**Universidade de São Paulo
Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”**

**A indústria de máquinas agrícolas: formação de um oligopólio,
internacionalização e poder de mercado**

Rodrigo Peixoto da Silva

Dissertação apresentada para obtenção do título de Mestre
em Ciências. Área de concentração: Economia Aplicada

**Piracicaba
2015**

Rodrigo Peixoto da Silva
Bacharel em Ciências Econômicas

A indústria de máquinas agrícolas: formação de um oligopólio, internacionalização e poder de mercado

versão revisada de acordo com a resolução CoPGr 6018 de 2011

Orientador:

Prof. Dr. **CARLOS EDUARDO DE FREITAS VIAN**

Dissertação apresentada para obtenção do título de Mestre em Ciências.
Área de concentração: Economia Aplicada

**Piracicaba
2015**

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
DIVISÃO DE BIBLIOTECA - DIBD/ESALQ/USP**

Silva, Rodrigo Peixoto da

A indústria de máquinas agrícolas: formação de um oligopólio, internacionalização e poder de mercado / Rodrigo Peixoto da Silva. - - versão revisada de acordo com a resolução CoPGr 6018 de 2011. - - Piracicaba, 2015.

113 p. : il.

Dissertação (Mestrado) - - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"

1. Indústria de Máquinas Agrícolas 2. Oligopólio 3. Internacionalização 4. Fusões e Aquisições 5. Poder de Mercado I. Título

CDD 338.456313
S586i

"Permitida a cópia total ou parcial deste documento, desde que citada a fonte – O autor"

Dedicado a minha mãe, Maria Nilvete Lima da Silva e ao meu pai, Francisco Peixoto da Silva, que pôde presenciar o início deste trabalho, mas infelizmente não pôde estar presente em sua conclusão. Nunca conseguirei retribuir toda a dedicação que ele destinou a mim.

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus pais, Maria Nilvete e Francisco Peixoto, por todo amor, carinho e dedicação que sempre demonstraram por mim. Agradeço as minhas irmãs, Tatiane e Viviane, por darem a minha família o seu devido caráter de amor e união e por serem capazes de fazer o impossível pelos meus pais, por mim e pelos nossos “filhotes” de estimação. Agradeço também a todos meus familiares, em especial minha avó Aliete (Coisa) e meu avô Alvino (Jeremias), por serem tão carinhosos e expressarem uma juventude de espírito que contagia e une toda a família.

Agradeço à minha noiva Natália Nogueira por todo o amor e carinho concedidos desde o curso pré-vestibular, por toda a compreensão e pelo apoio em momentos nos quais sua motivação foi essencial para não me deixar desistir dos meus sonhos. Agradeço por ser uma grande companheira.

Agradeço ao professor e amigo Carlos Eduardo de Freitas Vian, pelo total apoio e motivação oferecidos durante todo o curso de mestrado, além das contribuições para este trabalho e da enorme competência e paciência em sua função de orientador.

Agradeço aos professores responsáveis pelo exame de qualificação, André Luiz Correa, Márcia Azanha Ferraz Dias de Moraes e Sílvia Helena Galvão de Miranda, por todas as contribuições à minha formação e a este trabalho. Sem dúvida foram de grande valor.

A todos os professores do Programa de Pós Graduação em Economia Aplicada da ESALQ por compartilharem todo seu conhecimento. Agradeço também a todos os funcionários do Departamento de Economia e da biblioteca, por serem sempre muito prestativos e ajudarem no que fosse preciso.

Agradeço imensamente ao “Guxiu”, grupo de grandes amigos que foram capazes de tornar as situações mais difíceis do curso de mestrado em ótimos momentos que sempre serão lembrados com muitas risadas. Agradeço especialmente aos amigos Josimar Gonçalves, Rafael Pontuschka, Luis Gustavo Baricelo e Marcelo Mazzero por todas as conversas que sempre contribuíram para meu trabalho e minha formação como profissional e como homem.

Agradeço à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pelo auxílio financeiro concedido.

SUMÁRIO

RESUMO	9
ABSTRACT	11
1 INTRODUÇÃO.....	13
Referências	16
2 A INDÚSTRIA DE MÁQUINAS AGRÍCOLAS: A FORMAÇÃO DE UM OLIGOPÓLIO INTERNACIONAL.....	19
Resumo	19
Abstract.....	19
2.1 Introdução.....	19
2.1.1 Definições preliminares.....	21
2.2 Oligopólio: definição e classificações	22
2.2.1 Barreiras à entrada e à saída	25
2.2.2 Níveis ou graus de oligopólio.....	28
2.3 O processo de internacionalização e reestruturação da indústria de máquinas agrícolas...31	
2.3.1 Os objetivos de atuação no exterior e as definições de Empresas Multinacionais.....	36
2.4 Principais empresas: origens e inserção internacional	40
2.4.1 John Deere	40
2.4.2 Case New Holland (CNH).....	42
2.4.3 AGCO.....	43
2.4.4 A expansão para os países emergentes e a manutenção da hierarquia	45
2.5 Conclusões.....	48
Referências	50
3 O MERCADO MUNDIAL DE MÁQUINAS AGRÍCOLAS: DISTRIBUIÇÃO REGIONAL E PADRÕES DE COMÉRCIO INTERNACIONAL	53
Resumo	53
Abstract.....	53
3.1 Introdução.....	53
3.2 A expansão do mercado de máquinas agrícolas	56
3.2.1 Distribuição mundial das frotas de tratores e colheitadeiras	59
3.2.2 Índices de mecanização	71
3.3 Padrões de comercialização.....	73

3.3.1 Comércio Intra Indústria	73
3.3.2 Comércio Intra Bloco.....	77
3.4 Considerações finais	82
Referências.....	83
4 ANÁLISE DA CONCENTRAÇÃO E PODER DE MERCADO NA INDÚSTRIA BRASILEIRA DE TRATORES AGRÍCOLAS	87
Resumo	87
Abstract.....	87
4.1 Introdução	87
4.2 O processo de concentração no Brasil	89
4.2.1 Barreiras à entrada	92
4.2.2 Importações.....	95
4.3 Metodologia	96
4.3.1 Abordagem de firma dominante	97
4.3.2 Abordagem de firmas semelhantes	99
4.3.3 Base de dados.....	101
4.3.4 Procedimentos.....	102
4.3.5 Cointegração	103
4.4 Resultados	107
4.5 Considerações finais	110
Referências.....	112

RESUMO

A indústria de máquinas agrícolas: formação de um oligopólio, internacionalização e poder de mercado

O objetivo desta dissertação é realizar um estudo sobre a evolução das estruturas de mercado da indústria de máquinas agrícolas em âmbito mundial, destacando os países e o contexto de sua origem, bem como as características de sua expansão internacional. As estratégias de fusão e aquisição, adotadas como forma predominante de entrada em novos mercados, são enfatizadas, assim como o seu papel sobre o aumento do poder de mercado na indústria brasileira de tratores agrícolas. Para isso o trabalho foi dividido em três capítulos. O primeiro capítulo traz o embasamento teórico sobre as estruturas de mercado em oligopólio e suas formas de concorrência, além de um levantamento histórico da indústria de forma a relacioná-los, destacando suas principais características e marcos de sua evolução. O segundo capítulo traz um panorama geral da indústria e do mercado de máquinas agrícolas mundial na última década, definindo os principais *players*, suas características e vantagens que proporcionaram o desenvolvimento desta indústria, além de uma caracterização dos padrões de comércio internacional predominantes. Por fim, o último capítulo tem seu foco no caso brasileiro e analisa os impactos da concentração de mercado sobre desempenho da indústria em termos de poder de mercado, realizando, para isto, a estimação dos parâmetros de uma função demanda por tratores agrícolas (elasticidade preço da demanda) e de um indicador de poder de mercado (índice de Lerner). Os resultados desta pesquisa permitem demonstrar que esta indústria tornou-se concentrada com o advento da Revolução Industrial, formando um grande oligopólio, primeiramente em nível nacional e, posteriormente, internacional. A concentração e a internacionalização deram-se principalmente por meio de fusões e aquisições, tendo impactos sobre os níveis e as formas de concorrência predominantes. Os países emergentes exercem papel cada vez mais importante como produtores e demandantes de tratores e colheitadeiras, embora os Estados Unidos e a Europa sejam ainda os principais mercados para esta indústria. No mercado brasileiro, ainda que não tenham ocorrido mudanças significativas na elasticidade preço da demanda, a fusão de duas grandes multinacionais elevou significativamente os índices de poder de mercado por meio do aumento da concentração de mercado.

Palavras-chave: Indústria de máquinas agrícolas; Oligopólio; Internacionalização; Fusões e aquisições; Poder de mercado

ABSTRACT

The agricultural machinery industry: the emergence of an oligopoly, internationalization and market power

The aim of this study is to conduct an analysis about the evolution of market structures of agricultural machinery worldwide industry, highlighting the countries and the context of its origin, as well as the characteristics of its international expansion. Merger and acquisition strategies, adopted as predominant form of entry into new markets, are emphasized, as well as its role on the increase of market power in the Brazilian industry of agricultural tractors. The work was divided into three chapters. The first chapter provides the theoretical basis on oligopoly market structures and its forms of competition, in addition to a historical survey of the industry in order to relate them, highlighting its main features and landmarks of its evolution. The second chapter provides an overview of the industry and world agricultural machinery market in the last decade, defining the major players, their characteristics and advantages that afforded the development of this industry, in addition to a characterization of predominant international trade patterns. Finally, the last chapter has its focus on the Brazilian case and analyzes the impacts of market concentration on the industry's performance in terms of market power, performing, for this, the estimation of the parameters of a demand function for agricultural tractors (price elasticity of demand) and an indicator of market power (Lerner index). The results allow demonstrating that this industry became concentrated with the advent of the Industrial Revolution, forming a large oligopoly, first at national level and, subsequently, international. The concentration and internationalization came mainly through mergers and acquisitions, having impacts on the levels and forms of competition prevalent. Emerging countries has increased their importance as producers and plaintiffs of tractors and combines, though the United States and Europe are the main markets for this industry. In the Brazilian market, although there have been no significant changes in the price elasticity of demand, the merger of two large multinationals has raised significantly the market power by increasing market concentration.

Keywords: Agricultural machinery; Oligopoly; Internationalization; Mergers and acquisitions; Market power

1 INTRODUÇÃO

A Indústria de Máquinas Agrícolas iniciou o desenvolvimento do que pode ser chamado de sua forma mais aprimorada com o advento da Revolução Industrial, entre o final do século XVIII e meados do século XIX. Até então era constituída por uma grande quantidade de pequenas oficinas de ferreiros e carpinteiros que construíam ferramentas rudimentares para o trabalho na lavoura em um processo de produção semi-artesanal, assemelhando-se a um mercado concorrencial (VIAN *et al.*, 2013). O crescimento da população europeia e a migração de grandes contingentes do campo para as regiões urbanas, sobretudo na Inglaterra e França, tornaram o aumento da oferta de alimentos para suprir as necessidades de abastecimento da população um desafio a ser superado. Para isso eram necessárias novas formas de aumentar a produtividade no campo.

Esta situação impôs a substituição da força de trabalho humana e animal pela força mecânica, dando impulso ao desenvolvimento de novas máquinas. Em meados do século XIX os Estados Unidos assumiram o papel de protagonista como centro do progresso técnico na agricultura, além de tornarem-se também um grande mercado para esses produtos devido à intensa expansão de área cultivada (FONSECA, 1990). A partir de então a indústria se desenvolveu afastando-se cada vez mais de sua estrutura concorrencial inicial. Este desenvolvimento foi, simultaneamente, causa e efeito da necessidade de máquinas mais complexas, produzidas em escalas de produção cada vez maiores, aumentando o número e a dimensão dos fabricantes de tratores e demais equipamentos. A concentração deu-se inicialmente dentro das fronteiras nacionais, transformando as antigas oficinas e serrarias no que viriam a se formar as primeiras grandes fábricas. Neste período já estavam presentes os embriões das três principais fabricantes internacionais que atuam hoje em dia: John Deere, Case New Holland (CNH) e AGCO.

Após conquistar os mercados locais, as principais firmas dessa indústria deram início a um processo de internacionalização de suas atividades, instalando novas fábricas, centros de distribuição e, posteriormente, centros de tecnologia em diversos países em busca de novos mercados e condições favoráveis à produção. Tal processo deu-se por três meios: fusões e aquisições, criação de nova capacidade no exterior e a formação de *joint-ventures*. Dentre eles o primeiro foi, sem dúvida, o mais expressivo, caracterizando a internacionalização da indústria de máquinas agrícolas como um processo simultâneo de expansão internacional e concentração do capital. As empresas que conseguiam manter uma sólida estrutura em seu

mercado doméstico passaram a incorporar empresas mais frágeis dentro e fora de seus países de origem.

