UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

INSTITUTO DE ECONOMIA

# A INDÚSTRIA BRASILEIRA DE TRATORES AGRÍCOLAS E COLHEITADEIRAS: AS ESTRATÉGIAS DE SUAS EMPRESAS E O DESENVOLVIMENTO DE VANTAGENS COMPETITIVAS

**Marcos José Barbieri Ferreira**

Dissertação de Mestrado em Economia apresentada ao Instituto de Economia da Universidade Estadual de Campinas, sob a orientação do Prof. Dr. **Mariano Francisco Laplane.**

Este exemplar corresponde ao original da tese defendida por Marcos José Barbieri Ferreira em 26/05/95 e orientada pelo Prof. Dr. Mariano Francisco Laplane.

CPG IE, 26/05/95

Campinas, Maio de 1995

UNICAMP
BC
T/UNICAMP
F413i
25006
433/95
R$ 11,00
12/03/95
CM-00072016-8

Ficha catalográfica elaborada pelo
CEDOC/IE/UNICAMP

Ferreira, Marcos José Barbieri
F413i A indústria brasileira de tratores agrícolas e colheitadeiras: as estratégias de suas empresas e o desenvolvimento de vantagens competitivas / Marcos José Barbieri Ferreira. - Campinas, SP : [s.n.], 1995.

Orientador: Mariano Francisco Laplane
Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Economia.

1. Brasil - Indústria. 2. Máquinas agrícolas - Indústria. 3. Estratégia empresarial. I. Laplane, Mariano Francisco. II. Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Economia. III. Título.

Para meus pais,

**José Ferreira,**
pelo exemplo de trabalho, otimismo e amor ao Brasil

**Luiza de Lourdes Barbieri Ferreira,**
pelo exemplo de honestidade, dedicação e respeito ao próximo.

## AGRADECIMENTOS

Ao mestre *Mariano Francisco Laplane*, pela confiança e estímulo ao meu trabalho, e em especial, pela paciência demonstrada ao longo do meu processo de aprendizado.

À Profa. *Ana Lucia*, pelo estímulo inicial, e à Profa. *Maria Carolina*, pelo constante incentivo e apoio.

Aos Profs. *Wilson Suzigan*, *Otaviano Canuto* e *José Maria*, pelas valiosas sugestões dadas ao longo da realização deste trabalho.

Ao *Rogério Guarilha*, pela amizade e pelos sinceros comentários ao presente trabalho.

Aos colegas da Pós-Graduação, *Estela, Clésio, Maurício Amazonas, Marcelo e Eduardo* pelos intensos e proveitosos debates realizados cotidianamente.

Aos *amigos* publicitários, advogados, engenheiros, médicos, estudantes, fisoterapeutas, e até economistas, pela solidariedade, apoio e, principalmente por discutirem todos e quaisquer assuntos que não fossem economia, nas horas vagas.

Aos Srs. *Paulo Herrmann* e *Jak Torreta*, por permitirem o acesso ao funcionamento de suas empresas. Agradeço em particular ao *Alexandre Nedel* pela confiança e companheirismo, permitindo a obtenção de importantes informações.

Às Srtas. *Aparecida* e *Cláudia*, pelo apoio dado nas diversas visitas ao CEDOC-ANFAVEA.

À *Cida, Alberto, Márcia* e *Célia*, pelo constante apoio na Secretaria da Comissão de Pós-Graduação e no CEDOC do Instituto de Economia.

Às minhas irmãs *Mara* e *Wilfrida*, pelo acompanhamento e estímulo ao meu trabalho.

Agradeço especialmente aos meus pais, *José* e *Lourdes*, pelo imenso incentivo, apoio e confiança nas minhas decisões.

À *Deus* por tudo.

# ÍNDICE

AGRADECIMENTOS

INTRODUÇÃO ..... 1

PARTE I. ESTRUTURA DA INDÚSTRIA E SUAS EMPRESAS

1. EVOLUÇÃO DA INDÚSTRIA E ATUAL ESTRUTURA DE MERCADO ..... 5
1.1. Evolução da Indústria Brasileira de Tratores Agrícolas e Colheitadeiras ..... 5
1.2. A Mecanização da Agricultura Brasileira ..... 13
1.3. Estrutura de Mercado da Indústria Brasileira de Tratores Agrícolas e Colheitadeiras ..... 17

2. CARACTERIZAÇÃO DAS EMPRESAS BRASILEIRAS ..... 23
2.1. Iochpe-Maxion S.A. - Divisão de Máquinas Agrícolas e Industriais ..... 24
2.2. Valmet do Brasil S.A. ..... 27
2.3. New Holland Latino Americana Ltda ..... 27
2.4. SLC S.A. Indústria e Comércio ..... 29
2.5. Agrale S.A. ..... 30
2.6. CBT - Companhia Brasileira de Tratores ..... 31
2.7. Yanmar do Brasil S.A. ..... 32
2.8. Müller S.A. Indústria e Comércio ..... 32

PARTE II. ESTRATÉGIAS DAS EMPRESAS

3. ESTRATÉGIAS COMPETITIVAS ..... 34
3.1. Formas de Concorrência ..... 34
3.2. Investimento ..... 38
3.3. Diversificação da Linha de Produtos ..... 41
3.4. Terceirização ..... 47
3.5. Abertura Comercial ..... 52
3.6. Exportações ..... 57

4. ESTRATÉGIAS TECNOLÓGICAS ..... 67
4.1. Evolução Tecnológica na Indústria de Tratores Agrícolas e Colheitadeiras.. 67
4.2. Produto ..... 69
4.3. Processo ..... 74
4.4. Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) ..... 78
4.5. Qualidade ..... 79

PARTE III. A EMPRESA SCHUMPETERIANA

5. A CONSOLIDAÇÃO DA LIDERANÇA DA IOCHPE-MAXION ATRAVÉS DA SUA NACIONALIZAÇÃO E REESTRUTURAÇÃO ..... 81
5.1. O Processo de Nacionalização da Massey-Ferguson e a Criação da Maxion 82
5.2. As Estratégias de Reação das Empresas Concorrentes..... 85
5.3. As Redefinições Estratégicas e a Reestruturação Financeira da Maxion ..... 88

PARTE IV. CONSIDERAÇÕES FINAIS

6. CONCLUSÕES ..... 93

BIBLIOGRAFIA E RELAÇÃO DE TABELAS E QUADROS
Bibliografia ..... 98
Relação de Gráficos, Quadros, Tabelas e Figuras ..... 102

ANEXOS

I. FONTE DE DADOS ..... 106

II. ROTEIRO DE ENTREVISTAS ..... 108

III. QUESTIONÁRIO PARA IOCHPE-MAXION ..... 120

# INTRODUÇÃO

A indústria brasileira de tratores agrícolas e colheitadeiras automotrizes apresenta grande importância para a modernização da agricultura brasileira, pois é a sua maior e mais importante fornecedora de bens de capital. Deste modo, a evolução tecnológica dos equipamentos produzidos por esta indústria, passa a fornecer o patamar básico para o desenvolvimento das atividades agrícolas.

Nas atividades industriais a importância deste setor industrial também é grande. Destacam-se os grandes investimentos realizados nos últimos anos, visando a reestruturação das empresas e a busca de novos mercados, levando a produção de equipamentos cada vez mais sofisticados e de maior valor agregado. Além disso, esta indústria se destaca pela geração de empregos diretos e indiretos, pelas relações de encadeamento com a indústria de autopeças e pelo crescente faturamento de suas empresas. Também cabe ressaltar que a empresa líder desta indústria, a Iochpe-Maxion, ex-subsidiária de uma multinacional canadense, é a maior empresa brasileira de capital nacional produtora de bens de capital e de veículos automotores, já que os tratores e colheitadeiras se encaixam nestas duas classificações (M&M Exame, 1994).

Esta dissertação visa determinar e analisar os condicionantes da competitividade industrial intrínsecos à indústria brasileira de tratores agrícolas[1] e colheitadeiras[2]. Para isto, baseia-se no estudo de suas empresas e, em especial, na capacidade destas estarem aptas ou não a adotar estratégias que lhes permitam desenvolver e sustentar vantagens competitivas. Deste modo, o desempenho competitivo desta indústria concentra-se no fato de suas empresas apresentarem ou não capacitação tecnológica. Este trabalho foi realizado a partir de uma ampla revisão bibliográfica sobre o assunto, além do levantamento e sistematização de informações sobre esta indústria obtidas das entrevistas realizadas junto as empresas, e das fontes secundárias de domínio público.

---

1 O presente estudo abrange a análise apenas da indústria de tratores agrícolas sobre rodas, não incluindo os tratores de esteira, pois a participação destes é pequena, além das empresas produtoras destes equipamentos estarem mais voltadas para fabricação de máquinas de construção.

2 O estudo sobre colheitadeiras abrange exclusivamente as colheitadeiras combinadas automotrizes de cereais e grãos (soja, arroz, milho e trigo), pois os outros tipos de colheitadeiras automotrizes apresentam participação insignificante na produção. Além disso, temos o fato das empresas fabricantes das colheitadeiras automotrizes de cereais e grãos, serem também fabricantes de tratores agrícolas sobre rodas, ou estarem ligadas a estes. Também, não incluímos no estudo, as colheitadeiras rebocadas, por considerar-se que estas devam ser classificadas como implementos.

O presente trabalho está dividido em seis capítulos, descritos sucintamente a seguir. No primeiro capítulo, tratamos da evolução da indústria brasileira de tratores agrícolas e colheitadeiras, desde o início de suas atividades até a atual estrutura de mercado. Para isso indica-se o peso das atividades dos fabricantes do setor na composição da produção industrial, nível de emprego, e crédito agrícola, entre outros. Indica-se também a produção, vendas internas e exportações de tratores agrícolas e colheitadeiras. Neste capítulo destaca-se a relevância desta indústria, não só para o setor industrial, mas também para a agricultura brasileira. Por último mostra-se, quais são as empresas existentes, suas participações nas vendas e a distribuição de revendedores por região.

Na seqüência temos o segundo capítulo, que apresenta um panorama da indústria brasileira de tratores agrícolas e colheitadeiras através da caracterização geral de suas empresas, mostrando o histórico, o controle acionário e as principais áreas de atuação, de cada uma delas.

No terceiro capítulo, analisa-se primeiramente a forma de concorrência desta indústria, mostrando que as empresas concorrem basicamente através da diferenciação de produtos, combinados com as economias de escala em nível da planta industrial. No caso de tratores, esta competição se dá dentro de faixas bem definidas de potência. Destaca-se também a grande importância das estratégias de comercialização e assistência técnica. Em seguida, procura-se mostrar as estratégias competitivas que visam prioritariamente a reestruturação das empresas brasileiras. Reestruturação esta que procurou não apenas a superação das graves crises pelas quais esta indústria passou, mas principalmente a capacitação destas empresas para enfrentarem a concorrência externa.

No quarto capítulo, vemos inicialmente a evolução tecnológica na indústria de tratores agrícolas e colheitadeiras. Posteriormente avaliamos quais as estratégias tecnológicas adotadas pelas empresas desta indústria, e se estas visam a capacitação, no que se refere ao desenvolvimento e adaptação de novos produtos e processos. Finalizamos avaliando o grau de importância da pesquisa e desenvolvimento (P&D) e da qualidade para estas empresas.

O quinto capítulo procura mostrar o processo de nacionalização e reestruturação da Iochpe-Maxion, e como estas iniciativas permitiram que esta empresa consolidasse sua liderança na indústria brasileira de tratores agrícolas. Destaca-se também as

estratégias de reação das empresas concorrentes, e de que maneira estes movimentos competitivos levaram a dinamização deste importante setor industrial.

Finalmente, o sexto capítulo apresenta as conclusões sobre quais os fatores que explicam a competitividade da indústria brasileira de tratores agrícolas e colheitadeiras automotrizes.

# PARTE I

## ESTRUTURA DA INDÚSTRIA E SUAS EMPRESAS

# 1. EVOLUÇÃO DA INDÚSTRIA E ATUAL ESTRUTURA DE MERCADO

## 1.1. Evolução da Indústria Brasileira de Tratores Agrícolas e Colheitadeiras

No Brasil, antes de 1960, não havia produção local de tratores, sendo conseqüentemente o mercado interno atendido por importações. A agricultura brasileira apresentava baixo índice de mecanização, possuindo em 1960, uma frota de pouco mais de 60 mil tratores.

Em 1960, foram instaladas as primeiras indústrias de tratores de rodas no país, dentro do processo de industrialização por substituição de importações que levara, na década de 50, à implantação local das indústrias automobilísticas e de autopeças[3]. A produção local de tratores torna-se possível pelo nível de demanda verificado na década de 1950[4], quando ocorreu a expansão da produção agrícola (alimento e insumos industriais) e a abertura de novas fronteiras agropecuárias nas regiões Centro-Oeste e Norte do país. Devido a esta expansão, a importação de tratores, atingiu em 1960, mais de 4% do total das importações brasileiras (ANFAVEA, 1985). Nos anos 60 a agricultura brasileira absorveu a produção da indústria local e ainda manteve as importações como complemento das necessidades do mercado de tratores. Em 1965, teve início a produção interna de colheitadeiras automotrizes de cereais, também dentro do processo de substituição de importações.

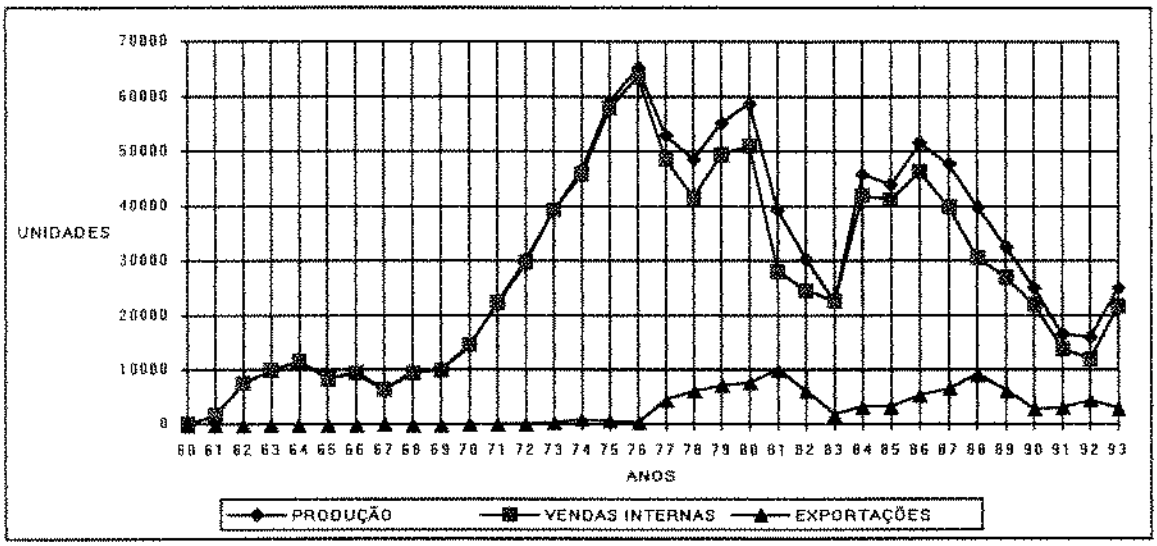
A partir de 1970, a demanda nacional de tratores agrícolas passou a ser totalmente atendida pela produção doméstica. Juntamente com este fechamento das importações, a década de 70 caracterizou-se pela rápida expansão do mercado, e conseqüente crescimento da produção interna de tratores agrícolas, que atingiu o auge em 1976. De 1970 à 1976 a produção brasileira de tratores de rodas cresceu mais de 350%, como podemos verificar no Gráfico 1. A produção de colheitadeiras automotrizes, também apresentou uma espetacular expansão neste período, ficando a produção anual de 1970 multiplicada por 10 até 1976.

---

[3] Em 1959, foi instituído o Plano Nacional da Indústria de Tratores Agrícolas pelo GEIA (Grupo Executivo da Indústria Automobilística) que privilegiou a produção nacional através de mecanismos fiscais e reserva de mercado (Nojimoto, 1987: 112-113).

[4] A importação anual média durante a década de 50 era de 8.500 tratores (incluindo tratores rodoviários) (ANFAVEA, 1985).

**GRÁFICO 1**
BRASIL - TRATORES AGRÍCOLAS:
PRODUÇÃO, VENDAS INTERNAS E EXPORTAÇÕES
1960-1993




FONTE: Elaboração própria a partir de dados da ANFAVEA.

Esse histórico ciclo de crescimento, foi ocasionado pela grande expansão da economia brasileira na primeira metade dos anos 70, o chamado "milagre econômico", e pela política de crédito agrícola, que apresentou uma grande expansão neste período. Na Tabela 1, verificamos que, além da expansão do crédito agrícola como um todo, houve aumento na participação do crédito agrícola para investimentos, onde se inclui o financiamento para compra de máquinas agrícolas. Este chegou, em 1975, a atingir quase um quarto do volume total de crédito para agricultura.

**TABELA 1**
BRASIL - CRÉDITO AGRÍCOLA PARA INVESTIMENTOS
1970-1990

| ANO | CRÉDITO PARA INVESTIMENTO | |
|---|---|---|
| | US$ mil | Partic. (%)* |
| 1970 | 972.888 | 17,1 |
| 1975 | 5.041.714 | 24,8 |
| 1980 | 3.733.701 | 14,3 |
| 1985 | 1.552.175 | 9,6 |
| 1990 | 483.911 | 7,0 |

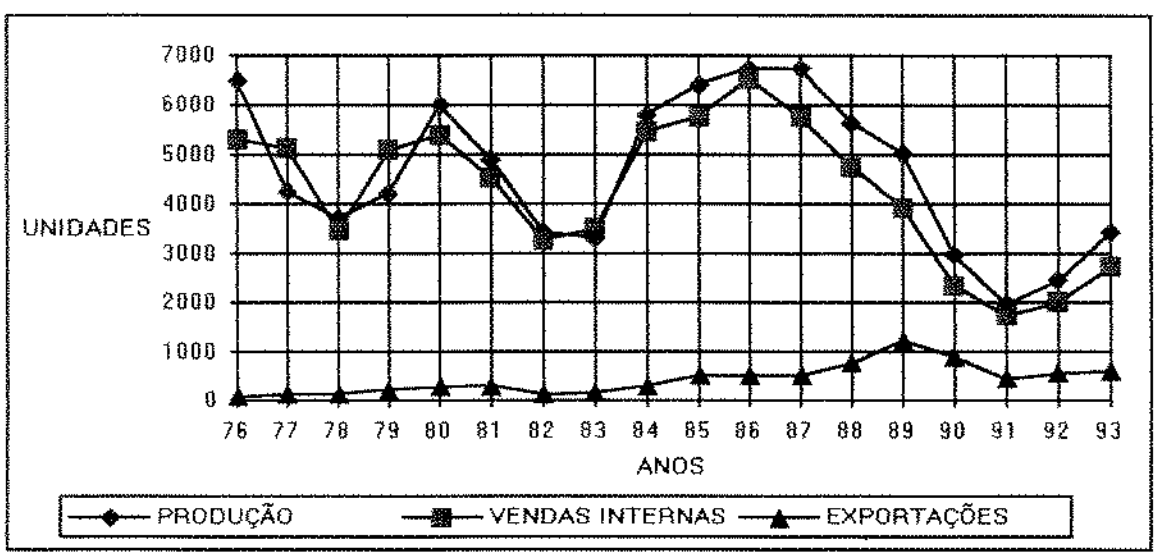
* Participação do crédito para investimento no total de crédito agrícola.
FONTE: Elaboração própria, a partir de dados da ANFAVEA.

A política oficial de financiamento e investimentos retraiu-se a partir da segunda metade da década de 70. Sendo que, em 1980, a participação do crédito para investimentos havia caido para 14,3% do total. Apesar disto, verificamos no Gráfico 1,

que a produção nacional de tratores continuava num patamar superior a 50 mil unidades anuais. Entretanto, desde de 1977, devido a queda da demanda interna, boa parte da produção passou a ser destinada ao mercado externo.

Em 1981, as vendas internas cairam quase 50% devido a recessão que havia se iniciado na economia brasileira. A queda da produção de tratores somente não foi maior graças às exportações, que atingiram o auge neste ano, quando foi exportado um quarto da produção brasileira de tratores agrícolas. Desde então tivemos uma queda do volume exportado, que voltou a se recuperar a partir de 1984, até 1988, ano em que foram exportados mais de 9 mil tratores. Mas as exportações se retrairam novamente a partir de 1989, devido ao início da recessão mundial. As vendas internas também voltaram a se recuperar apenas a partir de 1984, com a retomada do crescimento da economia brasileira. Estas vendas cresceram até 1986, ano do Plano Cruzado. Neste ano foi atingido o auge da produção de colheitadeiras automotrizes, como é indicado no Gráfico 2. Verificamos que, de um modo geral, as vendas internas de colheitadeiras automotrizes acompanham as vendas de tratores. Isto se deve ao fato destes dois mercados serem complementares, e assim influenciados pelas mesmas variáveis econômicas.

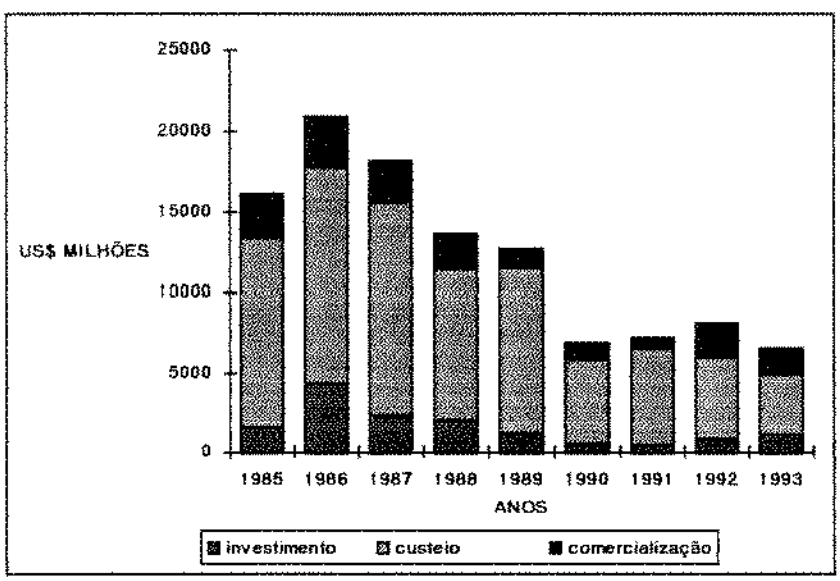
**GRÁFICO 2**
BRASIL - COLHEITADEIRAS AUTOMOTRIZES:
PRODUÇÃO, VENDAS INTERNAS E EXPORTAÇÕES
1976*-1993




* Informações sobre colheitadeiras disponíveis apenas a partir de 1976.
FONTE: Elaboração própria, a partir de dados da ANFAVEA.

A partir de 1987, ano a ano temos uma diminuição do crédito agrícola como um todo, e do crédito para investimento em particular. Em 1991, este último, representava apenas um décimo do volume de crédito liberado em 1986, como pode ser visto no Gráfico 3. Neste período, temos uma queda nas vendas internas de tratores, e conseqüentemente na produção. Não se conseguiu compensar esta queda com o aumento das exportações, pelo contrário, estas também cairam no final dos anos 80.

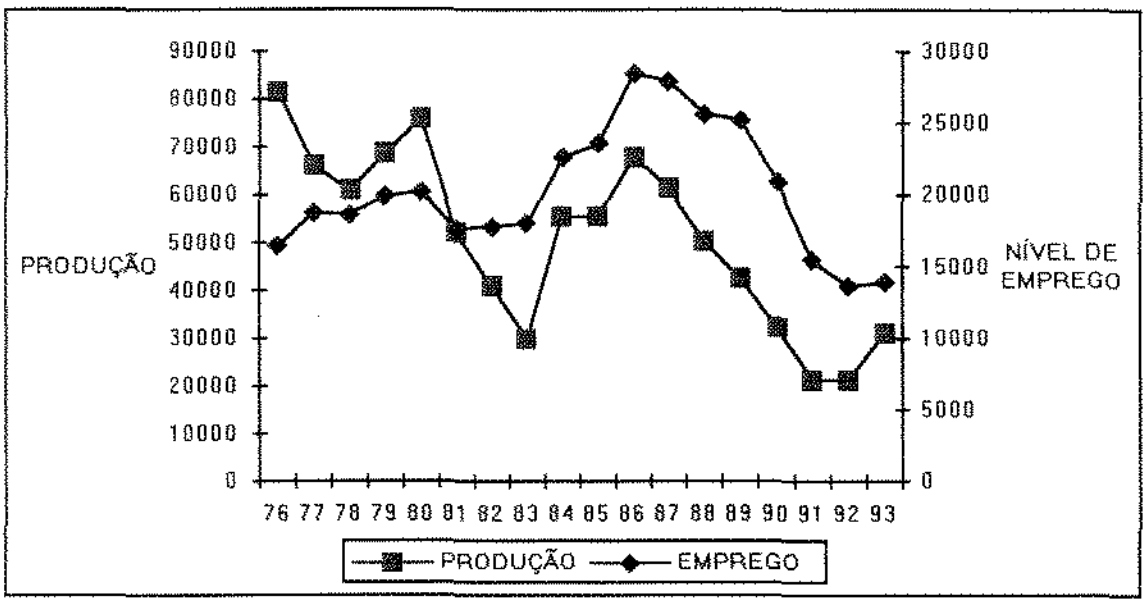
**GRÁFICO 3**
BRASIL - EVOLUÇÃO DO CRÉDITO AGRÍCOLA
1985-1993




FONTE: Elaboração própria a partir de dados do Banco Central do Brasil.

No biênio 1991-1992, esta indústria atingiu uma situação dramática, tendo um nível de produção próximo ao registrado em 1970, ano em que a indústria estava iniciando sua fase de crescimento. A indústria de colheitadeiras automotrizes também enfrentou uma vertiginosa queda nas vendas, atingindo em 1991 seu menor nível de produção dos últimos 20 anos. Os problemas da indústria brasileira de máquinas agrícolas, podem ser resumidos no Gráfico 4, onde verificamos uma constante queda da produtividade de 1986 até 1992. Em 1986, cada empregado desta indústria produzia 2,4 máquinas/ano, sendo quase o dobro da produtividade registrada em 1992.

**GRÁFICO 4**
BRASIL - INDÚSTRIA DE MÁQUINAS AGRÍCOLAS*: PRODUTIVIDADE
1976-1993



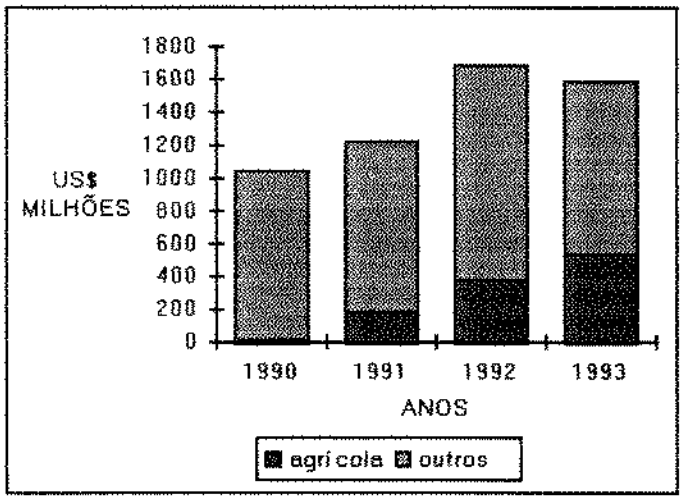

* Inclui a produção de tratores de rodas, de esteiras, cultivadores motorizados e colheitadeiras.
FONTE: Elaboração própria, a partir de dados da ANFAVEA.

Apesar das grandes dificuldades, a indústria brasileira de tratores agrícolas e colheitadeiras apresentou, no ano de 1993, uma significativa retomada do crescimento. Neste ano as vendas internas de tratores agrícolas cresceram aproximadamente em 80% e a de colheitadeiras aumentaram em mais de um terço. Esta recente expansão da produção se deve basicamente a retomada do crescimento da economia brasileira e também a criação de uma linha de crédito para financiamento de máquinas agrícolas pelo FINAME[5], como pode ser visto no Gráfico 5. Atualmente o FINAME Agrícola[6] responde por aproximadamente 90% dos vendas de tratores agrícolas e colheitadeiras no Brasil (Gazeta Mercantil, 30/07/93).

5 O FINAME (Agência Especial de Financiamento Industrial), é uma subsidiária do Sistema BNDES (Banco Nacional de Desenvolvimento Economico e Social), criada em 1964, e que tem por objetivo financiar a aquisição de máquinas e equipamentos, amparando deste modo o setor nacional produtor de bens de capital (BNDES System, 1992).

6 FINAME-Agricola é o nome dado a linha de crédito criada pelo FINAME, em 1990, para financiar a aquisição de máquinas e equipamentos agrícolas por empresas, cooperativas e pessoas físicas com efetiva atuação no setor agrícola. Os recursos deste programa vem do orçamento do FINAME/BNDES, e foram complementados, a partir de 1994, com recursos do FAT-Fundo de Amparo ao Trabalhador. Atualmente, o FINAME financia 70% do valor das máquinas agrícolas nas regiões Sul e Sudeste, e 80% nas demais regiões, com prazo máximo de 5 anos para pagamento, reajustado pela TR, mais 11% ao ano (Gazeta Mercantil, 27/12/93 e 29/03/94).

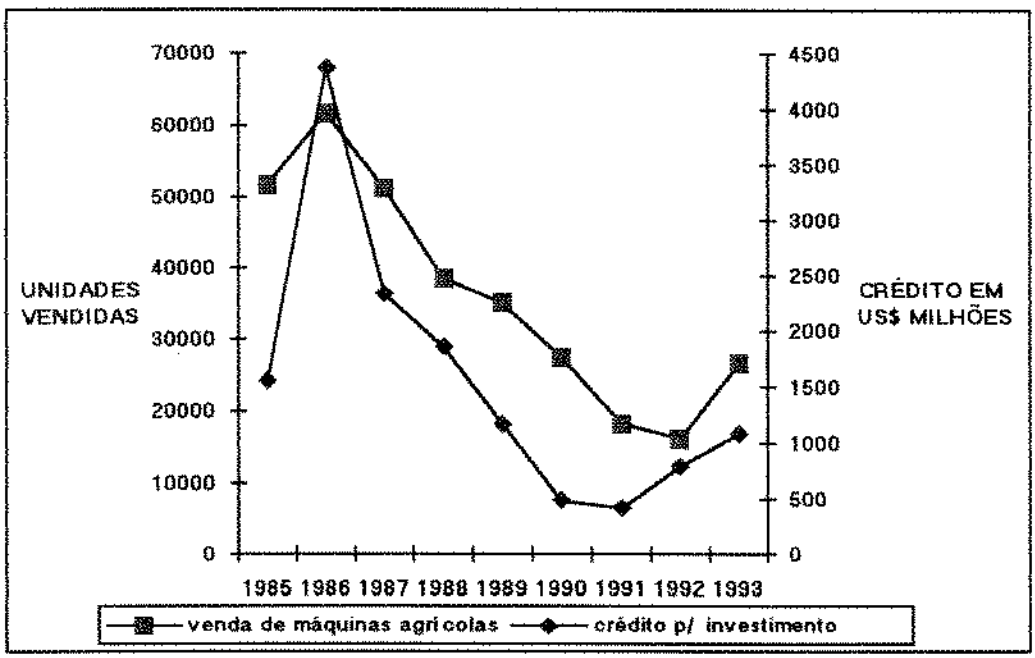
**GRÁFICO 5**
FINAME - PARTICIPAÇÃO DO PROGRAMA AGRÍCOLA NO TOTAL DE OPERAÇÕES
1990-1993




FONTE: Elaboração própria a partir de dados do FINAME.

Verificamos, que de um modo geral, as vendas internas de máquinas agrícolas acompanham o desempenho da economia brasileira como um todo. Entretanto, a variável que explica de maneira ainda mais significativa a demanda interna destes equipamentos é o crédito agrícola, mais especificamente a sua parcela destinada ao investimento (Rocha, 1986). O Gráfico 6, demostra que as vendas de máquinas agrícolas acompanham as variações do crédito para investimento. A retomada das vendas em 1993, por exemplo, foi precedida por um aumento no crédito que havia ocorrido no ano anterior.

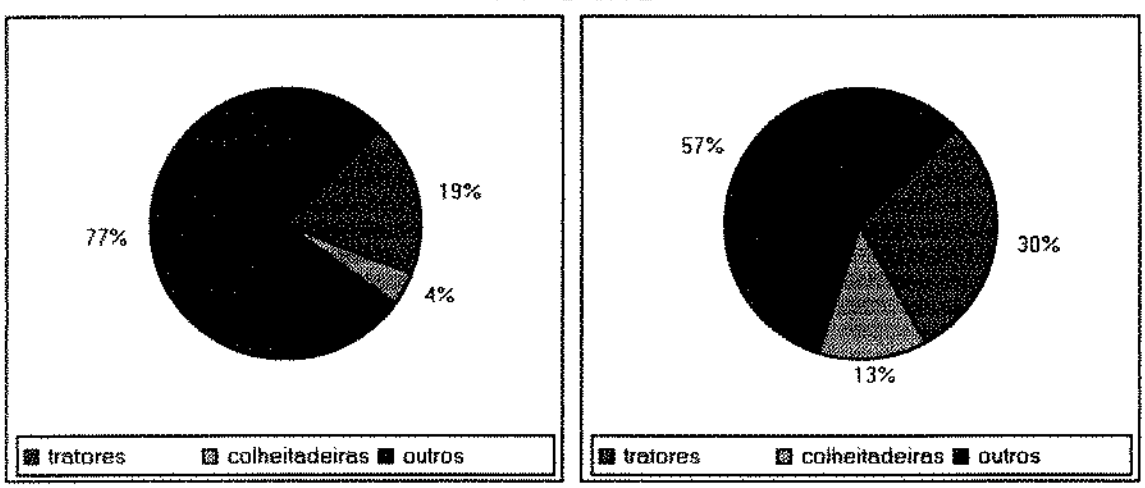
**GRÁFICO 6**
BRASIL - VENDA DE MÁQUINAS AGRÍCOLAS*
E O CRÉDITO AGRÍCOLA PARA INVESTIMENTO
1985-1993




* Máquinas agrícolas incluem: tratores de roda, tratores de esteira, colheitadeiras e cultivadores motorizados.
FONTE: Elaboração própria a partir de dados da ANFAVEA e do Banco Central do Brasil.

