponibilidade de equipamentos adequados a exploração do produtor.

Apesar do atual nível de concentração em que se situa a indústria de máquinas agrícolas, ainda se visualiza movimentos de fusões e aquisições entre as empresas desse segmento. A AGCO Corporation comprou a Iochpe-Maxion e a SLC firmou parceria com a Deere & Company. As especulações sobre a venda da VALTRA para o grupo CASE não se concretizaram, preferindo o último implantar fábrica própria (BRANCO, 1996). Tais movimentações, alterando a estrutura de propriedade e de produção das firmas, poderão modificar o perfil da concorrência no segmento em

<sup>10</sup>Qualquer produtor pode associar-se aos círculos. Precisando de determinado serviço, dirige-se até a sede da associação e, por critérios de proximidade e disponibilidade, é intermediada a negociação com a participação do gerente da entidade (CÍRCULO DE MÁQUINAS, 1996).

âmbito brasileiro (FONSECA, 1990).

As vendas de máquinas agrícolas, especificamente as de tratores, foram muito pequenas em 1996, fechando o ano com apenas 12.885 unidades comercializadas o que representou queda de 41,6% frente a 1995 (PEREIRA FILHO, 1997). Pelo segundo ano consecutivo, as vendas foram ruins devido à deterioração da renda no setor agrícola e ao elevado endividamento/inadimplência, que afasta os produtores dos financiamentos voltados para a aquisição de máquinas agrícolas.

Esse contexto torna paradoxal o anúncio de novos investimentos no segmento (concentrando-se na produção de colheitadeiras), inclusive de firmas que há mais de cinco anos deixaram de ter produção própria, apoiando-se, exclusivamente, nas importações para o mercado brasileiro. Novas modalidades de atuação estão sendo previstas como a elevação da produção destinada ao mercado externo (sobretudo do MERCOSUL) e a intensificação do *leasing*<sup>11</sup>.

A publicidade em torno do "trator a preços populares", mencionada anteriormente, poderá ser bem sucedida, desde que esses equipamentos mais baratos não sejam despojados de itens indispensáveis ao padrão tecnológico e conforto do operador, exigidos pela agricultura brasileira.

A recuperação do mercado brasileiro e o aumento das exportações de máquinas agrícolas são tendências fortes para os próximos anos. O índice de tratorização permanece abaixo da média mundial e a frota apresenta forte obsolescência tecnológica. Para tratores, estudos indicam que seriam observados grandes reduções de preços caso a escala superasse as 22 mil unidades (FONSECA, 1990). Assim, é possível se imaginar firmas oferecendo tratores a preços mais acessíveis valendo-se, exclusivamente, do aumento na escala de fabricação (desde que os ganhos de escala fossem repassados aos clientes). Portanto, a caracterização de popular não será exclusividade de uma dada firma, mas das que conseguirem posicionar-se

competitivamente no mercado global.

A liberação de linha de financiamento para aquisição de máquinas agrícolas, orçada em R\$200 milhões, pode melhorar as vendas em 1997. A previsão do segmento é comercializar entre 17 e 20 mil tratores, porém ainda muito distante dos cerca de 51 mil vendidos em 1994.

A empresa líder nas vendas de tratores inova nos mecanismos de comercialização ao implementar negócios utilizando Títulos da Dívida Agrária (TDA). Essa estratégia pode auxiliar suas vendas incentivando outras firmas a adotarem procedimento semelhante. Desviando-se de sua competência (produzir e vender máquinas), outro fabricante permite cinco alternativas de financiamento dos produtores (BRANCO, 1996).

As importações brasileiras de máquinas agrícolas tendem a expandir-se, pois a plena internacionalização das firmas, a abertura comercial, o câmbio favorável, a excessiva carga tributária incidente sobre o produto nacional e os recursos mais baratos no exterior, facilitaram sobremaneira as operações "intra-muros" (remanejamento estratégico de produtos e serviços em âmbito da firma visando competitividade). As importações já respondem por 30% do faturamento dos fabricantes (PEREIRA FILHO, 1996).

Atualmente, a colheita mecânica constitui novo campo para o aumento da produtividade na cultura canavieira e na cotonicultura do Estado de São Paulo. Essa tendência tem forte repercussão sobre o mercado de trabalho agrícola, decorrente da substituição do trabalho humano pela máquina. Estimativa elaborada por VEIGA FILHO et al., (1994), concluiu que cerca de 24.482 empregos seriam substituídos no período 1994-2000, somente na Divisão Regional Agrícola (DIRA) de Ribeirão Preto, caso a área passível de mecanização seja colhida com colheitadeiras.

A rota de mecanização da colheita tende a se fortalecer nos próximos anos, às custas do emprego dos trabalhadores agrícolas. Desse ponto de vista, a ação do poder público, dos empresários e dos trabalhadores é fundamental, visando construir alternativas que garantam a realocação desses trabalhadores.