O processo de internacionalização intensificou as economias de escala já existentes nesta indústria, permitindo às empresas atenderem mercados regionais mais amplos, aproveitando-se das similaridades entre as atividades agrícolas de países mais próximos e minimizando os custos alfandegários e de transporte internacional de grandes distâncias. A expansão para os países em desenvolvimento proporcionou duas condições relevantes para esta indústria: insumos a custo relativamente baixo, como a mão de obra, e grande demanda potencial, à medida em que os países em desenvolvimento buscavam maneiras mais eficientes de produção agrícola, como a mecanização, para manterem-se competitivos no mercado global.

Além disso, a formação de grandes multinacionais na indústria de máquinas agrícolas permitiu o comércio de peças, componentes e modelos distintos de tratores e colheitadeiras entre suas unidades fabris instaladas em diversos países, caracterizando parte expressiva do comércio internacional desses produtos como sendo do tipo intra industrial.

Ao contrário do mercado europeu e dos Estados Unidos, no Brasil e em outros países emergentes esta indústria não passou pela fase concorrencial. A produção de tratores e colheitadeiras iniciou-se no país a partir do final da década de 1950, já de forma bastante concentrada, com a entrada de algumas grandes multinacionais como a Valtra e a Massey Ferguson e a presença posterior de algumas concorrentes nacionais como a Agrale, a Muller e a Companhia Brasileira de Tratores (CBT). Antes da década de 1950 o mercado brasileiro era atendido basicamente por produtos importados, o que dificultava a padronização das máquinas, o conhecimento técnico e operacional por parte dos agricultores e os serviços de assistência técnica e fornecimento de peças de reposição.

A partir dos anos 1990 o processo de fusões e aquisições intensificou-se no Brasil, com diversos acordos de compra envolvendo empresas fabricantes de tratores, colheitadeiras e implementos agrícolas. Um dos principais e mais recentes refere-se à incorporação da fabricante de tratores Valtra, do grupo finlandês Kone Corporation pela norte americana AGCO. Este processo deu-se no início dos anos 2000 e envolveu todas as empresas da divisão Valtra no mundo. No Brasil o processo de fusão iniciou-se 2003, com o Contrato Principal de Compra de Ativos, que foi submetido no ano seguinte às autoridades brasileiras de defesa da concorrência. A fusão das duas empresas foi aprovada pelo Conselho Administrativo de

Defesa Econômica em Abril de 2005, aumentando o nível de concentração do mercado brasileiro e gerando evidências de possível aumento do poder de mercado por parte das principais empresas.

A indústria de máquinas agrícolas, apesar de muito relevante por caracterizar uma das principais responsáveis pelos ganhos de produtividade na agricultura e movimentar um montante de US\$120 bilhões/ano no mercado mundial e cerca de R\$6 bilhões/ano no mercado brasileiro, é ainda pouco estudada na literatura econômica. O processo de expansão das grandes empresas e suas consequências econômicas são assuntos que praticamente não foram abordados. Além disso, os trabalhos seguem, em geral, direções bastante divergentes, cada um deles debruçando-se sobre uma região restrita ou sobre alguma característica particular desta indústria. A bibliografia referente ao tema é ainda nascente, os estudos são bastante regionalizados e, em grande parte, estão desatualizados (não sendo menos importantes por este motivo).

Com o objetivo de contribuir preenchendo uma pequena parte desta lacuna existente na literatura sobre o tema, este trabalho traz uma caracterização da indústria de máquinas agrícolas em âmbito mundial relacionando-a com as teorias de oligopólio e internacionalização do capital, além de realizar uma estimativa do poder de mercado para esta indústria no Brasil. Desta forma, o trabalho está dividido em três capítulos.

O primeiro capítulo realiza uma revisão de literatura sobre as estruturas de mercado concentradas, suas formas de concorrência e o fenômeno da internacionalização do capital, baseando-se principalmente nas obras de (BAIN, 1956), (BAIN, 1968), (LABINI, 1984), (CHESNAIS, 1996), (FURTADO, 1999), (POSSAS, 1985) e (DUNNING, 1979). Esta revisão serve de apoio para o desenvolvimento dos demais capítulos. Além disso, neste capítulo também é realizado um levantamento histórico da indústria de máquinas agrícolas, apoiado principalmente em (FONSECA, 1990), (FERREIRA, 1995) e (KUDRLE, 1975), além de informações retiradas dos relatórios anuais das empresas, para realizar uma discussão, relacionada aos estudos de oligopólio, sobre a origem e evolução das três principais fabricantes de máquinas agrícolas do mundo.

O segundo capítulo realiza um panorama do mercado de máquinas agrícolas, caracterizando os principais *players* e analisando os níveis de concentração das frotas de tratores e colheitadeiras e a evolução da mecanização agrícola em diversos países. Além disso, neste capítulo são discutidas algumas características importantes sobre o comércio

internacional de máquinas agrícolas, destacando o comércio do tipo intra industrial e ilustrando a concentração regional.

Por fim, o terceiro capítulo tem seu foco voltado para os impactos concentração no mercado brasileiro de tratores agrícolas, baseado no paradigma estrutura-conduta-desempenho, para avaliar os níveis e as mudanças de poder de mercado decorrentes de uma das principais estratégias competitivas adotadas pelo oligopólio mundial das máquinas agrícolas: as fusões e aquisições. Para isso, algumas características do mercado brasileiro são discutidas e os impactos da fusão AGCO-Valtra sobre o indicador de poder de mercado (índice de Lerner) são analisados via aumento das parcelas de mercado das empresas e via quebras na elasticidade preço da demanda por tratores agrícolas através de um modelo econométrico. Com base nos parâmetros estimados, foram calculados valores do índice de Lerner para três cenários distintos e estabelecida uma discussão dos resultados relacionada às formas de concorrência em oligopólio.

Referências

BAIN, J. S. **Barriers to New Competition**. Cambridge: Harvard University Press, 1956. 392 p.

_____. **Industrial Organization**. 2. ed. New York: John Wiley & Sons, 1968. 678 p.

CHESNAIS, F. **A mundialização do Capital**. São Paulo: Xamá, 1996. 335 p.

DUNNING, J. H. Explaining changing patterns of international production: in defence of the eclectic theory. **Oxford Bulletin of Economics and Statistics**, Oxford, v. 41, n. 4, p. 269-295, 1979.

FERREIRA, M. J. B. **A indústria brasileira de tratores agrícolas e colheitadeiras: as estratégias de suas empresas e o desenvolvimento de vantagens competitivas**. Campinas, 1995. 120 p. Dissertação (Mestrado em Economia) - Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1995.

FONSECA, M. D. G. D. **Concorrência e Progresso Técnico na Indústria de Máquinas para a Agricultura: um estudo sobre trajetórias tecnológicas**. Campinas, 1990. 249 p. Tese (Doutorado em Economia) - Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1990.

FURTADO, J. Mundialização, reestruturação e competitividade: a emergência de um novo regime econômico e as barreiras às economias periféricas. **Novos estudos**, São Paulo, n. 53, p. 97-118, mar. 1999.

KUDRLE, R. T. **Agricultural Tractors: A World Industry Study**. Cambridge: Ballinger Publishing Company, 1975. 286 p.

LABINI, P. S. **Oligopólio e Progresso Técnico**. São Paulo: abril, 1984. 199 p.

POSSAS, M. L. **Estruturas de Mercado em Oligopólio**. São Paulo: HUCITEC, 1985. 202 p.

VIAN, C. E. D. F.; ANDRADE JÚNIOR, A. M.; BARICELO, L. G.; SILVA, R. P. Origens, Evolução e Tendências da Indústria de Máquinas Agrícolas. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v. 51, n. 4, p. 719-744, out./dez., 2013.

2 A INDÚSTRIA DE MÁQUINAS AGRÍCOLAS: A FORMAÇÃO DE UM OLIGOPÓLIO INTERNACIONAL

Resumo

O objetivo deste trabalho é realizar um levantamento histórico sobre a Indústria de Máquinas Agrícolas relacionando-o com os estudos sobre teoria do oligopólio e internacionalização do capital. São demonstradas as principais características desta indústria, os marcos de sua evolução e analisado como este conjunto de características se adequa aos estudos sobre oligopólio internacional. Para isso foi realizada revisão de literatura das principais Teorias de Organização Industrial a respeito das estruturas de mercado em oligopólio e internacionalização do capital, assim como sobre a Indústria de Máquinas Agrícolas, além de um levantamento histórico sobre as origens e trajetórias daquelas que compõem hoje as três maiores empresas multinacionais desta indústria. A análise permite concluir que a Indústria de Máquinas Agrícolas caracteriza-se como um oligopólio concentrado diferenciado com atuação global, mantendo considerável grau de hierarquia/dependência entre suas diversas filiais localizadas ao redor do mundo.

Palavras-chave: Indústria de máquinas agrícolas; Oligopólio; Organização industrial

Abstract

The aim of this study is to conduct a historical survey on the Agricultural Machinery Industry relating it to studies about theory of oligopoly and internationalization of capital. The major characteristics of this industry were demonstrated, as well as the landmarks of its evolution and was analyzed how this set of features suitable for studies on international oligopoly. A literature review on the main theories about Industrial Organization and Internationalization of Capital was conducted as well as about the Agricultural Machinery Industry, beyond a historical survey on the origins and trajectories of those that comprise the three largest multinational companies of this industry. The analysis leads to the conclusion that the Agricultural Machinery Industry fits as a concentrated and differentiated oligopoly with global presence while maintaining considerable degree of hierarchy between its subsidiaries.

Keywords: Agricultural machinery industry; Oligopoly; Industrial organization

2.1 Introdução

As máquinas e ferramentas agrícolas são utilizadas pelo homem desde a antiguidade e seu aperfeiçoamento deu-se com o passar dos anos, partindo de utensílios bastante rudimentares a projetos mais elaborados (GIANEZINI *et al.*, 2014). A produção destas ferramentas, na Idade Média, era realizada por ferreiros, em um processo praticamente artesanal. No entanto, o advento da Revolução Industrial representou uma mudança radical na

concepção deste grupo de utensílios. As grandes invenções e inovações geradas nesse período, como o motor a vapor e a diesel e o aperfeiçoamento dos meios de transporte, serviram de apoio para o desenvolvimento de máquinas mais complexas e capazes de realizar diversas tarefas de forma mais eficiente se comparadas à força de trabalho animal ou humana.

O cenário de população crescente aumentava as necessidades de abastecimento alimentar ao mesmo tempo em que a transferência de mão de obra do campo para as cidades entre os séculos XVIII e XIX reduzia a proporção de pessoas dedicadas às atividades agrícolas. Esses fatores aumentaram a necessidade de inserção de bens de capital na agricultura, de forma a substituir a mão de obra, cada vez mais escassa, para aumentar a produtividade e a produção de alimentos. Não apenas mais máquinas eram necessárias, como também máquinas mais sofisticadas, maiores e mais complexas para atender às necessidades do processo de produção agrícola. De acordo com Fonseca (1990), “foi a partir da semeadeira que a mecanização dos processos agrícolas tomou grande impulso”, representando considerável aumento de produtividade.

Foi neste contexto que a produção deste tipo de maquinário passou de uma organização que se assemelhava à perfeita concorrência para um ambiente de maior nível de concentração na produção, dando origem às primeiras fábricas de arados, plantadeiras, semeadeiras e ancinhos. A produção de máquinas mais complexas tinha como contrapartida maior nível de investimento, que era incompatível com o modelo semi-artesanal e com as condições das pequenas oficinas responsáveis pela fabricação destes equipamentos. Cada vez mais organizavam-se grandes fábricas, responsáveis pela produção em larga escala de máquinas maiores e mais complexas. Essas fábricas começaram a se espalhar em várias regiões dos Estados Unidos e Europa e, posteriormente, em vários outros países, dando início ao processo de internacionalização de algumas firmas desta indústria.

A inserção internacional da indústria de máquinas agrícolas não se deu por meio do surgimento independente de firmas em diversas regiões do mundo. Ocorreu por meio da expansão transfronteiriça das empresas norte-americanas e europeias que já haviam consolidado-se como grandes oligopólios nacionais. Além disso, tal expansão não esteve, em geral, atrelada à criação de nova capacidade produtiva, ocorrendo por meio da compra de pequenas e médias empresas nacionais que já não eram capazes de competir em nível de igualdade com seus concorrentes externos.