O crédito agrícola para investimento não é destinado exclusivamente para o financiamento de tratores agrícolas e colheitadeiras. Estes equipamentos são responsáveis por uma parcela significativa do crédito total para investimentos, tendo esta parcela variado significativamente nos últimos anos, como pode ser visto no Gráfico 7

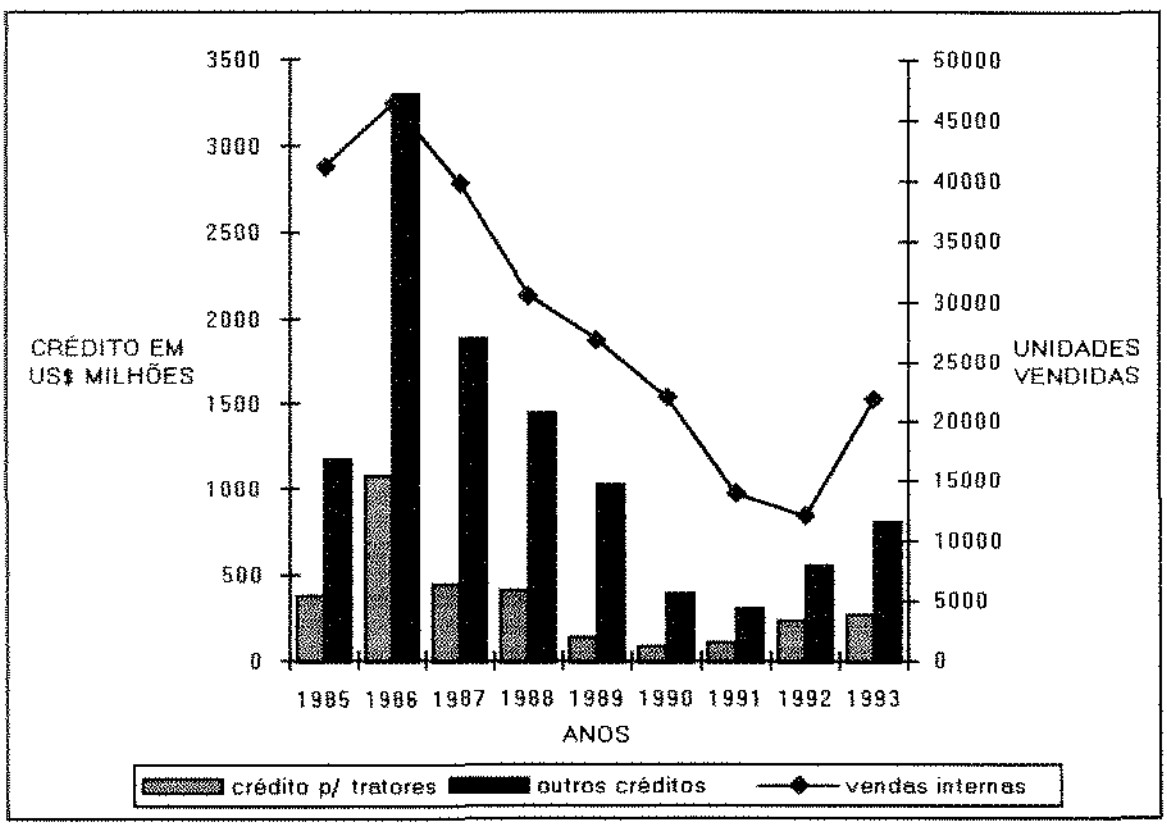
**GRÁFICO 7**
BRASIL - DISTRIBUIÇÃO DO CRÉDITO AGRÍCOLA PARA INVESTIMENTO
1990 E 1992




FONTE: Elaboração própria a partir de dados do Banco Central do Brasil.

Entretanto, apesar do volume de crédito destinado para tratores agrícolas ser uma parcela variável do total de crédito para investimento, ambos possuem uma alta correlação com a venda destes equipamentos, como é visto no Gráfico 8. Assim sendo, corrobora com a afirmação apresentada anteriormente de que o crédito para investimento é a variável explicativa básica da demanda interna de máquinas agrícolas.

**GRÁFICO 8**
BRASIL - COMPARATIVO: VENDAS INTERNAS DE TRATORES AGRÍCOLAS
COM CRÉDITOS PARA INVESTIMENTO
E SUA PARCELA DESTINADA AOS TRATORES AGRÍCOLAS
1985-1993




FONTE: elaboração própria a partir de dados da ANFAVEA e do Banco Central do Brasil.

## 1.2. A Mecanização da Agricultura Brasileira

A agricultura brasileira é um dos setores em que a economia nacional demonstra grande vantagem competitiva, principalmente nas culturas de cana, café, milho e soja. De maneira geral, a agricultura apresentou nos últimos 30 anos significativos ganhos de produção e produtividade, como vemos na Tabela 2.

**TABELA 2**
AGRICULTURA BRASILEIRA: PRODUÇÃO E PRODUTIVIDADE
1964-1988

| LAVOURAS | | PERÍODOS | | | Posição do Brasil na produção mundial |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 1964-69 | 1974-1979 | 1984-1988 | |
| ARROZ | 1 | 6.594 | 8.031 | 10.130 | 9 |
| | 2 | 1.511 | 1.430 | 1.833 | |
| FEIJÃO | 1 | 2.261 | 2.172 | 2.455 | 2 |
| | 2 | 656 | 504 | 451 | |
| MILHO | 1 | 11.871 | 16.582 | 23.043 | 3 |
| | 2 | 1.317 | 1.487 | 1.830 | |
| CAFÉ | 1 | 2.696 | 2.280 | 3.158 | 1 |
| | 2 | 1.116 | 1.138 | 1.175 | |
| TRIGO | 1 | 784 | 2.591 | 4.715 | 9 |
| | 2 | 867 | 830 | 1.553 | |
| ALGODÃO | 1 | 1.904 | 1.672 | 2.302 | 6 |
| | 2 | 486 | 439 | 800 | |
| SOJA | 1 | 642 | 10.215 | 16.434 | 2 |
| | 2 | 1.094 | 1.514 | 1.697 | |
| CANA | 1 | 74.497 | 112.241 | 247.199 | 1 |
| | 2 | 45.150 | 50.559 | 61.908 | |

1. Produção em 1000 toneladas.
2. Produtividade em Kg/ha.
FONTE: Elaboração própria a partir de dados do IBGE.

O Brasil possui 851 milhões de hectares de terra, dos quais, aproximadamente 550 milhões, são terras agricultáveis. Apesar do bom desempenho da agricultura brasileira, apenas 10% destas terras agricultáveis, em torno de 50 milhões de hectares, são cultivados (Mialhe & Santos, 1987: 23-24 e Nojimoto, 1987: 97-98).

Além disso, devemos verificar que o índice de mecanização da agricultura brasileira, quando comparada aos países desenvolvidos, ainda é baixo, como pode ser visto na Tabela 3. A indústria de tratores agrícolas e colheitadeiras apresenta grande importância para a agricultura, fornecendo a esta grande parte dos seus equipamentos de

produção[7]. Estes equipamentos representam para os agricultores, tanto um investimento quanto uma inovação, fornecendo assim o patamar básico para as mudanças estruturais nas atividades agrícolas. Deste modo, esta indústria é importante para o desenvolvimento agrícola do país.

**TABELA 3**
MECANIZAÇÃO DA AGRICULTURA MUNDIAL
1990

| PAÍS | ÁREA CULTIVADA (1.000 ha) (A) | FROTA Tratores (B) | FROTA Colheitadeiras (C) | (A/B) | (A/C) |
|---|---|---|---|---|---|
| Mundo | 1.350.023 | 26.544.464 | 3.979.103 | 50,9 | 339,3 |
| **Brasil** | **47.666** | **515.815** | **46.000** | **92,4** | **1.036,2** |
| Argentina | 25.000 | 203.000 | 48.500 | 123,2 | 515,5 |
| Canadá | 45.870 | 780.000 | 155.500 | 58,8 | 295,0 |
| EUA | 187.881 | 4.749.000 | 665.500 | 39,6 | 282,3 |
| França | 17.989 | 1.465.000 | 153.000 | 12,3 | 117,6 |
| Reino Unido | 6.607 | 505.000 | 49.000 | 13,1 | 134,8 |

FONTE: ANFAVEA.

Por outro lado, ao se verificar a evolução da mecanização agrícola brasileira nos últimos trinta anos, como é apresentada na Tabela 4, constatamos que esta apresentou um crescimento excepcional, ficando a frota brasileira de tratores agrícolas quase multiplicada por 10.

**TABELA 4**
ÍNDICE DE MECANIZAÇÃO DA AGRICULTURA BRASILEIRA
1960-1990

| ANO | ÁREA CULTIVADA (1000 ha) | FROTA tratores agrícolas (unidades) | ÍNDICE DE MECANIZAÇÃO (ha/trator) |
|---|---|---|---|
| 1960 | 25.671,7 | 62.684 | 410 |
| 1965 | 31.637,3 | 76.691 | 413 |
| 1970 | 34.911,7 | 97.160 | 359 |
| 1975 | 41.811,1 | 273.852 | 153 |
| 1980 | 47.640,6 | 480.340 | 99 |
| 1985 | 49.528,7 | 551.036 | 90 |
| 1990 | 47.666,4 | 515.815 | 92 |

FONTE: Elaboração própria, a partir de dados da ANFAVEA.

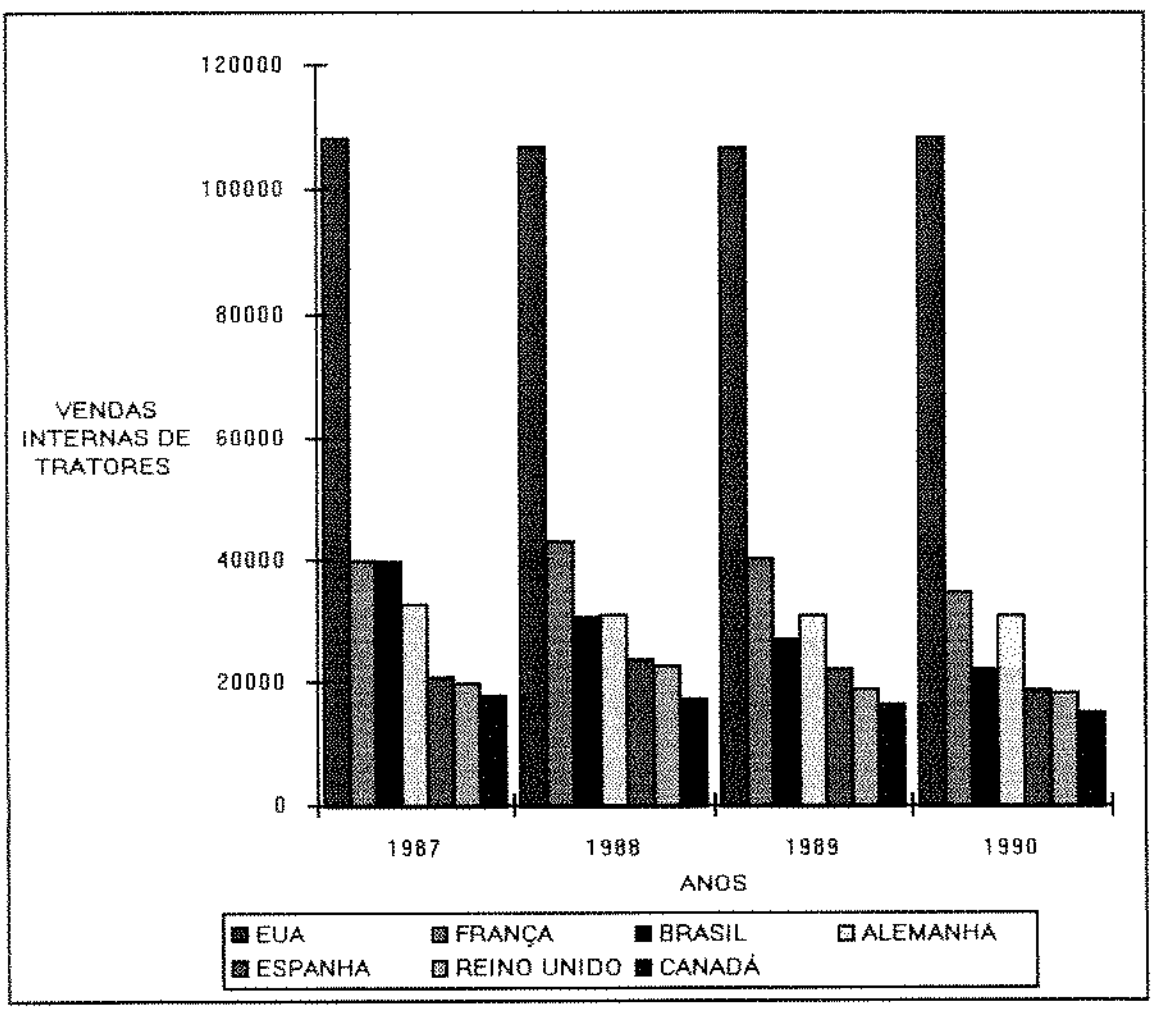
Apenas para se manter a atual frota de tratores agrícolas, tomando-se como base uma vida útil de 15 anos para estes equipamentos[8], seria necessária uma produção

7 O trator representa a essência do processo de mecanização da agricultura, sendo entretanto um equipamento de uso genérico. A especificidade da sua utilização é dada pelos implementos que a ele são adaptados (Mialhe, 1980).

8 A vida útil dos tratores foi estabelecida como base na pesquisa realizada por Rocha (1986: 541).

superior a 33 mil unidades/ano, sendo este um volume com 10 mil unidades a mais do que se produziu, em média, nos últimos 5 anos. Entretanto, como vimos no tópico anterior, este período é marcado por uma grande queda das vendas, tanto internas como das exportações.

**GRÁFICO 9**
PRINCIPAIS MERCADOS MUNDIAIS DE TRATORES AGRÍCOLAS
1987-1990




FONTE: Elaboração própria a partir de dados da Iochpe-Maxion S.A.

Apesar deste baixo nível de produção dos últimos anos, na década passada o mercado brasileiro de tratores agrícolas se encontrou no mesmo patamar dos mercados da França e da Alemanha, disputando com estes a segunda e a terceira posição, respectivamente, como pode ser visto no Gráfico 9. Em 1994, assim como em 1986, o

Brasil se tornou o segundo mercado mundial de tratores agrícolas, estando atrás apenas do mercado norte-americano[9].

Podemos concluir que o Brasil é um dos grandes mercados mundiais de máquinas agrícolas. Além disso, apresenta um grande potencial de crescimento deste mercado tanto via aumento da área cultivada, como através da elevação do índice de mecanização da agricultura. Este potencial de crescimento do mercado de máquinas agrícolas poderá permitir que a retomada do desenvolvimento na indústria brasileira de tratores agrícolas e colheitadeiras, iniciada em 1993, se torne sustentável.

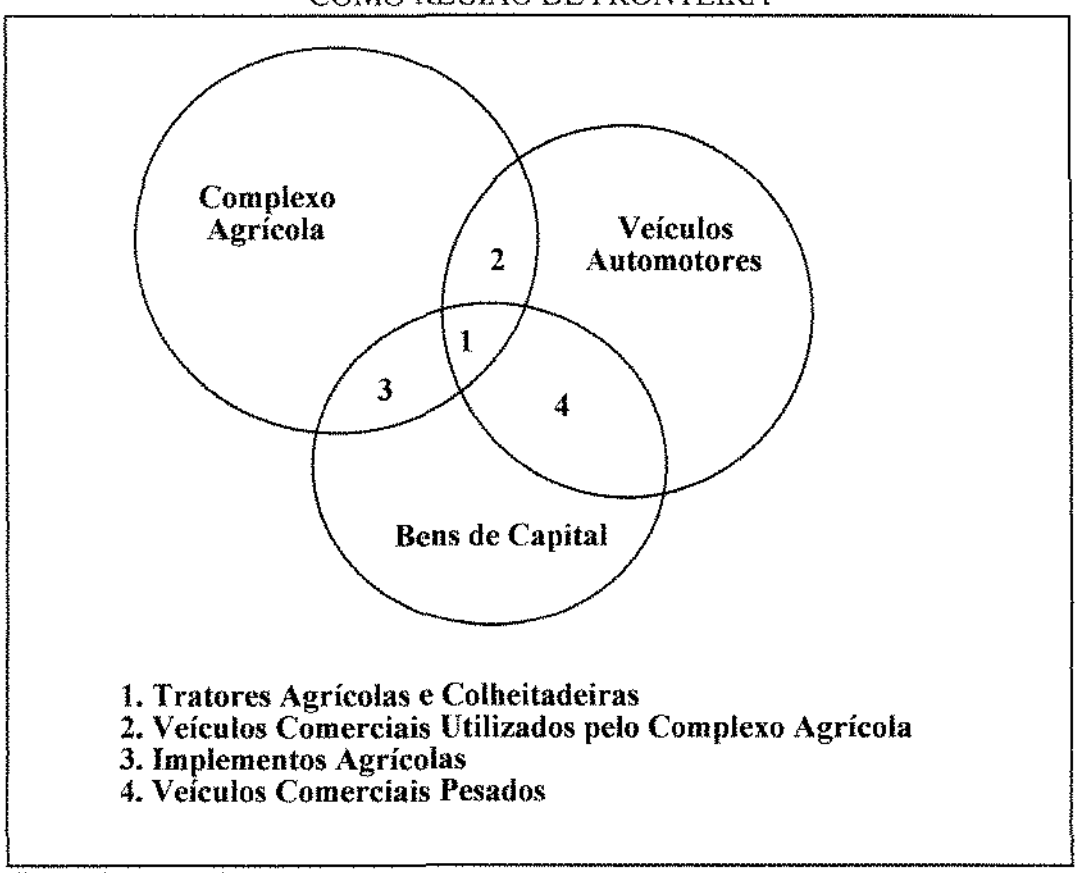
---

9 Não consideramos os mercados dos países do Leste Europeu e da China, pelo fato dos equipamentos produzidos nestes países serem tecnologicamente atrasados em comparação com os modelos produzidos nos países ocidentais. Também não consideramos o mercado japonês, pois sua agricultura apresenta características muito peculiares, fazendo com que a maior parte dos seus equipamentos sejam de potência extremamente baixa (Nojimoto, 1987: 58-72).

## 1.3. Estrutura de Mercado da Indústria Brasileira de Tratores Agrícolas e Colheitadeiras

A indústria brasileira de tratores agrícolas e colheitadeiras é responsável pela produção das principais máquinas e equipamentos fornecidos pelo complexo metal-mecânico ao complexo agrícola. Deste modo, esta indústria também passa a fazer parte do complexo agroindustrial como a maior e mais importante fornecedora de bens de capital para a agricultura. Por outro lado, os bens de capital seriados produzidos por esta também são veículos automotores, sendo a razão pela qual as empresas que atuam neste mercado fazem parte da ANFAVEA (Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores). Assim, podemos verificar que esta indústria localiza-se numa região de fronteira entre diferentes indústrias e mesmo entre diferentes complexos econômicos, como é visto na Figura 1.

**FIGURA 1**
A INDÚSTRIA DE TRATORES AGRÍCOLAS E COLHEITADEIRAS
COMO REGIÃO DE FRONTEIRA



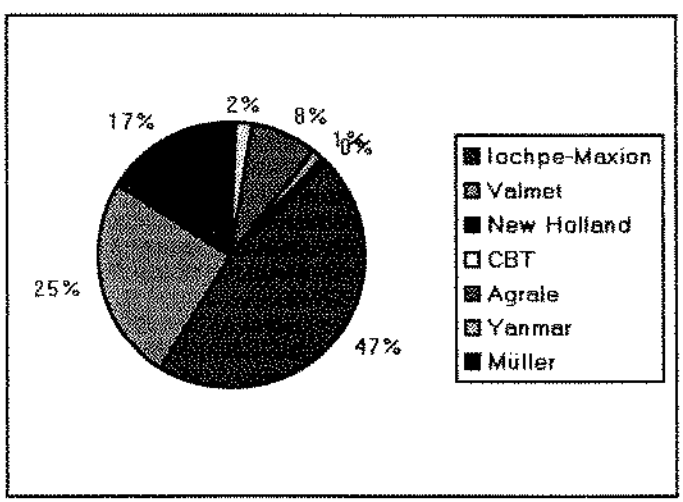

Fonte: Elaboração própria.

Na classificação da ANFAVEA (1994), com um faturamento de US$ 1.740 milhões, a indústria de tratores agrícolas e colheitadeiras responde por 10,5% do total de vendas do setor de veículos automotores no Brasil. Além disso emprega mais de 13 mil funcionários e seus investimentos representam 8,5% do total investido pelas empresas filiadas a ANFAVEA.

Devido as características peculiares existentes entre a indústria de tratores agrícolas e a de colheitadeiras, apresentaremos a seguir, em separado, a forma com que estas indústrias estão estruturadas.

A estrutura de mercado na indústria brasileira de tratores agrícolas apresenta a forma de oligopólio, com sete empresas atuando na fabricação destes equipamentos: Iochpe-Maxion, New Holland, Valmet, Companhia Brasileira de Tratores (CBT), Agrale, Yanmar, e Müller. No Gráfico 10, verificamos a atuação destas empresas no mercado brasileiro.

**GRÁFICO 10**
BRASIL - FABRICANTES DE TRATORES AGRÍCOLAS
PARTICIPAÇÃO NO MERCADO INTERNO
1993

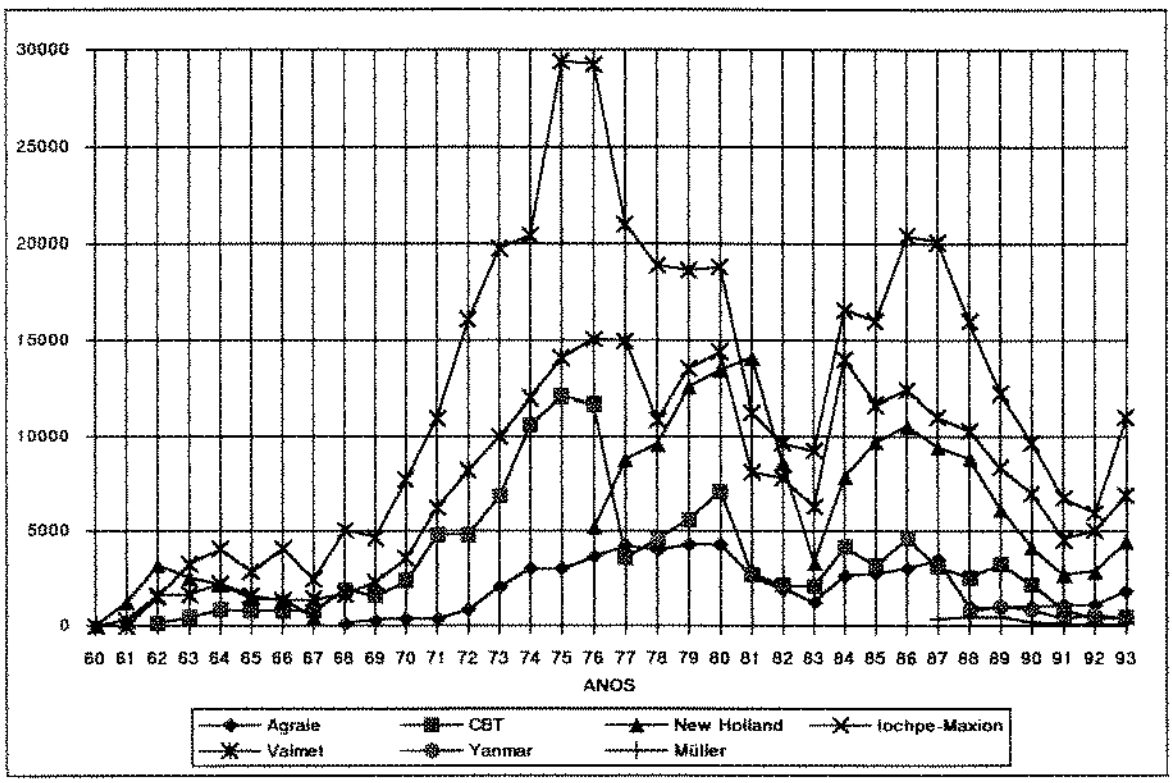



FONTE: Elaboração própria, a partir de dados da ANFAVEA.

Verificamos, no Gráfico 10, que apenas uma empresa, a Iochpe-Maxion, responde por quase 50% do mercado brasileiro de tratores agrícolas. As três maiores empresas juntas, somam aproximadamente 90% das vendas internas, o que revela um mercado oligopolizado altamente concentrado. Destas empresas líderes, duas são estrangeiras (New Holland e Valmet) e a maior (Iochpe-Maxion) é uma ex-subsidiária de uma grande

multinacional canadense, que foi nacionalizada a partir de 1984, como veremos no tópico 5.1. A estrutura da indústria de tratores agrícolas no Brasil, vem se alterando nos últimos anos, mas de modo geral, a maioria das empresas tem mantido suas posições relativas, como podemos observar no Gráfico 11.

**GRÁFICO 11**
BRASIL - PRODUÇÃO DE TRATORES AGRÍCOLAS POR EMPRESA
1960-1993

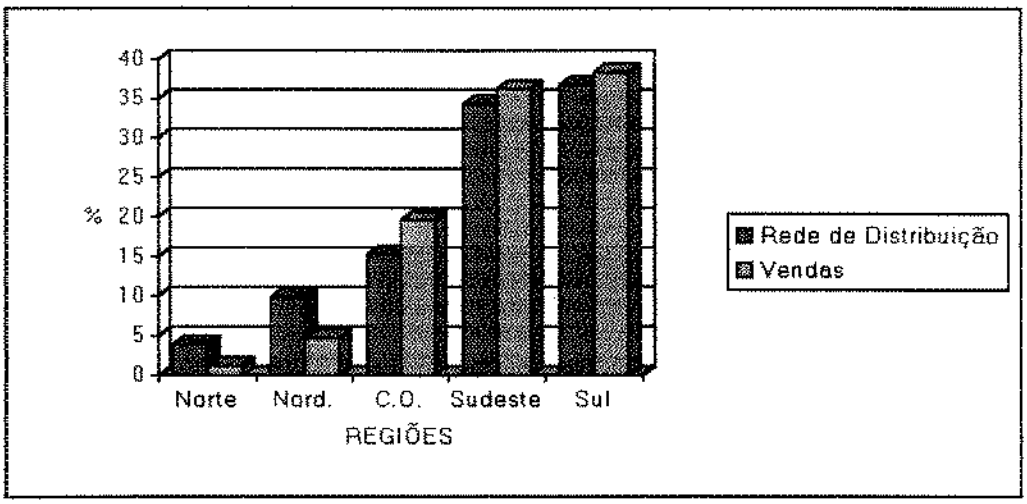



FONTE: Elaboração própria, a partir de dados da ANFAVEA.

Os fabricantes de tratores agrícolas estão concentrados em quatro estados da federação[10]. A maior parte (três empresas) se localiza em São Paulo, mas também devemos destacar que é no Rio Grande do Sul que está instalada a maior fabricante de tratores, a Iochpe-Maxion. Este critério de localização fabril se deve a proximidade dos maiores centros industriais do país e, principalmente, do mercado consumidor, como pode ser visto no Gráfico 12.

10 Valmet, CBT e Yanmar (S.P.), Iochpe-Maxion e Agrale (R.S.), New Holland (P.R.) e Müller (R.J.).

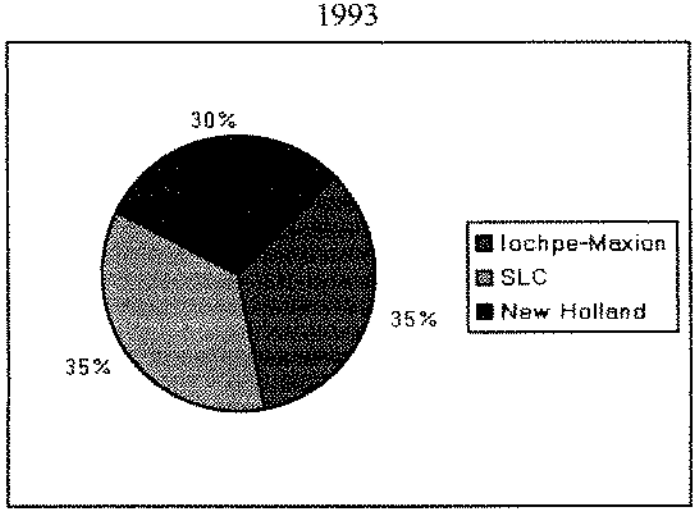
**GRÁFICO 12**
TRATORES AGRÍCOLAS - VENDAS E REDE DE DISTRIBUIDORES POR REGIÃO
1993




FONTE: Elaboração própria a partir de dados da ANFAVEA.

Também verificamos, no Gráfico 12, que a distribuição geográfica das redes de revenda procura acompanhar a participação regional das vendas. Assim, como mais de 70% das vendas ocorrem nas regiões Sul e Sudeste, as concessionárias concentram-se nestas duas regiões[11].

**GRÁFICO 13**
BRASIL - FABRICANTES DE COLHEITADEIRAS AUTOMOTRIZES:
PARTICIPAÇÃO NO MERCADO INTERNO
1993



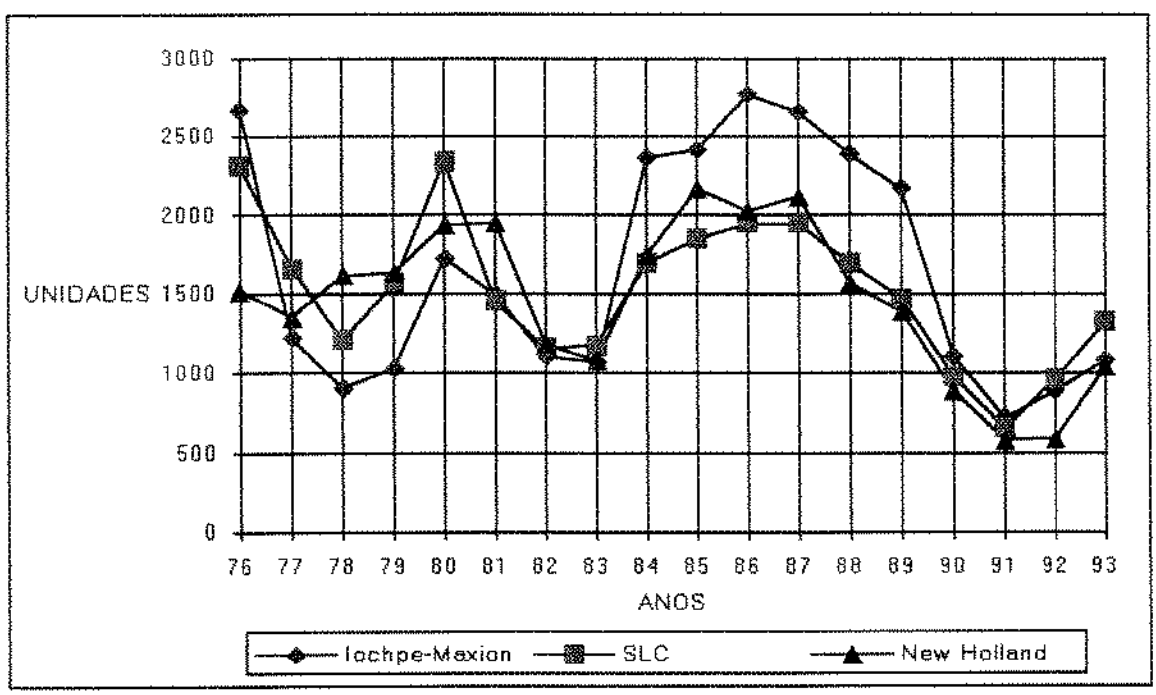

FONTE: Elaboração própria, a partir de dados da ANFAVEA.

11 Nestas duas regiões temos, aproximadamente, um trator para cada 50 hectares de terra cultivada, uma média maior que a da agricultura canadense e próxima a norte-americana (Nojimoto, 1987: 262).

As colheitadeiras automotrizes de cereais e grãos[12] passaram a ser fabricadas no Brasil, a partir de 1965, e como vimos anteriormente, houve grande aumento do volume produzido durante a década de 70, atingindo uma produção em torno de 5.000 unidades/ano na década de 80. Atualmente estão instalados no país três fabricantes destas colheitadeiras: Iochpe-Maxion, New Holland e SLC. A participação destas empresas no mercado brasileiro, pode ser vista no Gráfico 13.

Podemos verificar que este é um mercado oligopolizado muito concentrado, pois está dividido apenas entre estas três empresas. Além disso, o mercado brasileiro de colheitadeiras automotrizes está repartido com certo equilíbrio, o que mostra uma homogeneidade entre as empresas, que de acordo com o Gráfico 14, vem se mantendo ao longo do tempo.

**GRÁFICO 14**
BRASIL - PRODUÇÃO DE COLHEITADEIRAS AUTOMOTRIZES POR EMPRESA
1976-1993




FONTE: Elaboração própria a partir de dados da ANFAVEA.

12 A colheitadeira automotriz é uma máquina mais complexa e específica que o trator, variando de acordo com o tipo de cultura em que será utilizada. No caso das colheitadeiras automotrizes de cereais e grãos, objeto de nosso estudo, existe uma maior flexibilidade, pois mantém-se o mesmo projeto, com pequenas mudanças para que ela se adapte as culturas de soja, arroz, milho e trigo (Mialhe, 1980). As colheitadeiras de algodão apresentam uma aplicação mais rígida, entretanto não são fabricadas no Brasil, sendo importadas de outros países, principalmente EUA.

Dos três fabricantes de colheitadeiras automotrizes, dois se localizam no Rio Grande do Sul (Iochpe-Maxion e SLC) e um no Paraná (New Holland). Evidenciando-se, assim, que o critério básico utilizado na localização das plantas fabris desta indústria tem sido a proximidade com o mercado consumidor. Mais recentemente, a expansão das lavouras de soja para o Centro-Oeste, levou estas empresas a realizarem importantes investimentos na área de comercialização, nesta região.

Por último, devemos destacar um fator de grande relevância: duas das três empresas fabricantes de colheitadeiras também são fabricantes de tratores de rodas[13]. Isto se deve ao fato de que o processo de fabricação de colheitadeiras é extremamente semelhante à fabricação de tratores, havendo assim uma convergência da base técnica (Fonseca, 1990:199). Deste modo, existe uma tendência à horizontalização da produção, com os fabricantes atuando nestes dois mercados complementares. Entretanto, apenas a New Holland combina os dois processos de fabricação na mesma planta industrial. Na Iochpe-Maxion, a fábrica de tratores em Canoas (RS) localiza-se a mais de 600 Km de Santa Rosa (RS) onde está localizada a planta industrial de colheitadeiras, entretanto, existe uma sinergia entre estas duas fábricas, como veremos no tópico 3.4.

13 A única empresa que não fabrica tratores é a SLC, entretanto tem 20% do seu capital controlado pela maior fabricante de tratores agrícolas do mundo, a John Deere, dos EUA.

# 2. CARACTERIZAÇÃO DAS EMPRESAS

Uma característica marcante dentro da indústria brasileira de tratores agrícolas e colheitadeiras automotrizes é o fato de suas empresas apresentarem grandes diversidades entre si, como pode ser visto no Quadro 1.