## 5 - CONCLUSÕES

Desde sua implantação no Brasil, no início da década de 60, o segmento de máquinas

<sup>11</sup>*Leasing* (ou arrendamento mercantil), é um contrato através do qual a pessoa física ou jurídica, desejando possuir determinado equipamento, o consegue através de uma empresa *de leasing* que adquire o equipamento, e o arrenda ao interessado. Vencido o prazo do contrato, o interessado opta pela devolução, renovação do arrendamento ou aquisição do equipamento pelo valor residual. Trata-se de operação combinando financiamento, aluguel e compra. Outra vantagem disponível para as pessoas jurídicas que lançam mão do *leasing* é a possibilidade de abater imposto de renda.

agrícolas automotrizes logrou reduzir de 400 para 90 o número de hectares por trator, mesmo na presença de duplicação da área total cultivada. Nos últimos anos, entretanto, em face da alteração nas políticas de crédito rural e queda nos preços reais das principais culturas agrícolas, está ocorrendo uma reversão dessa tendência, provocando diminuição da frota e elevação da sua idade média.

Como conseqüência, tornou-se necessária a profunda reestruturação no parque industrial, com desativação de algumas empresas e fusão ou aquisição de outras, dada a presença de deseconomias de escala no segmento. A concentração industrial tende a crescer em decorrência desse processo, trazendo aumento das barreiras ao ingresso de novas empresas.

A diminuição de custos, necessária ao aumento da competitividade, fundamental para a sobrevivência das empresas em face da globalização do mercado, tem implicado em redução expressiva do número de postos de trabalho. No período 1985-95, o segmento eliminou cerca de treze mil postos de trabalho, parcela superior a 40% do número de trabalhadores. Nesse montante estão incluídos também aqueles trabalhadores afetados pelas práticas de terceirização e subcontratação, mediante as quais o emprego suprimido nas empresas produtoras de máquinas agrícolas automotrizes reaparece numa empresa prestadora de serviços. Nesse caso, o empregado demitido pode ser contratado para exercer a mesma atividade anterior, no mesmo local de trabalho; a diferença é a relação de trabalho e, muito freqüentemente, o nível salarial.

A adaptação do produtor rural a essa situação tem sido difícil. A alta correlação entre montante de crédito rural e venda de tratores explica boa parte da queda nas aquisições dessas máquinas pelos produtores. Embora não se disponha de um número maior de estudos a respeito do comportamento recente do produtor, algumas conseqüências são conhecidas:

a) racionalização do uso do equipamento disponível, mesmo que isso acarrete aumento dos gastos com manutenção, dado a elevação da

- idade média das máquinas;
- b) maior procura por locação de máquinas;
- c) compartilhamento no uso de máquinas por produtores vizinhos; e
- d) outras ações associativas, como o círculo de máquinas.

Nesse contexto, as cooperativas podem contribuir positivamente, provendo serviços de motomecanização a seus cooperados, quando esses estiverem impossibilitados de renovar ou adquirir as máquinas de que necessitam.

O mercado externo tem mostrado ser um canal de comercialização significativa para as vendas das empresas brasileiras. A balança comercial de máquinas agrícolas tem apresentado saldo cambial positivo, embora com elevadas oscilações. A clientela mais expressiva está localizada na América do Sul, com destaque para os países do Mercado Comum do Sul (MERCOSUL). Após o Plano Real, alguns fatores, como maior abertura ao mercado internacional e taxa cambial valorizada, estão contribuindo para a redução desse superávit cambial.

Ao se projetar cenários para o setor de máquinas agrícolas automotrizes, considera-se importante a recuperação do mercado brasileiro, dado que o índice de tratorização situa-se abaixo da média mundial, aliado à forte obsolescência tecnológica da frota cria situação incompatível com a vocação agrícola do País. Além disso, a viabilização de um patamar mais elevado de vendas, pelo estabelecimento de linhas de crédito específicas, a taxas de juros que sejam razoáveis e compatíveis com a rentabilidade do negócio agrícola, pode proporcionar significativas reduções de preços, dada a presença de economias de escala na produção.

A ampliação da colheita mecânica será o principal destaque da agricultura brasileira para os próximos anos. São evidentes as repercussões sobre o emprego dessa nova tecnologia, exigindo dos agentes sociais medidas compensatórias para a população atingida.

## LITERATURA CITADA

ANJOS, Natanael M. dos; YAMAGUSHI, Caio T.; CARVALHO, Flavio C. de. **Análise do setor agrícola brasileiro**. São Paulo: IEA, 1988. 164p. (Relatório de Pesquisa, 3/88).