Este capítulo examina o processo de formação da indústria de máquinas agrícolas destacando os aspectos que possibilitam classificá-la de acordo com a literatura sobre oligopólio e internacionalização do capital e está dividido em quatro partes, além dessa introdução. A seção 2 tem foco nos estudos sobre estruturas de mercado e formas de concorrência em oligopólio e realiza a classificação desta indústria de acordo com a análise de alguns dados preliminares e da literatura específica. A seção 3 faz uma discussão sobre o processo e as estratégias de internacionalização do capital. A seção 4 realiza um levantamento histórico das origens e da inserção internacional das três maiores empresas desta indústria, relacionando-os com os dois tópicos anteriores. Por fim, a última seção traz as conclusões e considerações finais.

2.1.1 Definições preliminares

Para delimitar a análise aqui realizada, primeiramente são explicitados os significados de alguns termos que são frequentemente utilizados neste trabalho. Tais definições estão apoiadas em Bain (1968) e são as que seguem:

- **Empresa:** propriedade privada, que pode ser constituída por um ou mais proprietários, responsável pela produção física de um bem com o objetivo de obter lucro;
- **Setor:** grupo de atividades exercido por diversas firmas que não possuem, necessariamente, relação direta umas com as outras. São exemplos: agricultura, mineração, transporte e comunicações;
- **Indústria:** grupo de empresas que produzem bens semelhantes ao ponto de serem considerados substitutos próximos tornando-se, portanto, concorrentes mútuas;
- **Mercado:** o conjunto de todos os vendedores de uma determinada indústria e todos os compradores para os quais eles vendem (BAIN, 1968);
- **Estrutura:** características organizacionais que determinam as relações entre os vendedores, compradores e concorrentes potenciais de um mercado;
- **Conduta:** padrões de comportamento ou estratégias que as empresas adotam para adaptarem-se ao mercado em que atuam;
- **Desempenho:** refere-se aos resultados finais das estratégias adotadas pelas empresas e pode ser entendido como a margem de preço que a empresa consegue manter acima de seus custos de produção.

2.2 Oligopólio: definição e classificações

O estudo do oligopólio traz dificuldades para a abordagem da teoria econômica clássica e neoclássica, uma vez que as relações entre seus atores não são as mesmas daquelas encontradas em cenários de concorrência perfeita. O pequeno número de grandes corporações dominando o mercado modifica os mecanismos de precificação tradicionais, nos quais o preço iguala-se ao custo marginal, invalidando um dos principais conceitos elaborados pela teoria marginalista: o lucro zero.

Estas estruturas de mercado, estão presentes em diversas partes do mundo e vêm consolidando-se ao menos desde o século XVIII. Desde então o oligopólio deixou de ser a exceção das estruturas de mercado e passou a ser a regra. Antes contudo, para estabelecer as características e a diferença entre a abordagem dada pela teoria marginalista à firma atomística e as diversas formas pelas quais tem sido abordado o conceito de oligopólio é necessário, primeiramente, defini-lo. Não há metodologia consensual para o tratamento do oligopólio e suas formas de concorrência. De acordo com Labini (1984), “A teoria do oligopólio se encontra em estado fluído”. São várias as abordagens e, no entanto, não há forte oposição entre elas. Isso “gera dificuldades ainda mais graves do que as que teríamos de enfrentar se existissem teorias contraditórias que obrigassem a uma escolha” (LABINI, 1984).

O estudo do oligopólio caracteriza-se como o estudo das estruturas de mercado com aspectos que se afastam daqueles presentes em concorrência perfeita; estruturas em que as firmas perdem sua qualidade de “firma atomística”, transformando-se em grandes empresas ou grupos que possuem relativo controle sobre os preços; estruturas em que é possível a existência de barreiras à entrada e à saída de novos concorrentes e diferenciação de produtos; estruturas tais que os próprios grupos industriais podem transformar, moldando-as conforme seus interesses e suas estratégias competitivas. Além disso, para as linhas de pensamento aqui discutidas, a firma não mais maximiza seus lucros no curto prazo, adotando novas estratégias de precificação que permitem-nas maximizá-los no longo prazo.

As abordagens sobre as estruturas de mercado podem ser divididas em três principais. Um dos tratamentos dados ao oligopólio serve apenas como uma forma de caracterização do mercado em estudo.

“...refere-se às características mais aparentes dos mercados, que os definem pelo número de empresas concorrentes – do monopólio, passando pelo oligopólio, até a concorrência – e da existência de produtos homogêneos ou diferenciados” (POSSAS, 1985).

Esta abordagem pode ser atribuída a Mason (1939). O autor ressalta várias características internas (composição dos custos, particularidades dos insumos) e externas à firma (reação de seus concorrentes dada sua política de precificação) que devem ser levadas em conta na análise das estruturas de mercado e formas de precificação em oligopólio além das citadas por Possas (1985). De acordo com Fontenelle (2000), Edward Mason “objetivava obter generalizações simples para classificar as firmas em estruturas e condições similares de mercado”.

Outra abordagem, amplamente utilizada na literatura de organização industrial, consiste no paradigma estrutura-conduta-desempenho, em que a estrutura de mercado assume papel preponderante e é entendida a partir “daquelas características da organização de um mercado que exercem uma influência estratégica sobre a natureza da competição e da precificação em um mercado” (BAIN, 1968). Este enfoque originou-se nos trabalhos de Bain (1956; 1968), e Labini (1984) e busca estabelecer as relações entre os três termos que caracterizam a abordagem: como a estrutura de mercado determina a conduta das firmas e como essa conduta determina o desempenho¹. Trata-se de uma miscigenação entre as propostas teóricas e os resultados observados nas pesquisas empíricas (FONTENELLE, 2000). O foco maior é dado sobre as relações entre o ambiente em que a indústria opera (estrutura) e os resultados ou consequências sobre as formas de precificação. Os trabalhos empíricos, em geral, realizam a análise das relações de causalidade entre estrutura e desempenho, uma vez que os parâmetros de conduta são dificilmente mensuráveis. Este é o arcabouço teórico utilizado como base para o terceiro capítulo desta dissertação.

A preocupação de Bain consistia em determinar os fatores que permitiam a existência e a manutenção das condições de monopólio. Com este objetivo o autor buscou estabelecer quais as condições de entrada para que novos concorrentes viessem a disputar determinado mercado, elaborando, a partir disso, o conceito de barreiras à entrada.

¹ Fica claro que nesta abordagem a estrutura de mercado é vista como uma variável exógena. Esta é uma das principais críticas feitas ao modelo estrutura-conduta-desempenho, uma vez que a tanto a conduta quanto o desempenho das firmas pode torná-las capazes de modificar a estrutura de mercado em favor próprio.

Uma terceira acepção incorpora um caráter dinâmico à análise. Não se trata de uma contraposição à segunda, mas de um avanço com relação a esta, uma vez que flexibiliza o sentido de causalidade entre estrutura, conduta e desempenho. Não apenas os diferentes níveis de concentração das estruturas de mercado determinam a conduta e o desempenho das firmas, mas passam também a ser determinados por eles. Desta forma, a concorrência direta, via preços, mantém-se ainda como o elemento principal na disputa pelo mercado, mas é também complementada por um conjunto de estratégias que constituem as formas pelas quais as empresas tentam manter as condições de monopólio presentes. A acumulação de lucros que podem ser destinados à expansão da firma, os investimentos em P&D, os gastos com propaganda, o progresso técnico e as demais relações com o conjunto da economia, já presentes nas obras de Bain, porém mais exploradas nas obras de Josef Steindl, assumem papel importante como uma forma de concorrência extra preço na evolução das estruturas de mercado em oligopólio (POSSAS, 1985).

Em busca de um corpo teórico mais robusto, baseado na formalização matemática e nos preceitos comportamentais da teoria da firma neoclássica, algumas escolas de economia tentavam dar início ao que Fontenelle (2000) chama de uma “contra revolução teórica”. Os principais expoentes dessa ruptura com a OI clássica são a Escola de Chicago e a *University of California – Los Angeles* (UCLA), a Teoria dos Mercados Contestáveis e a Teoria dos Jogos. De acordo com Fontenelle (2000), “na verdade, à época, Chicago e UCLA ainda acreditavam na teoria dos preços marshalliana para explicar o comportamento dos mercados”.

A Teoria dos Mercados Contestáveis atribui à concorrência potencial o papel de principal limitante do poder de monopólio. Um mercado perfeitamente contestável caracteriza-se pelo acesso, tanto por parte das firmas estabelecidas quanto pelos potenciais entrantes, à tecnologia dos meios de produção e às demais condições que garantiriam a concorrência em nível de igualdade entre as firmas. Uma vez que não haja distinção entre as condições de atuação das firmas, ou seja, que não existam barreiras à entrada ou à saída, a concorrente potencial exerce a função de manter os preços ao nível competitivo, ainda que em situação de oligopólio. Um dos objetivos desta corrente era reavaliar a intervenção política e regulação de muitos mercados, justificando que se a entrada e a saída fossem livres, não havia motivos para intervir nestes mercados, mesmo que eles fossem altamente concentrados. Pode-se citar como grande referência deste pensamento a obra de Baumol, Panzar e Willig (1983).

De acordo com Fontenelle (2000), a Teoria dos Jogos (TJ) passou a ser utilizada com o objetivo de incorporar a interação estratégica entre as firmas (jogadores) à análise da

organização dos mercados mantendo o rigor teórico-dedutivo da teoria microeconômica. As abstrações teóricas exercem papel relevante na determinação do comportamento dos “jogadores”, assim como na teoria que trata o Equilíbrio Geral Competitivo. “Afora as situações de monopólio ou quando a possibilidade de entrada na indústria for descartável, as análises da organização dos mercados quase sempre empregam, nos dias de hoje, o instrumental da Teoria dos Jogos não cooperativos” (FONTENELLE, 2000). Esta abordagem baseada na TJ, difundida principalmente pelo trabalho de Tirole (1988), é considerada uma forma de unificação teórica, que aborda o comportamento estratégico das firmas sem abrir mão da metodologia dedutiva e formal da Teoria Microeconômica tradicional. Perde, no entanto, a ênfase dada por outras teorias às peculiaridades dos objetos de estudo empírico em troca da abstração teórica e da formalização.

2.2.1 Barreiras à entrada e à saída

O conceito de barreiras à entrada é amplamente reconhecido pelo trabalho de Bain (1956). Embora a relevância das condições e impedimentos à entrada de novos concorrentes já houvesse sido reconhecida previamente, seu pioneirismo “consistiu mais em deslocar as barreiras à entrada para o centro da análise da estrutura do mercado e da formação dos preços em oligopólio” (POSSAS, 1985). Essencialmente, as barreiras à entrada são a condição básica para que o oligopolista/monopolista consiga obter e manter lucro econômico, ou seja, o preço acima do custo marginal. Tais barreiras constituem-se como aspectos estruturais, embora possam ser criadas pelas próprias firmas para evitar a entrada de novos concorrentes. Elas podem assumir diversas formas dentre as quais as principais são as que seguem:

- **Economias de escala** – nível de produção abaixo do qual a atividade torna-se mais custosa: obrigam o potencial concorrente a operar em um nível mínimo de produção (escala mínima eficiente), determinado por condições técnicas próprias do processo produtivo. Caso este concorrente comece operando com um nível menor do que a escala mínima eficiente, incorrerá em custos relativamente maiores aos das firmas estabelecidas. Caso este concorrente atue na escala mínima eficiente, sua produção será grande o suficiente para pressionar os preços para baixo, tornando a atividade inviável. Com as transformações dos processos de produção oriundas da Revolução Industrial as economias de escala passaram a representar um importante fator para a indústria de máquinas agrícolas. De acordo com UNCTC (1983), a produção em larga

escala representa significativa redução no custo de fabricação dos tratores. O processo de fabricação das colheitadeiras é bastante diferente. Ao contrário dos tratores, que são montados em série por meio de sistemas automatizados, as colheitadeiras são montadas uma a uma ou em pequenos lotes, fazendo com que os ganhos de escala sejam relativamente menores;

- **Diferenciação de produtos** – consiste em características que tornam, por algum motivo, um produto preferido aos demais. Dificultam a entrada de um potencial concorrente por este não possuir alguma característica prévia de fidelização dos consumidores ao seu produto. Em geral é atribuída à marca ou à qualidade dos produtos. É uma vantagem das empresas estabelecidas, pois pode-se levar tempo considerável até que um novo produto ou marca conquiste a confiança dos consumidores. As marcas comerciais dos fabricantes de tratores e colheitadeiras são um importante componente de diferenciação. Como esses equipamentos são bens duráveis, os compradores tomam suas decisões de compra baseados na confiança que possuem na qualidade e desempenho do maquinário e reputação da empresa, fidelizando-se a determinados produtos. Buscando explorar este componente de diferenciação, as empresas que passam por processos de fusão geralmente mantêm as linhas de produtos existentes para manter também a parcela de mercado atreladas a esses produtos;
- **Custos irrecuperáveis (*Sunk Costs*)** – consistem no investimento realizado que não pode ser, ao menos parcialmente, recuperado ou realocado para outras atividades devido à sua característica de ativo específico ou intangível. Exemplos são os gastos com publicidade e propaganda, aquisição de bens de capital específicos para a fabricação do produto em questão (moldes, máquinas operatrizes etc.). Estão presentes também na indústria de máquinas agrícolas e relacionam-se, em grande medida, aos gastos com propaganda para fortalecer as marcas comerciais e aos moldes para fundição e máquinas operatrizes específicas para a fabricação das peças e componentes dos tratores e colheitadeiras;
- **Estratégia de precificação** – uma vez que as empresas passam a influenciar preços, esta pode ser em si uma barreira à entrada. As firmas estabelecidas, mesmo que atuem em conluio, podem adotar um preço entre o nível competitivo e o nível de monopólio que, ao mesmo tempo, impeça a entrada de novos concorrentes e conceda lucro econômico às estabelecidas;

- **Conhecimento tecnológico** – pode levar tempo considerável até que um novo concorrente adquira o nível de conhecimento das firmas estabelecidas ou que a tecnologia seja disponibilizada, dados os direitos de propriedade intelectual existentes. Por outro lado, as grandes multinacionais possuem capacidade para comprar o conhecimento ao adquirirem as empresas menores que atuam em alguns nichos de mercado. Foi dessa forma que a John Deere adquiriu a tecnologia para a fabricação de colhedoras de cana de açúcar, através da compra da Cameco Industries;
- **Acesso ao mercado de capitais** – os riscos assumidos por um potencial entrante são maiores do que os daqueles já estabelecidos. Tais riscos podem dificultar ou impossibilitar o acesso aos capitais necessários para dar início às atividades e concorrer, de fato, com os estabelecidos.