**QUADRO 1**
BRASIL - ESTRUTURA DA INDÚSTRIA DE TRATORES AGRÍCOLAS E COLHEITADEIRAS
1993

| EMPRESA | NÚMERO DE FÁBRICAS | ÁREA EM m² CONSTRUÍDA | CAPITAL SOCIAL (US$ mil) | FATURAMENTO LÍQUIDO (US$ mil) | NÚMERO DE EMPREGADOS |
|---|---|---|---|---|---|
| AGRALE | 5 (RS) | 74.010 | 3.899 | 28.943 | 1.095 |
| CBT[1] | 1 (SP) | 100.000 | 87 | 6.709 | 558 |
| IOCHPE-MAXION | 2 (RS) | 98.000 | 5.049 | 133.882 | 2.118 |
| NEW HOLLAND | 1 (PR) | 51.000 | 2.940 | 55.503 | 1.194 |
| SLC | 2 (RS) | 78.000 | 3.986 | 27.712 | 1.246 |
| VALMET | 1 (SP) | 56.535 | 2.290 | 71.942 | 1.086 |
| YANMAR | 1 (SP) | 50.000 | 1.955 | 6.373 | 440 |
| MÜLLER[2] | 2 (RJ) | 62.000 | 1.759 | 13.007 | 667 |

1. Dados referentes ao ano de 1991.
2. Dados referentes ao ano de 1990.
FONTE: Elaboração própria a partir de dados da ANFAVEA.

A seguir analisaremos o histórico de cada uma das empresas, o seu controle acionário e suas principais áreas de atuação.

## 2.1. Iochpe-Maxion S.A. - Divisão de Máquinas Agrícolas e Industriais

A maior empresa produtora de tratores agrícolas do país é a Iochpe-Maxion, através de sua Divisão de Máquinas Agrícolas e Industriais, que produz tratores[14] e colheitadeiras, com as marcas Massey-Ferguson, Maxion e Ideal[15]. Com vendas em torno de US$ 224 milhões, em 1993, esta divisão respondia por 46% do faturamento total do grupo Iochpe-Maxion, que foi de US$ 488 milhões (Gazeta Mercantil, 01/02/94).

A Divisão de Máquinas Agrícolas e Industriais, é a antiga subsidiária da multinacional Massey-Ferguson, que havia se instalado no Brasil em 1961 para produzir tratores e equipamentos agrícolas. Em 1984, foi iniciado o processo de nacionalização da filial brasileira da Massey-Ferguson. Processo este que se encerrou em 1989 quando o grupo nacional Iochpe adquiriu todas as ações ordinárias[16] que estavam em poder da Varity[17], alterando o nome da ex-subsidiária para Maxion S.A. No ano de 1992, devido a uma reestruturação interna da companhia, foi criada a Iochpe-Maxion S.A., que é o resultado da transferência de todas as participações acionárias que a Companhia Iochpe detinha, para a sua controlada Maxion S.A., que assim se tornou a *holding* do grupo[18]. Depois deste processo de nacionalização e reestruturação, a Iochpe-Maxion continuou a ser a maior empresa brasileira fabricante de tratores agrícolas do país, respondendo, em 1993, por aproximadamente 45% deste mercado além de um terço das vendas internas de colheitadeiras.

A Companhia Iochpe era um grande grupo financeiro, que controlava um banco e uma seguradora. Entretanto, cabe destacar que mesmo antes da aquisição da Massey-Ferguson, este grupo já atuava no segmento de máquinas agrícolas, controlando, desde 1978, a Indústria de Máquinas Agrícolas Ideal S.A., uma empresa fabricante de implementos agrícolas, fundada em 1953 e que passou a produzir colheitadeiras em 1969. Após a nacionalização da Massey-Ferguson, a Ideal passou a acumular, na sua planta industrial de Santa Rosa (RS), a fabricação de todas as colheitadeiras do grupo[19].

---

14 Tratores agrícolas, florestais e industriais (retroescavadeiras e empilhadeiras).

15 A marca Ideal é utilizada apenas em uma das linhas de colheitadeiras produzidas pela Iochpe-Maxion.

16 Ações que possuem direito a voto, isto é, que realmente controlam a empresa. Estas, por sua vez, representam pelo menos um terço do capital total da empresa (Dicionário de Economia, 1985).

17 Empresa canadense que controlava o grupo Massey-Ferguson em nível mundial, inclusive a subsidiária brasileira.

18 Para melhor análise do processo de nacionalização e reestruturação da Maxion, ver Capítulo 5.

19 A Ideal foi absorvida pelo grupo Iochpe-Maxion, entretanto existe uma rede de concessionárias Ideal, independente das que comercializam os produtos Maxion e Massey-Ferguson (Campo Aberto, 11/91).

## QUADRO 2
ESTRUTURA DO GRUPO IOCHPE-MAXION
1994

| DIVISÕES | EMPRESAS CONTROLADAS OU ASSOCIADAS | PLANTAS INDUSTRIAIS | LINHA DE PRODUTOS |
|---|---|---|---|
| **MOTORES** | * | São Bernardo do Campo (SP) | •Motores diesel para comerciais leves, veículos pesados, máquinas agrícolas e rodoviárias;<br>•Marcas Perkins, Maxion, Caterpillar e Gemini. |
| | Iochpe-Maxion Argentina (100%) | Buenos Aires (Argentina) | •Motores para linha GM de comerciais leves. |
| **RODAS E CHASSIS** | * | Cruzeiro do Sul (SP) | •Rodas pesadas, chassis e longarinas para veículos pesados, comerciais leves e tratores. |
| | Iochpe-Maxion Ohio Inc. (100%) | Cleveland e Janesville (EUA) | •Chassis e longarinas para veículos pesados, comerciais leves e tratores. |
| | EASA-Estampados Argentinos S.A. (50%) | Buenos Aires (Argentina) | •Chassis, longarinas e peças estampadas de aço para indústria de autopeças. |
| **FUNDIÇÃO E COMPONENTES FERROVIÁRIOS** | * | Cruzeiro do Sul (SP) | •Vagões, rodas e engates ferroviários, além de engates veiculares. |
| **ELETRÔNICA EMBARCADA** | CEV-Eletrônica Automotiva Ltda (100%) | Porto Alegre (RS) | •Computadores de bordo, módulos de injeção eletrônica, alarmes e outros sensores. |
| **PEÇAS AUTOMOTIVAS** | IM-Autopeças (80%) | Contagem (MG) | •Colunas de direção, levantadores de vidro, bombas de óleo e água, conjuntos de alavancas e pedais. |
| **MÁQUINAS AGRÍCOLAS E INDUSTRIAIS**[1] | * | Canoas (RS) e Santa Rosa (RS) | •Tratores agrícolas, florestais, industriais (retroescavadeiras e empilhadeiras) e colheitadeiras. |
| **SERVIÇOS FINANCEIROS** | Banco Iochpe S.A. (100%) | São Paulo (SP) | •Apoio às operações financeiras do grupo. |
| **SEGUROS** | Iochpe Seguradora S.A. (100%) | São Paulo (SP) | •Serviços de seguro em geral. |
| **TRADING** | * | São Paulo (SP) | •Exportações de produtos do grupo. |
| | Timbraz Inc. (100%) | Miami (EUA) | •Importações de peças e componentes para o grupo. |
| **FRUTICULTURA** | IISA-Fruticultura e Reflorestamento Ltda (100%) | Porto Alegre (RS) | •Produção de maçãs e participação em programas de reflorestamento. |
| **JOINT-VENTURES**[2] | Riocell S.A. (29,2%) | Guaíba (RS) | •Papel e celulose. |
| | EDISA-Hewlett-Packard S.A. (46,9%) | Barueri (SP) | •Computadores, calculadoras e equipamentos científicos e de automação bancária HP. |

* A própria Iochpe-Maxion, que também é a *holding* do grupo.
1. Juntamente a esta também temos a Divisão de Máquinas Operatrizes que realiza operações de reformas destes equipamentos.
2. As operações destas empresas estão sob controle dos outros sócios.
FONTE: Elaboração própria.

Na aquisição da Massey-Ferguson[20], também foi incorporada ao grupo Iochpe a Motores Perkins. Atualmente, a Divisão de Motores do grupo é a maior produtora de motores diesel do país, com 32% do mercado, fabricando-os com as marcas Perkins, Maxion, Caterpillar[21] e Gemini[22].

A partir da produção de motores, o grupo Iochpe-Maxion passou a se diversificar em direção ao segmento de autopeças, adquirindo várias empresas no Brasil e no exterior. Em 1993, comprou a FNV-Veículos e Equipamentos, além de equipamentos da Rockell do Brasil - Divisão Fumagalli (Gazeta Mercantil, 08/06/93 e 20/11/93). Neste ano, também foram estabelecidas a Iochpe-Maxion Argentina, para produção de motores e a EASA-Estampados Argentinos S.A., uma *joint-venture* com um grupo local[23] para produção de chassis e estampados. No ano seguinte, foram adquiridas a Eluma Autopeças[24], a Midland Steel Products (EUA)[25] e linhas de produtos da Cobrasma (Gazeta Mercantil, 06/04/94, 06/05/94 e 21/08/94). Ainda no ramo de autopeças, destacamos a CEV-Componentes Eletrônicos, criada no início dos anos 90. Além destas empresas, o grupo Iochpe-Maxion também possui a LLSA-Fruticultura e Reflorestamento, a *trading* Timbraz (EUA) e as *joint-ventures* EDISA-Hewlett-Packard, em informática, e a Riocell, no segmento de papel e celulose. No Quadro 2, verificamos que o grupo Iochpe-Maxion foi estruturado de forma multidivisional.

O grupo Iochpe-Maxion, é uma companhia aberta, captando, inclusive, recursos no mercado internacional de capitais[26]. Entretanto, a família Iochpe tem o controle, possuindo 64% das ações ordinárias o que representa 32,8% do capital total do grupo.

---

20 Em 1980, a Massey-Ferguson incorporou o fabricante de motores Perkins, passando a se chamar Massey-Perkins (Visão, 28/06/89).

21 Em 1992, a Divisão de Motores da Iochpe-Maxion fechou um contrato com a Caterpillar para fornecer, com exclusividade, todos os motores para suas unidades produzidas na subsidiária brasileira (Exame, 19/08/92:65).

22 Em 1994, a Divisão de Motores da Iochpe-Maxion fez acordo com a Rover Group, para produzir o motor Gemini 3 no Brasil. Esta é a primeira vez que a Rover confia a fabricação de um motor de sua marca a uma outra empresa (Gazeta Mercantil, 07/04/94).

23 O grupo argentino Armetal - Indústria Argentina de Metales S.A. (Gazeta Mercantil, 30/07/93).

24 A Eluma S.A. teve 80% do seu capital comprado pela Iochpe-Maxion, passando a se chamar IM Autopeças Ltda. Os 20% restantes do seu capital estão em poder da Fiat Automóveis (Gazeta Mercantil, 13/04/94).

25 Comprada por US$ 17 milhões, a Midland Steel, chama-se atualmente Iochpe-Maxion Ohio Inc. (Gazeta Mercantil, 06/05/94).

26 Em fevereiro de 1993, o grupo Iochpe-Maxion emitiu US$ 45 milhões em eurobônus, que são títulos de dívida vendidos diretamente no exterior, em moeda estrangeira (Gazeta Mercantil, 05/05/93 e 17/09/93).

## 2.2. Valmet do Brasil S.A.[27]

A Valmet do Brasil, é uma subsidiária da empresa finlandesa Valmet Tractors fabricante de tratores agrícolas e motores diesel, que até 1993 pertencia ao grupo estatal finlandês Valmet Corporation[28]. Em 1994, a Valmet Tractors juntamente com a Valmet Transmec, fabricante de tratores florestais, foram transferidas para outra estatal finlandesa, a Siso-Auto, produtora de caminhões pesados, veículos militares e máquinas portuárias. O faturamento esperado para esta nova empresa é de US$ 1 bilhão, sendo US$ 550 milhões provenientes das Valmet e US$ 350 milhões da Siso-Auto (Gazeta Mercantil, 07/12/94).

Tendo um faturamento de US$ 190 milhões, em 1993, a Valmet do Brasil responde por aproximadamente 20% do faturamento do novo grupo (Gazeta Mercantil, 02/01/95). Além disso, responde por mais da metade da produção de tratores da Valmet, que é realizada em três fábricas: Suolakti, na Finlândia; Montijo, em Portugal; Mogi das Cruzes (SP), no Brasil. Deste modo, a subsidiária brasileira tem uma grande importância estratégica para a matriz finlandesa.

Fundada em 26 de janeiro de 1960, a Valmet do Brasil foi a primeira fabricante de tratores do país, apresentando sempre uma posição de destaque (Tendências, 1976). Nos últimos anos a sua participação nas vendas internas tem estado em torno de 25 a 30%, consolidando-se assim como o segundo maior fabricante brasileiro de tratores agrícolas. Mais recentemente, em 1989, a Valmet do Brasil adquiriu a Implemater, empresa paranaense fabricante de implementos agrícolas, que passou a se denominar Valmet Implemater Ltda (Estado de São Paulo, 09/12/89).

## 2.3. New Holland Latino Americana Ltda

Empresa fabricante das colheitadeiras New Holland e dos tratores agrícolas Ford, a New Holland Latino Americana é uma das dez empresas controladas pelo grupo Fiat do Brasil, tendo faturado US$ 253 milhões, em 1993 (Gazeta Mercantil, 13/01/94). Ela é

---

27 Apesar de ser Sociedade Anônima (S.A.) a Valmet do Brasil fechou seu capital em 1989 (Estado de São Paulo, 17/10/89).

28 Um diversificado conglomerado industrial com operações nas áreas de máquinas de papel, sistemas de automação industrial, motores diesel, equipamentos de transporte, tratores agrícolas e florestais, automóveis (*joint-venture* com a SAAB), elevadores (tecnologia Otis), aviões de treinamento e manutenção de turbinas, tendo faturado, em 1991, US$ 2,5 bilhões (Gazeta Mercantil, 13/11/91).

resultado de um acordo a nível mundial que ocorreu em 1991, com a aquisição da Ford New Holland, empresa de máquinas agrícolas da Ford Motor Company, pela Fiat Geotech[29]. Assim, em 1991, surgiu a empresa holandesa New Holland N.V[30], sendo a *holding* mundial do grupo Fiat para área de equipamentos agrícolas[31] e máquinas rodoviárias. O faturamento global da New Holland N.V., em 1993, somando as suas 17 fábricas na Europa, América do Norte e Brasil, além das *joint-ventures* no Japão, Paquistão, Índia, Turquia e México, foi de US$ 3,5 bilhões (Estado de São Paulo, 27/07/94). No Brasil, as duas controladas desta *holding* são a Fiat Allis, fabricante de máquinas rodoviárias instalada na cidade de Contagem (MG), e a New Holland Latino Americana, que respondem por mais de 10% das suas receitas.

Em 1992, houve a centralização das linhas de produto da New Holland Latino Americana em Curitiba (PR), onde já se produziam as colheitadeiras, transferindo para esta cidade a linha de tratores agrícolas que se encontrava nas instalações da Ford em São Bernardo do Campo (SP), mas a fábrica de motores diesel continuou em poder da Ford Indústria e Comércio (Gazeta Mercantil, 29/04/91). Também durante o ano de 1992, houve a transferência da unidade da Fiat em Módena, na Itália, para as instalações de Curitiba, sendo esta unidade destinada a fabricação de tratores de grande porte, segmento de mercado que não era atendido pela linha de produtos da New Holland Latino Americana (Folha de São Paulo, 18/05/93).

A Ford Tratores, atual New Holland, iniciou suas operações no Brasil em 1960, com a produção de tratores agrícolas, retirando-se do mercado brasileiro em 1967, período em que a demanda interna ainda era pequena. Em 1976, a Ford Tratores retornou ao Brasil, atingindo, no ano de 1981, a liderança na produção brasileira. Durante os anos 80 e início dos 90, ela se manteve como a terceira maior produtora de tratores agrícolas do país (ANFAVEA, 1994). Nos anos 80, a nível mundial, a Ford adquiriu a New Holland, empresa do grupo Sperry New Rand, que fabricava colheitadeiras e possuía uma fábrica no Brasil, em Curitiba. Esta empresa detinha aproximadamente 30% do mercado brasileiro de colheitadeiras, percentagem que a New Holland Latino Americana mantém até os dias atuais.

---

29 Empresa do grupo Fiat, com sede na Inglaterra, que já operava no setor de máquinas agrícolas e rodoviárias (Gazeta Mercantil, 12/06/91).

30 A Ford Motor Company manteve inicialmente a participação acionária de 20%, que em 1993 foi passada a Fiat (Gazeta Mercantil, 25/09/93).

31 A Fiat terá o direito de utilizar a marca Ford em seus produtos agrícolas por dez anos (Gazeta Mercantil, 09/05/91).

## 2.4. SLC S.A. Indústria e Comércio

O grupo Schneider Logemann S.A.[32], controlador da SLC, foi fundado em 1945, se dedicando, desde então, a produção de implementos e ferramentas. Em 1965, com o início da produção de colheitadeiras, foi o primeiro fabricante deste equipamento no país (Mialhe & Santos, 1987:51-55). A Schneider Logemann se tornou a *holding* do grupo, controlando várias empresas, todas voltadas para o setor agrícola, como vemos no Quadro 3.

**QUADRO 3**
ESTRUTURA DO GRUPO SCHNEIDER LOGEMANN
1994

| EMPRESAS CONTROLADAS | ANO DE FUNDAÇÃO | ÁREAS DE ATUAÇÃO |
|---|---|---|
| SLC S.A. INDÚSTRIA e COMÉRCIO | 1978 | •Fábrica de colheitadeiras e plantadeiras |
| SLC DISTRIBUIDORA DE TÍTULOS E VALORES MOBILIÁRIOS LTDA | 1989 | •Distribuição de valores |
| BANCO AGROINVEST S.A. | 1987 | •Banco |
| FUNDIMISA FUNDIÇÃO DAS MISSÕES S.A. | 1969 | •Fundição |
| COMERCIAL SCHNEIDER LOGEMANN | 1984 | •Concessionário SLC e Valmet |
| MERCANTIL DE CEREAIS SCHNEIDER LOGEMANN LTDA | 1984 | •Investimentos |
| AGROPECUÁRIA SCHNEIDER LOGEMANN | 1977 | •Agropecuária |
| FAZENDA PARNAÍBA | 1989 | •Agropecuária |
| INCORPORADORA SCHNEIDER LOGEMANN | 1991 | •Empreendimentos imobiliários |
| OURO VERDE TURIST HOTEL LTDA | 1973 | •Hotelaria |

FONTE: Elaboração própria.

A SLC S.A. Indústria e Comércio foi constituída em 1978 para englobar as atividades industriais do grupo, no caso fabricação de colheitadeiras e plantadeiras. No

32 Apesar de ser Sociedade Anônima (S.A.), o grupo Schneider Logemann é um empresa de capital fechado e controle familiar, mas com gestão profissionalizada.

ano seguinte, esta firma se associou à empresa norte-americana Deere & Company[33], que iniciou o fornecimento de tecnologia para produção de colheitadeiras, além disso a SLC passou a ter exclusividade de comercialização no Brasil de toda linha agrícola John Deere. Como parte deste acordo, 20% do capital da SLC passou a ser controlado pela empresa norte-americana, tornando-se assim uma *joint-venture*. Em 1989, foi inaugurada sua nova unidade fabril, uma grande, moderna e bem planejada fábrica, localizada em Horizontina (RS), uma região produtora de arroz e outros grãos, sendo assim, grande demandante de colheitadeiras. Em 1993, era a maior produtora de colheitadeiras no país, possuindo a marca líder no mercado nacional. Neste mesmo ano, esta empresa faturou US$ 110 milhões (Exame, 01/03/95: 49).

## 2.5. Agrale S.A.

A Agrale é uma empresa nacional fabricante de tratores agrícolas, caminhões leves, motorcicletas, ciclo-motores[34] e motores estacionários que, em 1993, faturou US$ 114 milhões (Gazeta Mercantil, 01/02/94), tendo aproximadamente 1.000 funcionários. Ela é controlada pela Francisco Stédile[35], empresa fabricante de produtos automotivos de propriedade da Família Stédile, e também *holding* do grupo. Apesar deste controle por um grupo familiar, a Agrale é uma empresa de capital aberto, com ações negociadas no mercado (Estado de São Paulo, 19/04/93).

Adquirida pela Família Stédile, em 1965, com o nome de Agrisa-Indústria Gaúcha de Implementos e Máquinas Agrícolas S.A., a empresa mudou sua denominação social para Agrale S.A., em 1968, com o começo da produção de tratores. Inicialmente, ela se concentrou na produção de microtratores, destinados aos pequenos e médios agricultores capitalizados das regiões Sul e Sudeste, mas este mercado foi bastante afetado com a entrada da Yanmar, em 1988 (Agrale Notícias, 11/90). Neste mesmo ano, é realizado um acordo de cooperação técnico-industrial entre a Agrale e a subsidiária argentina da empresa alemã KHD-Klochner Humboldt Deutz[36]. Assim, a Agrale diversificou sua

---

33 A Deere & Company é a maior fabricante de máquinas agrícolas do mundo, além de também produzir máquinas rodoviárias. Em 1993, apresentou um faturamento de US$ 7,6 bilhões, decorrente das operações de suas fábricas nos EUA, Canadá, Alemanha, França, Espanha, África do Sul, Argentina e Austrália, além das suas *joint-ventures* no Japão, México e Brasil (John Deere, Informe Publicitário, 1993 e Fortune, 18/04/94).

34 Os ciclo-motores e motorcicletas são produzidos em Manaus (AM) pela Agrale Amazônia S.A., empresa subsidiária da Agrale S.A. Estes equipamentos são produzidos com tecnologia da empresa italiana Cagiva (Gazeta Mercantil, 04/06/91).

35 A Francisco Stédile é resultado da fusão da Fras-Le com a Loraflex, tornando-se assim um dos maiores fabricantes mundiais de pastilhas e lonas de freio (Brasil em Exame, 1993: 16).

36 Entre 1961 e 1974, a Deutz já havia atuado no mercado brasileiro fabricando tratores agrícolas. Até 1969, atuou em associação com a Demisa, na Demisa-Deutz, ano em que os tratores passaram a ser fabricados pela Otto Deutz. Atualmente, a Deutz

linha, passando a produzir, a partir de 1990, tratores de médio e grande porte, a chamada linha Agrale-Deutz (Agrale Notícias, 11/90). A Agrale também possui uma subsidiária, a Lavrale Máquinas Agrícolas Ltda, empresa que produz implementos agrícolas. A Lavrale é resultado da aquisição, na década de 80, da Nora Dalla Santa S.A., uma tradicional fabricante de implementos[37], fundada em 1928, e que produzia colheitadeiras de pequeno porte, com tecnologia própria, desde 1973[38] (Fonseca, 1990:197-202). As unidades produtivas, tanto da Agrale quanto da Lavrale estão localizadas na cidade de Caxias do Sul (RS).

## 2.6. CBT - Companhia Brasileira de Tratores

A Companhia Brasileira de Tratores foi fundada em 12 de dezembro de 1960, passando a produzir tratores a partir de 1962. Inicialmente, a CBT começou produzindo um trator agrícola de tipo pesado, sob licença e com o apoio técnico da Oliver Corporation, um tradicional fabricante de tratores dos EUA[39]. Subseqüentemente, a CBT passou a produzir tratores de projeto próprio, na sua unidade fabril, localizada em São Carlos (SP) (Indústria e Desenvolvimento, 1970). Em 1968 foi a segunda maior fabricante de tratores, estando até meados dos anos 70, na terceira posição do mercado. Entretanto, com o retorno ao Brasil da Ford Tratores, em 1976, ela perdeu significativamente sua participação no mercado. Durante os anos 80, a CBT consolidou sua posição de quarto maior fabricante de tratores do país, respondendo por aproximadamente 10% da produção nacional. Entretanto, após 1990, com a entrada dos tratores de grande porte (acima de 110 CV) da Iochpe-Maxion, Valmet e New Holland, houve uma queda vertiginosa da sua produção, atingindo, em 1993, o nível mais baixo desde 1963, o seu segundo ano de operação (ANFAVEA, 1994).

Devemos destacar que a CBT, é a única empresa nacional fabricante de tratores que se manteve nesta indústria desde o início da sua implantação, no começo dos anos 60, além disso, fabricando seus tratores a partir de projetos próprios (Jenkins & West, 1985: 321-322).

---

tem participação no capital da Freios Knor, que por sua vez controla a MWM do Brasil, um dos principais fabricantes de motores diesel usados em tratores agrícolas, inclusive na linha Agrale-Deutz (Fonseca, 1990: 169-178).

37 Atualmente a Lavrale é uma das subcontratadas pela Iochpe-Maxion para produção dos seus implementos.

38 A Lavrale produziu colheitadeiras de pequeno porte até 1992, entretanto, sempre teve uma reduzida participação no mercado.

39 A Oliver Corporation foi adquirida nos anos 70 por outra empresa norte-americana fabricante de tratores, a White (Jenkins & West, 1985: 338).

## 2.7. Yanmar do Brasil S.A.

Fundada em 1961, a Yanmar do Brasil é uma subsidiária do grupo japonês Yanmar, tendo-se destacado na década de 70 como fabricante de motocultivadoras e pequenos motores diesel. Em 1986, a Yanmar do Brasil obteve licença da Deere & Company[40] para fabricar microtratores, na sua unidade de Indaiatuba (SP), inicialmente destinados à exportação, utilizando a marca John Deere. Posteriormente, passou a vender seus microtratores no mercado interno, mas com marca e estilo próprios. A Yanmar ofereceu um microtrator com grandes melhorias e inovações, conquistando após três anos de atividade, um terço das vendas do segmento de tratores leves, impondo pesadas perdas a Agrale e a Iochpe-Maxion (Fonseca, 1990:165-178). Esta conquista do mercado foi conseguida em boa parte porque a Yanmar já possuía uma excelente estrutura de comercialização, com mais de 900 pontos de venda em todo país (M&M Exame, 1987:239). Nos anos 90, a Yanmar passou a deter aproximadamente 40% do mercado interno de tratores leves (ANFAVEA, 1994).

## 2.8. Müller S.A. Indústria e Comércio

A Müller é uma empresa nacional que fabrica tratores pesados e supertratores. Desde a saída da Engesa[41], em 1993, o mercado de supertratores é dominado exclusivamente pela Müller, sendo este um segmento bastante restrito, representando aproximadamente 0,1% do mercado brasileiro de tratores. No segmento de tratores pesados, a participação da Müller é pequena, pois seus produtos se destinam a mercados específicos[42]. A unidade industrial da Müller localiza-se na cidade do Rio de Janeiro (RJ) e emprega aproximadamente 600 funcionários. A Müller sempre buscou a autosuficiência no desenvolvimento do projeto de seus tratores, contando para isso com o apoio de órgãos governamentais como BNDES e FINEP (Fonseca, 1990: 214-215). Até pouco tempo, a Müller também produzia caminhões de grande porte, utilizados por empreiteiras e mineradoras, mas recentemente, devido a problemas financeiros, vendeu esta unidade para Komatsu Dresser do Brasil S.A.

---

40 No Japão, a matriz da Yanmar já possuía um acordo para fabricar sob licença os tratores da John Deere norte-americana (Fonseca, 1990: 165).

41 Engesa - Engenheiros Especializados S.A., empresa fabricante de material bélico e veículos militares, que também fabricava supertratores agrícolas. Entretanto, devido a problemas financeiros, administrativos e de mercado, em 18/10/93 foi decretada a sua falência (Lopes, 1994)

42 Os tratores pesados da Müller, apesar de estarem classificados neste segmento, apresentam características técnicas de supertratores.

# PARTE II

## AS ESTRATÉGIAS DAS EMPRESAS

# 3. ESTRATÉGIAS COMPETITIVAS

## 3.1. Formas de Concorrência

Verificamos que as principais formas de concorrência da indústria de tratores agrícolas estão apoiadas em alguns padrões de comportamento competitivo que descrevemos a seguir.

Destacamos, em primeiro lugar, que a principal forma de concorrência na indústria de tratores agrícolas, é a da diferenciação de produtos. Como veremos no tópico 4.1, este padrão de concorrência se deve as próprias características de desenvolvimento tecnológico na indústria de tratores agrícolas. Esta diferenciação ocorre através da incorporação de melhorias e inovações, que impliquem em significativas alterações de qualidade. Segundo Fonseca (1990:188), "a dinâmica deste processo está associada tanto às melhorias vindas da indústria automobilística e de autopeças, quanto à capacidade de adaptação dos equipamentos às necessidades dos agricultores e dos sistemas de uso. Ambos estão associados a um melhor desempenho da máquina, ajudando a diferenciá-la à medida que incorpora melhorias e inovações". Além disso, temos que o lançamento de produtos diferenciados, permite que as empresas possam aumentar a sua participação relativa no mercado, sem desencadear uma competição através dos preços, o que seria prejudicial para todos os fabricantes. Sendo assim, a diferenciação qualitativa é a estratégia de concorrência preferida pelas empresas que atuam na indústria de tratores agrícolas.

A existência de economias de escala em nível da planta industrial é outro importante fator de concorrência, pois permite o rebaixamento dos custos de produção. Destacamos, entretanto, que estas economias de escala implicam num fraco *trade-off* com a diferenciabilidade dos produtos, pois dizem respeito ao volume de produção das plantas industriais e dependem cada vez menos da homogeneidade dos produtos por elas fabricados. Isto se deve ao crescente aumento da flexibilidade dos processos produtivos, originados pela: a) adoção de maquinário automatizado (equipamentos programáveis); b) utilização de modernas técnicas organizacionais (células de manufatura, *kanban*, *just-in-time*, entre outras); c) modificação nos padrões de relacionamento com os fornecedores (terceirização de várias etapas do processo produtivo, contratos de longo prazo). Deste

modo, não há uma incompatibilidade entre as economias de escala em nível das plantas e as estratégias de diferenciação.

Outro padrão de comportamento competitivo é dado pela grande importância da rede de comercialização e assistência técnica, que num país com a extensão territorial do Brasil, se apresenta ainda mais relevante. Quanto maior a abrangência geográfica da rede de revenda (número de concessionárias e sua distribuição), maior tenderá a ser a participação da empresa no mercado de tratores. Deste modo, temos aqui uma importante economia de escala em nível da firma, obtida pelo atendimento à diversificados segmentos de mercado e em distintas regiões geográficas, o que implica na redução dos custos operacionais (Xavier, 1993: 36-37). A rede de comercialização também deve estar associada a uma adequada estrutura de assistência técnica, que deve levar em conta: a) capacidade de reposição de peças dos postos de revenda, o que depende da logística dos fabricantes; b) programas de treinamento de mão-de-obra de modo que os revendedores possam prestar assistência técnica adequada. Por último, é importante salientarmos que as empresas utilizam o seus contatos com revendedores e os serviços de assistência técnica para obterem informações sobre o desempenho dos seus tratores em campo. A partir disto, as empresas criam atividades específicas de acompanhamento, dentro dos departamentos de desenvolvimento de produto, de modo a transformar estas informações em conhecimento sobre novas oportunidades tecnológicas - associadas às necessidades dos usuários - e a partir disto em melhoria nos produtos, através das atividades de P&D. Todas estas características da estratégia de comercialização e assistência técnica podem ser sintetizadas numa forma de concorrência, representada pela confiança dos usuários nos produtos, chamada de *moral performance* (Fonseca, 1990:226).

Um último padrão de comportamento competitivo, se deve ao fato das empresas concorrerem em segmentos específicos de mercado, divididos de acordo com a faixa de potência dos tratores. Dentro destas faixas é que as empresas estabelecem suas estratégias de concorrência, buscando ganhar maior participação. A maioria das empresas brasileiras, mesmo que se orientem para várias faixas de potência, buscam atuar mais intensivamente em uma ou duas destas, onde procuram consolidar uma posição de liderança em vendas, como veremos no tópico 3.3. Esta segmentação do mercado em faixas de potência, demonstra que o *locus* de concorrência escolhido pelas empresas pode ser identificado em termos do tamanho e potência do motor dos tratores.

Na indústria de colheitadeiras automotrizes, verificamos que as principais formas de concorrência estão apoiadas nos mesmos padrões de comportamento competitivo da indústria de tratores agrícolas, apresentando, entretanto, características particulares que descrevemos abaixo.

O principal padrão de comportamento competitivo, assim como na indústria de tratores agrícolas, é a diferenciação qualitativa. No caso das colheitadeiras, entretanto, as melhorias e inovações estão mais relacionadas à adaptação dos equipamentos às necessidades dos agricultores e das condições de uso, do que as inovações vindas da indústria automobilística e de autopeças (Mialhe & Santos, 1987:51-55).

Na indústria de colheitadeiras também verificamos a existência de um baixo *trade-off* entre a diferenciabilidade dos produtos e as economias de escala das plantas que os produzem. Além disso, busca-se em muitos casos associar a fabricação de colheitadeiras com a de tratores numa mesma planta industrial, pois a maior parte das etapas de produção destes equipamentos são as mesmas. Assim, existe uma grande sinergia entre este dois processos produtivos que permite o aumento das economias de escala em nível das plantas industriais.

Verificamos que a estratégia de comercialização, no caso das colheitadeiras, é um comportamento competitivo de importância fundamental. Esta forma de concorrência é ainda mais importante na indústria de colheitadeiras, pois a questão da proximidade com os usuários tem uma relevância adicional. Trata-se do fato de que a maior parte das melhorias e inovações decorre de contatos mais estreitos com os usuários. O desempenho está estritamente relacionado as condições de uso do equipamento. Além disso, as colheitadeiras são equipamentos mais complexos e utilizados em poucos períodos do ano, necessitando-se assim de uma rede de assistência técnica bastante eficiente. Esta questão da *moral performance* é tão importante, que afetou diretamente na localização das plantas fabris desta indústria, que procuram estar sempre próximas dos seus mercados consumidores.