ANUÁRIO ESTATÍSTICO DA INDÚSTRIA AUTOMOBILÍSTICA BRASILEIRA, 1995 e 1996. São Paulo:

- ANFAVEA, 1995 e 1996.
- BANCO CENTRAL. Departamento de Organização do Sistema Financeiro. Divisão do Crédito Rural e Agroindustrial. **Crédito rural e agroindustrial**. Brasília, abr.1996.
- BRANCO, Alex. Venda de trator atinge o fundo do poço. **Gazeta Mercantil**, São Paulo, 17 maio 1996. p.b-16.
- CÍRCULO de Máquinas: para reduzir custos na lavoura. **O Interior**. Santa Catarina, set. 1996. p.8-9.
- FONSECA, Maria da Graça D. **Concorrência e progresso técnico na indústria de máquinas para a agricultura**: um estudo sobre trajetórias tecnológicas. Campinas: UNICAMP, 1990. 250p. (Tese de Doutorado).
- FRANCO, Luciana. Ursus vende trator popular no Brasil. **Gazeta Mercantil**, São Paulo, 29 nov.-01 dez.1996. p.b-16.
- LEMO, Mauro B. "Organização agroindustrial, entrada em tecnologia e liderança de mercados: o caso brasileiro". In: RAMOS, Pedro & REYDON, Bastiaan P. (Orgs.). **Agropecuária e agroindústria no Brasil**: ajuste, situação atual e perspectivas. Campinas: UNICAMP, 1995. 256p.
- LESSA, Carlos. Quinze Anos de Política Econômica, Campus, UNICAMP, 1975. 95p.
- MELO, Fernando Homem de. **Substituição de importações e insumos modernos**. São Paulo: FIPE/USP, 1976. 142p.
- PEREIRA FILHO, Arthur. Importação de máquinas cresce 230%. **Folha de São Paulo**, São Paulo, 21 nov. 1996. p.2-5.
- \_\_\_\_\_. Vendas de trator despencaram. **Folha de São Paulo**, São Paulo, 07 jan. 1997. p.2-6.
- PROGNÓSTICO 1996. Máquinas Agrícolas. **Informações Econômicas**, SP. Vários números.
- VEIGA FILHO, Alceu de A. et al. Análise da mecanização do corte da cana-de-açúcar no Estado de São Paulo. **Informações Econômicas**, SP, v.24, n.10, p.44-58, out. 1994.
- SUEYOSHI, Maria de Lourdes S. et al. Ajustamento Sazonal e modelagem de dispêndio com alimentação na Cidade de São Paulo, 1974-90. **Agricultura em São Paulo**, SP, v.39, n.1, p.29-42, 1992.
- ZAGATTO, Luiz C. A. G.; CARVALHO, Flavio C.; NOGUEIRA JÚNIOR, Sebastião. **Organização e estrutura da indústria paranaense de descaroçamento de algodão**. São Paulo: IEA, 1985. 17p. (Relatório de Pesquisa, 2/85).

### **INDÚSTRIA BRASILEIRA DE MÁQUINAS AGRÍCOLAS: evolução e mercado, 1985-95**

**SINOPSE:** *A modernização da agricultura brasileira envolveu a implantação de fabricantes de máquinas agrícolas automotrizes. No estudo analisa-se a produção, as vendas e a participação regional no período 1985-95. Apresentam-se algumas tendências para a montagem de cenários e identificação de perspectivas. Constatou-se elevada concentração da produção de tratores de rodas e de colheitadeiras, tendo diminuído o nível de emprego com generalização das práticas de terceirização e subcontratação. A produção e as vendas se reduziram acentuadamente nos últimos anos. Existe sazonalidade nas vendas de tratores de rodas, com maiores vendas antecedendo o plantio das principais culturas, e antecedendo a colheita para as colheitadeiras. Os tratores de potência média são os mais vendidos no mercado interno. As exportações, em média, representaram 15% da produção total, com a América do Sul se constituindo no principal mercado. A recuperação do mercado interno e o aumento das exportações de máquinas agrícolas são tendências fortes para os próximos anos.*

**Palavras-chave:** mecanização, fator de produção agrícola, mercado externo, trator, colheitadeira.

**THE BRAZILIAN INDUSTRY OF SELF PROPELLED AGRICULTURAL MACHINES:  
ITS EVOLUTION AND MARKET IN THE 1985-95 PERIOD**

**ABSTRACT:** *The Brazilian agriculture modernization involved the agricultural automotive machine manufacturers. In this study, the production, sales and regional participation of these machines over 1985-95 are analyzed. Some tendencies are presented for the creation of scenarios and identification of perspectives: a) a high concentration of the production of 4-wheeled tractors and harvesting machines production; b) a decrease in the employment rate due to subcontracting practices; c) a drastic reduction in the production and the sales during the last years; e) seasonal sales: larger sales of tractors on rollers before the plantation of main cultures and of gatherer machines before the crop; f) tractors with average potency lead the sales in the domestic market; f) exports represent 15% of the total production, being South America the main market and g) the recovery of the domestic market and the increase in the export rate of the agricultural machines are great tendencies in the next years.*

**Key-words:** *mechanization, factor of agricultural production, international trade, tractor, harvesting machine.*



Recebido em 21/01/97. Liberado para publicação em 17/03/97.