Todas essas condições representam vantagens das firmas estabelecidas com relação aos potenciais entrantes, possibilitando que estas mantenham algum domínio de mercado traduzido em lucros superiores aos que seriam obtidos na situação competitiva. Esse é um dos motivos pelo qual atribui-se a perda de bem estar do consumidor em situações de oligopólio. Além disso, a probabilidade de conluio aumenta conforme reduz-se o número de concorrentes, facilitando os acordos de precificação conjunta entre as firmas.

Até mesmo a discussão sobre o nível e as formas de concorrência em oligopólio não é consensual entre os economistas. De início pode-se esperar que o oligopólio seja uma estrutura de mercado na qual a concorrência seja menos acirrada, facilitando a construção de acordos entre as concorrentes para manter um nível de preços oportuno para todas. No entanto, ao mesmo tempo em que o número de empresas é pequeno, suas dimensões são extraordinariamente maiores, possibilitando a adoção de estratégias competitivas muito duras na disputa com seus concorrentes por maiores parcelas de mercado, seja via preços, seja através de concorrência extra preço. Segundo Josef Steindl,

“Se o progresso técnico e o aumento da produtividade do trabalho forem considerados objetivos desejáveis, segue-se que uma rígida política de preservação e proteção das pequenas empresas em sua forma atual não poderia ser mantida sem desvantagens” (STEINDL, 1990).

Schumpeter (1984) faz uma grande crítica à ideia de que as estruturas de mercado concentradas, se comparadas ao mercado concorrencial, sejam, invariavelmente, fontes de ineficiência econômica que prejudiquem o bem estar dos consumidores. A busca pelo lucro

econômico faz com que as empresas adotem estratégias de concorrência extra preço, como a inovação tecnológica. O oligopólio, ao proporcionar lucro econômico para as firmas estabelecidas, é muitas vezes condição necessária para que a inovação aconteça e mantenha o sistema econômico em constante transformação. De acordo com o autor:

“Em primeiro lugar, essa tese implica a criação de uma imaginária idade de ouro de concorrência perfeita que, em dado momento, se metamorfoseou na era monopolista, quando é evidente que a concorrência perfeita jamais foi mais real do que é atualmente. Em segundo, é necessário observar que a média de crescimento da produção não decresceu a partir de 1890, data a partir da qual se deve contar a prevalência dos grandes empreendimentos ou, pelo menos, da indústria manufatureira, segundo supomos” (SCHUMPETER, 1984).

Chesnais (1996) define o oligopólio mundial como um “espaço de rivalidade, delimitado pelas relações de dependência mútua de mercado”. Afirma, portanto, que a estrutura oligopolista abre um leque de possibilidades, que vai desde a colusão até a intensa competição. Mesmo que possa ser esperado um menor grau de concorrência conforme as firmas tenham maior domínio sobre seus consumidores, nada garante que isso de fato aconteça, tendo em vista que o comportamento das firmas passa a depender fortemente da conduta de seus concorrentes, além das preferências dos seus consumidores (único determinante de conduta das firmas em concorrência perfeita).

Conceitualmente pode-se definir, portanto, o oligopólio como a estrutura de mercado onde as estratégias das firmas dependem da sensibilidade de seus consumidores às mudanças nos preços dos seus produtos e da reação de seus concorrentes. Nele estão presentes os seguintes aspectos: as empresas, devido ao seu tamanho relativo, podem, em maior ou menor grau, influenciar preços; existem barreiras à entrada e à saída; e as empresas adotam uma estratégia de maximização de lucros de longo prazo.

2.2.2 Níveis ou graus de oligopólio

Partindo da definição conceitual de oligopólio, este pode ser classificado pelo seu nível de concentração, existindo, para tal, diversas formas de mensuração. Além disso, outras características podem ser a ele atribuídas para classificá-lo como, por exemplo, o nível de diferenciação de seus produtos. Existem vários indicadores de concentração e desigualdade usados para mensurar o nível ou o grau de oligopólio de um determinado mercado. Dentre

eles, os mais conhecidos são a Razão de Concentração das k maiores empresas (CR_k), o Índice de Herfindahl- Hirschman (HHI), Índice de Gini e o índice de Rosenbluth (HOFFMAN, 2006). Dentre essas medidas, Chesnais (1996) aponta para um certo consenso entre os economistas dos Estados Unidos sobre os indicadores de concentração, sobretudo o CR_4 . De acordo com o autor:

“A maioria dos autores consideravam que, se as quatro maiores companhias, na produção, vendas e faturamento de um setor ou uma categoria de produtos, detinham, em conjunto, menos de 25% do mercado, reinava uma situação de concorrência imperfeita. Se as quatro companhias mais importantes detivessem mais de 25% do mercado, estava-se de acordo em dizer que começava a haver uma situação de oligopólio. Entre 25% e 50%, tal oligopólio era considerado como fraco e instável; além desse ponto, era considerado cristalizado e constituído de uma forma duradoura” (CHESNAIS, 1996).

A interpretação realizada por Bain (1968) é bastante difundida na literatura. Nela o autor distingue entre duas formas diferentes de mensurar o grau de concentração de mercado. A primeira refere-se ao controle exercido por uma pequena proporção do total de firmas de uma determinada indústria sobre uma grande proporção de mercado. Esta abordagem depende do número relativo de firmas que exercem tal controle, não tendo a preocupação de definir quantas são, de fato, as firmas². Não se trata, portanto, de uma medida de concentração, mas sim de desigualdade, que envolve uma comparação entre duas proporções (HOFFMAN, 2006). A segunda refere-se ao controle exercido por um número, absoluto e predeterminado, de firmas sobre uma fração considerável do mercado. Determina-se, a partir desta abordagem, qual a proporção do mercado é representada pelas k maiores firmas, sendo k igual a 4, 8 ou 20, por exemplo, caracterizando-se, portanto, como uma medida de concentração.

“Um alto grau de desigualdade ocorre quando uma grande proporção do valor total corresponde a uma pequena proporção das unidades. Um alto grau de concentração ocorre quando uma grande proporção do valor total corresponde a um pequeno número de unidades” (HOFFMAN, 2006).

O cálculo da Razão de Concentração incorre, no entanto, no problema da arbitrariedade de se definir o número de firmas a levar em consideração na determinação do grau de concentração do mercado. Apesar disso, esta é, segundo Bain, a abordagem de maior

² Mesmo sabendo, por exemplo, que 10% do total de firmas controlam 50% do mercado (medido por vendas, ativos ou produção), não se sabe, a princípio, se esses 10% representam 5, 10 ou 100 firmas, dificultando a classificação da estrutura de mercado como mais próxima ao oligopólio ou à concorrência perfeita.

interesse e aplicação em assuntos econômicos, sendo possível definir mais de um número de firmas a analisar (CR_4 e CR_8 conjuntamente, por exemplo), de forma que os indicadores se complementem. A Razão de concentração das k maiores firmas é definida a seguir:

$$CR_k = \sum_{i=1}^k s_i \quad (2.1)$$

; onde s_i é o percentual de mercado representado por cada firma e é geralmente medido em termos de vendas, produção ou valor dos ativos. Ainda de acordo com o Bain:

“...os oligopólios altamente concentrados são aqueles onde as oito primeiras empresas controlam mais de 90% do mercado e as quatro primeiras, de 65% a 75%; no caso dos oligopólios muito concentrados, as oito primeiras companhias detêm entre 85% e 90% e as quatro primeiras, entre 60% e 65%; por fim, os oligopólios moderadamente concentrados são aqueles em que o controle é, respectivamente, de 70% a 85% e de 50% a 65%” (BAIN, 1968) citado em (CHESNAIS, 1996).

O oligopólio pode também ser caracterizado de outras formas. Uma delas se dá pela diferenciação dos produtos das firmas. Mesmo que sejam bastante parecidos em diversas de suas características, tais produtos podem apresentar aspectos que os façam parecer diferentes aos olhos do consumidor, tornando a diferenciação uma ferramenta de concorrência extra preço. Tais aspectos podem ser tanto tangíveis (o número de fábricas, investimento em capital humano e em redes de distribuição e assistência técnica e mecanismos de segurança associados ao produto) quanto intangíveis (a reputação que uma determinada marca comercial possui frente aos seus consumidores) e estão relacionados com as preferências do consumidor. De acordo com Labini (1984): “o elemento principal é dado pela preferência de certos consumidores para com os produtos de determinadas empresas, produtos que são ou que parecem ser para eles diferentes dos de outras empresas”.

A diferenciação geralmente está relacionada ao caso de concorrência monopolística, onde diversas firmas, independentemente de seu tamanho, ocupam e controlam um mercado (ou parcela de mercado) específico. Neste caso, mesmo com a existência de um grande número de concorrentes, as preferências do consumidor, dadas por algum critério (proximidade, por exemplo), possibilitam o controle desta parcela de mercado. A diferenciação pode, no entanto, estar presente também no oligopólio, servindo, inclusive, como uma estratégia concorrencial. O estudo do oligopólio surge, então, como um passo à frente em relação à teoria da concorrência monopolística, abordando aquela que é a forma

predominante de estrutura de mercado atual nas economias capitalistas (LABINI, 1984) e (VIAN *et al.*, 2013).

Em um estudo realizado no Reino Unido, WALLEY *et al.* (2007) destacam a marca como um importante fator na decisão de compra de tratores. Os autores partem de três hipóteses, das quais duas são aqui destacadas: 1- o nome ou marca não são importantes na escolha de tratores por parte de seus compradores; 2- os demandantes de tratores no Reino Unido não são leais a uma determinada marca. Ambas as hipóteses foram rejeitadas pelos autores. Esse tipo de diferenciação de produto tem o papel de fidelizar os clientes à empresa, conquistando a confiança dos consumidores ao longo do tempo e criando neles o hábito de continuar comprando produtos da mesma marca que sempre compraram. Tais implicações podem ser estendidas do Reino Unido para o mundo, uma vez que em grande parte dos processos de fusão e aquisição na indústria de máquinas agrícolas as marcas comercializadas anteriormente são mantidas após a fusão. O desempenho operacional também é um fator importante na diferenciação entre as máquinas agrícolas e é caracterizado como o principal determinante na análise de Foxall (1979) citado em (WALLEY *et al.*, 2007).

A Indústria de Máquinas Agrícolas foi caracterizada em outros estudos como um oligopólio concentrado e diferenciado (misto ou imperfeito, nas palavras de Labini), tanto no mercado brasileiro quanto nas demais regiões do mundo, (VIAN, 2009), (BRAGAGNOLO, 2010), (KUDRLE, 1975), (FONSECA, 1990) e (FERREIRA, 1995). Em especial, Vian *et al.* (2013) demonstraram que, considerando o *market share* médio de vendas entre 2001 e 2011, as três maiores empresas juntas eram responsáveis por 39% do mercado mundial. Estas características permitem classificar a Indústria de Máquinas Agrícolas como um oligopólio concentrado e diferenciado.