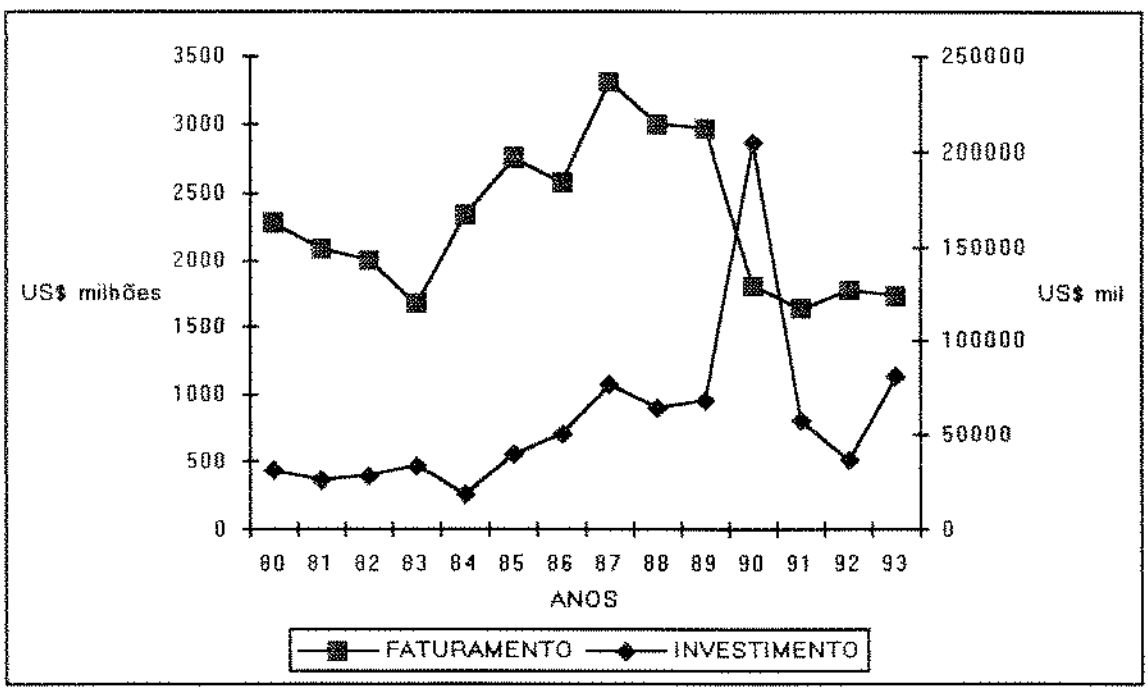
As colheitadeiras também são avaliadas de acordo com faixas de potência e com o rendimento que proporcionam. Entretanto, a segmentação do mercado não é um padrão de comportamento competitivo tão claro como na indústria de tratores agrícolas.

De acordo com nossa análise sobre as formas de concorrência da indústria de tratores agrícolas e colheitadeiras, podemos considerar a estrutura de mercado desta indústria como um oligopólio *diferenciado-concentrado*, que segundo a tipologia apresentada por Possas (1985: 189-190) "tem como característica proeminente, como o próprio nome indica, a de combinar elementos dos dois tipos de oligopólio (...), diferenciação de produtos como forma de competição por excelência, ao lado dos requisitos de escala mínima eficiente. Pela mesma razão as barreiras à entrada se devem tanto a economias de escala técnicas como, de forma provavelmente mais importante, das economias de diferenciação".

## 3.2. Investimento

A partir do Gráfico 15, podemos verificar que os investimentos da indústria brasileira de máquinas agrícolas tem se comportado de maneira uniforme, isto é, tem representado aproximadamente 2,5% do faturamento das empresas. A exceção é o ano de 1990, quando houve a contabilização dos investimentos que a Iochpe-Maxion e a Valmet realizaram para o lançamento de suas respectivas linhas de tratores pesados, além dos gastos da indústria como um todo, realizados para enfrentar a abertura comercial.

**GRÁFICO 15**
BRASIL - INDÚSTRIA DE MÁQUINAS AGRÍCOLAS:
FATURAMENTO TOTAL E INVESTIMENTO
1980-1993




FONTE: Elaboração própria, a partir de dados da ANFAVEA.

Analisaremos, na seqüência, os investimentos realizados pelas empresas, nos últimos anos. A Divisão de Máquinas Agrícolas e Industriais da Iochpe-Maxion investiu US$ 100 milhões entre 1986 e 1989, sendo uma média de US$ 25 milhões por ano. Realizados na sua totalidade pelo grupo Iochpe, num período em que a Varity ainda possuía participação acionária, estes investimentos foram destinados prioritariamente ao lançamento de sua linha de tratores pesados (Folha de São Paulo, 30/01/90). Entre 1987 e 1993, a Iochpe-Maxion gastou US$ 20 milhões apenas na reestruturação e modernização das suas unidades produtivas (Boletim Iochpe-Maxion da Qualidade, 11/94). A Valmet

investiu US$ 80 milhões em quatro anos, de 1988 à 1991, uma média de US$ 20 milhões por ano. Destes investimentos, US$ 20 milhões se destinaram ao lançamento de novos produtos, US$ 45 milhões para ampliação da fábrica e compra de máquinas e equipamentos (Gazeta Mercantil, 02/04/93), e os US$ 15 milhões restantes foram aplicados em treinamento, centro de pesquisa e desenvolvimento, serviços pós-venda e concessionárias (Diário do Comércio e Indústria, 30/06/89). Além deste programa de investimentos, a Valmet também comprou, em 1989, duas empresas, a Viking American, rede de concessionárias nos EUA, e a Implemater, uma fábrica de implementos agrícolas (Folha de São Paulo, 11/12/89). Após sua aquisição pelo grupo Fiat, em 1991, a New Holland iniciou um programa de investimentos de US$ 100 milhões em cinco anos, tendo assim, US$ 20 milhões por ano. Destes, US$ 20 milhões foram destinados a transferência e modernização da fábrica, realizada entre 1991 e 1992 (Gazeta Mercantil, 09/05/91). Também já foram gastos US$ 28 milhões, para o lançamento de cinco novos tratores de grande porte, que foram trazidos da Itália, além de US$ 10 milhões no lançamento de sua nova linha de colheitadeiras (Gazeta Mercantil, 30/04/93 e 26/08/93). Por sua vez, a Agrale investiu US$ 32 milhões entre 1990 e 1992 para o lançamento dos tratores da linha Agrale-Deutz. A Agrale, apresenta uma média de US$ 15 milhões por ano, em investimentos, se também considerarmos os gastos na linha de tratores leves, em treinamento e na ampliação da capacidade produtiva (Agrale Notícias, 11/90). Verificamos assim, que estas quatro grande fabricantes tem investido em torno de US$ 20 milhões por ano, estando estes direcionados principalmente para a diversificação de suas linhas de produtos, em direção aos segmentos de maior potência, seguindo assim uma tendência mundial da indústria de tratores agrícolas, como veremos no tópico 3.3. No mercado de colheitadeiras, destacamos a SLC, que investiu US$ 40 milhões na construção de sua nova e moderna fábrica em Horizontina (RS), que foi inaugurada em 1989 (SLC, Informe Publicitário, 1993).

Em relação às perspectivas de investimento, verificamos nas entrevistas realizadas a existência de uma certa homogeneidade quanto as áreas prioritárias a receberem investimentos no biênio 1994-1995. O lançamento de novos produtos em substituições aos produtos atuais, é apresentada por todas empresas entrevistadas como um investimento prioritário, sendo em duas delas o investimento de maior importância. Isto se deve ao fato de que a introdução de melhorias e inovações nas linhas de produto é um aspecto fundamental para concorrência nesta indústria, como vimos no tópico anterior. Principalmente agora que, com a abertura comercial, a indústria de tratores agrícolas e colheitadeiras passa a estar exposta a concorrência dos mais sofisticados

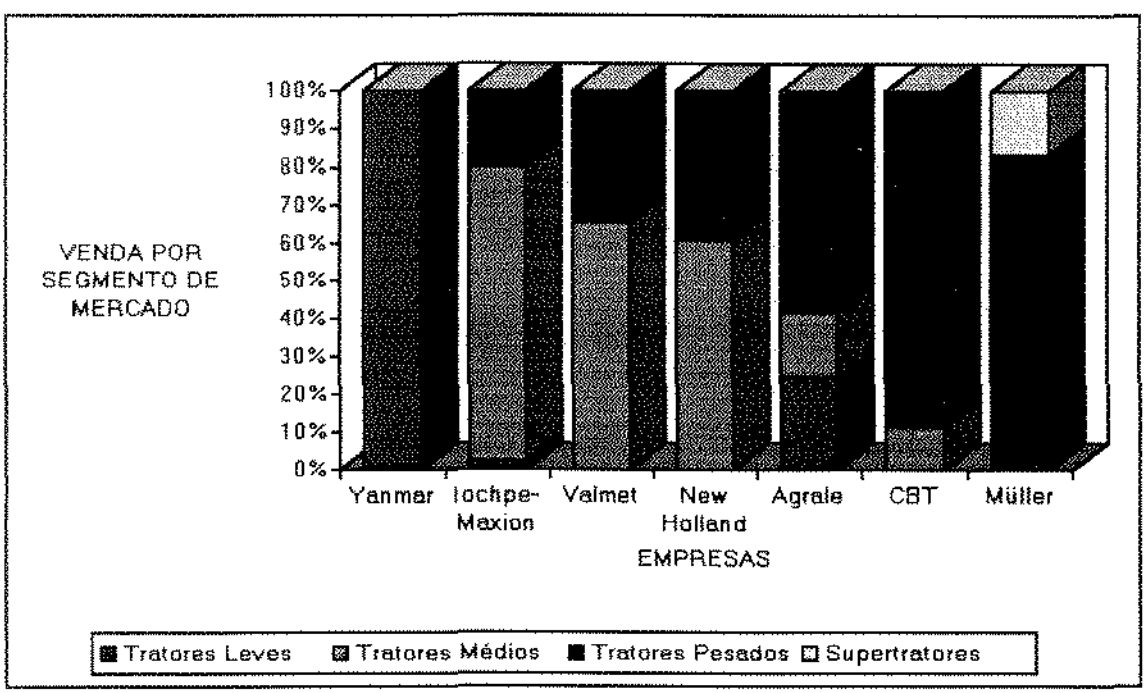
produtos internacionais. Cabe destacar que apesar dos futuros lançamentos se destinarem prioritariamente à substituição dos produtos existentes, algumas empresas visam ampliar sua faixa de atuação com o lançamento de tratores cada vez mais potentes, que, como veremos no tópico 3.3, é uma tendência mundial. Os investimentos em pesquisa e desenvolvimento e no treinamento de pessoal aparecem num segundo patamar de prioridades. Segundo as próprias empresas entrevistadas, os gastos realizados em P&D estão ligados ao lançamento de novos produtos, e o investimento em treinamento é um elemento prioritário para a introdução das normas de gerenciamento da qualidade ISO-9000. Seguindo esta busca da melhoria da qualidade, num terceiro patamar de investimentos encontramos empresas que visam a modernização do seu processo produtivo com a aquisição de novas máquinas e equipamentos, sendo este o investimento prioritário para algumas das empresas. Num quarto patamar de prioridade temos os investimentos para introdução da automação embarcada nos produtos já existentes, as empresas argumentam que a demanda por estes sistemas eletrônicos ainda é muito restrita no Brasil. Finalmente cabe destacar que, a expansão da rede de revendas e da capacidade produtiva não foi assinalada por nenhuma das empresas entrevistadas, refletindo a existência de uma significativa capacidade ociosa[43], que somente agora com a expansão da demanda está sendo utilizada. Outro ponto que explica a não ampliação da capacidade produtiva, foi a introdução das novas técnicas organizacionais, que permitiu as empresas aumentarem a produtividade das plantas industriais já existentes.

43 Segundo as empresas entrevistadas, entre 1991-1992, apenas 30% da capacidade produtiva do setor estava sendo utilizada.

## 3.3. Diversificação da Linha de Produtos

Um padrão de comportamento competitivo, bastante claro nesta indústria e que foi visto no tópico 3.1, é o fato das empresas concorrerem em segmentos específicos de mercado, divididos de acordo com a faixa de potência dos tratores. No Gráfico 16, temos as percentagens de venda de cada empresa, distribuídas de acordo com a faixa de potência. Mesmo que algumas empresas atuem em vários segmentos de mercado, buscam uma participação mais intensiva em apenas alguns deles.

**GRÁFICO 16**
BRASIL - FABRICANTES DE TRATORES AGRÍCOLAS: DISTRIBUIÇÃO DAS VENDAS INTERNAS NOS DIFERENTES SEGMENTOS DE MERCADO
1993




FONTE: Elaboração própria, a partir de dados da ANFAVEA.

Podemos inicialmente destacar dois tipos de empresa, aquelas que buscam oferecer uma linha completa e diversificada de produtos, a chamada *full line*, e as empresas que se concentram em nichos de mercado específicos. No primeiro bloco de empresas encontramos a Iochpe-Maxion, a Valmet, a New Holland e a Agrale, que estão buscando atuar nos diversos segmentos de mercado. Num segundo bloco encontramos a CBT, a Yanmar e a Müller, empresas que participam em mercados bastante específicos.

As três maiores empresas, Iochpe-Maxion, Valmet e New Holland, que são as empresas líderes da indústria, atuam nos segmentos de tratores médios e pesados, a exceção vai para Iochpe-Maxion que também atua no segmento de tratores leves, mas esta não é uma faixa de potência pela qual a Iochpe-Maxion tenha demonstrado grande interesse[44], principalmente depois da entrada da Yanmar, que fez a sua participação neste mercado cair de 28%, em 1986, para 16%, em 1993. No maior segmento em unidades vendidas, o de tratores de médio porte, temos uma árdua disputa entre as três empresas líderes. Neste segmento, segundo Fonseca (1990:180), "as empresas costumam oferecer um modelo-padrão e, pelo menos, uma versão com tração nas quatro rodas[45]. Nas faixas inferiores, o modelo alternativo segue tendência das faixas de pequenos tratores, apresentando versões com chassis mais estreito, para uso em cultivos que exijam tratos entre as linhas de produção". Assim, vemos que as empresas procuram oferecer versões que diferenciem o trator em termos de desempenho, isto através de inovações e melhorias técnicas, sem que, entretanto, se altere o projeto básico. A estratégia das empresas líderes, tem sido no sentido de procurar garantir maior participação nestes segmentos de tratores médios, com base em modelos tradicionais de grande aceitação entre os usuários e que se baseiam em projetos bem sucedidos.

Atualmente, entretanto, podemos verificar no Gráfico 17, a disputa mais acirrada entre estas empresas está ocorrendo no segmento de tratores pesados, que em 1993, representava quase um terço das unidades vendidas. Este segmento de mercado, até o fim dos anos 80 era bastante restrito, estando reservado apenas aos fabricantes que produziam equipamentos específicos, como a J. I. Case[46], a Engesa, a CBT e a Müller[47], sendo que as duas últimas empresas ainda continuam atuando neste segmento. Somente no biênio 1989-1990, a Iochpe-Maxion e a Valmet[48] lançaram seus tratores pesados, passando a conquistar este segmento de mercado. Em 1993, a New Holland lançou sua linha de tratores pesados, vinda da Itália, entrando assim na fabricação destas máquinas de grande porte[49]. Nestes três casos acima, os lançamentos foram precedidos por grandes esforços de investimento, tanto a nível de produto, incluindo desenvolvimento ou adaptação de

---

44 Neste segmento a Iochpe-Maxion possui apenas um modelo bastante antigo, o MF 235, de 46 CV, não fabricando assim os chamados microtratores.

45 Nestes casos a tração nas quatro rodas é mais corretamente chamada de TDA - Tração Dianteira Auxiliar (Guia Rural de Tratores e Máquinas Agrícolas, 1991: 17-18).

46 A J.I.Case atualmente é o segundo maior fabricante de tratores agrícolas dos EUA, tendo produzido estes equipamentos no Brasil entre 1977 e 1985 (ANFAVEA, 1991).

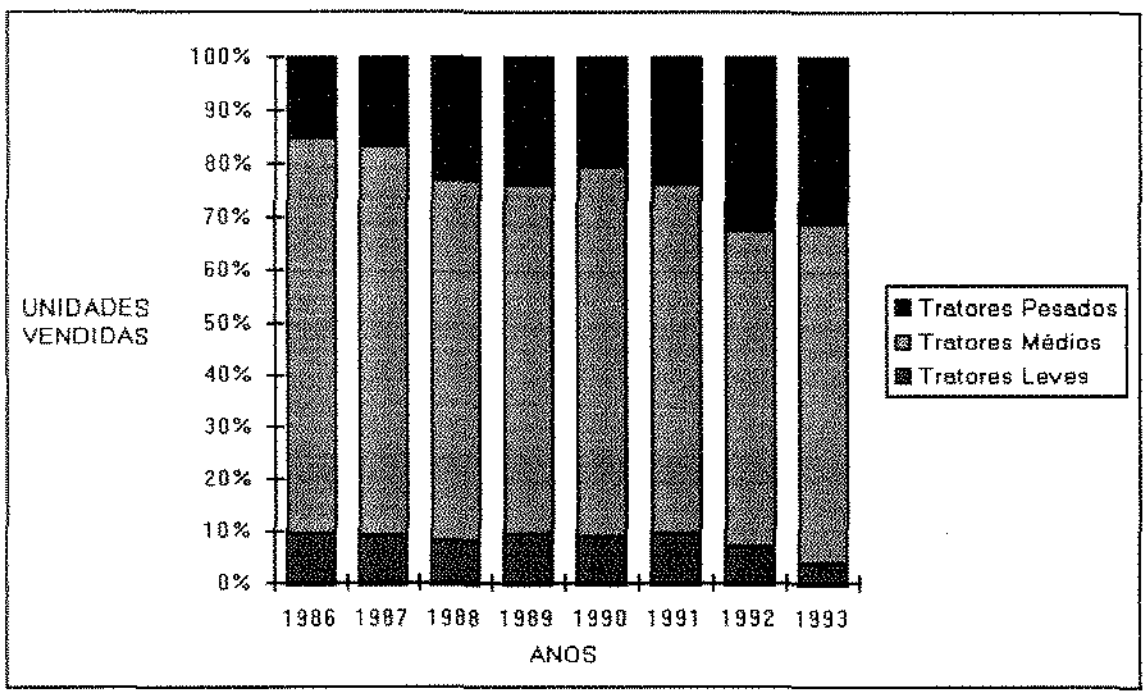
47 Neste período, a Müller fornecia tratores seu trator de grande porte TM 22 à Iochpe-Maxion, para ser comercializados por esta, com a marca MF 4780.

48 Desde 1981, a Valmet já produzia alguns modelos de tratores acima de 110 CV, mas sem grandes inovações tecnológicas, que somente vieram com os seus modelos de grande porte lançados em 1990.

49 Entretanto, desde 1990, a New Holland já produzia o modelo Ford 7810 de 112 CV, que em 1993 foi substituído pelo modelo Ford 7830.

projetos, quanto a nível dos processos, com a ampliação e modernização das unidades produtivas existentes, como foi visto no tópico 3.2. Além das empresas líderes, a Agrale também buscou disputar este segmento, lançando seu primeiro modelo de trator pesado em 1990. No tópico 5.2, tratamos mais detalhadamente das estratégias empresariais no segmento de tratores de grande porte.

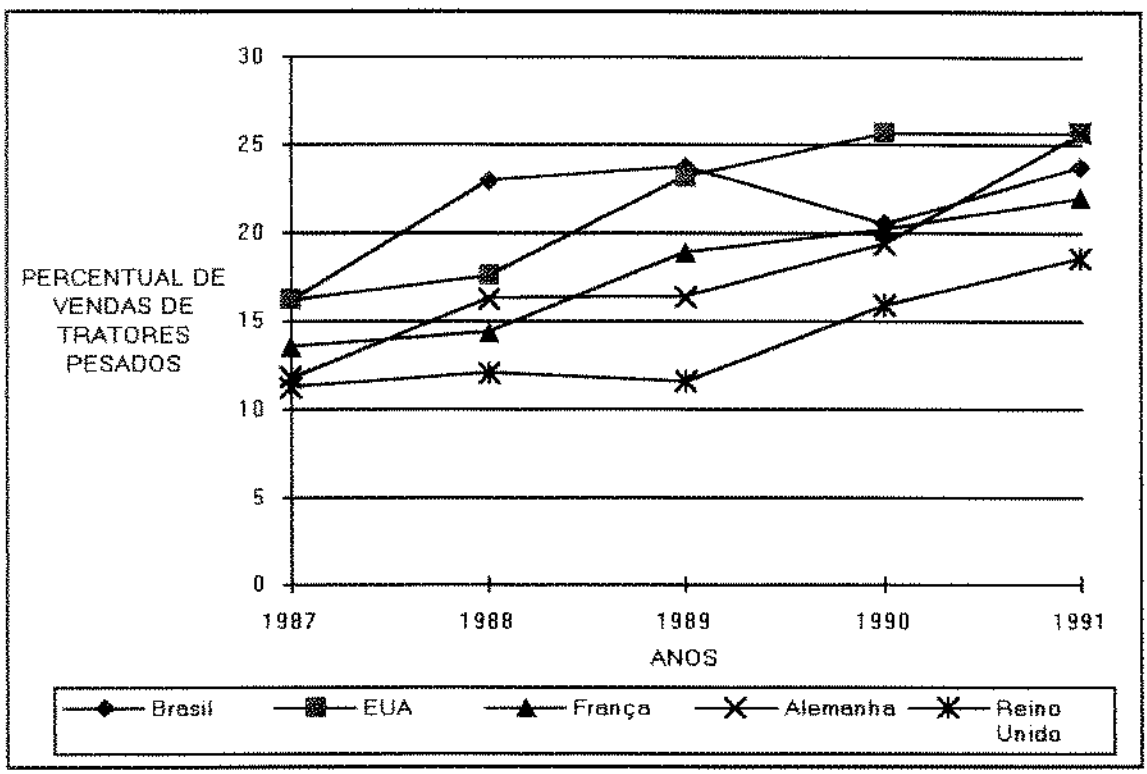
**GRÁFICO 17**
BRASIL - EVOLUÇÃO DAS VENDAS DE TRATORES AGRÍCOLAS
POR SEGMENTO DE MERCADO
1986-1993




FONTE: Elaboração própria, a partir de dados da ANFAVEA.

A diversificação das empresas em direção aos segmentos de mercado de maior potência é uma tendência brasileira que também se observa em nível mundial, como podemos ver no Gráfico 18. Em apenas cinco anos, de 1987 à 1991, a participação dos tratores pesados passa da faixa de 10-15% para 20-25% do total de tratores vendidos nos principais mercados consumidores, mostrando uma clara tendência do aumento de participação das faixas de maior potência. A disputa é mais árdua neste segmento, por um lado, porque esta é a faixa de potência onde são encontrados os tratores mais sofisticados da indústria e conseqüentemente os que apresentam maior valor agregado, maior rentabilidade para os fabricantes. Por outro lado, porque estes tratores têm a mais alta taxa de produtividade na agricultura, sendo assim os que apresentam a maior taxa de crescimento da demanda.

**GRÁFICO 18**
PARTICIPAÇÃO DOS TRATORES PESADOS (ACIMA DE 100 CV) NOS PRINCIPAIS MERCADOS CONSUMIDORES
1987-1991




FONTE: Elaboração própria a partir de dados da ANFAVEA e da Iochpe-Maxion S.A.

A Müller domina no Brasil, a fabricação dos supertratores[50], mercado compartilhado até recentemente, por outra empresa nacional, a Engesa. Este mercado de tratores com potência acima de 200 CV, é ainda bastante restrito, situando-se em torno de 0,1% do total (ANFAVEA, 1994). Como vimos, a Müller também atua na fabricação de tratores pesados, faixa de potência entre 100 e 200 CV, mas na realidade seus produtos, mesmo estando neste segmento, seguem o projeto básico dos supertratores, tendo assim uma participação bastante restrita neste segmento de mercado.

Outra empresa que atua num nicho de mercado é a Yanmar, que a partir de 1988 passou a vender seus tratores leves no mercado brasileiro. Este segmento de mercado, até então era dominado pela Agrale com seus microtratores de 18 e 36 CV e pela Iochpe-Maxion com seu modelo de 46 CV, equipamentos considerados ultrapassados do ponto

50 Os supertratores apresentam como características básicas, tração nas quatro rodas com igual distribuição de potência entre elas, rodas do mesmo tamanho, rodado duplo e chassis articulável. (A Granja, 04/78).

de vista tecnológico[51]. A Yanmar trouxe um modelo que incorporava melhorias e inovações, apoiadas em tecnologia da John Deere norte-americana. Com isto, em apenas cinco anos de atuação, a Yanmar conquistou mais da metade deste segmento, impondo pesadas perdas, principalmente à Agrale, pois esta concentrava todas suas operações neste segmento. A saída da Agrale foi diversificar sua linha de produtos, procurando fabricar tratores de porte médio e pesado. Para isto ela se associou à subsidiária da Deutz na Argentina, detentora da tecnologia (Fonseca, 1990:178). Em 1990, ela iniciou o lançamento de sua linha de produtos, passando com isso a concorrer diretamente com as empresas líderes nos segmentos de tratores médios, e mais recentemente, em 1992, também passou a competir na faixa dos tratores com potência acima de 100 CV. Atualmente a Agrale é, juntamente com a Iochpe-Maxion, a empresa que apresenta a linha de tratores mais completa. Entretanto, suas vendas ainda são pequenas, principalmente, pelo fato de possuir uma pequena rede de vendas e também porque sua marca ainda está muito associada à idéia de microtratores, não tendo ainda tradição nas faixas de maior potência.

A CBT, por sua vez, tinha sua marca associada a tratores robustos e rústicos, adequados ao uso nas novas áreas de expansão agrícola, principalmente no cerrado brasileiro. No início dos anos 80, a CBT liderava a venda dos tratores pesados (Fonseca, 1990:183). No final dos anos 80, seguindo a tendência de aumento de potência, a Iochpe-Maxion e a Valmet passaram a atuar neste mercado, introduzindo tratores com inovações, onde se destacava a tração nas quatro rodas, levando a CBT a perder grande parte do seu mercado, tendo atualmente menos de 5% deste segmento. A CBT também atua na faixa dos tratores com potência entre 70 e 90 CV, a dos tratores médios (Fonseca, 1990:179). Finalmente, em 1990, a CBT relançou seu modelo de 110 CV, que passou a incorporar as inovações apresentadas pelas empresas líderes.

As empresas líderes na fabricação de tratores tem uma atuação diversificada nos outros ramos de equipamentos agrícolas produzindo implementos e colheitadeiras. Quanto aos implementos, a Iochpe-Maxion[52] e a New Holland mantém há muito tempo suas linhas próprias, exigindo das concessionárias exclusividade na revenda dos conjuntos de equipamentos. A Valmet, atuava de forma independente, através da

---

51 A principal desvantagem segundo Fonseca (1990:177-178), "relaciona-se ao desempenho dos tratores nacionais, em grande parte devido à má qualidade dos motores utilizados. Além disso, os pequenos tratores brasileiros apresentam graves problemas nos seus sistemas de engate e levantamento dos implementos que dificulta as operações do trator no uso agrícola".

52 A Iochpe-Maxion terceiriza a produção dos seus implementos, subcontratando outras empresas. Entre estas destacamos a Lavrale, subsidiária da sua concorrente Agrale.

padronização do seu sistema de engate, que aceitava implementos de qualquer fabricante (Fonseca, 1990:191 e 192). Entretanto, em 1989, ela adquiriu a Implemater, uma das empresas líderes na fabricação de implementos, para fabricar sua linha própria destes equipamentos, mas nada indica que possivelmente exigirá a exclusividade destes (Estado de São Paulo, 09/12/89). Também é importante salientarmos que a Valmet é a única das três empresas líderes que não fabrica colheitadeiras, e por isso, em alguns de seus pontos de venda, há uma associação com a fabricante de colheitadeiras SLC, para utilizarem a mesma revenda, e assim oferecerem uma linha agrícola completa.

No mercado de colheitadeiras, o ano de 1993 foi o de novos lançamentos por parte das empresas. A SLC apresentou dois novos modelos, a SLC 7500 e SLC 7700, destacando-se nesta última a introdução de um inovador sistema de inclinação lateral da plataforma. Por sua vez, a New Holland realizou o lançamento mundial de duas novas colheitadeiras desenvolvidas em conjunto com a fábrica da Bélgica. Finalmente, a Iochpe-Maxion apresentou a MF 6855, uma máquina que possui uma capacidade de colheita 25% acima de qualquer outro modelo nacional (Gazeta Mercantil, 26/08/93 e 02/09/93).

## 3.4. Terceirização

As fábricas de tratores agrícolas e colheitadeiras são na realidade montadoras[53], isto é, muitas etapas do processo de produção destas máquinas são realizados fora da empresa, por terceiros. No Quadro 4, observamos o exemplo do trator MF 660 da Iochpe-Maxion, onde são mostrados seus principais componentes e respectivos fornecedores.

**QUADRO 4**
TRATOR MASSEY-FERGUSON 660
PRINCIPAIS COMPONENTES E FORNECEDORES

| COMPONENTES | FORNECEDORES |
|---|---|
| Válvulas e comandos hidráulicos | Albarus Sistemas Hidráulicos |
| Rodas | Borlem S.A. |
| Forjados e Engrenagens | Cinpal |
| Transmissões e Mecanismos de Direção | Eaton |
| Mangueiras e Componentes Hidráulicos | Ermeto |
| Estampados | Ernesto Rehn |
| Decalcos | Fotogravura Zeyana Ltda |
| Correias e Mangueiras | Gates do Brasil |
| Cilindros e Comandos Hidráulicos | Hidrover S.A. |
| Embreagens | Luk |
| Filtros | Mann |
| Forjados | Maxiforja S.A. |
| Chicotes e Cabos Elétricos | Metalcabo |
| Motores | Perkins |
| Pneus | Pirelli e Goodyear |
| Óleos e Lubrificantes | Shell |
| Rolamentos | Timken |
| Tintas | Tintas Coral |
| Radiadores | Valeo |
| Transmissões e Eixos Dianteiros | ZF do Brasil |

FONTE: Informe publicitário da Iochpe-Maxion (Gazeta Mercantil, 02/09/94).

A importância dos fornecedores fica clara na análise da estrutura de custos das empresas. Verifica-se que as matérias-primas e componentes fornecidos por terceiros representam entre 70% e 80% do custo total de produção dos tratores agrícolas e colheitadeiras, conforme é apresentado por Vargas (1994: 10-11). A participação dos principais componentes nos custos de produção é vista na Tabela 5, que também aponta o número médio de fornecedores para cada componente relacionado.

53 As empresas desta indústria se encontram no final da cadeia produtiva, existindo por trás destas uma extensa rede de fornecedores, assim como na indústria automobilística. Por isso, se considera o emprego do termo montadora correto.

**TABELA 5**
PARTICIPAÇÃO DOS PRINCIPAIS COMPONENTES NO CUSTO TOTAL DE PRODUÇÃO DE TRATORES AGRÍCOLAS E COLHEITADEIRAS E O NÚMERO MÉDIO DE FORNECEDORES POR ITEM

| COMPONENTES | PARTICIPAÇÃO PERCENTUAL | | Nº MÉDIO DE FORNECEDORES |
|---|---|---|---|
| | MÍNIMA | MÁXIMA | |
| MOTOR[1] | 18% | 24% | 1 |
| PNEUS/RODADO | 8% | 10% | 5 |
| FORJADOS | 2% | 4% | 3 |
| FUNDIDOS | 5% | 17% | 12 |
| LATARIA | 2,5%[2] | 15%[3] | 5 |
| TRANSMISSÃO | 14% | 15% | 2 |

1. Este percentual tende a ser maior quanto maior a faixa de potência do trator, entretanto nas versões 4x4, esta participação tende a reduzir-se consideravelmente.
2. Tratores
3. Colheitadeiras
FONTE: Elaboração própria a partir de Vargas (1994: 11).

Nas entrevistadas realizadas, foi constatado que o universo de relação entre as empresas e seus fornecedores é bastante heterogêneo. De um lado, temos os fornecedores de primeira linha que apresentam fortes relações de cooperação e assumem elevada importância na produção de partes essenciais dos tratores e colheitadeiras. Por outro lado, existem os fornecedores que fabricam componentes de baixo conteúdo tecnológico e pequeno valor agregado, os chamados fornecedores de segunda linha.

No primeiro caso, a subcontratação originou-se, em geral, da especialização tecnológica de algumas empresas na produção de certos componentes. Estes fornecedores[54] são, em grande parte, responsáveis pelas inovações introduzidas nesta indústria, como veremos no tópico 4.1. As fábricas de tratores agrícolas e colheitadeiras buscam relações estáveis com estes fornecedores, estabelecendo contratos de longo prazo e a certificação de qualidade destes[55]. Outras características neste relacionamento que foram apontadas por algumas empresas entrevistadas são os contratos de exclusividade, o desenvolvimento de engenharia simultânea[56] e a busca da implantação de sistemas de fornecimento *just-in-time*. Entre os principais componentes fornecidos por estas empresas destacamos:

54 Estas empresas são, na maioria das vezes, fornecedoras das outras indústrias do complexo produtor de veículos automotores, isto é, são as grandes empresas de autopeças.
55 A certificação da qualidade destes fornecedores pressupõem o estabelecimento de um controle de qualidade unificado, isto é, o produto não passa por inspeção de qualidade indo diretamente para linha de montagem.
56 O estabelecimento de engenharia simultânea na concepção dos componentes, envolve um trabalho conjunto entre os departamentos de P&D das empresas compradoras e de seus fornecedores (Vargas, 1994: 12).

a) motores, são produzidos por empresas especializadas na fabricação deste equipamento. No caso da Iochpe-Maxion, a quase totalidade dos motores utilizados em seus tratores e colheitadeiras são produzidos pela divisão de motores do grupo. Os tratores leves produzidos pela Yanmar e Agrale também utilizam motores próprios. As demais empresas compram seus motores de fornecedores nacionais e estrangeiros, onde destacamos MWM, Mercedes-Benz, Perkins, Cummins e Ford;

b) transmissões, a fabricação de caixas de câmbio é um processo realizado em terceiros. Primeiramente a fundição envia a carcaça da caixa de câmbio que é usinada na própria fábrica de tratores e depois enviada as empresas especializadas na fabricação das engrenagens e na montagem da caixa de câmbio. As principais fornecedoras, segundo as empresas entrevistadas são a Eaton e a Clark;

c) sistemas de tração do eixo dianteiro, a incorporação de inovações tecnológicas, como a adoção dos sistemas de tração 4X4, levou a necessidade de se adquirir este subsistema de fornecedores especializados. Entre as principais empresas subcontratadas para fabricação deste componente, destacamos a ZF do Brasil;

d) eletrônica embarcada, um componente sofisticado, ainda pouco utilizado nos equipamentos nacionais, mas são adquiridos de empresas nacionais e estrangeiras, que os desenvolvem em conjunto com os fabricantes de tratores e colheitadeiras;

e) rodas, pneus e rolamentos, são peças e componentes fabricados por fornecedores especializados.

No caso dos fornecedores de segunda linha, as subcontratações, quase sempre, se originaram da necessidade dos fabricantes de tratores agrícolas e colheitadeiras flexibilizarem seus processos produtivos e reduzirem custos. Isto fez com que muitas etapas do processo produtivo, que antes eram realizadas internamente, fossem transferidas para terceiros. Estes processos de terceirização se iniciaram no final dos anos 80, e se ampliaram consideravelmente depois de 1990, com a reestruturação produtiva da maioria das empresas. Dentre estes processos de terceirização, devemos destacar o promovido pela Iochpe-Maxion na sua fábrica de colheitadeiras, a partir de 1991. Neste caso, para alguns de seus funcionários e empresas da região foi oferecida a oportunidade de se tornarem fornecedores da Iochpe-Maxion. Esta enviou as máquinas e ferramental em regime de comodato, além de oferecer todo apoio referente a melhoria da qualidade,

e garantir a compra dos produtos[57]. Atualmente, alguns destes fornecedores também passaram a ser subcontratados pela fábrica de tratores do grupo. Outro destaque deve ser dado a SLC, que adotou uma estratégia totalmente contrária a tendência da indústria, inaugurando, em 1989, uma nova e moderna fábrica, que entretanto mantém uma estrutura produtiva bastante verticalizada[58].