2.3 O processo de internacionalização e reestruturação da indústria de máquinas agrícolas

A integração econômica mundial foi, por vezes, analisada a partir dos fluxos de comércio entre os diversos países e os aspectos qualitativos dos produtos que eram comercializados (bens primários ou secundários), caracterizando as relações de divisão internacional do trabalho e definindo os padrões de especialização produtiva desses países. Tal atribuição, no entanto, é pobre no sentido de qualificar os países como “desenvolvidos”, “industriais”, “exportadores de matéria prima”, dentre outras nomenclaturas. Isso por que

baseia-se em alguma dotação de fatores que, conforme Chesnais (1996), “de alguma maneira tenha caído do céu”. Segundo o autor, tais padrões são consequências de antigos investimentos diretos. Estes tiveram, portanto, sua importância ou seu papel na economia historicamente subestimados e demonstram sua capacidade de modificar os padrões de especialização produtiva dos países.

O processo de mundialização do capital é interpretado pelas diversas vertentes da literatura econômica de forma distinta. Uma das interpretações, inclusive, descarta a nomenclatura “mundialização” ou “globalização” por considerar não se tratar de algo novo, mas sim da retomada da abertura dos fluxos comerciais e de investimentos já presentes no período anterior à Primeira Guerra Mundial. Aqueles que afirmam a tese da mundialização partem de uma comparação entre o final dos anos 1970 e os chamados “trinta anos gloriosos”. Para esta vertente houve uma série de mudanças qualitativas entre esses dois períodos que, possibilitadas pelos “trinta anos gloriosos”, deram ao próximo um caráter distinto, onde as relações econômicas ultrapassaram as fronteiras nacionais. As duas visões, no entanto, tratam o processo de uma forma contínua, seja como uma retomada do período anterior a 1914, seja como uma evolução do sistema econômico após o crescimento acelerado da economia mundial no pós-guerra. Furtado (1999) sintetiza as duas visões³ e propõe uma outra, segundo a qual houve, de fato, uma ruptura do sistema econômico internacional. Tal ruptura elegeu a competitividade como direção a ser seguida pelos países e permitiu a reestruturação dos grandes oligopólios de forma a reforçarem sua hegemonia.

A expansão mundial dos grandes grupos empresariais deu-se de forma desconectada do crescimento econômico. Houve, portanto, a expansão dos grandes oligopólios por meio da transferência patrimonial (fusões/aquisições), sem acarretar, necessariamente, na expansão dos empregos ou no crescimento econômico dos países nos quais estes grupos passaram a atuar. Tal expansão concentrou o mercado mundial, dando-lhe características competitivas tais que apenas estes oligopólios conseguem atuar de forma duradoura. As firmas que não fazem parte deste grupo concentrado e internacionalizado vão, sistematicamente, perdendo seu espaço, assim como os países menos desenvolvidos perdem autonomia na elaboração de suas políticas de desenvolvimento⁴.

³ O autor também discute uma terceira visão que seria um meio-termo entre as duas citadas. Esta visão utiliza os termos “ordem entrelaçada” e “glocalização” para destacar “uma caracterização que realça os aspectos contraditórios e híbridos desta fase, negando-lhe, apesar disso estatuto e durabilidade” (FURTADO, 1999).

⁴ De acordo com Furtado (1999), a ação coordenada das duas principais economias à época (Estados Unidos e Reino Unido) elegeu a competitividade como elemento chave do sistema econômico internacional e reduziu as

Os países centrais⁵, entendidos aqui principalmente como os países da Europa Ocidental e Estados Unidos, mas também aqueles em que a Indústria de Máquinas Agrícolas já estava relativamente estabelecida no fim da década de 1970, como o Japão, Canadá e Polônia, mantiveram-se como importantes *players* no mercado global, embora suas próprias demandas não tenham apresentado a mesma tendência de crescimento dos países emergentes. A internacionalização da Indústria de Máquinas Agrícolas deu-se, inicialmente, de forma assimétrica, mais próxima da vertical, mantendo o seu controle centralizado nestes países. Destaca-se aqui a argumentação de Furtado (1999) em que o autor enfatiza a diferença nas relações entre a matriz com o seu país sede e entre as filiais com os respectivos países onde elas se instalam. Segundo o autor, no primeiro caso (relação entre matriz e país sede) ambos beneficiam-se de ganhos tecnológicos, conhecimento e geração de valor; já no segundo (relações entre filiais e os países onde elas se instalam) fica claro o desequilíbrio, onde a filial tem o objetivo de obter vantagens de custo (mão de obra barata, matéria prima disponível) e demanda crescente, mas não transborda, em contrapartida, a tecnologia e o conhecimento para o restante da economia.

No entanto, com o objetivo de atingir os mercados emergentes e a necessidade de atender suas especificidades, as empresas estão conformando uma estrutura de internacionalização mais horizontal, desenvolvendo atividades “centrais”, como a P&D, também nesses mercados. A expansão para diversas economias subdesenvolvidas ou emergentes, seguindo a tendência de outras indústrias, como a automobilística, é realizada paralelamente à permanência destas grandes empresas nos centros tradicionais, que ainda representam grande parte da demanda, principalmente dos produtos com maior nível tecnológico, por possuírem alto nível de mecanização e constante atualização da frota (VIAN, 2009), além de serem ainda os locais onde grande parte das atividades de P&D são desenvolvidas.

Os países em desenvolvimento apresentam um grande mercado potencial uma vez que, em geral, seus índices de produtividade e mecanização agrícola são consideravelmente baixos. Além disso, o processo de migração da mão de obra do meio rural para o urbano exige a inserção de máquinas e implementos que possam substituí-la. A China é um exemplo deste processo: com a maior população do mundo, considerável crescimento da economia (e da

possibilidades de ação das demais economias forçando-as, em maior ou menor grau, a seguir esta mesma trajetória.

⁵ Chesnais (1996) considera como origem das principais empresas multinacionais os países que constituem o que ele chama de “Triade” que são: Europa Ocidental, Estados Unidos e Japão.

renda agrícola), mudanças nos direitos de propriedade da terra, possibilitando o aumento de sua dimensão média e a maior demanda por grãos como insumo na produção de proteína animal cada vez mais presente na dieta da população chinesa, este país representa um grande potencial para o crescimento dessa indústria (DAVIS, BAILEY e CHUDоба, 2010). O trabalho desses autores, por meio da entrevista realizada com representantes da John Deere, demonstra que a questão da transferência de tecnologia é um fator relevante na atuação novos mercados, destacando tanto os esforços que a empresa tem feito para manter os direitos de propriedade industrial quanto os que o país realiza, por meio dos concorrentes ou mesmo por meio do governo, para absorver tal conhecimento tecnológico.

A lógica global da Indústria de Máquinas Agrícolas consiste, ao mesmo tempo, em um processo de expansão e concentração. Expansão refere-se à instalação de capacidade produtiva em países promissores, ou mesmo em outros segmentos de mercado (irrigação, geração de energia e equipamentos para jardinagem, por exemplo). A concentração se dá no sentido de racionalização da produção, de forma que os centros fabris possam atender não somente os países onde estão instalados, mas também aqueles que representem alguma vantagem na comercialização (proximidade geográfica, barreiras tarifárias menores, semelhança entre culturas agrícolas etc.), fazendo proveito das economias de escala presentes. Davis; Bailey e Chudoba (2010) apontam para o processo de fusões e aquisições na indústria de máquinas agrícolas na China como uma forma que uma das principais fabricantes do mundo encontrou para competir neste mercado, iniciando sua atuação em nichos de mercado de forma muito mais rápida se comparada à instalação de nova capacidade específica para esta finalidade. Outra característica é a formação de *joint-ventures* com empresas estatais chinesas para a exploração dos seus canais de distribuição e assistência técnica.

O caso Argentino também se destaca, uma vez que o setor de máquinas agrícolas do país sofreu uma grande racionalização da produção por parte das transnacionais entre os anos 1980 e 2000. De acordo com García (2008), na década de 2000, cerca de 80% a 90% do maquinário agrícola argentino (tratores, colheitadeiras e implementos) foi importado do Brasil. Isso ocorreu devido ao processo de abertura econômica, iniciado no final da década de 1970 e intensificado com os avanços do Mercosul e a consequente racionalização da produção das próprias empresas transnacionais que já atuavam na Argentina. Estas empresas especializaram-se em alguns poucos modelos com custos relativamente menores aos das outras filiais e passaram, também, a exportar peças e partes para as filiais brasileiras.

No Brasil a estratégia de fusões e aquisições é também presente, sendo inclusive tema do terceiro capítulo. Após sua formação no mercado brasileiro, iniciada no final da década de 1950, a Indústria de Máquinas Agrícolas passou por vários processos de fusão/aquisição, seguindo a mesma lógica da China e Argentina, ou seja, aumentando a participação das multinacionais e eliminando, ao longo do tempo, os concorrentes nacionais menos competitivos (a Companhia Brasileira de Tratores serve como um bom exemplo). No Brasil, no entanto, ao contrário da Argentina, essa indústria expandiu-se ao longo do tempo, buscando acompanhar a expansão da fronteira agrícola e fornecer produtos específicos para a agricultura brasileira, como, por exemplo, a colhedora de cana de açúcar.

Pode-se notar a expansão da Indústria de Máquinas Agrícolas para as regiões emergentes ou menos desenvolvidas a partir dos dados de importação. Uma vez que estas empresas passam a operar em países/regiões que, até então, eram atendidos por meio de exportações, espera-se haver um descolamento entre o crescimento da frota de máquinas em uso e as importações nestes locais, reduzindo-se a parcela de máquinas importadas no total de máquinas em uso. A Figura 2.1 compara quatro regiões que representam o centro tradicional (Europa e América do Norte) e algumas regiões para as quais as principais empresas multinacionais se deslocaram (Leste Asiático e América do Sul). Pode-se perceber que as regiões relativamente menos desenvolvidas estão reduzindo a parcela importada da frota de tratores agrícolas. Com a expansão dos grandes oligopólios para as regiões em desenvolvimento, estas passaram a suprir sua demanda com produção própria. A América do Norte, pelo contrário, demonstra um aumento das importações como parcela da frota e a Europa mantém uma participação relativamente estável. Isso indica que algumas das atividades desta indústria estão sendo deslocadas para países onde a produção é mais vantajosa e, então, os produtos são exportados para países como os Estados Unidos. Essa situação ocorre principalmente para tratores e colheitadeiras específicos para determinadas atividades muito restritas localmente, que não representam uma demanda que justifique a produção local, mas que podem ser atendidas pela produção de uma subsidiária instalada em outro país onde este mercado é representativo.

Figura 2.1 – Importação de tratores agrícolas como (%) da frota – 1961 a 2003

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da FAO.

Nota: Importações e frota em unidades de tratores.

2.3.1 Os objetivos de atuação no exterior e as definições de Empresas Multinacionais

De acordo com François Chesnais, um dos fatores que beneficiam os grandes oligopólios é justamente a disparidade entre as diversas localizações de suas filiais. Desta forma, as multinacionais conseguem explorar as diferenças de custo de diferentes países e especializar cada filial na produção do bem com maior viabilidade econômica em cada país: “é sempre explorando, o melhor possível, as desigualdades nacionais, e até reconstituindo-as, que os oligopolistas levam a concorrência” (CHESNAIS, 1996). A partir deste argumento o autor destaca três fatores dos quais uma multinacional pode obter vantagens: as vantagens próprias do país de origem; a aquisição de insumos estratégicos à produção e o nível das atividades correntes de produção e comercialização. Destes, o primeiro e o último parecem ser os mais importantes para a indústria de máquinas agrícolas. O segundo fator é também relevante, mas parece ocorrer de forma complementar aos outros dois. Uma vez que os insumos estratégicos são geralmente divididos entre matérias primas específicas e mão de obra barata, localizadas em diferentes regiões (muitas vezes no país onde se encontra a própria demanda), e insumos tecnológicos, em geral provenientes dos países mais

desenvolvidos que situam, em geral, as sedes e a maior parte dos centros de P&D destas empresas, ao obter o primeiro e terceiro fatores, o segundo será, em grande medida, obtido.

Os ganhos da distribuição geográfica podem existir mesmo que não haja um mercado regional ou mesmo um mercado comum (bloco) no local onde a filial se instala. Isso ocorre quando a multinacional opta pela exploração dos insumos de determinados países, menos custosos se comparados ao país sede⁶. São, no entanto, dependentes do nível de integração da empresa. Esta pode operar como um corpo único, dividindo suas funções entre diversas filiais espalhadas pelo mundo ou pode operar da forma que Chesnais classifica como “multidoméstica”, mantendo filiais em diversos países que atuam de forma relativamente independente. A situação intermediária, no entanto, é bastante presente no mundo e parece ser o caso da Indústria de Máquinas Agrícolas, que realiza suas estratégias de expansão geográfica baseada na busca de insumos baratos e, principalmente, de novos mercados.

Dunning (1979) elenca diversas abordagens a partir das quais tentou-se esclarecer o fenômeno do Investimento Estrangeiro Direto (IED), que tentam explicar como, por que, quando e onde este fenômeno ocorre. As primeiras teorias, baseadas na teoria dos fluxos internacionais de capital, foram abandonadas, de acordo com o autor, por dois motivos principais: 1 – o investimento internacional envolve a transferência de outros recursos além do capital (tecnologia, capacidades de organização etc.) e o retorno esperado sobre todos estes recursos, e não apenas sobre o capital, é o que estimula as empresas a tornarem-se multinacionais; 2 – os recursos são transferidos internamente entre as firmas e não externamente entre partes independentes.

Com base na Organização Industrial e nos conceitos de barreiras à entrada de Bain, Hymer (1960), citado em (DUNNING, 1979), afirma que as empresas realizam investimentos em outros países para adquirir e manter certas vantagens com relação aos seus concorrentes. Esta abordagem avançou por meio de outros trabalhos no sentido de identificar e avaliar, entre estas vantagens, quais são os prováveis determinantes de padrões de investimento externo, apontando como os principais a capacidade inovativa, superioridade tecnológica e diferenciação de produtos (DUNNING, 1979). Outra linha de pensamento, associada aos trabalhos de Frank Southard, está baseada na teoria da localização e busca responder “por que as empresas produzem em um país e não em outro?” (DUNNING, 1979). Relacionando as

⁶ Chesnais (1996) dá o exemplo dos grandes grupos japoneses, que implantaram formas de internacionalização no conjunto de países do sudeste asiático, tornando-os plataformas de exportação, fora do Japão, dos grupos originariamente japoneses.

abordagens de Hymer e Southard e expandindo-as, Vernon (1966) acrescentou um componente em sua análise (o “quando”), além de considerar tanto o comércio quanto o investimento internacional como partes de um mesmo processo de exploração de mercados externos.

A firma pode internacionalizar-se em busca de insumos específicos não produzidos no seu país de origem. Dentre eles pode-se destacar disponibilidade de mão de obra adequadamente capacitada e de custo relativamente baixo, capacidade tecnológica, concentração industrial⁷, disponibilidade de recursos naturais e intervenção governamental por meio de tarifas, taxas ou incentivos. As firmas podem também ultrapassar as fronteiras de seu país de origem em busca de novos mercados ou acessos às redes de distribuição e assistência técnica. De acordo com Dunning (1979), dentre os principais fatores para explicar a propensão de um país a realizar investimento no exterior, dadas as vantagens específicas apropriadas por suas empresas, estão a distância⁸ entre país de origem e hospedeiro, a diversificação do risco, a taxa de câmbio e a intervenção governamental. Dunning (1979) apontou três condições básicas para explicar a produção externa das firmas: 1 – a apropriação de vantagens em servir mercados específicos vis à vis firmas de outras nacionalidades; 2 – uma vez que estas firmas possuam tais vantagens, é preferível internalizá-las expandindo suas atividades para estes mercados locais ao invés de atendê-los por meio de contratos com firmas independentes ou exportações; 3 – atendidas as outras condições, é mais lucrativo para a firma utilizar tais vantagens em conjunto com algum insumo produtivo fora de seu país de origem, explorando as possíveis diferenças de custos.

Existe uma ampla variedade de níveis de internalização ou integração das atividades de uma firma multinacional, que podem ir desde a integração totalmente vertical, em que a firma aloca cada uma de suas atividades em um país, de forma a aproveitar as diferenças nas dotações de fatores, e mantém em algum desses países (geralmente o de origem) um escritório central, responsável pelas atividades de coordenação, P&D e planejamento estratégico, até a integração horizontal, onde cada país onde a firma instala suas filiais é responsável por atividades que vão desde a produção até a comercialização dos bens finais. Em todos esses

⁷ A concentração industrial em um determinado país concede vantagens às empresas que ali se instalam por disponibilizar uma grande quantidade de insumos, peças e outros produtos necessários para a fabricação dos bens finais, além de criar, mesmo que indiretamente, uma maior concentração de mão de obra relativamente capacitada.

⁸ A distância não é entendida apenas como distância física, mas como distância cultural ou psíquica, representando as diferenças e similaridades entre os dois países.

casos existe, em maior ou menor grau, uma ligação entre matriz e filial definindo uma hierarquia que se reflete nos países onde elas atuam.

A delimitação do grupo de firmas que constitui as chamadas multinacionais ou mesmo transnacionais não é consenso na literatura. A primeira definição amplamente utilizada de firma, empresa ou grupo multinacional, de acordo com Chesnais (1996), foi dada por Raymond Vernon, em 1966, em que este tipo de organização é caracterizado por ser uma grande firma, que possui filiais em ao menos seis países distintos da sede. Outras definições reduzem esse número para dois ou mesmo apenas um OCDE (1975) citado em (CHESNAIS, 1996). C.-A. Michalet tem sua definição baseada nas características e formas de atuação da firma em nível global: “uma empresa (ou um grupo), em geral de grande porte, que, a partir de uma base nacional, implantou no exterior várias filiais em vários países, seguindo uma estratégia e uma organização concebidas em escala mundial”. São, portanto, firmas de grande porte que possuem parcela considerável de seus ativos distribuídos em filiais estrangeiras. Ainda em Chesnais (1996), pode-se encontrar a definição crítica de Andreff (1990), que incluía também pequenas e médias empresas neste grupo, além de destacar outras formas de atuação internacional que não por meio de filiais e questionava se todas as multinacionais, definidas até então pelos outros autores, tinham de fato uma estratégia realmente mundial.

As diversas definições têm a capacidade de segmentar as firmas em grupos mais ou menos restritos, de acordo com o critério utilizado. Todas elas, no entanto, incorrem na dificuldade causada pela grande heterogeneidade destas empresas. Mesmo o uso do termo “multinacional” para definir estas empresas com atuação global é alvo de críticas, sendo sugerido o termo “transnacional”. Neste trabalho, no entanto, não há o objetivo de se propor uma taxonomia de empresas multinacionais/transnacionais, mas sim de avaliar e classificar a Indústria de Máquinas Agrícolas como uma empresa desta categoria. Ainda assim, as principais empresas que fazem parte do oligopólio mundial das máquinas agrícolas poderiam ser classificadas como EMNs por qualquer uma das definições citadas acima. O próximo tópico resume o histórico das três maiores empresas multinacionais da indústria de máquinas agrícolas.

2.4 Principais empresas: origens e inserção internacional

2.4.1 John Deere⁹

A John Deere originou-se a partir do arado desenvolvido pelo ferreiro que deu o nome à empresa, em Grand Detour, Illinois, em 1837. O sucesso da ferramenta deu-se devido ao material de sua fabricação (aço polido), que não acumulava resíduos de solo como os arados de madeira e ferro fundido, utilizados até então, e permitia o melhor deslizamento no solo de pradarias norte americano, facilitando muito o trabalho na lavoura. A invenção ficou conhecida como o primeiro arado autolimpante da história.

Em 1848, após realizar uma parceria com Leonard Andrus¹⁰ para a expansão de suas atividades de fabricação e comercialização, a pequena empresa foi transferida para Moline (Illinois), próxima ao Rio Mississippi, ganhando uma fábrica maior e opções de transporte que a antiga vila não proporcionava. Em 1863 desenvolveu o primeiro cultivador com tração animal. A produção cresceu até atingir, em 1874 um total de 50 mil arados.

Em 1877 duas novas organizações foram formadas: a primeira era uma associação com a própria John Deere – Deere & Mansur Company – em Moline; a segunda era uma organização separada, localizada na cidade de Kansas, vindo a tornar-se parte da John Deere em 1910. Neste período a empresa, que começou com os arados, já possuía cinco produtos importantes em sua linha (arados manuais, arados Gilpin Sulky¹¹, arados de pá, cultivadores e ancinhos) e havia expandido seus negócios para outras cidades dos Estados Unidos.

Em 1912 a Deere & Company foi consolidada, uma companhia com ações listadas na Bolsa de Nova York, 12 fábricas (11 nos Estados Unidos e 1 no Canadá) e 25 organizações de venda (20 nos Estados Unidos e 5 no Canadá). Em 1928, entrou no negócio de tratores a partir da aquisição da Waterloo Boy, tornando rapidamente este o seu principal produto. Em 1930 as empresas que atuavam no mercado norte americano eram apenas as seguintes: John Deere, International Harvester, Case, Oliver, Allis Chalmers, Minneapolis-Moline e Massey-Harris. A formação desse pequeno número de grandes empresas ilustra a ruptura com o processo de fabricação semi-artesanal do ferreiro John Deere e o processo de concentração de mercado. Empresas maiores passam a atuar com fábricas relativamente modernas, capazes de

⁹ Informações retiradas da página da empresa na internet: (JOHN DEERE, 2014).

¹⁰ Fundador da Vila de Grand Detour.

¹¹ Tipo de arado no qual o agricultor pode trabalhar sentado, desenvolvido por Gilpin Moore.

produzir máquinas mais avançadas como o trator em escala de produção muito superior ao antigo sistema do ferreiro John Deere.

Já em 1956 a Deere iniciou o processo para tornar-se uma multinacional, construindo uma fábrica no México e adquirindo participação majoritária de uma fabricante alemã com presença também na Espanha. Nos anos seguintes a Deere consolidou-se também na França, Argentina e África do Sul.

Em 1958 foi criada a John Deere Credit Company, com a finalidade de financiar a aquisição dos equipamentos da companhia. Neste momento a Deere já atuava nos três principais segmentos da Indústria de Máquinas Agrícolas: tratores, colheitadeiras e implementos agrícolas e até 1965 conquistou suas três primeiras patentes de moldes usados na fundição de seus arados. Seu caráter de empresa multinacional começa a destacar-se com a construção do Centro Administrativo em Moline, atualmente sua sede mundial, e do centro de engenharia de produtos em Dubuque, Iowa. Em 1970 foram definidas pela empresa três divisões operacionais: Equipamentos Agrícolas e Produtos de Consumo (EUA e Canadá); Equipamentos Agrícolas e Produtos de Consumo (países estrangeiros); e Equipamento Industrial, delineando certa hierarquia em que as atividades gerenciais eram centralizadas nos Estados Unidos.

A partir dos anos 1970, a Deere passou por um intenso processo de expansão, visando atender a demanda pelos equipamentos agrícolas. Este deu-se por meio de novas instalações (Davenport, em 1975, Waterloo, em 1981 e Horizontina, em 1983), fusões e aquisições (parte minoritária da brasileira SLC) e da formação de *joint-ventures* (acordos com a Yanmar e a Hitachi). Além disso, a empresa entrou em outros ramos de negócio, como equipamentos florestais, cortadores de grama e removedores de neve.

O processo de fusões e aquisições intensificou-se a partir dos anos 1990. Em 1991 a John Deere criou uma divisão separada para a produção de cortadores de grama e equipamentos para cuidados com solo e gramados através da aquisição da SABO, fabricante europeia de cortadores de grama. Em 1996 adquiriu 40% dos ativos da SLC, empresa fabricante de tratores que já tinha ligação com a John Deere desde 1979, e passou a operar com o nome SLC – John Deere Ltda. O processo de compra foi finalizado em 1999 com a aquisição total da SLC pela John Deere, (JOHN DEERE, 2014). Em 1997 a empresa obteve a participação no capital de uma fabricante chinesa de colheitadeiras. Em 1998 a Deere adquiriu

a Cameco Industries, fabricante norte-americana de colheitadeiras para cana de açúcar, incorporando esta linha de produtos em seu portfólio.

Nos anos 2000 a Deere realizou diversas aquisições, como a Timberjack, principal fabricante de equipamentos florestais do mundo, uma fábrica de tratores em Ningbo, China, e as fábricas de produtos de irrigação da T-systems International e Plastro Irrigation Systems. Foram realizadas também novas instalações e *joint-ventures* na Índia e na China. Além disso, destaca-se a construção de um centro de tecnologia e inovação na Alemanha, a expansão de um preexistente na China, bem como a construção de um escritório de marketing na Ucrânia. Recentemente os investimentos da Deere estão sendo direcionados para a ampliação de sua capacidade na China, Índia, Brasil, Rússia e Estados Unidos.

2.4.2 Case New Holland (CNH)¹²

A Case IH teve suas origens também a partir de uma invenção, o ceifador mecânico, de Cyrus Hall McCormick, em 1831. A empresa foi estabelecida, de fato, alguns anos depois por Jerome Increase Case, com o nome de J.I. Case, e foi responsável pela produção do primeiro trator a vapor, em 1869, tornando-se, em 1886, na maior fabricante mundial de motores a vapor.