Entre as etapas do processo produtivo que a maioria das empresas entrevistadas transferiu para terceiros, destacamos:

a) peças e componentes fundidos e forjados, na maioria dos casos, são provenientes de terceiros, não havendo segundo as empresas entrevistadas problemas técnicos, de prazo ou de preço. Destacamos o fato de uma das empresas entrevistadas ter passado, a mais de dez anos, a sua fundição para terceiros, e considera que isto foi bastante vantajoso. A exceção é a SLC, que desde 1969 criou uma fundição própria para atender sua demanda, a Fundimisa. Entre as empresas de fundição que prestam serviços para as fábricas de tratores e colheitadeiras destacamos a Tupy , a Fupresa e a Maxiforja;

b) peças usinadas, em geral as que apresentam maior valor agregado, como a usinagem dos grandes blocos de transmissão e o diferencial, são realizadas internamente. As demais peças, que incorporam pouco valor ao produto final, na maioria das empresas teve sua produção repassada para fornecedores externos;

c) estamparia, incluindo corte e dobra de chapas metálicas, foram transferidas para terceiros na maioria das empresas entrevistadas;

d) plásticos e borracha, são adquiridos, quase que na sua totalidade, de fornecedores externos especializados na fabricação de componentes e peças nestes materiais.

---

57 A prefeitura de Santa Rosa apoiou a Iochpe-Maxion na sua política de terceirização e desenvolvimento de fornecedores locais, dando apoio político, fornecendo o transporte das máquinas cedidas, além de buscar financiamento junto ao BNDES para os novos fornecedores. Em apenas um ano foram criados mais de 600 empregos diretos, além de gerar um acréscimo de aproximadamente US$ 800 mil/mês na renda do município. Estes fornecedores possuem hoje um centro integrado de compras, um centro de desenvolvimento tecnológico, em conjunto com uma universidade local. Também estão buscando inovações tanto industriais, com a aquisição de máquinas CNC, como organizacionais (adequação às normas da ISO-9000), além de procurar desenvolver novos clientes (a Iochpe-Maxion não exige exclusividade, apenas prioridade nas entregas). Deste modo, este região já se apresenta como o terceiro maior pólo metal-mecânico do RS.

58 Salientamos o fato da unidade produtiva da SLC se localizar na mesma região da fábrica de colheitadeiras da Iochpe-Maxion, região esta que possui um pólo metal-mecânico capaz de suprir sua demanda.

Devido a necessidade de produtos com qualidade assegurada e prazos de entrega cada vez menores, as empresas entrevistadas estão adotando a estratégia de restringir o número de fornecedores de um mesmo item. Isto é feito para que exista uma relação de parceria mais estável com os fornecedores, inclusive os de segunda linha, sustentados em geral por contratos de longo prazo. Um exemplo disto, são os contratos de consignação estabelecidos pela Iochpe-Maxion com alguns de seus fornecedores, entre eles a Shell do Brasil, no fornecimento de combustíveis e lubrificantes utilizados nos tratores fabricados. Estes fornecedores montaram verdadeiras lojas dentro da fábrica de tratores, em Canoas (RS), e o produto somente é faturado quando vai para a produção, isto é feito através de um contrato de parceria com alguns fornecedores, que assim detém a exclusividade na venda de um dado componente ou matéria-prima por um longo período.

## 3.5. Abertura Comercial

Nas entrevistas realizadas, as empresas brasileiras fabricantes de máquinas agrícolas, foram unânimes em afirmar que aumentaram o volume de importação das matérias primas, componentes e equipamentos. A partir do Quadro 5, podemos interpretar que os principais itens importados são componentes de maior valor agregado utilizados nos modelos de grande porte lançados recentemente. Priorizado pelas estratégias das grandes empresas, o segmento de mercado de tratores de grande porte é o que apresenta maior perspectiva de crescimento, como vimos no tópico 3.3. Sendo assim, podemos confirmar que a principal estratégia das empresas brasileiras frente a abertura comercial, é de aumentar a importação de componentes, principalmente para fortalecer suas posições no segmento de tratores pesados.

**QUADRO 5**
BRASIL - INDÚSTRIA DE TRATORES AGRÍCOLAS:
PRINCIPAIS ITENS IMPORTADOS E RESPECTIVOS PAÍSES DE ORIGEM
1992-1993

| ITENS IMPORTADOS | UTILIZAÇÃO | PAÍSES DE ORIGEM |
|---|---|---|
| Eixos dianteiros de tração | Tratores 4X4 | Alemanha, Argentina e Itália |
| Transmissões | Tratores Pesados | Alemanha, Argentina e Inglaterra |
| Motores | Tratores Pesados e Colheitadeiras | Argentina, Finlândia e Inglaterra |
| Pneus[1] | Diversos Modelos | Argentina e EUA |
| Rolamentos | Diversos Modelos | Japão |
| Plataformas | Colheitadeiras | Argentina |

1. Importados esporadicamente.
FONTE: Elaboração própria, a partir de dados das entrevistas.

Devemos destacar o início da importação de motores realizados pelas grandes empresas. A New Holland, utiliza motores Ford fabricados na Inglaterra, para atender aos seus novos modelos de grande porte, da Série Super Força, que passaram a ser fabricados no Brasil (Folha de São Paulo, 18/05/93). Também da Inglaterra são importados os

motores Perkins utilizados pela Iochpe-Maxion nos seus tratores pesados da Série 600. A Valmet, desde 1993, tem importado motores da sua matriz, na Finlândia[59]. A partir de 1994, estes motores passaram a vir em SKD[60] da matriz, recebendo 40% de componentes nacionais na fábrica da Valmet brasileira, sendo assim um motor seminacionalizado (Gazeta Mercantil, 23/01/95). Finalmente, destacamos a importação de motores da subsidiária argentina da John Deere, para serem utilizados nas colheitadeiras SLC exportadas para este país[61].

Nas entrevistas realizadas, também se verificou o interesse, mesmo das empresas nacionais, de importar produtos acabados ou em CKD[62], com o objetivo de complementar a linha nacional de fabricação. Estas importações, segundo as empresas, são vantajosas, pois visam atender nichos de mercado, que necessitam de produtos específicos, que não compensam serem produzidos no Brasil, por causa da baixa demanda. Deste modo, o interesse das empresas brasileiras é o de se manterem em suas linhas tradicionais de produtos, que são os de uso mais genérico. Nenhuma das empresas entrevistadas demonstrou a intenção de importar produtos acabados ou em CKD para substituir as máquinas agrícolas tradicionais já fabricadas internamente, suas estratégias de importação visam apenas a complementação das linhas nacionais, com os produtos mais sofisticados, trazidos do exterior. Seguindo esta estratégia, a Iochpe-Maxion está colocando no mercado a linha de tratores MF-3600 Dynashift, trazida da Massey-Ferguson francesa. Estes tratores operam numa faixa de 132 a 190 CV, e incorporam as mais sofisticadas tecnologias para máquinas agrícolas. A Valmet também está trazendo da sua matriz, na Finlândia, o trator mundial V 985S, com 105 CV (Folha de São Paulo, 15/06/93: 5-3) , além do trator Mega 8.100 Turbo, de 135 CV, totalmente informatizado (Globo Rural, 11/91: 8). Por último, destacamos a importação pela SLC, de tratores John Deere, modelos D 4960 e D 8770, de 225 CV e 300 CV, respectivamente (SLC, Informe Publicitário, 1993). Neste caso, verifica-se que os produtos importados visam ocupar um segmento de mercado que não é atendido pela produção nacional.

Em relação à importação de bens de capital utilizados no processo produtivo, devemos destacar a New Holland, que transferiu da Itália para o Brasil as máquinas e equipamentos destinados a fabricação de tratores pesados, que ainda não eram

---

59 Os motores importados pela Valmet do Brasil são de 85 a 130 CV (Gazeta Mercantil, 05/05/93).

60 SKD - *Semi Knocked Down*, kits semidesmontados.

61 A Argentina permite operações em regime de *drawback*, o que barateia as exportações para este país (Gazeta Mercantil, 02/01/95).

62 CKD - *Completely Knocked Down*, kits totalmente desmontados.

produzidos pela subsidiária brasileira. Tivemos, neste caso, a transferência para Curitiba (PR), de uma unidade de produção completa da Itália, isto é, a New Holland literalmente mudou sua fábrica de tratores da Itália[63] para o Brasil (Folha de São Paulo, 18/05/93). Esta transferência somente foi possível graças a normas mais flexíveis[64] do MICT (Ministério da Indústria, Comércio e Turismo). Segundo dados da própria New Holland, a nova linha de produção absorveu investimentos da ordem de US$ 40 milhões (Exame, 14/04/93). A mudança da unidade industrial para o Brasil faz parte da estratégia de aumentar as vendas no mercado interno, onde a New Holland deseja obter a liderança, além de incrementar as exportações (Folha de São Paulo, 18/05/93). Constatamos também junto às outras empresas entrevistadas, o interesse em se aumentar a importação de máquinas e equipamentos utilizados no processo produtivo, sendo esta tendência um consenso na indústria.

Podemos verificar que a abertura comercial permitiu um aumento das importações de máquinas, equipamentos e componentes utilizados no processo de produção e nos próprios produtos, além do fato de todas empresas reconhecerem o interesse de importarem produtos prontos. Temos assim uma diminuição do índice de nacionalização desta indústria, principalmente em relação aos novos lançamentos e aos investimentos mais recentes.

A possibilidade de importação de tratores agrícolas e colheitadeiras, trazidas por empresas independentes é algo considerado improvável pelas empresas entrevistadas, pois, segundo elas, mesmo com a alíquota do imposto de importação reduzida para 20%, estes equipamentos dificilmente entrariam no Brasil. Isto porque as empresas importadoras precisariam construir, pelo menos em algumas regiões do país, uma estrutura de distribuição e assistência técnica que atingisse os potenciais clientes. Deste modo, podemos considerar que as redes de comercialização, tornam-se uma importante barreira à entrada[65], não apenas para as empresas importadoras, mas também para qualquer novo fabricante que queira se estabelecer no país. Isto pode ser verificado no Quadro 6, onde constatamos que, nos últimos 15 anos, todas empresas estrangeiras que entraram no mercado brasileiro, o fizeram através da compra, associação ou utilização de

---

63 A fábrica de Módena, na Itália, deixou de fazer tratores para tornar-se fornecedora de componentes para as demais unidades do grupo, inclusive para a fábrica instalada no Brasil (Exame, 17/02/93).

64 Até recentemente era proibida a importação de bens de capital usados, mas as novas normas do MICT permitem esta importação desde que as empresas importadoras se comprometem a encomendar máquinas e serviços à indústria brasileira no mesmo valor dos equipamentos usados, trazidos para o país (Exame, 14/04/93).

65 Devemos destacar que as redes de comercialização, como vimos no tópico 3.1., são importantes, não apenas por causa da extensão territorial do Brasil, mas também porque são fontes de informação sobre o desempenho dos equipamentos em campo, fornecendo os dados necessários para que se possa adaptar seus produtos às necessidades dos clientes.

uma estrutura de comercialização já existente. A Yanmar utilizou sua excelente estrutura de comercialização de motocultivadoras e pequenos motores diesel, para vender seus microtratores aos agricultores brasileiros (M&M Exame, 1987: 239). Por sua vez, a Deutz entrou no mercado brasileiro através de uma associação com a fabricante brasileira Agrale, fornecendo a esta tecnologia e alguns componentes para fabricar sua linha de produtos no Brasil e comercializá-los através da rede de distribuição Agrale[66] (Agrale Notícias, 11/90). Finalmente, em 1991, a Fiat comprou a Ford New Holland e assim passou a ter acesso a sua ampla rede nacional de distribuição, com mais de 200 concessionárias (Mundo Fiat, 03/92). Esta constatação, da importância das redes de distribuição, dificulta a entrada de novas empresas no mercado brasileiro.

**QUADRO 6**
BRASIL - EMPRESAS ESTRANGEIRAS QUE ENTRARAM NO MERCADO NACIONAL: PRODUTOS, EMPRESAS BRASILEIRA ASSOCIADAS E ANO DA ENTRADA
1979-1993

| ANO | EMPRESA ESTRANGEIRA | PRODUTO | EMPRESA BRASILEIRA ASSOCIADA |
|---|---|---|---|
| 1979 | John Deere | Colheitadeiras | SLC |
| 1986 | Yanmar/John Deere | Microtratores | Yanmar do Brasil |
| 1988 | Deutz | Tratores Médios e Pesados | Agrale |
| 1991 | Fiat | Tratores Pesados | New Holland |

FONTE: Elaboração própria.

Entretanto, algumas empresas entrevistadas informaram que existe a possibilidade de que, a líder mundial de máquinas agrícolas, a empresa norte-americana John Deere, venha a fabricar tratores no Brasil, estando inclusive, testando seus produtos no mercado nacional. Esta possibilidade é reforçada pelo fato da John Deere já atuar no mercado brasileiro de colheitadeiras automotrizes, desde 1979, em associação com a SLC, da qual é fornecedora da tecnologia, detendo inclusive 20% do capital desta empresa. Por sua vez, a SLC possui uma grande rede de concessionárias, em especial nas regiões Sul e

66 Segundo entrevista de alguns fabricantes, o fato da Agrale ter uma participação restrita no mercado brasileiro, se deve em boa parte, a sua rede de distribuição ainda ser pequena.

Sudeste, que poderiam ser utilizadas na comercialização de tratores Deere. Cabe também destacar, que eventualmente os tratores Deere poderiam ser produzidos, no Brasil, na nova unidade fabril da SLC, pois esta possui modernos equipamentos e uma grande capacidade ociosa.

## 3.6. Exportações

Através dos dados apresentados pelas empresas entrevistadas, verificamos que as exportações são fundamentais para o desempenho destas empresas, principalmente nos momentos de retração do mercado interno, como em 1992, quando os fabricantes brasileiros de tratores agrícolas exportaram mais de um quarto da sua produção, o que representou um comportamento excepcional das exportações. Já no ano de 1993, com a recuperação das vendas internas, as exportações se retrairam, atingindo pouco mais de 10% da produção nacional de tratores, como pode ser visto no Quadro 7. Deste modo, verifica-se a existência de um *trade-off* entre as vendas internas e externas.

**QUADRO 7**
BRASIL - PRODUÇÃO E EXPORTAÇÃO
DE TRATORES AGRÍCOLAS POR EMPRESA
1992-1993

| EMPRESAS | 1992 | | | 1993 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | PRODUÇÃO (A) | EXPORT. (B) | B/A | PRODUÇÃO (C) | EXPORT. (D) | D/C |
| Agrale | 1131 | 124 | 10,9 | 1832 | 71 | 3,8 |
| CBT | 390 | - | - | 419 | - | - |
| Iochpe-Maxion | 5970 | 1437 | 24,0 | 11049 | 980 | 8,8 |
| Müller | 106 | 41 | 38,6 | 107 | 12 | 11,2 |
| New Holland | 2893 | 1313 | 45,3 | 4475 | 429 | 9,5 |
| Valmet | 5010 | 1399 | 27,9 | 6959 | 1376 | 19,7 |
| Yanmar | 614 | 132 | 21,4 | 344 | 24 | 6,9 |
| | | | | | | |
| TOTAL | 16114 | 4446 | 27,5 | 25185 | 2892 | 11,4 |

FONTE: Elaboração própria a partir de dados da ANFAVEA.

A Iochpe-Maxion, que liderou as exportações em 1992, concentra suas vendas na América Latina, destacando a Argentina e o Chile, países onde vende tratores de diversas faixas de potência. Também realizou grandes vendas de tratores médios para os EUA, no início dos anos 90. As colheitadeiras da Iochpe-Maxion são exportadas principalmente para a América do Sul, e também já foram vendidas para África e Oriente Médio (Campo Aberto, 11/91). Devemos salientar que a Iochpe-Maxion concentrava suas vendas de tratores e colheitadeiras ao Oriente Médio no Iraque, onde, inclusive, possuía uma associação com um fabricante local (Estado de São Paulo, 20/06/89). Entretanto, estas exportações ao Iraque, foram totalmente comprometidas com a Guerra do Golfo, que ocorreu em 1990.

Em 1993, a Valmet foi a empresa que apresentou o melhor desempenho nas exportações. Na América Latina, a Valmet apresenta uma significativa participação, detendo aproximadamente 20% dos mercados argentino e paraguaio e 30% do mercado uruguaio de tratores agrícolas, além de também exportar estes equipamentos para o Chile e a Bolívia. Na Argentina, o seu principal mercado externo, a Valmet vende principalmente seus equipamentos mais sofisticados, os tratores de grande porte (Gazeta Mercantil, 02/04/93e 02/01/95). A Valmet também vende seus tratores para os EUA, mercado onde vem buscando aumentar suas exportações[67]. Destacamos ainda, que a Valmet do Brasil exporta caixas de câmbio para os tratores montados, respectivamente, em Portugal e na Finlândia, pelas outras fábricas do grupo Valmet (Estado de São Paulo, 19/08/89 e Gazeta Mercantil, 28/03/90).

A New Holland concentra suas exportações de tratores e colheitadeiras na América Latina, principalmente na Argentina, Venezuela e Uruguai (Gazeta Mercantil, 30/05/93, 11/04/95 e Mundo Fiat, 03/92). O objetivo da New Holland é fazer do Brasil um centro de negócios que forneça para outros países, e um exemplo disto é a nova linha de tratores pesados trazida para o Brasil, e da qual se pretende exportar 50% da produção (Gazeta Mercantil, 11/01/93 e 30/05/93).

Além destas três grandes empresas, cabe destacar a Agrale que exporta seus tratores leves, principalmente para Argentina, onde possui um acordo com a subsidiária local da Deutz. A Yanmar do Brasil também exporta seus microtratores com a marca e o estilo da John Deere, isto devido a um acordo de fabricação entre a matriz japonesa da Yanmar e a John Deere norte-americana (Fonseca, 1990:178).

No mercado de colheitadeiras a SLC, cujas exportações dobraram em 1994, chegando a 608 unidades, responde pela metade das exportações brasileiras destes equipamentos. Mais de 60% destas vendas foram para Argentina, a grande importadora de máquinas agrícolas nos últimos anos. Todas as colheitadeiras vendidas pela SLC no mercado externo levam a marca John Deere[68], refletindo assim o fato desta empresa ser uma *joint-venture* com a firma norte-americana (Exame, 01/03/95: 49).

---

67 O faturamento da Valmet Corp. na América do Norte, em todas áreas que atua, são menores que suas vendas de tratores no Brasil. Ela busca aumentar sua presença no mercado norte-americano através da subsidiária brasileira, que para isso, adquiriu, em 1989, uma rede de 25 concessionárias nos EUA (Estado de São Paulo, 09/12/89).

68 A utilização de uma marca líder de mercado em nível mundial, como a John Deere facilita as exportações.

**QUADRO 8**
BRASIL - FABRICANTES DE MÁQUINAS AGRÍCOLAS: PRINCIPAIS PRODUTOS EXPORTADOS, PAÍSES DE DESTINO E CANAIS DE COMERCIALIZAÇÃO
1985-1993

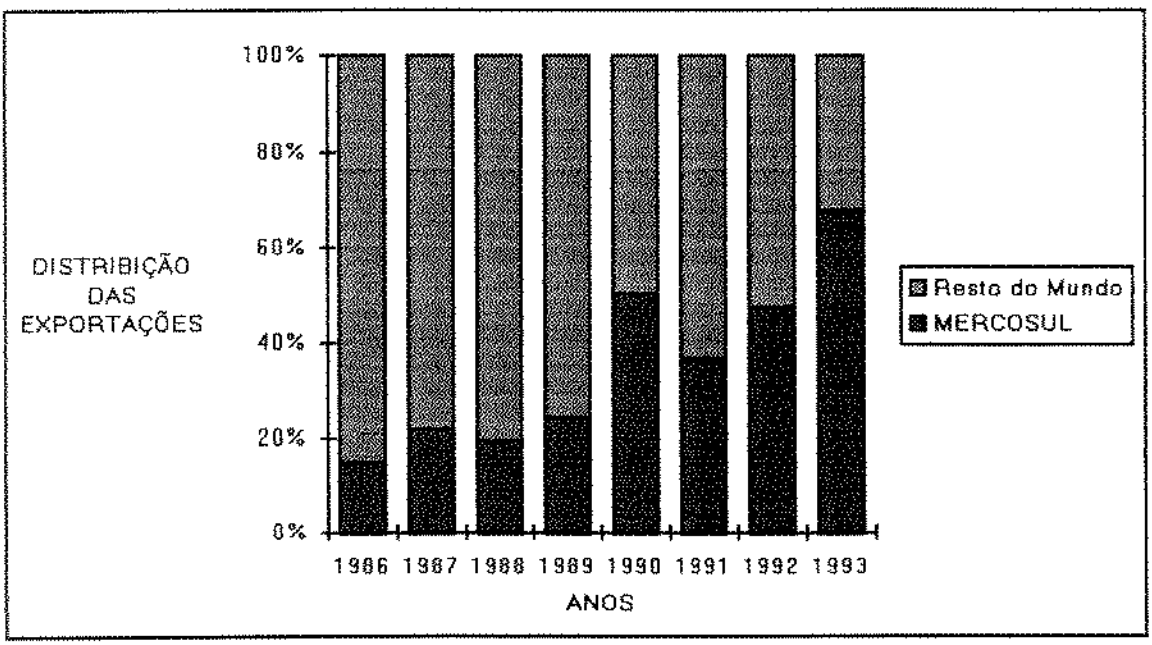
| EMPRESA | PRODUTOS | PAÍSES DE DESTINO | CANAIS DE COMERCIALIZAÇÃO |
|---|---|---|---|
| **Iochpe-Maxion** | Tratores - diversas faixas de potência | Argentina e Chile | Master Dealer *(Massey-Ferguson)* |
| | Tratores Médios | EUA | Master Dealer *(Massey-Ferguson)* |
| | Colheitadeiras | MERCOSUL<br>Iraque | Master Dealer *(Massey-Ferguson)*<br>*Tradings* |
| **Valmet** | Tratores Pesados | Argentina | Master Dealer *(CIDEF)* |
| | Tratores Médios e Pesados | Paraguai, Uruguai, Chile, e Bolívia | Master Dealer *(terceiros)* |
| | Tratores Médios | EUA | Revenda Própria *(Viking American)* |
| **New Holland** | Tratores Médios | Argentina, Uruguai e Venezuela | Master Dealer *(New Holland)* |
| | Colheitadeiras | Argentina | Master Dealer *(New Holland)* |
| **SLC** | Colheitadeiras | MERCOSUL | Master Dealer *(John Deere)* |
| **Agrale** | Microtratores | Argentina | Master Dealer *(Deutz)* |
| **Yanmar** | Microtratores | Diversos | Master Dealer *(John Deere)* |

FONTE: Elaboração própria.

Podemos, a partir do Quadro 8, observar que a pauta de exportação da indústria brasileira se apresenta bastante diversificada, indo desde tratores simples e de baixa potência até os tratores pesados 4x4 e colheitadeiras com sofisticados equipamentos eletrônicos. Também se verifica que os principais países importadores de tratores brasileiros, são os da América Latina. Os dados apresentados no Gráfico 19 confirmam

esta afirmação, indicando que o MERCOSUL abriu um grande mercado aos tratores agrícolas fabricados no Brasil e atualmente responde por quase 70% das exportações brasileiras.

**GRÁFICO 19**
EXPORTAÇÕES DE TRATORES AGRÍCOLAS : PARTICIPAÇÃO DO MERCOSUL
1986-1993




FONTE: Elaboração própria a partir de dados da ANFAVEA.

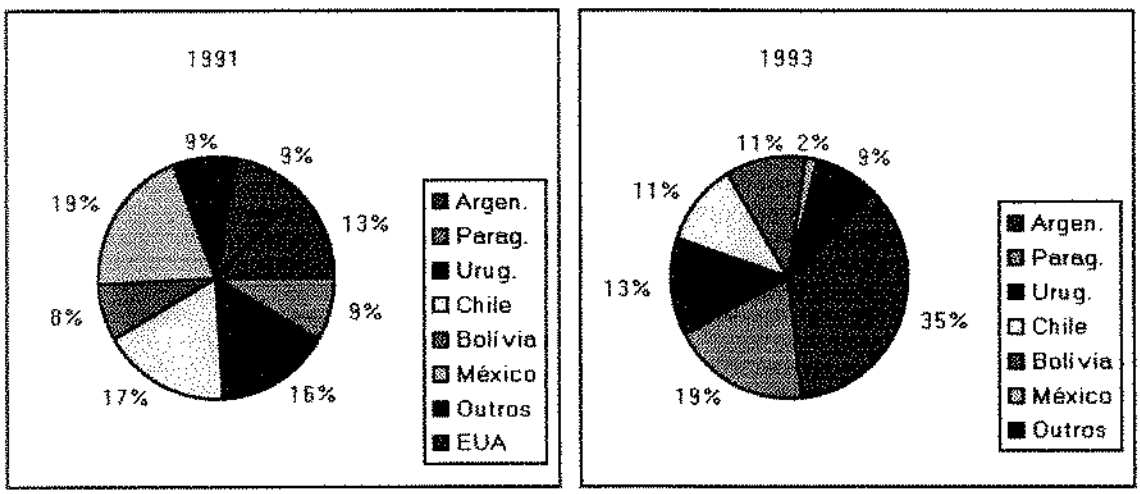
Esta elevada participação da indústria brasileira de tratores agrícolas no MERCOSUL, se deve ao fato de que atualmente as alíquotas de importação de tratores agrícolas dos países do MERCOSUL são favoráveis ao Brasil como vemos a seguir: Brasil - 20% (geral); Argentina - 15% (geral) e de 4,8 à 10% (mercosul)[69]; Paraguai - 12% (geral) e 0% (mercosul); Uruguai - 0% (geral)[70]. Além disso, a única concorrente neste mercado seria a indústria argentina de tratores. Entretanto esta produz aproximadamente de 4 mil à 10 mil tratores por ano, não tendo, deste modo, escala de produção para concorrer com os produtos brasileiros, que em 1993 dominavam 40% do mercado local (Relatório Reservado, 09/05/94). O diretor de uma das grandes empresas entrevistadas, argumenta que os tratores brasileiros apresentam preço e principalmente qualidade mais competitivos que os produzidos na Argentina. Uma constatação disto, vista no Gráfico 20, é o fato de que desde o início dos acordos do MERCOSUL,

69 O governo argentino devolve aos compradores 15% do valor do trator, em incentivos fiscais, desde que estes sejam comprados dos fabricantes locais (Gazeta Mercantil, 09/09/93).

70 Dados sobre as alíquotas de importação foram obtidas junto a Iochpe-Maxion S.A.

aumentaram as exportações para os países membros, que em 1993, foram os maiores importadores dos equipamentos brasileiros.

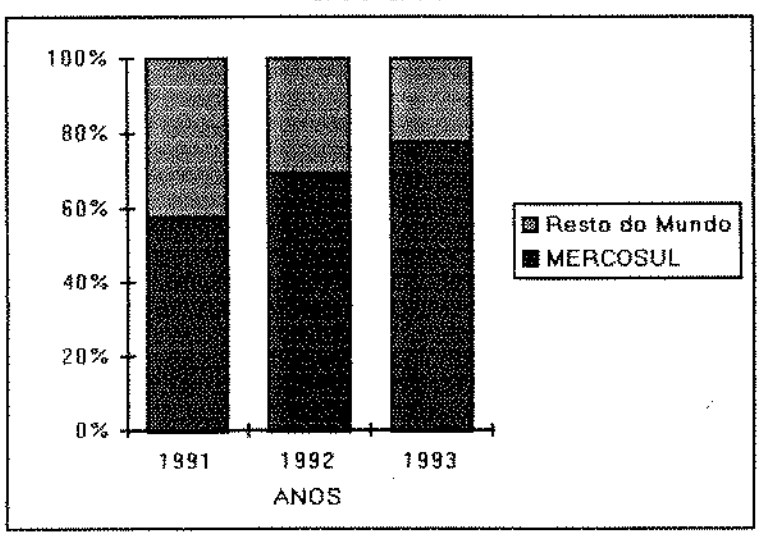
**GRÁFICO 20**
TRATORES AGRÍCOLAS: PAÍSES IMPORTADORES
1991 E 1993




FONTE: Elaboração própria a partir de dados da ANFAVEA.

A mesmas constatações apresentadas anteriormente também são válidas para as exportações brasileiras de colheitadeiras automotrizes. O MERCOSUL responde por quase 80 % das vendas externas destas máquinas como pode ser visto no Gráfico 21.

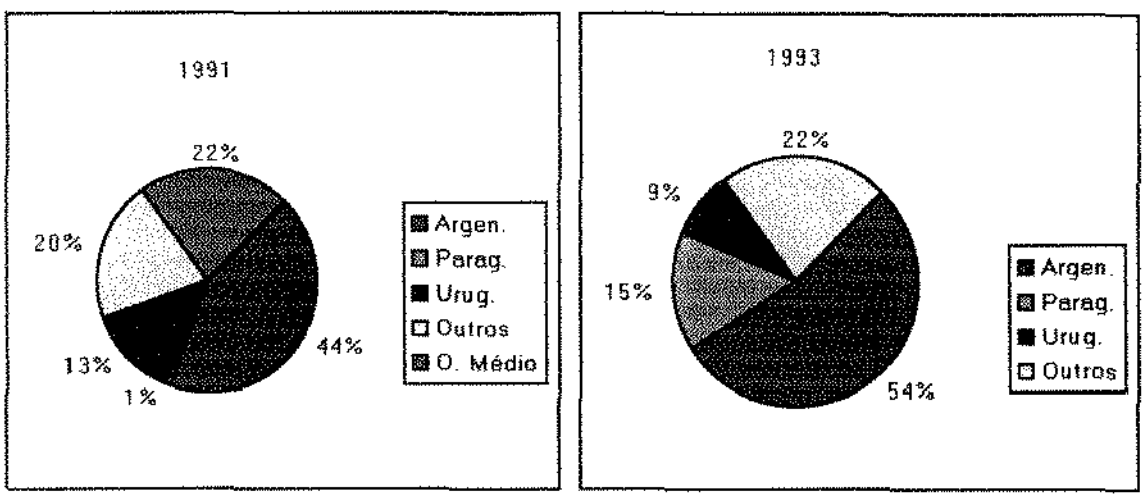
**GRÁFICO 21**
EXPORTAÇÕES DE COLHEITADEIRAS: PARTICIPAÇÃO DO MERCOSUL
1991-1993




FONTE: Elaboração própria a partir de dados da ANFAVEA.

Podemos verificar no Gráfico 22 que a Argentina também é a grande importadora de colheitadeiras brasileiras. Isto fica ainda mais salientado pelo fato de que, em 1993, as empresas brasileiras respondiam por 76% deste mercado e apenas a SLC possuía neste, mais de 50% de participação (Relatório Reservado, 09/05/94 e Exame, 01/03/95: 49).

**GRÁFICO 22**
COLHEITADEIRAS AUTOMOTRIZES: PAÍSES IMPORTADORES
1991 E 1993




FONTE: Elaboração própria a partir de dados da ANFAVEA.

Entre os canais de comercialização mais utilizados para exportação, as empresas entrevistadas destacaram os *Master Dealers* como principais meios de exportação, principalmente para os países da América Latina e EUA. Assim como no mercado interno, para exportar é necessário se ter, em cada país comprador, acesso a uma bem estruturada rede de distribuição, e esta normalmente é controlada pelo *Master Dealer*. Este é o representante de uma dada empresa multinacional num determinado país, que em geral é a sua própria subsidiária local ou, quando estas não existem, seus representantes[71]. A SLC, utiliza a subsidiária argentina da John Deere para vender e dar assistência as suas colheitadeiras neste mercado. Com um grande volume de exportações, a Iochpe-Maxion, utiliza a estrutura mundial da sua parceira internacional, a Massey-Ferguson. Por sua vez, a New Holland Internacional, está buscando, desde 1993, reorganizar sua rede de distribuição na Argentina, para melhorar o seu posicionamento nas exportações realizadas a este país (Gazeta Mercantil, 30/04/93).

Dentro deste tema, cabe destacar o fato da Valmet do Brasil ter adquirido, em 1989, a empresa norte-americana Viking American, que se tornou distribuidora exclusiva

71 No caso dos países sedes da matrizes, estas são os próprios *Master Dealers*.

dos tratores Valmet vendidos nos EUA, possuindo 25 concessionárias quando foi comprada (Estado de São Paulo, 09/12/89 e Folha de São Paulo, 09/12/89). Na Argentina, desde 1991, a Valmet do Brasil se associou a empresa chilena CIDEF, que já possuía uma rede de concessionárias neste país[72].

As *tradings* são utilizadas principalmente em negociações que envolvem governos, como no caso das exportações de tratores e colheitadeiras da Iochpe-Maxion para os países do Oriente Médio (Campo Aberto, 11/91). Temos também a realização de vendas diretas para os agricultores de outros países, mas estas são bastante esporádicas e pouco significativas no total das exportações.

Nas entrevistas realizadas, as empresas foram unânimes em destacar o alto custo de alguns componentes, e o elevado custo financeiro interno, como as principais barreiras à expansão das exportações. Entretanto, como vimos no tópico anterior, as empresas brasileiras aumentaram significativamente a participação dos componentes importados nos seus produtos, enfrentando assim o problema do alto custo dos componentes nacionais. Com relação ao custo financeiro, este foi resolvido de diversas formas. No caso das multinacionais New Holland, Valmet e Yanmar, o dinheiro é obtido no exterior pelas suas respectivas matrizes. A Iochpe-Maxion passou a captar recursos diretamente no exterior, através do lançamento de eurobônus no mercado internacional[73]. Por sua vez, a SLC busca evitar o endividamento, obtendo os recursos nas outras operações do Grupo Schneider-Logemann.

Outro ponto, levantado por todas empresas entrevistadas, como barreira à expansão das exportações, é estrutura tributária brasileira que encarece os produtos exportados. No Quadro 9, verificamos que impostos internos PIS e COFINS também incidem sobre os produtos exportados, ao contrário do que ocorre na estrutura tributária de outros países.

---

72 Em 1991, a CIDEF adquiriu a empresa argentina de tratores Makrosa, que além de uma fábrica que foi desativada, possuía uma estrutura de distribuição já montada (Gazeta Mercantil, 02/01/95).

73 Nos últimos anos a Iochpe-Maxion captou US$ 45 milhões no mercado externo em eurobônus.

**QUADRO 9**
TRATORES AGRÍCOLAS E COLHEITADEIRAS - COMPARATIVO INTERNACIONAL: IMPOSTOS E MARGEM DAS CONCESSIONÁRIAS
1994

| PAÍSES | ALÍQUOTA DE IMPORTAÇÃO | IMPOSTOS INTERNOS | MARGEM DAS CONCESSIONÁRIAS |
|---|---|---|---|
| **BRASIL** | 20% | ICMS - 7%<br>PIS - 0,65%[1]<br>COFINS - 2%[1] | 15% |
| **EUA** | 0% | INT. TAX - 5 a 8%<br>(cliente final) | 15%<br>(promoções 7%) |
| **INGLATERRA** | 0 a 10% | VAT - 17,5%<br>(retornável) | 8 a 9% |
| **ARGENTINA** | 15%<br>4,8 a 10%<br>MERCOSUL | IVA - 18%[2]<br>(retornável) | 11 a 12% |

1. Também são cobrados dos produtos exportados.
2. O governo argentino incentiva os fabricantes locais com a devolução de 15% do valor do trator em incentivos fiscais.
FONTE: Elaboração própria a partir dados da Iochpe-Maxion S.A.

A falta de crédito aos clientes externos também foi destacados por algumas das empresas entrevistadas. Os tratores agrícolas e colheitadeiras, assim como outros bens de capital, necessitam de financiamento para serem exportados. Este financiamento é fornecido quase que exclusivamente pelo FINAMEX[74]. Também foi citado como barreira à expansão das exportações o elevado custos de embarque dos portos brasileiros.

74 O FINAMEX é um programa do FINAME, criado para apoiar a exportação de máquinas e equipamentos nacionais, assemelhando-se a uma agência de comercio exterior voltado para o setor de bens de capital (BNDES System, 1992).

**QUADRO 10**
TRATORES AGRÍCOLAS E COLHEITADEIRAS
COMPARATIVO INTERNACIONAL: PREÇOS PÚBLICOS
1994

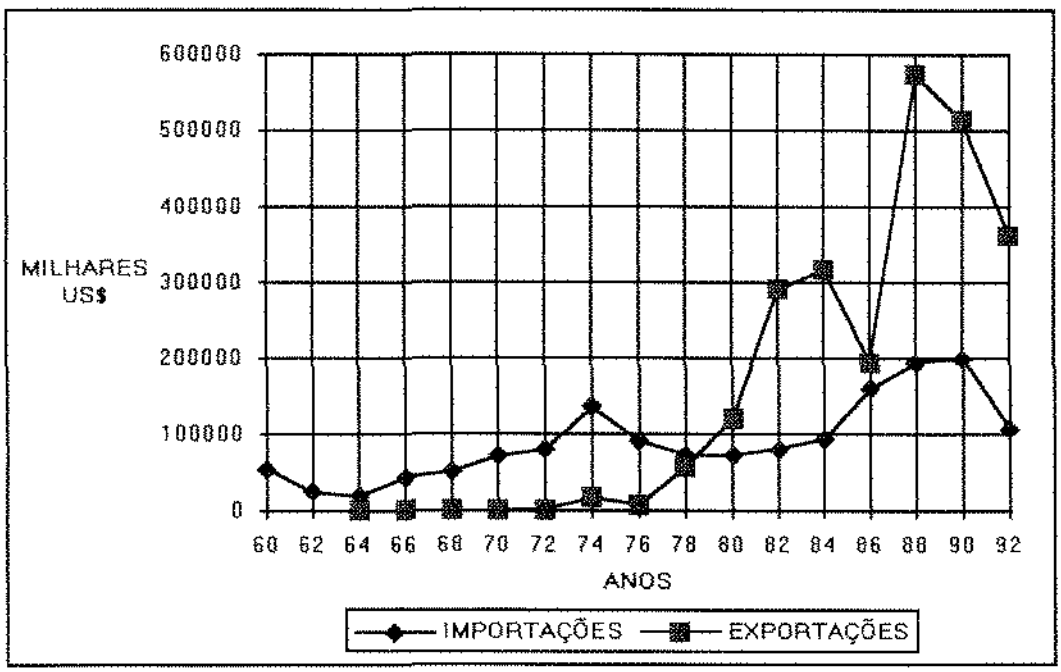
| SEGMENTO | PAÍS | EMPRESA | MODELO | PREÇO US$ | ÍNDICE |
|---|---|---|---|---|---|
| **Tratores 50 cv** | **BRASIL** | Iochpe-Maxion | MF 235 | 15.127 | 100,00 |
| | **ARGENTINA** | MF Arg. | MF 250 | 18.985 | 125,50 |
| | **EUA** | MF UK<br>Case | MF 240<br>IHC 485 | 16.140<br>12.900 | 106,70<br>85,28 |
| | **ALEMANHA** | Deutz<br>Case | DX 330<br>IH 640 | 19.781<br>18.166 | 130,76<br>120,09 |
| **Tratores 85 cv** | **BRASIL** | Iochpe-Maxion | MF 290 | 26.144 | 100,00 |
| | **ARGENTINA** | MF Arg.<br>Valmet | MF 1175<br>V 885 | 24.240<br>21.086 | 92,72<br>80,65 |
| | **EUA** | Deere<br>Case | D 6400*<br>IHC 895 | 36.200<br>20.900 | 138,47<br>79,94 |
| **Tratores 110 cv** | **BRASIL** | Iochpe-Maxion | MF 630 | 32.933 | 100,00 |
| | **EUA** | New Holland<br>Case | Ford 8240<br>IHC 5230 | 42.145<br>44.500 | 127,97<br>135,12 |
| | **ALEMANHA** | Deutz<br>Deere | Agrostar 4.57 A*<br>D 6400* | 44.348<br>45963 | 134,66<br>139,57 |
| **Tratores 145 cv** | **BRASIL** | Iochpe-Maxion | MF 660 | 44.586 | 100,00 |
| | **ARGENTINA** | Deutz<br>Valmet | AX 4.140<br>V 1580/4 | 41.985<br>40.460 | 94,17<br>90,75 |
| | **EUA** | MF Fr.<br>Deere | MF 3660*<br>D 7800* | 73.350<br>83.259 | 164,51<br>186,74 |
| | **ALEMANHA** | Deutz<br>New Holland | Agrostar 6.61*<br>Fiat 140 DT* | 66.897<br>66.782 | 150,04<br>149,78 |
| **Colheitadeiras 5 saca palha** | **BRASIL** | Iochpe-Maxion | MF 6845 T | 57.041 | 100,00 |
| | **ARGENTINA** | Vassali<br>Deutz | HIDRO*<br>HIDRO* | 78.952<br>95.518 | 138,41<br>167,45 |
| | **EUA** | Class<br>Deere | Class 78*<br>D 7720* | 75.105<br>83.225 | 131,67<br>145,90 |

* Tratores e colheitadeiras com cabine, o que em parte justifica o preço mais elevado.
FONTE: Elaboração pròpria a partir de dados da Iochpe-Maxion S.A.

Entretanto, apesar da existência de barreiras à exportação, os tratores agrícolas e colheitadeiras produzidos no Brasil apresentam preço competitivo no mercado internacional, como pode ser visto no Quadro 10. Inclusive em alguns casos, o preço dos produtos nacionais no exterior são mais baratos que seus similares produzidos nos países desenvolvidos.

A competitividade internacional da indústria brasileira de tratores agrícolas e colheitadeiras fica clara no Gráfico 23, onde se mostra que desde 1980 esta indústria apresenta uma balança comercial superavitária.

**GRÁFICO 23**
BRASIL - BALANÇA COMERCIAL DA INDÚSTRIA DE MÁQUINAS AGRÍCOLAS
1960-1992




FONTE: Elaboração própria a partir de dados da ANFAVEA.

# 4. ESTRATÉGIAS TECNOLÓGICAS

## 4.1. Evolução Tecnológica na Indústria de Tratores Agrícolas e Colheitadeiras

A evolução da tecnologia na indústria de tratores agrícolas e colheitadeiras, orientou-se através de projetos básicos, *designs*, que representavam o auge da concepção tecnológica em um determinado período e que serviam também de referência para desenvolvimentos posteriores. Segundo Fonseca (1990:69), "quase todos os avanços tecnológicos dos tratores agrícolas, incluindo as inovações mais importantes, tornam-se possíveis através da acumulação de experiência no desenvolvimento do produto e no processo de produção, ao longo do tempo. Mesmo quando vindas de fora, da indústria automobilística ou de autopeças, as melhorias introduzidas têm que ser adaptadas à concepção básica predominante, ensejando possibilidades novas de desdobramento ao longo das trajetórias".

O primeiro projeto básico foi o trator da Ford, o *Fordson*, lançado em 1917, sendo o primeiro trator montado em série. Posteriormente, na década de 20, houve o lançamento do trator de concepção genérica (várias operações agrícolas), o *Farmall*, da International Harvester. No pós-guerra ocorreu a consolidação do padrão *Ferguson*, que apresentava sistema hidráulico com hastes de três pontos. A partir dos anos 60, período em que esta indústria se instala no Brasil, passa a existir uma grande convergência dos padrões a partir do *design* do trator Ferguson. Este movimento decorreu de um padrão de concorrência oligopolizado, que buscava a redução dos custos (projetos, produtos e processos sem grandes modificações e intercâmbio de componentes) e melhoria da qualidade (melhoria do desempenho do equipamento). Deste modo, se impôs a esta indústria uma clara tendência à padronização, o que implicou numa perda de dinamismo ou uma certa inércia no processo de desenvolvimento tecnológico.

Dentro desta tendência à padronização, que vem desde os anos 60, o avanço tecnológico ocorreu por meio do processo de aperfeiçoamento de um projeto padrão básico inalterado. Este refinamento gradual se deu através da introdução de melhorias e inovações incrementais destinadas a elevar o desempenho do equipamento. Deste modo, as melhorias e inovações tem de se traduzir em mudanças significativas de qualidade, tornando-se também um fator de diferenciação do produto. Como vimos no tópico 3.1, esta é a principal forma de concorrência nesta indústria, permitindo que as empresas

ampliem suas margens de participação nas vendas sem recorrer a uma estratégia de competição via preços.

Estas melhorias e inovações incrementais originam-se basicamente de duas situações (Fonseca, 1990: Parte VI):

**a)** inovações vindas do complexo metal-mecânico, mais especificamente da indústria automobilística e de autopeças, que são incorporadas como componentes nas máquinas agrícolas. Entretanto, na medida em que essas inovações vão compor os subsistemas de um conjunto mecânico mais complexo como tratores e colheitadeiras, qualquer modificação pode ocasionar alterações nos produtos e processos de fabricação;

**b)** modificações necessárias para adaptação dos equipamentos às necessidades dos agricultores e às condições de uso. Isto gera a necessidade do desenvolvimento de formas específicas de interação entre produtores e usuários, no caso, as atividades de distribuição e assistência técnica. Também é fundamental que se estabeleçam atividades de P&D que permitam transformar as informações em melhorias e inovações. No caso das colheitadeiras automotrizes, esta interação com os usuários, é ainda maior, pois a evolução dos projetos é bastante afetada pelas características dos sistemas de uso. Sendo assim, a tendência a padronização não é tão acentuada neste caso.

Verificamos, que a incorporação de melhorias e inovações incrementais, em ambas as situações acima relatadas, levam ao estabelecimento de um "fluxo tecnológico", baseado no ritmo de identificação/solução de problemas. Concluímos assim, que o padrão de mudança tecnológica na indústria de tratores agrícolas e colheitadeiras está fortemente relacionado ao processo de aprendizado pela experiência, *learning by doing*, decorrente do relacionamento desta indústria, com o conjunto do complexo metal-mecânico e com os sistemas de uso, na agricultura.

## 4.2. Produto

As fontes dos projetos básicos apresentados nas entrevistas pelos fabricantes nacionais de tratores agrícolas e colheitadeiras, podem ser agrupados em três grandes categorias: a) desenvolvimento intra-muros de novos projetos, quando as empresas criam as concepções básicas sobre as máquinas que irão produzir; b) licenciamento de tecnologia, quando se obtém o projeto básico através da compra ou associação com a empresa detentora da tecnologia; c) matriz no exterior, quando esta transfere para sua subsidiária, os seus projetos básicos.

Podemos verificar, no Quadro 11, a grande diversidade da origem tecnológica que existe na indústria brasileira de máquinas agrícolas. Constatamos que as únicas empresas que se engajaram num esforço para obter autosuficiência no desenvolvimento dos seus projetos básicos foram, a Iochpe-Maxion, a Müller, e a CBT. Estas duas últimas empresas, que operam em nichos, apresentam toda sua linha de produtos baseados em projetos desenvolvidos intra-muros. A Iochpe-Maxion, por sua vez, realizou grandes investimentos ao nível de projeto, para desenvolver sua própria linha de tratores pesados[75]. Entretanto, a tecnologia para produção dos seus tratores médios e leves foi transferida pela subsidiária inglesa da Massey-Ferguson à subsidiária brasileira antes da aquisição desta pelo Grupo Iochpe-Maxion. No caso das colheitadeiras, devido ao fato de anteriormente a Ideal e a Massey-Ferguson do Brasil, serem empresas independentes, a tecnologia utilizada por elas apresentam fontes diferentes. A primeira comprou tecnologia de duas empresas norte-americanas, a Farh e a International Harvester[76], e a segunda, recebeu tecnologia da Massey-Ferguson canadense. Os projetos dos tratores e colheitadeiras da Iochpe-Maxion foram constantemente modernizados, cabendo destacar o lançamento, em 1993, da Série 600, que são basicamente os mesmos tratores pesados, com a incorporação de várias inovações incrementais, como motor mais potente, novo eixo dianteiro e cabine padronizada para todos os modelos, estando estes equipamentos entre os mais sofisticados da indústria brasileira de máquinas agrícolas.

---

75 A Iochpe-Maxion buscou o desenvolvimento de tecnologia própria, a partir de 1985, depois que sua sócia e detentora da tecnologia Massey-Ferguson, se recusou a fornecer as especificações técnicas dos seus projetos básicos, ver tópico 5.1.

76 Em 1986, a International Harvester foi adquirida pela J.I.Case (U.S. Industrial Trade Commission, 1992: 5).

## QUADRO 11

BRASIL - TECNOLOGIA DOS TRATORES AGRÍCOLAS E COLHEITADEIRAS AUTOMOTRIZES: ESTRATÉGIAS DAS EMPRESAS BRASILEIRAS POR CLASSE DE PRODUTO E ORIGEM DA TECNOLOGIA

| EMPRESAS | PRODUTOS | ESTRATÉGIAS | ORIGEM DA TECNOLOGIA | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Empresa | (País) |
| **Iochpe-Maxion** | Tratores Leves e Médios | Aquisição[1] | Massey-Ferguson | (Inglaterra) |
| | Tratores Pesados | Desenvolvimento Próprio | Iochpe-Maxion | (Brasil) |
| | Colheitadeiras Maxion/MF | Aquisição[1] | Massey-Ferguson | (Canadá) |
| | Colheitadeiras Ideal | Aquisição[1] | Farh e Harvester | (EUA) |
| **Valmet** | Tratores Médios e Pesados | Matriz | Valmet | (Finlândia) |
| **New Holland** | Tratores Médios | Matriz | Ford[2] | (Inglaterra e EUA) |
| | Tratores Pesados | Matriz | Fiat | (Itália) |
| | Colheitadeiras | Matriz | New Holland | (Bélgica) |
| **Agrale** | Tratores Leves | Desenvolvimento Próprio | Agrale | (Brasil) |
| | Tratores Médios e Pesados | Licenciamento | Deutz | (Alemanha) |
| **SLC** | Colheitadeiras | Licenciamento[3] | John Deere | (EUA e Alemanha) |
| **Yanmar** | Tratores Leves | Licenciamento | John Deere | (EUA) |
| **CBT** | Tratores Médios e Pesados | Desenvolvimento Próprio | CBT | (Brasil) |
| **Müller** | Tratores Pesados e Supertratores | Desenvolvimento Próprio | Müller | (Brasil) |

1. Tecnologias transferidas para subsidiária brasileira da Massey-Ferguson ou para Ideal, antes destas empresas serem adquiridas pela Iochpe-Maxion, ficando as tecnologias incorporadas ao patrimônio da empresa.
2. Até 1991 a New Holland era a controladora pela Ford Motors Company.
3. Pelo acordo de *joint-venture*, a SLC não paga *royalties* à sócia estrangeira, pelos seus projetos.

FONTE: Elaboração Própria.

A Agrale também apresenta projetos básicos de microtratores desenvolvidos internamente, mas estes são considerados obsoletos (Fonseca, 1990:177). Lançada recentemente, sua linha de tratores de médios e grandes, incorpora tecnologia da empresa alemã Deutz. Vemos assim, que a Agrale e a Iochpe-Maxion apresentam estratégias tecnológicas opostas, enquanto a primeira, que utilizava tecnologia própria, passou a comprar tecnologia do exterior para diversificar sua linha, a segunda, que licenciava tecnologia, investiu no desenvolvimento próprio para lançar seus tratores mais sofisticados. Utilizando exclusivamente a estratégia do licenciamento, a Yanmar, fabricante de tratores leves, e a SLC, produtora de colheitadeiras, adquiriram, ambas, o direito de utilizar a tecnologia da John Deere nos seus respectivos segmentos. A primeira, devido a um acordo da sua matriz no Japão com a empresa norte-americana, e a segunda, através de uma associação com a John Deere, que possui 20% do seu capital. Embora a SLC atue somente no segmento de colheitadeiras, a sua associação com a empresa norte-americana nos permite inferir que se encontra nos seus planos o licenciamento de tecnologia para fabricação de tratores. No caso da Valmet e da New Holland, que são filiais de empresas estrangeiras, a tecnologia dos projetos básicos foi transmitida internamente da matriz ou das subsidiárias estabelecidas em outros países, para a empresa brasileira.

Em relação às dificuldades encontradas para absorção da tecnologia, a estratégia do desenvolvimento próprio, segundo as empresas entrevistadas, requer um grande esforço em termos de investimentos. Além disso, existe o componente da incerteza, pois necessita de bastante tempo para se desenvolver novos produtos[77], enfrentando o risco de algum concorrente adiantar-se, lançando um modelo mais aperfeiçoado. Finalmente, temos o problema de se lançar um produto ainda não testado, como foi o caso dos tratores Maxion que apresentavam uma tecnologia não adequada às necessidades dos usuários. A estratégia da importação de tecnologia, seja ela obtida da matriz ou de acordos de licenciamento, apresenta como maior dificuldade a necessidade de se modificar os projetos para adaptá-los às condições brasileiras, sendo necessário a introdução de melhorias e inovações incrementais, levando neste processo ao surgimento de novos produtos. As fontes destas melhorias e inovações incrementais desenvolvidas internamente, segundo as empresas entrevistadas, são: a) acordos com universidades e centros de pesquisa, que são utilizados principalmente para testes e avaliações dos produtos já desenvolvidos. Os principais centros de pesquisa e universidades citadas

77 Um exemplo disto é a Iochpe-Maxion, que levou quatro anos para desenvolver sua linha de tratores Maxion (Folha de São Paulo, 30/01/90).

pelas empresas são: UNICAMP, USP-ESALQ, UNESP, UFRS, CIENTEC e IPT; b) fornecedores de componentes, pois estes são responsáveis, em grande parte, por injetar as inovações vindas do complexo metal-mecânico, na indústria de máquinas agrícolas, na medida em que as fábricas de tratores agrícolas e colheitadeiras utilizam suas peças e subsistemas; c) redes de revenda e assistência técnica, que indicam as modificações necessárias para adaptar os equipamentos às condições de uso dos agricultores. Um exemplo disto é a Yanmar, que ao adaptar o seu trator para permitir seu uso em plantações de uva, introduziu mais de 2.000 modificações, criando um novo modelo (Estado de São Paulo, 05/12/90). É importante que exista um canal de comunicação com os usuários, e este é dado fundamentalmente através das redes de comercialização. A empresa que melhor tem aproveitado a relação com seus clientes para o desenvolvimento de seus produtos, especialmente na realização de testes e ensaios contínuos, é a Iochpe-Maxion. A Valmet e a New Holland também têm utilizado o contato com revendedores para obter informações sobre o desempenho dos seus produtos e assim promover inovações.

Os principais lançamentos desta indústria, nos últimos anos, têm se concentrado no segmento de tratores pesados, o segmento mais sofisticado. Segundo as entrevistas realizadas, o principal avanço tecnológico destes produtos é a melhoria na relação potência/consumo, com a introdução de marchas sincronizadas e sistemas multitorque, oferecendo maior produtividade aos usuários. Outro avanço que também consta destes novos modelos são itens que aumentam a segurança e conforto do operador, como a adoção de proteção de quatro pontos e cabines fechadas, estas últimas geralmente são opcionais[78]. Embora, a adoção das novas tecnologias ainda seja incipiente nesta indústria, já se iniciou a utilização de novos materiais e da microeletrônica. No primeiro caso, destacamos a Agrale que, em 1990, inaugurou uma nova unidade produtiva, destinada exclusivamente a fabricação de peças de plástico reforçado em fibra de vidro, para uso em seus produtos (Agrale Notícias, 11/90). A Iochpe-Maxion também está usando um composto de material cerametálico nos discos dos sistemas de embreagem dos seus tratores (Fonseca, 1990: 210). Quanto a eletrônica embarcada, verificamos que ela ainda é muito pouco utilizada no mercado interno por causa da relação preço-salário[79] e da baixa qualificação dos tratoristas[80] (Estado de São Paulo, 05/12/90). A exceção é dada

78 As cabines fechadas, com ar condicionado são usadas para proteger o tratorista do barulho, fumaça e agrotóxicos (Folha de São Paulo, 16/11/93).

79 A relação entre os salários pagos e o preço dos equipamentos agrícolas no Brasil, está muito aquém dos níveis encontrados nos países de primeiro mundo. No Brasil são necessários mais de 300 salários mínimos para se comprar um trator, enquanto na Finlândia compra-se uma máquina mais sofisticada com 36 salários (Gazeta Mercantil, 28/03/90).

80 A grande maioria dos tratoristas brasileiros não passa por cursos de treinamento (Nojimoto, 1987: 246-254).

pelos novos tratores Série 600 da Iochpe-Maxion, que utilizam um sistema de levante hidráulico por controle eletrônico, denominado "Hydrotronic". Este sistema, desenvolvido em conjunto com a Bosch, permite uma perfeita adaptação dos implementos às variações da superfície do solo, através de sensores localizados na parte traseira da máquina (Boletim da Qualidade, 11/94: 12). As colheitadeiras exportadas pela Iochpe-Maxion, New Holland e SLC também incorporam modernos sensores de monitoramento das operações. Dentre estas destacamos o último lançamento da SLC, o modelo 7700, que apresenta a plataforma de corte com sistema de flutuação lateral. Este sistema de inclinação lateral da plataforma, chamado de *Master*, permite o corte rente ao chão, mesmo em curvas de nível, pois copia as ondulações do solo, aumentando assim a capacidade de colheita em comparação com outros equipamentos (SLC, Informe Publicitário, 1993).

## 4.3. Processo

As principais estratégias tecnológicas adotadas pelas empresas entrevistadas, quanto a organização dos processos produtivos, são: a) transferência de tecnologia da matriz, utilizado apenas pelas empresas multinacionais; b) *benchmarking*[81], que na realidade consiste em copiar as novidades na área de gestão, tecnologia e produção, utilizados pelas empresas líderes mundiais do setor. Entretanto, em ambos os casos, a grande dificuldade consiste em adaptar estas tecnologias estrangeiras às condições de cada empresa. Esta adaptação somente pode ser feita através de um processo de aprendizado, *learning by doing*, onde existe a geração de tecnologia interna. Para realizarem esta transferência de tecnologia, algumas empresas contam com o apoio das universidades e centros de pesquisa. Os fornecedores de máquinas e equipamentos utilizados na produção também apoiam as empresas neste processo de aprendizagem, adaptando seus produtos às necessidades dos clientes, e procurando oferecer, cada vez mais, soluções completas.

Estas novas tecnologias de produção envolvem basicamente duas dimensões, a organizacional e a industrial. A primeira dimensão se refere basicamente as técnicas e normas de controle da gestão, da produção e da qualidade. O principal problema para a introdução destas inovações organizacionais, segundo as empresas entrevistadas, se refere às dificuldades de conscientização dos dirigentes e funcionários para as necessidades de mudança.

Apesar das dificuldades acima indicadas, verificamos no Quadro 12, que as quatro empresas líderes do mercado, desde o final dos anos 80, tem se esforçado no sentido de introduzir as novas técnicas organizacionais. Os resultados mais positivos nesta indústria, se referem à implantação do *Lay-out* celular, *Kanban*, CEP, MRP e MRP II, sistemas que permitem principalmente a otimização do capital de giro, como consequência da redução de estoques. Devemos destacar a introdução de células flexíveis de manufatura, utilizadas nos setores de estamparia, soldagem, usinagem e montagem, e que tem resultado, segundo a maioria das empresas líderes, em efetiva melhoria na qualidade, rápida identificação/solução dos problemas, eliminação dos desperdícios e redução da área ocupada. Quanto ao *Just-in-time*, a sua adoção tem encontrado, segundo

81 Para melhor análise da estratégia de *benchmarking*, ver reportagem especial na Revista Exame, 14/04/93.

as empresas, grandes dificuldades devido a necessidade de relacionamentos mais estáveis com os fornecedores.

**QUADRO 12**
BRASIL - MAIORES FABRICANTES DE MÁQUINAS AGRÍCOLAS: ADOÇÃO DE INOVAÇÕES ORGANIZACIONAIS E RESULTADOS OBTIDOS
1993

| INOVAÇÕES ORGANIZACIONAIS | EMPRESAS LÍDERES | | | |
|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | D |
| *Lay-out* celular | (1) | (1) | (1) | (1) |
| *Kanban* | (1) | (1) | (1) | (4) |
| Controle Estatístico de Processo (CEP) | (1) | (1) | (1) | (1) |
| *Just-in-Time* (JIT) | (1) | (1) | (2) | (4) |
| Planejamento de Requisição de Materiais (MRP) | (1) | (1) | (1) | (1) |
| Planejamento de Recursos da Manufatura (MRP II) | (1) | (1) | (1) | (1) |
| Círculos de Controle de Qualidade (CCQ) | (4) | (4) | (1) | (1) |
| Controle Total de Qualidade (TQC) | (1) | (4) | (3) | (1) |
| Gestão Participativa | (4) | (1) | (4) | (4) |

Resultados: (1) Satisfatório (2) Não Satisfatório (3) Em Teste (4) Não Introduzido
Empresas: A. Iochpe-Maxion, B. New Holland, C. Valmet, D. SLC.
FONTE: Elaboração própria, a partir de dados das entrevistas.

Convêm destacar o exemplo da fábrica de tratores da Iochpe-Maxion que, em 1987, iniciou uma grande reestruturação organizacional, com a implantação das primeiras células de manufatura. Atualmente, estas células de manufatura fazem parte de estruturas maiores chamadas de "minifábricas", que fornecem os subsistemas necessários para montagem final dos tratores. Deste modo, todos os componentes fabricados internamente nascem e são montados numa mesma área, de forma integrada. Juntamente a isto, tivemos a implantação da engenharia integrada[82], objetivando que o desenvolvimento de novos produtos e sua produção seja feita de forma conjunta. Finalmente tivemos a implantação do *just-in-time*, tanto internamente, como na relação com os principais fornecedores. Esta nova estrutura fabril permitiu a redução do tempo de fabricação, do espaço ocupado e dos estoques de materiais e produtos acabados, além de se criar um processo flexível integrado. Além deste caso, temos a Yanmar, uma empresa que desde o início da sua produção, em 1986, vem adotando os mais modernos sistemas de gerenciamento e controle, sendo uma das empresas pioneiras, em toda indústria brasileira, na introdução de inovações organizacionais (M&M Exame, 1987:239).

82 A engenharia integrada é resultado da junção da engenharia de produto com a engenharia de processo.

A outra dimensão das novas tecnologias de produção, se refere ao grau de atualização das máquinas e equipamentos utilizado pelas empresas. Segundo as entrevistas, as principais dificuldades, neste ponto, se referem a limitação de recursos financeiros disponíveis para aquisição de novos equipamentos, devido principalmente, a consecutiva queda da demanda que ocorreu nesta indústria até 1992. Isto fica visível no Quadro 13, onde constatamos um baixo nível de renovação das máquinas. Entretanto, dentre as novas aquisições, temos uma elevada participação de equipamentos mais sofisticados.

**QUADRO 13**
BRASIL - ESTRUTURA FERRAMENTAL UTILIZADA PELAS EMPRESAS FABRICANTES DE TRATORES AGRÍCOLAS E COLHEITADEIRAS
1983-1993

| ESTRUTURA FERRAMENTAL | PERCENTAGEM (%) |
|---|---|
| Total de Máquinas-Ferramentas adquiridas nos últimos 10 anos | 30 |
| -Máquinas com C.N.C.[1] | 20 |
| -Máquinas com C.L.P.[2] | 3 |
| -Máquinas convencionais | 7 |
| Total de Máquinas-Ferramentas | 100 |

1. Comando Numérico Computadorizado
2. Controlador Lógico Programável
FONTE: Elaboração própria, a partir de dados das entrevistas.

Nas visitas às fábricas de tratores e colheitadeiras do Grupo Iochpe-Maxion, pudemos verificar que a grande parte das suas máquinas e equipamentos apresentavam defasagem de pelo menos uma geração, mas estavam em excelente estado de manutenção e utilização[83]. Entre os equipamentos mais recentes, destacamos uma moderna máquina de corte de chapas, a laser, utilizada na fábrica de colheitadeiras. A New Holland, por sua vez, em 1992 trouxe, como vimos no tópico 3.2, uma fábrica de tratores pesados da Itália. Entretanto, estas máquinas e equipamentos trazidos para o Brasil eram na sua maioria usados. A exceção fica por conta da SLC, que em 1989 inaugurou uma nova unidade industrial, renovando a quase totalidade do maquinário. Isto pôde ser constatado na visita realizada, onde se verificou uma grande quantidade de tornos e centros de usinagem com comando numérico, modernas máquinas de conformação de tubos, além utilização de linhas *transfer* nas etapas de pintura e montagem. Também destacamos o fato da água, tinta, combustível e óleo lubrificante, serem transportados dentro da fábrica em dutos

83 Isto se deve em grande medida ao fato que ao invés de se trocarem as máquinas, estas passaram a ser reformadas e modernizadas, pelas próprias oficinas internas de manutenção, que devido a este trabalho, tornaram-se uma divisão de negócios independente dentro da Iochpe-Maxion, passando também a prestar serviços à terceiros. Entre estes, destacamos o desenvolvimento máquinas especiais para a moderna linha de montagem do automóvel Corsa produzido pela GM do Brasil.

aéreos. Entretanto, apesar de possuir a mais moderna unidade produtiva de máquinas agrícolas do país, a SLC não adota técnicas organizacionais que visem a redução dos estoques, pelo contrário, segundo um gerente da empresa, estes são vistos como investimentos.

No que se refere a equipamentos de informática, verificamos que as empresas entrevistadas estão concentrando estes equipamentos nos sistemas de gerenciamento dos estoques, produção e faturamento. Para isto, utilizam equipamentos convencionais de pequeno e grande porte, micros e *mainframe*, respectivamente. Entretanto, nos segmentos mais sofisticados, que consistem na utilização da informática para elaboração de novos projetos e controle da manufatura, as empresas se restringem basicamente a utilização do CAD/CAE (*Computer Aided Design and Engineering*). Na elaboração de projetos destacamos a SLC, que possui suas estações CAD/CAE ligadas *on-line* com todas as fábricas de colheitadeiras da John Deere espalhadas pelo mundo. No controle da produção o destaque fica por conta da Iochpe-Maxion, que recentemente implantou um sistema informatizado de gerenciamento integrando todas as células de manufatura (Boletim Iochpe-Maxion da Qualidade, 11/94).

## 4.4. Pesquisa e Desenvolvimento (P&D)

Nas entrevistas realizadas, verificamos que as empresas gastam em torno de 1,5% do faturamento em P&D. De acordo com as empresas, estes gastos apresentam diferentes destinações. No caso das empresas que desenvolveram seus próprios projetos básicos, verificamos que os gastos de P&D se concentraram nestas atividades de criação de novos produtos. No entanto, as empresas que obtiveram seus projetos básicos através da transferência da matriz ou licenciamento, aplicaram seus recursos de P&D, na melhoria e adaptação dos produtos vindos do exterior. De maneira geral, também verificamos que as empresas líderes destinaram parte dos seus gastos em P&D à busca de melhorias e inovações dos seus processos produtivos.

A Valmet merece ser destacada, por ter investido US$ 6 milhões, entre 1988 e 1992, na criação do seu centro de pesquisa e desenvolvimento, onde trabalham mais de 40 funcionários, com modernos equipamentos[84], realizando adaptação e aperfeiçoamentos dos tratores vindos da Finlândia, desenvolvendo inclusive componentes exclusivos. Além disso, este centro de pesquisa desenvolve as atividades de um laboratório de metrologia, tendo inclusive um campo de testes em São José dos Campos, para avaliar não somente os tratores fabricados no Brasil, mas também os fabricados na Finlândia e Portugal, sendo assim o centro mundial de testes dos tratores da Valmet (Estado de São Paulo, 05/12/90). Devemos salientar que a Valmet é a única empresa brasileira que possui seu próprio laboratório de metrologia, as demais empresas testam e avaliam os seus equipamentos em institutos de pesquisa e universidades. Entre estes destacamos a FLONA[85], que atualmente é o único grande centro de testes e ensaios de equipamentos agrícolas do país. A Iochpe-Maxion, por sua vez, testa seus tratores e colheitadeiras em um dos mais avançados laboratórios do mundo na avaliação de máquinas agrícolas, a Universidade Technion, localizada em Israel (Boletim Iochpe-Maxion da Qualidade 11/94: 11).

---

84 Entre estes, destacamos um equipamento para medição de torque, desenvolvido pela UMC, Universidade de Mogi das Cruzes, e usado exclusivamente pela Valmet na avaliação dos seus tratores.

85 A FLONA (Floresta Nacional de Ipanema) é o antigo CENEA (Centro Nacional de Engenharia Agrícola), que foi desativado em 1990, passando ao IBAMA. Somente foi reativado em 1994, através de um convênio entre IBAMA/IAC/UNICAMP (Jornal da UNICAMP, 08/94 : 12).

## 4.5. Qualidade

Todas as empresas entrevistadas apresentam programas formais que qualidade. Segundo elas, a percentagem total de funcionários que foram treinados em qualidade e produtividade de 1991 ao final de 1993, situa-se, em média, na faixa de 70%. Entretanto, devemos destacar que a Iochpe-Maxion e a SLC tiveram 100% dos seus funcionários treinados em qualidade neste período. Verificamos também, que o investimento médio anual por funcionário para estes treinamentos, não chega a US$ 50 por funcionário, um valor ainda baixo se comparado com os setores industriais mais avançados.