Em 1902, a partir de um esforço conjunto de McCormick, Deering Harvester Company, Plano Manufacturing Company, Champion Line e Milwaukee Harvester Company, foi consolidada a International Harvester (IH), que lançou em 1905 o primeiro trator a gás com transmissão por fricção. Esta empresa foi também responsável pela fabricação do Farmall, modelo de trator bastante difundido e “adaptado a uma série de operações agrícolas” (VIAN *et al.*, 2013), que tornou-se um marco na história das máquinas agrícolas. Em 1923, foi registrada a patente do Farmall e, em 1942, a IH produziu a primeira colheitadeira auto propelida.

A New Holland, que viria a fundir-se posteriormente com a Case e a IH, foi fundada por Abbe Zimmerman, no Estado da Pensilvânia, em 1895, e foi adquirida pela Ford em 1986. A Ford foi responsável por um projeto de bastante êxito no que dizia respeito ao seu custo de produção; o Fordson era fabricado por meio de um sistema de produção em série e

¹² Informações retiradas das páginas das empresas na internet: (CNH, 2014), (CASE IH, 2014) e (NEW HOLLAND, 2014).

era, por isso, um produto bastante competitivo. No entanto, era um produto capaz de realizar poucas atividades agrícolas, sendo substituído, em grande parte, pelo Farmall. De acordo com Fonseca (1990), o Farmall e o Fordson foram as duas concepções básicas de tratores que “moldaram o curso futuro do desenvolvimento tecnológico nesta indústria”.

Em 1963 a Case já possuía 125 distribuidores e contava com subsidiárias no Reino Unido, França, África do Sul, Brasil e Austrália e, a partir daí, intensificou seu processo de fusões e aquisições. A empresa fundiu-se com a International Harvester em 1985 formando a Case IH. Em 1996 a fabricante de tratores austríaca Steyr foi incorporada ao grupo, que manteve o nome Steyr como uma de suas marcas. Após outras incorporações de empresas de diversos segmentos, em 1999 as duas empresas – Case IH e New Holland – se uniram, formando o grupo Case New Holland (CNH Global N.V.). Em 2012, através de uma fusão com a Fiat Industrial S.p.A foi consolidado o grupo CNH Industrial N. V.

A CNH Global N.V. atua hoje no segmento de máquinas agrícolas através das marcas New Holland, Case IH e Steyr, além de atuar também nos segmentos de construção, veículos comerciais, motores e sistemas de transmissão com diversas outras marcas, dentre as quais destacam-se a Iveco, a Margirus e a FTP Industrial. Assim como a Deere, a empresa possui também uma divisão de crédito para a aquisição de seus produtos.

2.4.3 AGCO¹³

A AGCO foi formada em 1990, quando alguns executivos da Deutz Allis Corporation, adquiriram as operações da empresa na América do Norte. Essa parte da empresa era controlada até então pelo grupo Kloeckner-Humboldt-Deutz AG (KHD), uma incorporação da tradicional fabricante alemã de máquinas e equipamentos agrícolas, a Deutz Fahr.

A empresa começou atuando como fabricante de máquinas agrícolas sob as marcas AGCO Allis e Gleaner e logo inseriu-se em um processo de expansão de suas atividades por meio de fusões e aquisições. Em 1991 adquiriu a empresa norte americana de fenação e forragem Hesston Corporation, líder neste segmento, e criou também uma *joint-venture* junto à Case, conhecida como Hay and Forage Industries (HFI) que seria totalmente incorporada pela empresa anos depois. A White tratores da Allied Products também foi comprada pela AGCO neste ano, permitindo que a ampliação de sua rede de distribuição. As marcas

¹³ Informações retiradas da página da empresa na internet: (AGCO, 2014).

comercializadas pelas duas empresas incorporadas à AGCO foram mantidas em sua linha de produtos. Em 1992 a empresa abriu o capital listando 50% de suas ações na NASDAQ e, em 1994 na NYSE.

Em 1993 comprou a divisão de plantadeiras, equipamentos de fenação e pulverizadores da White New Idea, além dos direitos de distribuição norte-americanos dos produtos Massey Ferguson, expandindo novamente a sua rede de distribuição, que passava a contar com mais de 1000 concessionárias na América do Norte. Em 1994 foi concretizada a aquisição dos holdings mundiais da Massey Ferguson, hoje uma das principais marcas comercializadas pela AGCO, além da compra da norte-americana McConnel Tractors, fábrica de tratores articulados que transformou-se na linha de produtos AGCOSTAR. A empresa consolidou sua divisão de crédito, finalizando a aquisição da Agricredit Acceptance Corporation, e realizou, anos depois uma joint-venture com a Rabobank Nederland, nos Estados Unidos. Ainda em 1994 foi realizada a compra dos ativos da Black Machine, fabricante de plantadeiras.

Entre 1995 e 1996 a AGCO comprou os ativos da Tye, fabricante e distribuidora de implementos agrícolas e de preparo do solo, incorporando em sua linha de produtos as marcas Tye, Glencoe e Farmhand. Na América do Sul a AGCO incorporou duas empresas líderes de mercado: a brasileira Iochpe-Maxion, responsável pela fabricação e comercialização dos tratores Massey Ferguson; e a Deutz Argentina S.A., empresa com maior participação no mercado de tratores na Argentina. A AGCO expandiu-se no segmento de colheitadeiras Massey Ferguson através da aquisição das canadenses Western Combine Corporation e Portage Manufacturing Inc. Em 1997 a AGCO adquiriu a Fendt GmbH, líder no mercado de tratores na Alemanha e empresa reconhecida pelo alto nível tecnológico de seus produtos, e a Dronningborg, líder em tecnologia para agricultura de precisão, também europeia. Mais uma vez as marcas comerciais dessas empresas foram incorporadas na linha de produtos da AGCO.

Em 1998 criou uma *joint-venture* com a Deutz AG para produzir motores na Argentina; comprou também as linhas de produtos da Spra-Coupe e Willmar, unindo as produções em uma única fábrica em Minnesota. Entre 1999 e 2001 a empresa anunciou a criação da AGCO Finance em conjunto com uma subsidiária da Rabobank para fortalecer suas operações de crédito no atacado e no varejo e adquiriu a Ag-Chem Equipment Co, fabricante e distribuidora de equipamentos pesados para aplicações agrícolas e industriais que tornou-a líder mundial no segmento de pulverizadores auto propelidos.

Em 2002 adquiriu a divisão de equipamentos agrícolas da Caterpillar, mantendo a linha Challenger como uma de suas marcas, e comprou também a fabricante de equipamentos de preparo do solo sementeira e colheita especializada Sunflower Manufacturing. Em 2004 a AGCO adquiriu o negócio de tratores da finlandesa Valtra, fabricante mundial de motores *off-road* e tratores, com liderança no mercado nórdico e na América Latina. Entre 2007 e 2010 a AGCO adquiriu os ativos da fabricante de colheitadeiras italiana Laverda e comprou a Sfil, líder em equipamentos para preparo do solo e sementeira na América do Sul, além da Sparex Holdings, distribuidora global de acessórios e peças de reposição para tratores.

Em 2011 a AGCO adquiriu a GSI Holding, fabricante mundial de equipamentos para a armazenagem e secagem de grãos, anunciou investimentos para a expansão da produção de tratores de grande porte nos Estados Unidos e, em 2012, adquiriu 60% dos ativos da Santal, fabricante brasileira de colheitadeiras e equipamentos para o setor sucro-alcooleiro, além de 80% da fabricante de colheitadeiras Shandong Dafeng Machinery na China. Além disso criou uma *joint-venture* no norte da África. Atualmente a empresa opera no mercado de tratores com as marcas Massey Ferguson, Challenger, Fendt e Valtra. Além do mercado de tratores, também atua nos segmentos de colheitadeiras, feno e forragem, cultivo de solo, geração de energia, agricultura de precisão, entre outros.

2.4.4 A expansão para os países emergentes e a manutenção da hierarquia

Os países emergentes apresentam determinadas vantagens para as firmas multinacionais. Além da dotação de fatores, que podem direcionar as atividades das empresas dividindo-as entre vários países, muitas destas vantagens são dadas na esfera da produção e da comercialização dos produtos. Os países emergentes representam, além de locais onde a produção é vantajosa, um grande potencial de demanda.

A primeira vantagem trata-se do próprio crescimento econômico, que estimula os agricultores a investirem na mecanização da agricultura para atingir níveis mais elevados de produtividade. Isso potencializa a demanda por tratores, colheitadeiras e demais tipos de máquinas. Com a economia em crescimento a demanda por produtos agrícolas tende a aumentar, incentivando os agricultores a adquirirem novos tratores, colheitadeiras e implementos.

A segunda refere-se às vantagens de custo que estes países proporcionam. A flexibilização do mercado de trabalho possibilita às empresas a redução dos custos de mão de obra e demais encargos trabalhistas, representando vantagens significativas às empresas que se instalam nesses locais. Este é um dos motivos da disseminação de diversas filiais de empresas multinacionais na China e na Índia. Esta vantagem de custos tem também o papel de reforçar a hierarquia das multinacionais que atuam em alguns setores. As empresas deslocam as etapas mais simples e intensivas em mão de obra, mantendo as atividades de P&D, design e centros de tecnologia nos países onde a mão de obra é mais qualificada. A Indústria de Máquinas Agrícolas, no entanto, possui centros para a realização destas atividades mais complexas também, embora em menor grau, nos países emergentes. Isso ocorre por que, uma vez que tais países representam um grande mercado a ser explorado, cada um com suas especificidades, torna-se importante para as empresas a elaboração de projetos capazes de atendê-las. Os centros de pesquisa, testes, tecnologia e desenvolvimento de novos produtos assumem, nestas regiões, o papel de absorver o conhecimento de mercado e atender com maior eficiência o mercado em que atuam através de melhorias em seus produtos.

A terceira vantagem resulta na própria estratégia de fusão e aquisição adotada pelas multinacionais para adentrarem nos países emergentes. Como a venda de máquinas agrícolas (principalmente as mais complexas, como os tratores e as colheitadeiras) exige uma ampla rede de distribuição e, principalmente, de assistência técnica, além de programas de treinamento para os usuários, as multinacionais optam pela aquisição de empresas locais que já possuem tais características e que não possuem capacidade tecnológica ou financeira para competir com os oligopólios internacionais. Outro fator é que, ao adquirir estas empresas, a multinacional absorve também parte do conhecimento de mercado que elas possuem, facilitando a elaboração de produtos mais adequados às necessidades específicas de seus clientes.

O Quadro 2.1 ilustra a importância que alguns países emergentes vêm conquistando para o mercado de máquinas agrícolas. Além de fábricas instaladas, Brasil, China e Índia possuem centros de tecnologia e os dois primeiros são também sedes regionais da John Deere e da AGCO, respectivamente. É claro que os países da Europa Ocidental e América do Norte prevalecem como maioria na localização dos centros de tecnologia. No entanto, é esperado que cada vez mais estas firmas busquem formas de adequação às características de cada mercado e os centros de tecnologia locais podem contribuir com o aumento da interação com usuários.

Firma	Sede Mundial	Sedes regionais	Fábricas	Centros de tecnologia
John Deere	Estados Unidos	Estados Unidos, Alemanha e Brasil	África do Sul, Alemanha, Argentina, Austrália, Brasil, Canadá, China, Espanha, Estados Unidos, Finlândia, França, Holanda, Índia, Israel, México, Nova Zelândia, Reino Unido e Rússia.	Alemanha, Índia e Estados Unidos
CNH	Holanda	Reino Unido	Alemanha, Argentina, Austrália, Bélgica, Brasil, Canadá, China, Espanha, Estados Unidos, França, Índia, Itália, México, Polônia, Reino Unido, República Tcheca, Rússia e Venezuela.	Alemanha, Austrália, Áustria, Bélgica, Brasil, Canadá, China, Espanha, Estados Unidos, França, Índia, Itália Paquistão, Polônia, Reino Unido, República Tcheca, Suíça, Turquia e Uzbequistão.
AGCO	Estados Unidos	Brasil, China, Estados Unidos e Suíça	Alemanha, Argentina, Brasil, China, Estados Unidos, Finlândia, França, Holanda, Índia, Itália, México e Rússia	Estados Unidos, Brasil, França, Alemanha e Dinamarca

Quadro 2.1 – Localização das sedes, fábricas e centros de tecnologia

Fonte: Elaboração própria a partir do website das empresas, *Annual Reports* e (LUCIANO, 2010)

A Tabela 2.1 traz um comparativo entre empresas que atuam em vários países, incluindo aquelas que foram destacadas ao longo deste trabalho. Os dados sobre vendas e lucros referem-se ao segmento de máquinas agrícolas de cada empresa, uma vez que elas atuam em diversos outros ramos. Pode-se observar a superioridade da John Deere com lucro médio líquido quatro vezes maior e vendas 45% maiores comparados com a segunda colocada, CNH. As outras empresas, embora também sejam consideradas multinacionais, possuem o segmento de máquinas agrícolas mais concentrado em algumas regiões. A BUCHER, representada pela divisão de máquinas agrícolas Kuhn, por exemplo, manteve 62% de todas suas atividades na Europa, 24% nas Américas e 9% na Ásia em 2013. A CLAAS, por sua vez, possui apenas 14,2% de suas atividades fora da Europa. Embora algumas empresas tenham sido desconsideradas por não disponibilizarem dados desagregados por segmento, pode-se destacar como grandes multinacionais também a Argo Tractors (marcas Landini e McCormick), a Indofarm, com presença em diversas regiões do mundo a Kvernland (presença em grande parte da Europa), a Mahindra & Mahindra, que fabrica e vende tratores de pequeno porte em diversas partes do mundo, além de fornecer peças e componentes para a Caterpillar e a John Deere nos Estados Unidos e a Same Deutz Fahr, também com presença europeia e, em menor grau, na China, Índia e Estados Unidos.