Na busca da qualidade, os fabricantes brasileiros de tratores agrícolas e colheitadeiras procuraram, inicialmente, certificar os seus produtos, e agora estão buscando certificações para si mesmas, seguindo assim, a tendência mundial. Quanto aos produtos, todas as empresas buscam certificá-los, e o principal órgão de avaliação e certificação dos equipamentos agrícolas é, no Brasil, a FLONA/IAC[86], e em nivel internacional, a Universidade de Nebrasca, nos EUA.

Em relação à certificação de processo, todas as empresas entrevistadas estão procurando se adaptar às normas de gerenciamento da qualidade ISO-9000. A fábrica de tratores do grupo Iochpe-Maxion, que desde 1985 introduziu seu programa de qualidade e produtividade, conseguiu, em 16/12/94, a certificação ISO-9001 dada pelo BVQI-Bureau Veritas Quality International (Exame, 01/03/95: 81). Esta é a mais ampla certificação da série ISO-9000, e indica que a empresa certificada segue rigorosas e abrangentes normas internacionais de qualidade, desde o projeto e desenvolvimento de um novo produto, passando pela sua manufatura, até os serviços de pós-venda. Atualmente, esta unidade fabril da Iochpe-Maxion é a única fábrica brasileira de máquinas agrícolas a conseguir uma certificação da série ISO-9000.

86 A FLONA/IAC certifica os equipamentos agrícolas, não apenas para o mercado brasileiro, mas também para os outros países do MERCOSUL (Jornal da UNICAMP, 08/94: 12).

# PARTE III

## A EMPRESA SCHUMPETERIANA

# 5. A CONSOLIDAÇÃO DA LIDERANÇA DA IOCHPE-MAXION ATRAVÉS DA SUA NACIONALIZAÇÃO E REESTRUTURAÇÃO

Empresa schumpeteriana é um termo utilizado para denominar as empresas que introduzem inovações que, no longo prazo, ampliam os mercados, expandem a produção e reduzem os preços. Estas inovações levam a um processo de mutação industrial, através do qual se revoluciona a estrutura econômica a partir de dentro, destruindo a velha e criando uma nova. Segundo Schumpeter (1984: 110-141), são estas empresas que dão o impulso fundamental que inicia e mantém o movimento da máquina capitalista.

As inovações introduzidas pelas empresas schumpeterianas, em particular as inovações tecnológicas, constituem-se na verdadeira arma da concorrência oligopolista, pois o mercado toma uma nova forma, afetando as estratégias de todas empresas que atuam neste, inclusive da empresa inovadora.

Neste capítulo, buscaremos mostrar que a Iochpe-Maxion atuou como uma empresa schumpeteriana na indústria brasileira de tratores agrícolas, levando assim a dinamização deste importante setor industrial.

## 5.1. O Processo de Nacionalização da Massey-Ferguson e a Criação da Maxion

Durante os anos 60 e 70, a Massey-Ferguson Limited se expandiu rapidamente, transformando-se numa grande multinacional com unidades produtivas em 20 paises[87]. Entretanto, no final da década de 70, esta empresa passou a enfrentar grandes problemas administrativos e financeiros, decorrentes, respectivamente, da complexidade de suas operações internacionais e do baixo retorno, prejuízo em alguns casos, que tiveram seus investimentos no exterior.

Para solucionar estas dificuldades, a Massey-Ferguson Limited buscou concentrar seus esforços de venda nos países do primeiro mundo[88], além de centralizar suas atividades industriais na Europa[89]. Juntamente com esta operação de enxugamento e deslocamento dos investimentos, a Massey Internacional também cessou a produção de colheitadeiras, mudou sua razão social para Varity e passou a diversificar sua produção, entrando no mercado de autopeças[90].

O desinteresse do Grupo Varity pelos negócios da subsidiária brasileira aumentou ainda mais devido a queda da demanda interna que ocorreu neste período. Sendo assim, a matriz não mais autorizou a realização de investimentos ou lançamento de novos produtos pela Massey-Ferguson brasileira[91], segundo um diretor da empresa "ela foi deixada a sua própria sorte". Isto levou os próprios executivos da subsidiária brasileira a buscarem outra empresa que assumisse os negócios da Varity no Brasil, foi assim que encontraram a Companhia Iochpe de Participações, um conglomerado financeiro, que estava diversificando suas atividades para o setor industrial[92] e se ofereceu para comprar a Massey-Ferguson.

A atuação do BNDES (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social) teve grande importância, pois foi este que deu condições para o Grupo Iochpe realizar

---

87 Nos anos 60, a Massey-Ferguson era a maior fabricante de máquinas agrícolas do mundo (Neufeld, 1969).

88 A Massey Internacional concentrou suas vendas mais precisamente nos EUA, Canadá, Itália, França e Inglaterra (Maxion, 1990).

89 Atualmente, a Massey-Ferguson possui apenas duas unidades industriais, localizadas na França e na Inglaterra.

90 No ano de 1993, a Massey-Ferguson Group., com vendas em US$ 898 milhões, representava apenas 32% das receitas da Varity. Em 1994, a Massey-Ferguson Group. foi vendida para empresa norte-americana AGCO - Allis Gleaner Corp., por US$ 328 milhões. A AGCO surgiu em 1991 da compra da subsidiária norte-americana da Deutz pela sua própria gerência, neste mesmo ano também adquiriu a empresa de tratores White. Atualmente, com a compra da Massey-Ferguson, a AGCO detém aproximadamente 20% do mercado mundial de tratores (Gazeta Mercantil, 04/05/94 e U.S. International Trade Commission, 1992: 5).

91 A Massey-Ferguson desejava retirar-se do mercado brasileiro, assim como já havia feito na Argentina e no México, onde vendeu suas subsidiárias (Jenkins & West, 1985:332).

92 Havia comprado a Máquinas Agrícolas Ideal e criou a EDISA, ambas em 1978.

uma operação de engenharia financeira[93] e assim poder adquirir o controle acionário da subsidiária brasileira da Massey-Ferguson, entretanto, a iniciativa desta operação partiu do Grupo Iochpe. Assim sendo, o Grupo Iochpe adquiriu o controle da Massey-Perkins do Brasil[94] com a compra de 43% do seu capital e o BNDESPar[95] apoiou a nacionalização adquirindo parte das ações da empresa. A Varity, ainda manteve 34% do capital da empresa brasileira, garantindo a esta a utilização da marca e tecnologia Massey-Ferguson, e o acesso a sua rede internacional para as exportações.

Com a entrada do Grupo Iochpe na Massey-Ferguson em 1984, havia o desejo deste expandir a área de atuação da sua controlada, fazendo com que ela entrasse no segmento de tratores pesados. Estes eram os equipamentos mais sofisticados, mais avançados, de maior valor agregado, e que também proporcionavam maior produtividade ao agricultor, sendo assim o segmento que apresentava a maior perspectiva de crescimento de vendas, como vimos no tópico 3.3. Entretanto, a sócia estrangeira não forneceu a tecnologia necessária para o desenvolvimento destes novos produtos[96]. Deste modo, obrigou a Massey-Ferguson brasileira a desenvolver, a partir de 1985, sua própria linha de tratores pesados[97], além de lançá-los sob uma nova marca (Folha de São Paulo, 30/01/90).

Também cabe destacar que, em 1987 se inicou na fábrica de tratores de Canoas (RS) uma grande reestruturação dos processos produtivos, visando não apenas a adequação da unidade fabril, para que esta pudesse produzir os tratores de grande porte, mas também a modernização de toda fábrica, que, como foi visto no Capítulo 4, culminou com a implantação de um processo flexível integrado[98] e com a obtenção da certificação ISO-9001.

Desde que assumiu o controle da Massey-Ferguson, o Grupo Iochpe desejava diversificar os negócios da sua controlada para os outros mercados ligados a tecnologia mecânica, além de se expandir nos setores em que já atuava, delineando assim a

---

93 O Grupo Iochpe abriu o capital da Massey-Ferguson, além de renegociar as dívidas desta com os banqueiros internacionais, realizando uma operação de conversão de dívidas em investimento (Maxion, 1990).

94 Desde 1980, com a compra da Motores Perkins pela Massey-Ferguson Internacional, a subsidiária brasileira passou a se chamar Massey-Perkins do Brasil S.A. (Visão, 28/06/89).

95 O BNDESPar é uma subsidiária do BNDES que atua na compra de ações das empresas que se enquadram na política industrial adotada pelo governo (BNDES System, 1992).

96 A Varity desaconselhava a Massey-Perkins brasileira a ingressar nos segmentos de tratores pesados do mercado nacional, recusando-se a fornecer especificações técnicas dos seu projeto básico de trator pesado fabricado na Europa.

97 Esta nova concepção de tratores pesados e os seus projetos, foram financiados pelo grupo Iochpe, com o apoio do BNDES e da FINEP (Fonseca, 1990:185-187).

98 A reestruturação produtiva da fábrica de Santa Rosa (RS), se iniciou apenas em 1990, e visava prioritariamente concentrar toda fabricação de colheitadeiras do grupo nesta unidade produtiva.

existência de uma nova empresa. Isto exigia a necessidade de independência em relação ao parceiro internacional, e assim, em 1989, o Grupo Iochpe adquiriu a participação da sócia estrangeira (Visão, 28/06/89). A partir disto houve a criação de uma nova marca, a Maxion[99], que foi utilizada tanto como razão social da nova empresa, como na linha de tratores pesados[100] que estava sendo lançada, produtos com tecnologia própria e assim inteiramente identificados com a nova estratégia empresarial[101]. Segundo um diretor da Maxion, estas mudanças significaram "um grito de independência em relação a antiga matriz, mostrando que a empresa brasileira poderia desenvolver um produto próprio, com tecnologia própria, em suma, que não era mais a Massey-Ferguson e sim uma outra empresa".

Desta maneira, a Maxion adquiriu sua autonomia, tanto financeira, com a compra das ações que estavam em poder da Varity, quanto tecnológica, com o desenvolvimento de sua nova linha de produtos. Em 1990, foi realizado um acordo entre a Varity e a Maxion, pelo qual permite a empresa brasileira, a utilização da rede internacional de revendas e da marca Massey-Ferguson, até o ano 2010.

---

99 A marca Maxion foi criada pelo consultor de marketing norte-americano, Al Reis, autor do *best-seller* "Marketing de Guerra".

100 Juntamente com os tratores agrícolas Maxion, em 1989, também foram lançados os modelos MF 297 e MF 299, que apesar de utilizarem a marca Massey-Ferguson, foram desenvolvidos internamente visando completar a linha de tratores pesados da empresa.

101 Ao todo, os produtos da Divisão de Máquinas Agrícolas e Industriais lançados com marca própria foram os seguintes: 2 tratores agrícolas, 1 colheitadeira e toda linha de equipamentos industriais (1 retroescavadeira, 1 empilhadeira e 1 trator florestal). Além dos tratores e colheitadeiras, a Divisão de Motores também utilizou a marca Maxion em seus produtos.

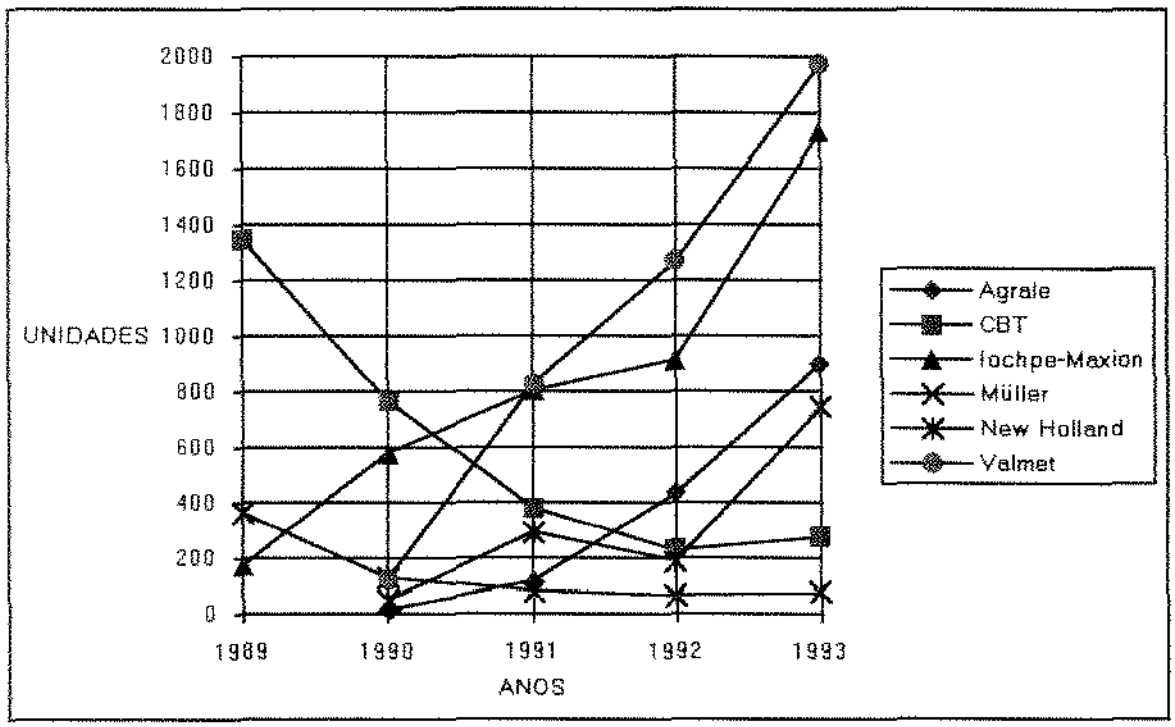
## 5.2. As Estratégias de Reação das Empresas Concorrentes

A estratégia inovadora, adotada pela Maxion, de produzir tratores pesados levou à expansão deste pequeno segmento de mercado. Este segmento é o que apresentava os equipamentos de maior valor agregado, mais sofisticados, proporcionando assim uma maior produtividade ao agricultor e uma maior lucratividade para as fábricas, por estes motivos este era, e ainda é, o segmento com maior dinamismo. Deste modo, todas as empresas concorrentes, como vimos no tópico 3.3, passaram a readequar suas estratégias para também entrarem neste segmento. A Valmet, reagiu rapidamente à iniciativa da empresa líder, lançando, poucos meses depois da Maxion, sua nova linha de tratores pesados, e como vemos no Gráfico 24, a partir de 1992, conseguiu a liderança de venda nestes equipamentos. Isto se deveu, por um lado, ao fato da Valmet ser uma empresa multinacional, e assim trazer seus projetos da matriz, necessitando apenas adaptá-los aqui no Brasil. Por outro lado, também devemos destacar, a agilidade e flexibilidade com que esta subsidiária conseguiu colocar seu excelente produto no mercado. Esta velocidade com que a Valmet realizou seus lançamentos é, como veremos no próximo tópico, objeto central de mudança da estratégia tecnológica adotada recentemente pela Maxion.

Posteriormente aos lançamentos dos tratores pesados da Maxion e da Valmet, houve a entrada, neste segmento de mercado, da Agrale. A CBT, que já ocupava este segmento com equipamentos ultrapassados tecnologicamente, em 1990, lança uma nova versão de seu modelo já consagrado, mas isto não foi suficiente para reverter a queda nas suas vendas. Finalmente, no ano de 1993, ocorreu o lançamento de uma completa linha de tratores acima de 110 cv pela New Holland, a Série 30 Super Força. Este atraso pode ser explicado pela mudança do controle acionário ocorrido na empresa. A nova controladora, a Fiat, ao contrário da antiga, está buscando que sua subsidiária adote uma política mais agressiva, mas neste caso, serve apenas para acompanhar as modificações já introduzidas pelas outras empresas.

Todas estas estratégias de reação das empresas concorrentes, como veremos no Gráfico 24 e no Quadro 14, mostram de maneira clara o pioneirismo e a liderança da Maxion no mercado brasileiro de tratores agrícolas.

**GRÁFICO 24**
BRASIL - TRATORES PESADOS (110-200 CV)*
VENDAS NO MERCADO INTERNO POR EMPRESA
1989-1993




* Consideramos como tratores pesados apenas os acima de 110 cv, modelos que são apresentados no Quadro 14 .
FONTE: Elaboração própria a partir de dados da ANFAVEA.

**QUADRO 14**
BRASIL - TRATORES PESADOS (110-200 CV)
MODELOS POR EMPRESA, POTÊNCIA E ANO DE LANÇAMENTO
1994

| EMPRESAS | MODELOS | FAIXA DE POTÊNCIA | ANO DE LANÇAMENTO |
|---|---|---|---|
| **Agrale** | BX 130 | 116 cv | 1990 |
| | BX 150 | 140 cv | 1992 |
| **CBT** | 8060 | 110 cv | 1986[1] |
| | 8260 | 118 cv | " |
| **Iochpe-Maxion** | MF 297 | 110 cv | 1989 |
| | MF 299 | 126 cv | " |
| | MX 9150 | 146 cv | " |
| | MX 9170 | 155 cv | " |
| | MF 630 | 110 cv | 1993 |
| | MF 640 | 120 cv | " |
| | MF 660 | 150 cv | " |
| **Müller**[2] | TM 12[3] | 135 cv | 1987 |
| | TM 14 | 145 cv | " |
| | TM 17 | 182 cv | " |
| **New Holland** | Ford 7830[4] | 112 cv | 1993 |
| | Ford 8030 | 123 cv | " |
| | Ford 8430 | 140 cv | " |
| | Ford 8630 | 160 cv | " |
| | Ford 8830 | 180 cv | " |
| **Valmet**[5] | V 1180 | 110 cv | 1990 |
| | V 1280 | 123 cv | " |
| | V 1580 | 145 cv | " |
| | V 1780 | 167 cv | " |

1. A nova versão deste modelo foi lançada em 1990.
2. Os tratores Müller apresentam características de "supertratores", como vimos no tópico 3.3.
3. Modelo retirado do mercado em 1994.
4. Este trator é o substituto do modelo Ford 7810, produzido entre 1990 e 1992.
5. Desde 1981, a Valmet já produzia alguns modelos de tratores acima de 110 CV, mas sem inovações tecnológicas, que somente vieram a partir da sua nova linha lançada em 1990.

FONTE: Elaboração própria.

## 5.3. As Redefinições Estratégicas e a Reestruturação Financeira da Maxion

A estratégia inicial da Maxion, após sua nacionalização, era desenvolver marca e tecnologia próprias. Entretanto, a partir de 1992, buscou-se alterar esta estratégia, como vemos a seguir.

A abertura e globalização dos mercados, que avançou ainda mais nos anos 90, fez com que existisse a nível mundial uma grande quantidade de associações entre empresas que visavam o desenvolvimento ou aquisição de novas tecnologias[102]. Neste novo contexto, o desenvolvimento de tecnologia própria somente deve ocorrer, segundo a nova estratégia da Maxion, quando esta resultar em produtos de qualidade e apresentar baixos custos. Segundo um diretor da empresa: "Vantagem competitiva é conhecimento mais velocidade. Não basta termos uma estratégia de desenvolvimento tecnológico é preciso ter velocidade para implementá-la". Além disso, muitas empresas estrangeiras tem interesse em fornecer tecnologia à Maxion, pois esta possui quase metade do mercado brasileiro, que atualmente é o segundo maior do mundo, como vimos no tópico 1.2. Este é um meio das empresas estrangeiras entrarem no mercado nacional, pois além de receberem *royalties*, é muito provável que alguns componentes sejam importados do fornecedor da tecnologia. Busca-se, desta forma, o licenciamento da tecnologia, pois existem muitos produtos em que se gasta muito dinheiro e tempo para se desenvolver, podendo-se agora adquirir esta tecnologia no mercado internacional. Sendo assim, a obtenção da tecnologia, também passa a obedecer a lógica do *Global Sourcing*[103] na estratégia da empresa.

Houve também grandes problemas na consolidação da marca Maxion no mercado de equipamentos agrícolas. O principal desafio era o de se substituir uma marca líder de mercado há quase trinta anos por uma marca totalmente desconhecida[104]. Existiam grandes dificuldades para se estabelecer a *moral performance*[105] representada pela nova marca. Estas dificuldades aumentaram ainda mais pelo fato dos tratores Maxion apresentarem problemas técnicos que prejudicaram sua confiabilidade. Os tratores

---

102 Segundo o diretor da Iochpe-Maxion, na França por exemplo, a Massey-Ferguson, a John Deere e a Renault se uniram para desenvolverem um novo tipo de trator, a primeira produz a caixa de câmbio, a segunda o motor e a terceira faz a montagem final, apesar de serem produzidos com as três marcas. Outro exemplo dado, é o da Valmet da Finlândia que produz motores de 180 CV e os envia a Massey-Ferguson francesa que os coloca nos seus tratores, depois enviados a Finlândia.

103 O *Global Sourcing* consiste em se buscar entre os vários fornecedores mundiais produtos com qualidade e baixos custos, para que o produto final da empresa apresente maior competitividade, não apenas no mercado interno mas também a nível internacional (Tauille, 1993).

104 No Brasil a marca Massey-Ferguson era, e ainda é, quase sinônimo de trator (Maxion, 1990).

105 Para melhor análise sobre *moral performance*, ver tópico 3.1.

Maxion apresentavam importantes avanços tecnológicos, mas estes não estavam totalmente adaptados às condições do campo, houve uma falta de adequação do projeto com a necessidade dos clientes[106]. Além disso, os custos destes tratores eram muito altos, implicando numa pequena margem de lucro para a empresa. Finalmente, cabe destacar a existência de problemas com os revendedores, pois a Maxion reduziu de 15% para 10% a participação destes nos produtos vendidos com a marca Maxion, não havendo assim um apoio dos concessionários na introdução da nova marca.

Devido a estes motivos a marca Maxion foi deixada de lado no mercado de máquinas agrícolas[107], e atualmente menos 3% dos tratores agrícolas pesados, produzidos pela Maxion, possuem esta marca. O aspecto mais claro desta mudança estratégica foi o lançamento, em Agosto de 1993, da Série 600. Esta linha de tratores pesados, baseada nos modelos anteriores[108], apresentam inúmeras inovações que permitiram a solução dos problemas técnicos e a redução dos custos de fabricação destes equipamentos. Além disso, estes tratores foram lançados com a tradicional marca Massey-Ferguson. Todas estas modificações implicaram na melhoria de competitividade dos tratores pesados da Iochpe-Maxion, que atualmente são os mais vendidos do mercado. Também a nível da empresa o nome da *holding* foi alterado de Maxion para Iochpe-Maxion, como veremos a seguir.

Juntamente a estas redefinições das estratégias tecnológicas e de marketing, a Maxion passou por uma grande reestruturação financeira e organizacional, que ocorreu devido aos fatores abaixo assinalados:

a) A marca Maxion ainda estava muito vinculada aos tratores agrícolas, que por sua vez não haviam sido um sucesso comercial, diminuindo a credibilidade de todo o grupo;

b) O Grupo Iochpe como um todo enfrentou uma conjuntura recessiva, principalmente no segmento de equipamentos agrícolas, o carro chefe da empresa, que representava mais de 50% das vendas do grupo. Também existia um patrimônio elevado

---

106 Ainda hoje, na Iochpe-Maxion, os tratores da marca Maxion são chamados de "alegria da engenharia", pois se considera que estes profissionais apenas se preocuparam com os avanços tecnológicos do produto, esquecendo-se dos clientes.

107 Apesar disto, busca-se manter a marca Maxion no setor de máquinas industriais. Estes equipamentos industriais com a marca Maxion tiveram boa aceitação, pois foram introduzidos no mercado já com a nova marca, e a tecnologia era bastante adequada a sua utilização. O atendimento a este segmento surgiu da adaptação de braços mecânicos aos tratores agrícolas e se expandiu com novos lançamentos. Entre estes temos, máquinas florestais, empilhadeiras e pás-carregadeiras.

108 Os modelos MF 630, MF 640 e MF 660, foram desenvolvidos a partir dos modelos MF 297, MF 299 e MX 9150, respectivamente. O modelo MX 9170 ainda não apresenta substituto interno, entretanto vende poucas unidades.

que havia sido adquirido nos últimos anos necessitando de elevado capital de giro para sua manutenção[109]. Assim verificamos que a empresa enfrentava um grande problema de liquidez;

c) Internamente, com as várias aquisições de empresas, o grupo se apresentava patrimonialmente desorganizado, existindo duas companhias de capital aberto[110]. Também neste período ocorreu a transferência da sede do grupo de Porto Alegre (RS) para São Paulo (SP), o que implicou em aumento de gastos;

d) O Plano Collor (1990/1991), levou ao confisco de ativos financeiros e a recessão econômica, que aumentou ainda mais os problemas financeiros do grupo.

Todos estes problemas levaram o Grupo Iochpe a necessitar, em 1992, de um financiamento de US$ 50 milhões, e para realização desta operação foi solicitado o apoio do BNDES. Segundo um gerente desta instituição, "o grupo Iochpe buscava modernizar suas unidades produtivas e a melhoria das suas relações com funcionários e fornecedores, avançando assim no desenvolvimento da sua competitividade". Por estes motivos o BNDES assistiu o grupo na sua reestruturação, colocando entretanto, algumas condições. A primeira era a de que o Grupo Iochpe tivesse apenas uma empresa de capital aberto, e no caso foi criada a Iochpe-Maxion S.A., que além de ser a *holding* do grupo, representava os principais setores de operação da empresa, o seu *core business*, no caso máquinas agrícolas e autopeças. As demais participações acionárias deveriam ser consideradas portifólio, isto é, se houver oportunidades estas podem ser vendidas[111]. Outra condição colocada pelo BNDES era que a Iochpe-Maxion realizasse um marketing institucional junto aos investidores tanto nacionais quanto estrangeiros buscando vender o grupo com uma nova imagem, de empresa moderna, competitiva e que oferecia investimentos altamente lucrativos aos seus acionistas. Finalmente, o banco exigiu o lançamento de debentures conversíveis[112] no mercado para obtenção de recursos. Estas condições vieram de encontro à reestruturação que estava ocorrendo na empresa, e assim foram realizadas. Com isto o BNDESPar entrou com US$ 23 milhões[113], o Grupo Iochpe-

---

109 Neste período foram adquiridas a FNV, a Eluma Autopeças, a Divisão de Rodas Pesadas da Rockell Fumagalli, além da criação da CEV-Eletrônica Automotiva.

110 As duas companhias de capital aberto eram a Companhia Iochpe de Participações S.A. e a Maxion S.A., além da *holding* familiar Petropinho, que controlava as duas S.A.

111 Um exemplo disto é a Iochpe Seguradora que foi recentemente vendida à Sul América Seguros.

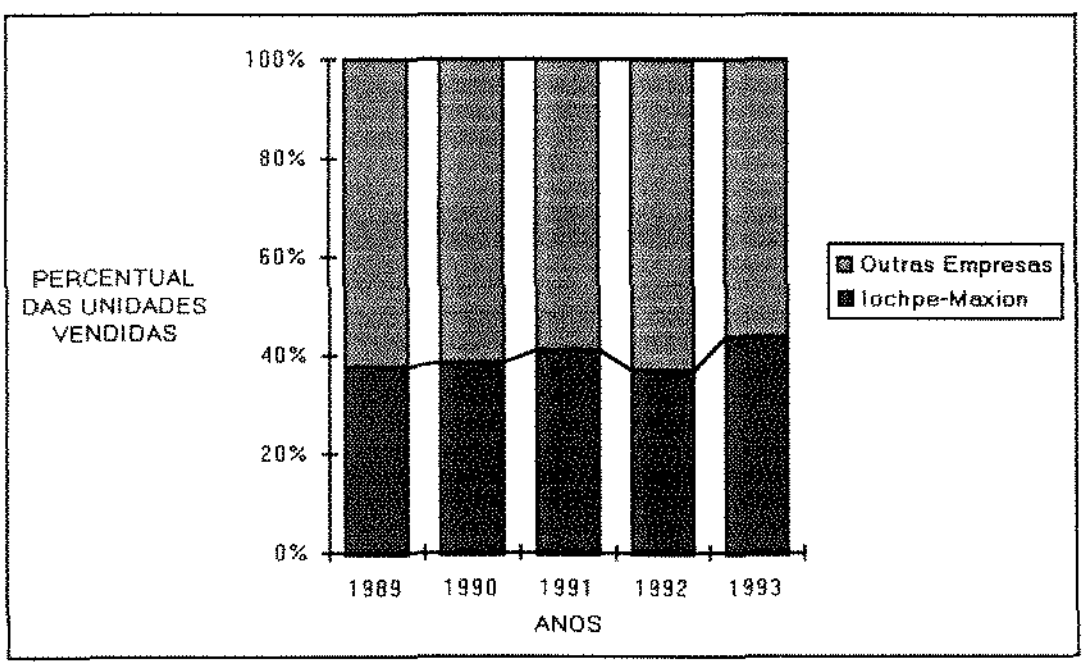
112 Debentures com juros mais baixos, mas que efetivamente se convertem em ações preferenciais (Dicionário de Economia, 1985).

113 Para o BNDES também foi um excelente negócio, pois as ações da Iochpe-Maxion valorizaram mais de 400% em menos de dois anos, e em 1994, foram vendidas no mercado (Gazeta Mercantil, 20/06/94).

Maxion com US$ 17 milhões e o restante foi conseguido no mercado interno com o lançamento das debentures conversíveis.

Estas redefinições estratégicas e financeiras foram modificações que visavam a adequação da empresa a uma nova realidade concorrencial resultante da abertura e globalização dos mercados. Devemos destacar que estas modificações buscaram e conseguiram reforçar a trajetória de liderança da Iochpe-Maxion. A empresa, que nas últimas décadas já vinha mantendo a liderança na indústria brasileira de tratores agrícolas, teve um aumento na sua participação, atingindo, em 1993, 45% da produção nacional destes equipamentos, como pode ser visto no Gráfico 25.

**GRÁFICO 25**
PARTICIPAÇÃO DA IOCHPE-MAXION NA PRODUÇÃO BRASILEIRA DE TRATORES AGRÍCOLAS
1989-1993




FONTE: Elaboração própria a partir de dados da ANFAVEA.

# PARTE IV

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

# 6. CONCLUSÕES

Conseguimos, ao longo do presente trabalho, demonstrar que a indústria brasileira de tratores agrícolas e colheitadeiras automotrizes apresenta forte competitividade. Deve-se ressaltar que o recente Estudo da Competitividade da Indústria Brasileira (ECIB, 1994) mostrou que são poucos os setores da metal-mecânica onde a indústria brasileira apresenta situação tão favorável. Cabe ressaltar, também, que trata-se de um setor que em vários momentos das décadas de 80 e 90 parecia encontrar-se em vias de extinção, tal a gravidade de contração do mercado local.

São três os principais fatores que explicam a competitividade da indústria brasileira de tratores agrícolas e colheitadeiras automotrizes. Primeiro, a existência de um mercado com grande dimensão, em nível internacional, além deste mercado possuir potencial capacidade de expansão. O segundo fator é dado pelas estratégias inovadoras das empresas que compõem esta indústria, que lhes permitiram criar vantagens competitivas. Por último, temos a intervenção do BNDES que possibilitou tanto a reestruturação da empresa líder como o financiamento de longo prazo para toda indústria. A seguir analisaremos mais detalhadamente estes três fatores.

A agricultura brasileira possui uma dimensão absoluta que a coloca entre as maiores do mundo, isto possibilitou o surgimento e crescimento da indústria brasileira de máquinas agrícolas, fazendo com que esta, desde o final dos anos 70, já apresentasse plantas industriais com escala competitiva. Atualmente, apenas para reposição da frota de tratores agrícolas e colheitadeiras, necessita-se de um elevado nível de produção, que por si só seria suficiente para manter esta indústria entre as cinco maiores do mundo.

Verificamos também, que além desta grande dimensão do mercado, este apresenta um elevado potencial de expansão, em função dos seguintes fatores:

**a)** a agricultura brasileira é um dos segmentos da economia que apresenta maior vantagem competitiva em nível internacional;

**b)** a área plantada ainda é muito baixa, representando menos de 10% das terras potencialmente agricultáveis do país, o que indica uma real possibilidade de expansão;

c) verifica-se uma tendência de aumento do índice de mecanização da agricultura brasileira ao longo do tempo, entretanto este índice ainda se encontra abaixo da média mundial, principalmente se compararmos com os países que apresentam uma agricultura desenvolvida. Deste modo, o índice de mecanização, que se estagnou na última década devido a crise econômica, apresenta real possibilidade de voltar a crescer;

d) a implantação do MERCOSUL, abriu o mercado de máquinas agrícolas dos países vizinhos à indústria brasileira. Estes países apresentam condições de uso muito parecidas com as do Brasil, sendo assim, os equipamentos brasileiros são adequados a utilização nestes mercados. Outro fator que explica a invasão deste mercado pelas empresas brasileiras, é a baixa concorrência que estas enfrentam. A única indústria concorrente é a argentina, mas devido a reduzida dimensão do seu mercado, em comparação com o brasileiro, suas empresas apresentam reduzidas escalas de produção, o que não permitiu que estas criassem vantagens competitivas para enfrentar a concorrência da indústria brasileira.

Cabe salientarmos, que o mercado brasileiro de tratores agrícolas e colheitadeiras apresenta elevadas barreiras à entrada de produtos estrangeiros de empresas não instaladas no Brasil, pois existe a necessidade de se estabelecer uma rede de comercialização e assistência técnica ramificada e distribuída por todo país. Além disso, precisa se adaptar os produtos importados às condições de uso da agricultura brasileira, que apresenta características peculiares, diferentes dos outros grandes mercados consumidores de máquinas agrícolas. Por sua vez, esta adequação dos produtos ao mercado nacional, ocorre através das redes de revendedores que fornecem as informações necessárias para se adaptar os produtos às exigências dos seus usuários. A montagem desta malha de concessionárias leva muito tempo e custo para ser realizada, e sem esta torna-se inviável obter uma parcela significativa do mercado nacional.

Portanto, a dimensão absoluta e o potencial de expansão do mercado brasileiro de tratores agrícolas e colheitadeiras, juntamente com o correspondente padrão setorial de concorrência fortemente centrado na necessidade de uma rede de comercialização e assistência técnica, permitiu que as empresas brasileiras obtivessem elevadas economias de escala (tanto em nível da planta com da firma). Além disso, fez com que, a adaptação dos projetos importados às condições locais, levasse às empresas brasileiras ao desenvolvimento de um aprendizado tecnológico, tanto em nível de produto, como de processo.

O segundo determinante da competitividade da indústria brasileira de tratores agrícolas e colheitadeiras é dado pelo dinamismo do comportamento de suas empresas, no sentido que desenvolveram estratégias que lhes permitiram criar vantagens competitivas. A despeito das dificuldades enfrentadas nos anos 80, a perspectiva de expansão futura do mercado e a percepção das vantagens de produzir no Brasil foram capazes de induzir iniciativas em favor da reestruturação das empresas e da procura por novos mercados.

Destacamos que o processo de reestruturação e modernização das empresas começou a ser realizado em um período que esta indústria enfrentava a maior crise de sua história e previamente à abertura da economia brasileira. Isto demonstra que o dinamismo desta indústria foi decorrente dos movimentos competitivos internos à própria indústria associados à identificação de novas oportunidades de mercado. Este processo, com certeza, permitiu não apenas que esta indústria superasse as dificuldades dos anos 80, mas também que nos anos 90 pudesse estar preparada para enfrentar o desafio da concorrência internacional, e assim se consolidar como uma das mais importantes indústrias de máquinas agrícolas do mundo.

O dinamismo interno à própria indústria foi estimulado pela presença de uma empresa schumpeteriana que liderou o processo de inovação. Verificamos de maneira clara que a estratégia adotada pela Iochpe-Maxion, após sua nacionalização, de produzir tratores pesados levou a ampliação de um importante segmento de mercado tecnologicamente sofisticado e comercialmente dinâmico. Deste modo, as empresas concorrentes da Iochpe-Maxion passaram a imitá-la para poderem aproveitar o segmento de mercado de maior crescimento e rentabilidade.

Esta estratégia de entrada em um novo segmento de mercado adotado pela Iochpe-Maxion e imitado pelos seus concorrentes, implicaram na realização de grandes reestruturações por parte destas empresas. Estas, como vimos, não se refletiram apenas no lançamento de novos produtos, mas também na reestruturação produtiva por que estas empresas passaram e ainda estão passando.

O papel de empresa schumpeteriana da Iochpe-Maxion, também pode ser visto na sua capacidade de reformular as estratégias para se manter competitiva frente ao novo contexto econômico, decorrente da difusão das novas tecnologias e da abertura da economia brasileira à concorrência internacional. Estas reestruturações implementadas

pela Iochpe-Maxion, não apenas permitiram que ela se mantivesse na liderança, mas também ampliasse sua vantagem competitiva sobre as demais, isto fica claramente percebido na ampliação do seu *market share* que atingiu quase 50% do mercado brasileiro de tratores agrícolas, além de manter uma posição forte no mercado de colheitadeiras.

Além das estratégias da empresa líder, e das reações que estas provocaram, o dinamismo desta indústria também pode ser visto pelos movimentos próprios das outras empresas. Algumas destas saíram ou fecharam (J.I.Case, Engesa e Santa Matilde), outra se encontra em crise (CBT), outras ainda que já haviam abandonado o mercado brasileiro voltaram (Ford e Deutz) e finalmente tivemos novas empresas que entraram no Brasil (John Deere, a Yanmar e a New Holland). Juntamente com estas movimentações, verificamos várias formas de associação em nível tecnológico, comercial e patrimonial.

Cabe destacar que o fato do papel de empresa schumpeteriana ter sido desempenhado por uma empresa de capital nacional somente foi possível graças a ação do BNDES, que financiou a nacionalização e o processo de reestruturação da Iochpe-Maxion. O BNDES foi movido por uma visão de longo prazo ao apoiar as estratégias inovadoras da Iochpe-Maxion, que implicaram na desestabilização da estrutura de mercado existente, fazendo com que as empresas concorrentes reagissem a estratégia da empresa líder. Além disso, o BNDES, permitiu a retomada do crescimento desta indústria no período de sua mais grave crise através da criação do FINAME Agrícola, que passou a fornecer os créditos de longo prazo para comercialização dos equipamentos agrícolas. Como vimos ao longo do estudo, o crédito agrícola para investimento é o principal determinante da demanda desta indústria. Por estes fatores acima apresentados, o BNDES foi o agente catalisador do processo de modernização e reestruturação de toda indústria brasileira de tratores agrícolas e colheitadeiras.

Podemos assim concluir que graças a existência de um grande mercado absoluto e potencial, em conjunto com as iniciativas das empresas em busca de construírem vantagens competitivas, com uma empresa inovadora liderando este processo, somado ao apoio do BNDES à indústria em geral e à empresa schumpeteriana em particular, permitiram que o Brasil conte hoje com um importante setor industrial, capaz não apenas de enfrentar a concorrência internacional no mercado doméstico, mas também de se tornar uma importante base de exportação, principalmente para os países do MERCOSUL.

# BIBLIOGRAFIA

# E

# RELAÇÃO DE TABELAS E QUADROS

# BIBLIOGRAFIA

## I. PERIÓDICOS


ANFAVEA (1991). *Cadernos da ANFAVEA.*

ANFAVEA (1994). *Cadastro das Empresas.*

ANFAVEA (1994). *Carta da ANFAVEA, nº 80 (Jan/93) à 97 (Jun/94).*

ANFAVEA (1994). *Indústria Automobilística Brasileira - Anuário Estatístico.*

AGRALE NOTÍCIAS (1990).

AGRALE (1991). *Informe Publicitário.*

A GRANJA. *Diversos Números.*

BNDES SYSTEM (1992). *Annual Report.*

BOLETIM IOCHPE-MAXION DA QUALIDADE. *Diversos Números.*

BUSINESS WEEK, *Diversos Números.*

CAMPO ABERTO (1991).

CORREIO POPULAR. *Diversos Números.*

DIÁRIO DO COMÉRCIO E INDÚSTRIA. *Diversos Números.*

ESTADO DE SÃO PAULO. *Diversos Números.*

EXAME. *Diversos Números.*

EXAME (1994). *Brasil em Exame.*

FINAME - BOLETIM ESTATÍSTICO. *Diversos Números.*

FOLHA DE SÃO PAULO. *Diversos Números.*

FORTUNE. *Diversos Números.*

GAZETA MERCANTIL (1994). *Balanço Anual.*

GAZETA MERCANTIL. *Diversos Números.*

GLOBO RURAL. *Diversos Números.*

GUIA RURAL TRATORES E MÁQUINAS AGRÍCOLAS (1991).

INDÚSTRIA E DESENVOLVIMENTO (1970). *Círculo Vicioso ainda Dificulta Deslanche do Trator.*

JOHN DEERE (1993). *Informe Publicitário.*

JORNAL DA UNICAMP (1994). *Número 92.*

MUNDO FIAT (1992).

M&M MELHORES E MAIORES, EXAME. *Diversos Números.*

NORDESTE GAÚCHO (1992).

RELATÓRIO RESERVADO. *Diversos Números.*

REVISTA ABRAFORTE EM CAMPO (1991).

SLC (1993). *Informe Publicitário.*

TENDÊNCIA (1976). *Agricultura pede mais tratores para se expandir.*

U.S. INDUSTRIAL OUTLOOK (1994). *Farm Machinery.*

VISÃO. *Diversos Números.*

VOICE INTERNATIONAL - A REVISTA DO MUNDO MASSEY-FERGUSON. *Diversos Números.*

## II. LIVROS E TRABALHOS ACADÊMICOS.

ANFAVEA (1985). *Agricultura e Mecanização.* São Paulo, CEDOC-ANFAVEA, mimeo.

BARASON, J. (1980). *Tecnologia e as Multinacionais - Estratégia da Empresa numa Economia Mundial em Transformação.* Rio de Janeiro, Ed. Zahar.

DICIONÁRIO DE ECONOMIA (1985). São Paulo, Ed. Nova Cultural.

DINA, A. (1987). *A Fábrica Automática e a Organização do Trabalho.* Rio de Janeiro, Ed. Vozes - IBASE.

ECIB (1994). *Estudo da Competitividade da Indústria Brasileira.* Campinas, Ed. Papirus e Editora da UNICAMP.

ESTUDOS BNDES (1988). *Mudanças Estruturais nas Atividades Agrárias: Uma Análise das Relações Intersetoriais no Complexo Agroindustrial Brasileiro.* Rio de Janeiro, BNDES, Departamento de Estudos - DEEST.

FREEMAN, C. (1988). *Inovação e Estratégia da Firma.* (Tradução do Capítulo 8 de FREEMAN, C. *The Economies of Industrial Inovations.* London, Frances Pinter Publ., 1982). Campinas, IE/UNICAMP, mimeo.

FONSECA, M. G. D. (1990). *Concorrência e Progresso Técnico na Indústria de Máquinas para a Agricultura: Um Estudo sobre Trajetórias Tecnológicas.* Tese de Doutorado. Campinas, IE/UNICAMP, mimeo.

JENKINS, R. & WEST, P. J. (1985). *The International Tractor Industry and its Impact in Latin America.* In: NEW FARMER, R. *Profits, Progress and Proverty: Case studies of international industries in Latin America.* Indiana, University of Notre Dame Press.

LOPES, R. (1994). *Rede de Intrigas - Os Bastidores do Fracasso da Indústria Bélica no Brasil.* Rio de Janeiro, Ed. Record.

MAXION (1990). *Maxion. O Marketing da Independência.* Canoas, mimeo.

MIALHE, L. G. (1980). *Máquinas Motoras na Agricultura.* São Paulo, EDUSP.

MIALHE, L. G. & SANTOS, C. V. S. (1987). *Indústria Brasileira de Maquinaria Agrícola: Situação Atual e Perspectivas.* Piracicaba, ESALQ/USP, mimeo.

NEUFELD, E. P. (1969). *A Global Corporation - History of International Development of Massey-Ferguson.* Toronto, University of Toronto Press.

NOJIMOTO, T. (1987). *Obstáculos à Mecanização da Agricultura Brasileira.* Tese de Doutorado. São Paulo, FEA/USP, mimeo.

NOJIMOTO, T. & SIMON, E. J. (1987). *O Plano Nacional da Indústria de Tratores Agrícolas: Uma Análise Crítica.* In: REVISTA DE ECONOMIA RURAL, Brasília.

PORTER, M. (1986). *Estratégias Competitivas: Técnicas para Análise de Indústrias e da Concorrência.* Rio de Janeiro, Ed. Campus.

_____ . (1989). *Vantagem Competitiva: Criando e Sustentando Um Desempenho Superior.* Rio de Janeiro, Ed. Campus.

_____ . (1993). *Vantagem Competitiva das Nações.* Rio de Janeiro, Ed. Campus.

POSSAS, M. L. (1985). *Estruturas de Mercado em Oligopólio.* São Paulo, Ed. Hucitec.

RASMUSSEN, W. D. (1982). *The Mecanization of Agriculture.* In: SCIENTIFIC AMERICAN, New York.

RATTNER, H. (1988). *Impactos Sociais da Automação. O Caso do Japão.* São Paulo, Ed. Nobel.

ROCHA, S. (1986) Tratores Agrícolas: *Um Estudo dos Determinantes da Demanda Interna.* In: REVISTA BRASILEIRA DE ESTATÍSTICA, IBGE, Rio de Janeiro.

ROSENBERG, N. (1982). *Inside The Black Box - Technology and Economics.* Cambridge, Cambridge University Press.

SCHUMPETER, J. A. (1984). *Capitalismo, Socialismo e Democracia.* Rio de Janeiro, Ed. Zahar.

SHIKI, S. (1984). *Mecanização Agrícola: Homem e Terra sob Impacto.* In: REVISTA BRASILEIRA DE TECNOLOGIA, Brasília.

SILVEIRA, G. M. (1981). *Características e Peculiaridades dos Tratores de Rodas e de Esteiras.* In: REVISTA DE MECANIZAÇÃO RURAL, São Paulo.

SIMONSEN, M. H. (1967). *Teoria Microeconomia.* Vol. 2. Rio de Janeiro, FGV.

TAUILLE, J. R., ARRUDA, M. & FAGUNDES, J. (1993). *A Indústria de Autopeças: Estratégias para o Século XXI.* In: ANAIS DO XXI ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA. Vol. 2. Belo Horizonte.

U.S. INTERNATIONAL TRADE COMMISSION (1992). *U.S. Agricultural and Horticultural Machinery.* Washington.

VARGAS, M. A. (1994). *Subcontratação e Inovação Tecnológica na Indústria Brasileira de Máquinas e Implementos Agrícolas.* Texto para discussão. Porto Alegre, UFRJ, mimeo.

XAVIER, C. L. (1993). *Padrão de Concorrência e Competitividade na Indústria Brasileira de Veículos Pesados.* Dissertação de Mestrado. Campinas, IE-UNICAMP, mimeo.

# RELAÇÃO DE GRÁFICOS, QUADROS, TABELAS E FIGURAS

## I. GRÁFICOS


GRÁFICO 1: Brasil - Tratores Agrícolas: Produção, Vendas Internas e Exportações, 1960-1993 ..... 6

GRÁFICO 2: Brasil - Colheitadeiras Automotrizes: Produção, Vendas Internas e Exportações, 1976-1993 ..... 7

GRÁFICO 3: Brasil - Evolução do Crédito Agrícola, 1985-1993 ..... 8

GRÁFICO 4: Brasil - Indústria de Máquinas Agrícolas: Produtividade, 1976-1993 ..... 9

GRÁFICO 5: FINAME - Participação do Programa Agrícola no Total de Operações, 1990-1993 ..... 10

GRÁFICO 6: Brasil - Venda de Máquinas Agrícolas e o Crédito para Investimento, 1985-1993 ..... 11

GRÁFICO 7: Brasil - Distribuição do Crédito Agrícola para Investimento, 1990 e 1992 ..... 11

GRÁFICO 8: Brasil - Comparativo: Vendas Internas de Tratores Agrícolas com Crédito para Investimento e sua Parcela destinada aos Tratores Agrícolas, 1985-1993 ..... 12

GRÁFICO 9: Principais Mercados Mundiais de Tratores Agrícolas, 1987-1990 . 15

GRÁFICO 10: Brasil - Fabricantes de Tratores Agrícolas: Participação no Mercado Interno, 1993 ..... 18

GRÁFICO 11: Brasil - Produção de Tratores Agrícolas por Empresa, 1960-1993 ..... 19

GRÁFICO 12: Tratores Agrícolas - Vendas e Rede de Distribuidores por Região, 1993 ..... 20

GRÁFICO 13: Brasil - Fabricantes de Colheitadeiras Automotrizes: Participação no Mercado Interno, 1993 ..... 20

GRÁFICO 14: Brasil - Produção de Colheitadeiras Automotrizes por Empresa, 1976-1993 ..... 21

GRÁFICO 15: Brasil - Indústria de Máquinas Agrícolas: Faturamento Total e Investimento, 1980-1993 ..... 38

GRÁFICO 16: Brasil - Fabricantes de Tratores Agrícolas: Distribuição das Vendas Internas nos Diferentes Segmentos de Mercado, 1993 ..... 41

GRÁFICO 17: Brasil - Evolução das Vendas de Tratores Agrícolas por Segmento de Mercado, 1986-1993 ..... 43

GRÁFICO 18: Participação dos Tratores Pesados (Acima de 100 CV) nos Principais Mercados Consumidores, 1987-1991 ..... 44

GRÁFICO 19: Exportação de Tratores Agrícolas: Participação do MERCOSUL, 1986-1993 ..... 60

GRÁFICO 20: Tratores Agrícolas: Países Importadores, 1991 e 1993 ..... 61

GRÁFICO 21: Exportação de Colheitadeiras: Participação do MERCOSUL, 1991-1993 ..... 61

GRÁFICO 22: Colheitadeiras Automotrizes: Países Importadores, 1991 e 1993 ... 62

GRÁFICO 23: Brasil - Balança Comercial da Indústria de Máquinas Agrícolas, 1960-1992 ..... 66

GRÁFICO 24: Brasil - Tratores Pesados (110-200 CV): Vendas no Mercado Interno por Empresa, 1989-1993 ..... 86

GRÁFICO 25: Participação da Iochpe-Maxion na Produção Brasileira de Tratores Agrícolas, 1989-1993 ..... 91

**II. QUADROS**

QUADRO 1: Brasil - Estrutura da Indústria de Tratores Agrícolas e Colheitadeiras, 1993 ..... 23

QUADRO 2: Estrutura do Grupo Iochpe-Maxion, 1994 ..... 25

QUADRO 3: Estrutura do Grupo Schneider Logemann, 1994 ..... 29

QUADRO 4: Trator Massey-Ferguson 660 - Principais Componentes e Fornecedores ..... 47

QUADRO 5: Brasil - Indústria de Tratores Agrícolas: Principais Itens Importados e Respectivos Países de Origem, 1992-1993 ..... 52

QUADRO 6: Brasil - Empresas Estrangeiras que Entraram no Mercado Nacional: Produtos, Empresas Brasileira Associadas e Ano da Entrada, 1979-1993 ..... 55

QUADRO 7: Brasil - Produção e Exportação de Tratores Agrícolas por Empresa, 1992-1993 ..... 57

QUADRO 8: Brasil - Fabricantes de Máquinas Agrícolas: Principais Produtos Exportados, Países de Destino e Canais de Comercialização, 1992 59

QUADRO 9: Tratores Agrícolas e Colheitadeiras - Comparativo Internacional: Impostos e Margem das Concessionárias, 1994 ..... 64

QUADRO 10: Tratores Agrícolas e Colheitadeiras - Comparativo Internacional: Preços Públicos, 1994 ..... 65

QUADRO 11: Brasil - Tecnologia dos Tratores Agrícolas e Colheitadeiras Automotrizes: Estratégias das Empresas Brasileiras por Classe de Produto e Origem da Tecnologia ..... 70

QUADRO 12: Brasil - Maiores Fabricantes de Máquinas Agrícolas: Adoção de Inovações Organizacionais e Resultados Obtidos, 1993 ..... 75

QUADRO 13: Brasil - Estrutura Ferramental Utilizada pelas Empresas Fabricantes de Tratores Agrícolas e Colheitadeiras, 1983-1993 ..... 76

QUADRO 14: Brasil - Tratores Pesados (110-200 CV): Modelos por Empresa, Potência e Ano de Lançamento, 1994 ..... 87

**III. TABELAS**

TABELA 1: Brasil - Crédito Agrícola para Investimentos, 1970-1990 ..... 6

TABELA 2: Agricultura Brasileira: Produção e Produtividade, 1964-1988 ..... 13

TABELA 3: Mecanização da Agricultura Mundial, 1990 ..... 14

TABELA 4: Índice de Mecanização da Agricultura Brasileira 1960-1990 ..... 14

TABELA 5: Participação dos Principais Componentes no Custo Total de Produção de Tratores Agrícolas e Colheitadeiras e o Número Médio de Fornecedores por Item ..... 48

**IV. FIGURA**

FIGURA 1: A Indústria de Tratores Agrícolas e Colheitadeiras como Região de Fronteira ..... 17

# ANEXOS

## FONTE DE DADOS E QUESTIONÁRIOS

# ANEXO I - FONTE DE DADOS

Ao longo do desenvolvimento deste trabalho procurou-se prioritariamente a obtenção de informações referentes às estratégias competitivas, em particular às tecnológicas, adotadas pelas empresas brasileiras fabricantes de tratores agrícolas e colheitadeiras automotrizes. Para isto, tornou-se imperativo a geração de informações primárias fornecidas diretamente pelas empresas selecionadas.

As empresas selecionadas para entrevista foram a Iochpe-Maxion, a Valmet, a New Holland e a SLC. Em 1993, estas respondiam, por quase 90% do mercado brasileiro de tratores agrícolas e 100% das vendas internas das colheitadeiras automotrizes de grãos, sendo assim, uma amostra bastante significativa.

Na Valmet, a entrevista foi realizada, em Fevereiro de 1993, na sede da empresa em Mogi das Cruzes (SP), junto ao Sr. Jak Torreta Jr., Gerente de Planejamento de Marketing, que respondeu ao Roteiro de Entrevistas (Anexo II).

A New Holland, por sua vez, optou em responder parcialmente ao Roteiro de Entrevistas, que foi enviado, em Maio de 1993, ao Diretor de Relações Externas, Sr. Persio Luiz Pastre.

As informações da Iochpe-Maxion foram obtidas, inicialmente, junto ao Sr. Paulo Herrmann, Diretor de Planejamento Estratégico, que respondeu ao Roteiro de Entrevistas, na cidade de Ribeirão Preto (SP), em Agosto de 1993, onde participava de uma reunião com revendedores locais.

Devido a necessidade de maiores informações sobre a Iochpe-Maxion, foi elaborado um questionário exclusivo (Anexo III). A nova entrevista foi realizada entre os dias 14 e 17 de Junho de 1994, junto ao Sr. Paulo Herrmann, na sede da empresa em Canoas (RS). O Analista de Planejamento Estratégico, Sr. Alexandre Nedel, também auxiliou na resolução das dúvidas pertinentes à estrutura da empresa e sua atuação no mercado. Também foi realizada uma visita à fábrica de colheitadeiras da empresa, localizada em Santa Rosa (RS), nesta cidade, o Sr. P. C. Kurylo, da Engenharia da Qualidade, proporcionou uma visita à um dos fornecedores locais, a Freisleben. Destaca-se ainda, a entrevista concedida pelo prefeito de Santa Rosa, Dr. Osmar Terra, que

forneceu informações referentes aos efeitos da reestruturação da fábrica de colheitadeiras da Iochpe-Maxion sobre a economia do município.

A entrevista na SLC ocorreu, em 16 de Junho de 1994, na sede da empresa em Horizontina (RS), junto ao Sr. Amilcar Silva Centeno, Supervisor de Marketing, que respondeu ao Roteiro de Entrevistas (Anexo II).

Por sua vez, temos a visita ao BNDES no Rio de Janeiro (RJ), em 21 de Junho de 1994. As informações sobre o processo de nacionalização e reestruturação da Iochpe-Maxion foram passadas pelo Sr. José Wellington M. de Araújo, Gerente Operacional do BNDESPar. O Sr. Antônio Muller, Gerente de Operações da FINAME, forneceu os dados e informações referentes ao FINAME Agrícola.

Finalmente, cabe destacar as informações secundárias fornecidas, ao longo da realização deste trabalho, pelo CEDOC - Centro de Documentação da ANFAVEA através das Srtas. Aparecida Reis e Cláudia Banus.

# ANEXO II - ROTEIRO DE ENTREVISTAS

## I. CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA

### 1. Dados Gerais

1.1. Qual a razão social da empresa?

_____

1.2. Em que data a empresa foi fundada? _____/_____/_____

1.3. Indique o tipo de sociedade da empresa:
( ) S.A.
( ) Ltda

1.4. Como está dividido o controle acionário da empresa?

_____
_____

1.5. Qual é a percentagem do faturamento da empresa obtido com a venda de tratores agrícolas e colheitadeiras? Quais os outros setores da economia nos quais esta empresa atua?

_____
_____

1.6. No caso da empresa ser subsidiária de uma empresa estrangeira, qual a participação dela no faturamento de todo o conglomerado em nível internacional? Além do Brasil, em quais países esta multinacional também produz tratores agrícolas e colheitadeiras?

_____
_____

## 2. Desempenho e Perspectivas

2.1. Indique a evolução da produção total da empresa

| Ano | Faturamento | |
|---|---|---|
| | US$ Mil | Unidades |
| 1980 | | |
| 1985 | | |
| 1993 | | |
| 1995* | | |

* Previsão.

2.2. Estime a evolução da capacidade produtiva e de sua respectiva ociosidade.

| Ano | Capacidade Produtiva | Capacidade Ociosa(%) |
|---|---|---|
| 1980 | | |
| 1985 | | |
| 1993 | | |

2.3. Qual a evolução do número de funcionários da empresa.

| Ano | Número de Funcionários |
|---|---|
| 1980 | |
| 1985 | |
| 1993 | |
| 1995* | |

* Previsão.

2.4. Indique a evolução da produtividade da empresa.

| Ano | Produtividade (Produção/nº de funcionários) |
|---|---|
| 1980 | |
| 1985 | |
| 1993 | |
| 1995* | |

* Previsão.

2.5. Qual o comportamento das exportações da empresa.

| Ano | Exportação | |
|---|---|---|
| | US$ Mil | Unidades |
| 1980 | | |
| 1985 | | |
| 1993 | | |

2.6. Indique os principais produtos exportados e respectivos países de destino.

| | Produtos | Países |
|---|---|---|
| A. | | |
| B. | | |
| C. | | |
| D. | | |

2.7. Assinale os canais de comercialização mais utilizados pela empresa para a exportação:

( ) matriz no exterior
( ) filiais no exterior
( ) vendas diretas
( ) revendedores
( ) *tradings*
( ) outros. Quais? _____

2.8. Aponte quais as principais barreiras à expansão das exportações:

( ) certificação de qualidade
( ) custo de mão-de-obra
( ) custo de matérias-primas e componentes
( ) baixa escala interna de produção
( ) baixo nível de automação da unidade fabril
( ) falta de crédito aos clientes
( ) problemas cambiais
( ) custo de embarque e transporte
( ) tarifas alfandegárias ou limite de cotas dos países importadores
( ) outros. Quais? _____

_____

2.9. Indique a evolução dos investimentos da empresa

| Ano | Investimentos (US$ Mil) |
|---|---|
| 1980 | |
| 1985 | |
| 1993 | |
| 1995* | |

* Previsão.

2.10. Classifique, pelo grau de importância, quatro áreas a receberem investimentos no biênio 1994-1995.

( ) racionalização da produção, através da adoção de novas técnicas organizacionais
( ) modernização da produção através da aquisição de novas máquinas e equipamentos
( ) introdução da automação embarcada nos produtos já existentes
( ) lançamento de novos produtos, em substituição aos produtos atuais
( ) diversificação de produtos
( ) gastos em pesquisa e desenvolvimento
( ) treinamento de pessoal
( ) expansão da rede de revendas
( ) expansão da capacidade produtiva
( ) outros. Quais? _____

_____

## II. CAPACITAÇÃO TECNOLÓGICA

### 1. Produto

1.1. Indique as principais fontes de projetos dos produtos da empresa:

( ) matriz no exterior
( ) licenciamento de tecnologia no estrangeiro. De quem? _____
( ) desenvolvimento intra-muros de novos projetos
( ) acordos com universidades, centros de pesquisa, etc.
( ) fornecedores de materiais e componentes utilizados nos produtos
( ) outros. Especifique _____
_____

1.2. Quais foram as dificuldades encontradas para absorção da tecnologia (de acordo com cada uma das origens indicadas acima)?

_____
_____
_____
_____
_____
_____

1.3. Quantos produtos a empresa lançou nos últimos 10 anos. Indique de acordo com a origem da tecnologia.

| Tecnologia | Quantidade |
|---|---|
| A. desenvolvimento próprio | |
| B. desenvolvimento conjunto | |
| C. compra de tecnologia externa | |
| Total | |

1.4. Indique os principais avanços tecnológicos dos produtos acima mencionados:

( ) novos materiais. Quais e onde são utilizados?
_____

( ) eletrônica embarcada. Onde está presente?
_____

( ) diminuição do número de componentes
( ) aumento da potência
( ) melhoria na relação potência/consumo
( ) aumento na segurança do operador
( ) outros. Quais? _____
_____

1.5. Que tipo de colaboração existe entre a empresa e os clientes no desenvolvimento de novos produtos? existem planos para ampliar esta colaboração? _____
_____
_____
_____
_____

## 2. Processo

2.1. Assinale as principais fontes tecnológicas dos processos utilizados na empresa:

( ) matriz no exterior
( ) desenvolvimento próprio
( ) acordo com universidades, institutos de pesquisa, etc.
( ) fornecedores de máquinas e equipamentos utilizados na produção
( ) compra (licenciamento) de tecnologia no exterior
( ) outros. Quais? _____
_____

2.2. Quais foram as principais dificuldades encontradas para o avanço na capacitação das tecnologias de processo acima indicadas?
_____
_____
_____
_____
_____
_____

2.3. Quais das novas técnicas organizacionais, abaixo listadas, sua empresa já adotou? A partir de que ano? E quais os resultados obtidos?

| Ano de Introdução | Resultados (1) Satisfatório (2) Não Satisfatório (3) Em Teste (4) Não Introduzido |
|---|---|
| *Lay-out* celular | ( ) |
| *Kanban* | ( ) |
| Controle Estatístico de Processo (CEP) | ( ) |
| *Just-in-time* | ( ) |
| Planejamento de Requisição de Materiais (MRP) | ( ) |
| Planejamento de Recursos da Manufatura (MRP II) | ( ) |
| Círculos de Controle de Qualidade (CCQ) | ( ) |
| Controle Total de Qualidade (TQC) | ( ) |
| Gestão Participativa | ( ) |

2.4. Indique a estrutura ferramental utilizada por sua empresa (em %).

| | |
|---|---|
| a) Total de Máquinas-Ferramentas em 1993 | (a/a) ..... 100% |
| b) Total de Máquinas-Ferramentas adquiridos nos últimos dez anos | (b/a) ..... % |
| c) Aquisição de Máquinas com C.N.C. | (c/a) ..... % |
| d) Aquisição de Máquinas com C.L.P. | (d/a) ..... % |
| e) Aquisição de Máquinas Convencionais | (e/a) ..... % |

Obs.: a soma dos itens c, d, e deve ser igual ao valor de b.

2.5. Indique quais os equipamentos de informática, abaixo listados, são utilizados pela empresa:

( ) CAD (*Computer Aided Design*)
( ) CAE (*Computer Aided Engineering*)
( ) CAM (*Computer Aided Manufacturing*)
( ) *Mainframe* (computador de grande porte)
( ) Computadores de porte médio
( ) Microcomputadores
( ) DNC (*Distribuited Numerical Control*)

2.6. Existem células flexíveis de manufatura? Quantas? Quando foram implantadas? Em quais setores? Os resultados obtidos são satisfatórios?

_____

_____

_____

_____

_____

## 3. Pesquisa e Desenvolvimento

3.1. Indique o percentual de gastos com pesquisa e desenvolvimento (P&D) em relação ao faturamento:

( ) não há gastos com P&D
( ) até 1%
( ) de 1 à 2%
( ) de 2 à 5%
( ) mais de 5%. Especifique _____ %

3.2. Assinale as principais atividades desenvolvidas pelo setor de P&D:

( ) pesquisa básica
( ) pesquisa aplicada
( ) desenvolvimento de novos produtos
( ) desenvolvimento de novos processos
( ) melhoria/adaptação de produtos
( ) melhoria/adaptação de processos
( ) assistência técnica
( ) outros. Quais? _____
_____

3.3. Existe um laboratório de metrologia intra-muros? Quais as principais atividades desenvolvidas por este laboratório? E qual o nível das suas instalações?

_____
_____
_____
_____
_____
_____

## 4. Qualidade

4.1. A empresa possui algum programa formal de qualidade e produtividade? Quando foi implantado? _____

_____

_____

4.2. Indique se esta empresa possui:

( ) produtos certificados. Quem certificou? _____

_____

( ) processos certificados? Quem certificou? _____

_____

4.3. Os equipamentos e suprimentos utilizados pela empresa apresentam certificados de qualidade? A empresa exige este certificado dos seus fornecedores? De quais fornecedores? Por que?

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

4.4. Indique qual é a percentagem total de funcionários que foram treinados em qualidade e produtividade de 1990 ao final de 1993:

( ) 0 à 10%
( ) 10 à 30%
( ) 30 à 50%
( ) acima de 50%. Especifique _____ %

4.5. Assinale qual o investimento médio anual por funcionário em treinamento para qualidade e produtividade (funcionário/ano):

( ) até US$ 50
( ) de US$ 50 à US$ 100
( ) de US$ 100 à US$ 300
( ) acima de US$ 300. Especifique. US$ _____.

# III. ESTRATÉGIAS COMPETITIVAS

## 1. Terceirização

1.1. Assinale quais das etapas de produção não são realizados totalmente na empresa. Indique também quais se pretende transferir parcialmente ou totalmente para terceiros:

| Etapas da Produção | Já Transferidas | Pretende Transferir |
|---|---|---|
| Estamparia | ( ) | ( ) |
| Usinagem | ( ) | ( ) |
| Fundição | ( ) | ( ) |
| Forjaria | ( ) | ( ) |
| Montagem/Pintura | ( ) | ( ) |
| Fabricação de caixa de câmbio | ( ) | ( ) |

1.2. Existem fornecedores estáveis que atuam em parceria com esta empresa? Em quais áreas atuam e porque? _____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

1.3. Indique abaixo quais as características destes fornecedores estáveis:

( ) contratos de longo prazo
( ) exclusividade
( ) certificação de qualidade destes fornecedores por parte da empresa
( ) controle de qualidade unificados (apenas no fornecedor, por exemplo)
( ) implantação de sistemas *just-in-time* conjuntamente com o fornecedor
( ) participação acionária no capital da empresa fornecedora
( ) outros. Quais? _____

_____

## 2. Abertura Comercial

2.1. Qual o valor total das importações de matérias-primas, componentes e equipamentos em 1993? _____

_____

2.2. Indique as principais matérias-primas, componentes e equipamentos importados e os respectivos países de origem?

| Produto | País |
|---|---|
| A. | |
| B. | |
| C. | |
| D. | |
| E. | |

2.3. Assinale as estratégias que a empresa irá adotar frente a abertura de importações:

( ) manter o mesmo nível de importação
( ) aumentar a importação de máquinas e equipamentos utilizados no processo produtivo
( ) importar maior quantidade de componentes e matérias-primas
( ) importar produtos acabados ou em CKD para completar a linha nacional de fabricação
( ) importar produtos acabados ou em CKD para substituir produtos fabricados internamente
( ) outros. Quais? _____

_____

2.4. No caso da empresa ter como estratégia a importação de produtos acabados ou em CKD (Kits desmontados), em quais linhas de produto a empresa pretende concentrar sua produção local?

_____

_____

_____

_____

_____

2.5. De que países e empresas seriam importados estes produtos? Quais as vantagens desta importação?

_____

_____

_____

_____

_____

# ANEXO III - QUESTIONÁRIO PARA IOCHPE-MAXION

**1.** Quais os principais interesses da Companhia Iochpe ao entrar na Indústria Brasileira de Tratores Agrícolas e Colheitadeiras Automotrizes?

**2.** Quais os motivos que levaram o grupo canadense Varity (controlador internacional da Massey-Ferguson) a vender sua subsidiária brasileira para a Companhia Iochpe?

**3.** O sócio estrangeiro Varity atrapalhou no desenvolvimento da Massey-Ferguson brasileira quando possuía participação acionária nesta empresa juntamente com o grupo Iochpe?

**4.** Qual a importância do BNDES na compra da Massey-Ferguson pelo grupo Iochpe?

**5.** Qual o atual acordo existente entre a Iochpe-Maxion e a Massey-Ferguson Group., em relação a utilização de marcas, desenvolvimento de tecnologia e divisão do mercado internacional?

**6.** A Divisão de Máquinas Agrícolas e Industriais do grupo Iochpe-Maxion pretende desenvolver tecnologia própria, comprá-la no exterior ou ambas?

**7.** Qual a perspectiva da Iochpe-Maxion manter a liderança no mercado nacional de tratores agrícolas e colheitadeiras?

**8.** Quais as perspectivas em relação ao mercado internacional:

**a.** Qual a possibilidade de se aumentar as exportações e para quais mercados elas estariam direcionadas?

**b.** Existe a possibilidade da Iochpe-Maxion internacionalizar a sua produção de tratores agrícolas e/ou colheitadeiras?

**9.** Existe interesse do grupo Iochpe-Maxion continuar sua diversificação para outros setores? Quais?

**10.** Qual o estágio da Iochpe-Maxion quanto a certificação ISO-9000?