É importante notar o montante investido em P&D e o número de patentes depositadas por estas empresas. A John Deere investiu, em 2013, o elevado montante de US\$ 1,5 bilhão, sendo responsável também pelo maior número de patentes depositadas. Neste ano a empresa apresentou também o maior market share, representando 24,3% do mercado global, seguida pela CNH e AGCO. As maiores EMNs desse segmento são também aquelas que investem maiores montantes em P&D. Todas as empresas aumentaram seus investimentos entre 2009 e 2013 e destinam entre 4% a 6% da receita líquida de vendas para este investimento. Os gastos com P&D têm o objetivo de proporcionar melhorias aos produtos e processos de produção e, assim, conquistar novos clientes. Assim como a extensão das redes de distribuição e a marca comercial, eles exercem um importante componente da concorrência extra preço.

Tabela 2.1 – Vendas líquidas, Lucro líquido, empregos e patentes – empresas selecionadas

(Média de 2009 a 2013 em US\$ milhões) – total mundial

Empresa	Vendas Líquidas ¹	Lucro Líquido ¹	Empregos ²	P&D ²	P&D/Vendas	Patentes ¹	% Mundial ³
AGCO	7150,93	339,64	18184	272	4%	27	7,1%
CARRARO	358,42	-7,63	3992	23	6%	...	0,4%
CLAAS	4129,38	195,28	9254	207	5%	67	4,2%
CNH	16291,12	482	45770	651	4%	42	13,3%
JOHN DEERE	23667,8	1970,22	60449	1238	5%	133	24,3%
KUBOTA	456,4	456,4	27190	...	...	...	0,5%
KUHN	1112,01	135,67	4034	...	...	...	1,2%

Fonte: Elaboração própria com base nos *Annual Reports* das empresas, (VIAN, 2009) e (VDMA, 2013).

Nota: 1 - média de 2009 a 2013 em US\$ milhões; 2 – em unidades; 3 – market share mundial em 2013.

2.5 Conclusões

O objetivo deste trabalho foi realizar um levantamento bibliográfico sobre as estruturas de mercado e formas de concorrência em oligopólio, a internacionalização das empresas e o histórico da Indústria de Máquinas Agrícolas e entender como esta é classificada de acordo pela literatura com base nos conceitos discutidos pelas teorias abordadas. Uma vez que três grandes empresas destacam-se pela sua atuação global e são responsáveis por aproximadamente 40% do mercado mundial, a Indústria de Máquinas Agrícolas pode ser classificada como um oligopólio concentrado e diferenciado com atuação global. As demais empresas, embora sejam grandes multinacionais, não competem em todos os mercados com as três principais, dada a atuação regional que elas possuem.

A concorrência neste mercado é estabelecida em grande medida pelas estratégias de precificação, no entanto esta forma de concorrência não é a única. A instalação de unidades

fabris, centros de distribuição e assistência técnica próximas aos usuários, investimentos em P&D, elaboração de projetos específicos para atender determinados mercados, a criação de divisões próprias de crédito e os gastos com publicidade e com testes dos produtos para garantir a fidelização dos clientes são fatores que representam um importante componente de concorrência extra preço.

A Indústria de Máquinas Agrícolas deu início à sua consolidação como oligopólio junto às grandes transformações da Revolução Industrial e a partir de então se concentrou cada vez mais por meio de um processo de fusões e aquisições. No primeiro momento esse processo de concentração ocorreu nos limites das fronteiras nacionais, mas já no início do século XX alguns indícios da tendência de que este oligopólio atingiria um nível global de atuação já estavam presentes. O processo de internacionalização intensificou-se a partir da década de 1970, período em que os mercados nacionais já eram compostos por poucos e grandes fabricantes, que começavam a buscar novos mercados potenciais. Isso pode ser corroborado pelo descolamento entre aumento da frota e redução das importações de máquinas agrícolas pelos países emergentes.

Dentre as alternativas de internacionalização (instalação de nova capacidade no exterior, deslocamento das fábricas dos países centrais para os periféricos, criação de parcerias, entre outras), esta foi realizada por meio de fusões e aquisições e formação de *joint-ventures*. Os grupos que possuíam uma estrutura mais sólida no mercado europeu e norte americano passaram a comprar total ou parcialmente as empresas que atuavam em outros países de forma a garantir o rápido acesso aos canais de distribuição e maior conhecimento de mercado e das especificidades da demanda. As empresas mais frágeis, em geral de atuação local, não tiveram outra escolha a não ser a incorporação pelos grandes grupos.

Na última década, além da instalação de fábricas e centros de distribuição, as grandes empresas multinacionais dessa indústria construíram centros de tecnologia, responsáveis por atividades de P&D, testes dos produtos e desenvolvimento de maquinário específico, principalmente nos países emergentes, com destaque para Brasil, China e Índia. Ainda assim as principais atividades de P&D destas empresas são realizadas por seus laboratórios na Europa e Estados Unidos.

Apesar da expansão destas empresas, que atuam com tecnologia de ponta, para os países menos desenvolvidos, a entrada nesses mercados deve ser vista com cautela, uma vez que a forma de entrada, através da transferência de propriedade de capacidades produtivas já

existente, geralmente não possui um impacto expressivo na geração de empregos ou crescimento econômico nos países hospedeiros, além de aumentar o nível de concentração do mercado.

Referências

AGCO. **The AGCO story**: timeline. Disponível em:

<<http://www.agcocorp.com/company/history.aspx>>. Acesso em: 10 ago. 2014.

BAIN, J. S. **Barriers to New Competition**. Cambridge: Harvard University Press, 1956. 392 p.

_____. **Industrial Organization**. 2. ed. New York: John Wiley & Sons, 1968. 678 p.

BAUMOL, W. J.; PANZAR, J. C.; WILLIG, R. D. Contestable Markets: An Uprising in the Theory of Industry Structure. **The American Economic Review**, Pittsburgh, v. 73, n. 3, p. 491-496, 1983.

BRAGAGNOLO, C.; PITELLI, M. M.; MORAES, M. A. F. D. Concentração e poder de mercado na indústria brasileira de tratores. **Revista de Economia e Administração**, São Paulo, p. 425-455, out./dez. 2010.

CASE IH. **History**: a tradition of a leadership. Disponível em:

<http://www.caseih.com/en_us/AboutUs/Pages/CaseIHHistory.aspx>. Acesso em: 7 ago. 2014.

CHESNAIS, F. **A mundialização do Capital**. São Paulo: Xamá, 1996. 335 p.

CNH. **History**. CNH Industrial. Disponível em: <<http://www.cnhindustrial.com/en-US/group/history/Pages/default.aspx>>. Acesso em: 7 ago. 2014.

DAVIS, G. W.; BAILEY, D. V.; CHUDоба, K. M. Defining and meeting the demand for agricultural machinery in China: a case study of John Deere. **International Food and Agribusiness Management Review**, College Station, v. 13, n. 3, p. 97-120, 2010.

DUNNING, J. H. Explaining changing patterns of international production: in defence of the eclectic theory. **Oxford Bulletin of Economics and Statistics**, Oxford, v. 41, n. 4, p. 269-295, 1979.

FERREIRA, M. J. B. **A indústria brasileira de tratores agrícolas e colheitadeiras**: as estratégias de suas empresas e o desenvolvimento de vantagens competitivas. Campinas, 1995. 120 p. Dissertação (Mestrado em Economia) - Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1995.

FONSECA, M. D. G. D. **Concorrência e Progresso Técnico na Indústria de Máquinas para a Agricultura**: um estudo sobre trajetórias tecnológicas. 1990. 249 p. Tese (Doutorado em Economia) - Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1990.

FONTENELLE, A. M. De Mason e seus estudos de caso à firma jogando em um contexto estratégico: uma história do progresso nas teorias da organização industrial. **Ensaio FEE**, Porto Alegre, v. 21,, n. 2, p. 32-57, 2000.

FOXALL, G. Farmer's tractor purchase decisions: a study of interpersonal communication in industrial buying behavior. **European Journal of Marketing**, Bradford, v. 13, p. 299-308, 1979.

FURTADO, J. Mundialização, reestruturação e competitividade: a emergência de um novo regime econômico e as barreiras às economias periféricas. **Novos estudos**, São Paulo, n. 53, p. 97-118, mar. 1999.

GARCÍA, G. M. C. La industria argentina de maquinaria agrícola. **Revista de la CEPAL**, Santiago do Chile, n. 96, p 221-237, dic. 2008.

GIANEZINI, M.; RUVIARO, C. F.; SANTOS JÚNIOR, S.; WATANABE, M. Notas sobre a evolução das máquinas e equipamentos agrícolas. **Ambiência**, Guarapuava, v. 10, p. 381-388, ago. 2014.

HOFFMAN, R. **Estatística para economistas**. 4ª. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006. 432 p.

HYMER, S. H. **The international operations of national firms**: a study of direct foreign investment. Cambridge: MIT press, 1960. 253 p.

JOHN DEERE. **Timeline**. Disponível em:
<http://www.deere.com/en_US/corporate/our_company/about_us/history/timeline/timeline.page?>. Acesso em: 28 jul. 2014.

KUDRLE, R. T. **Agricultural Tractors**: A World Industry Study. Cambridge: Ballinger Publishing Company, 1975. 289 p.

LABINI, P. S. **Oligopólio e Progresso Técnico**. São Paulo: Abril, 1984. 199 p.

LUCIANO, M. C. **Alocação das atividades produtivas e tecnológicas em subsidiárias de empresas multinacionais**: o caso da indústria de máquinas agrícolas. Araraquara, Universidade Estadual Paulista, 2010. 79 p. Disponível em: <<http://acervodigital.unesp.br/handle/unesp/165843>>. Acesso em: 15 ago. 2014

MASON, E. S. Price and Production Policies of Large-Scale Enterprise. **The American Economic Review**, Pittsburgh, v. 29, p. 61-74, Mar. 1939.

NEW HOLLAND. **Uma longa história**. Disponível em:
<<http://agriculture.newholland.com/br/pt/WNH/whoweare/Pages/alonghistory.aspx>>. Acesso em: 7 ago. 2014.

POSSAS, M. L. **Estruturas de Mercado em Oligopólio**. São Paulo: Hucitec, 1985. 202 p.

SCHUMPETER, J. A. **Capitalismo, Socialismo e Democracia**. Rio de Janeiro: Zahar, 1984. 534 p.

STEINDL, J. **Pequeno e grande capital**: problemas econômicos do tamanho das empresas. São Paulo: Hucitec, 1990. 141 p.

TIROLE, J. **The Theory of Industrial Organization**. Cambridge: MIT Press, 1988. 479 p.

UNITED NATIONS CENTRE ON TRANSNATIONAL CORPORATIONS. **Transnational corporations in the agricultural machinery and equipment industry**. Nova York: Centro das Empresas Transnacionais, 1983. 134 p.

VERNON, R. International investment and international trade in the product cycle. **The Quaterly Journal of Economics**, Oxford, v. 80, n. 2, p. 190-207, May. 1966.

VIAN, C. E. D. F. Dinâmica dos investimentos no subsetor de máquinas agrícolas. In: SABBATINI, R. **Perspectivas do investimento no Brasil**. Campinas: Unicamp, 2009. cap. 6, p. 111-133.

VIAN, C. E. D. F.; ANDRADE JÚNIOR, A. M.; BARICELO, L. G.; SILVA, R. P. Origens, Evolução e Tendências da Indústria de Máquinas Agrícolas. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v. 51, n. 4, p. 719-744, out./dez., 2013.

WALLEY, K.; CUNSTANCE, P.; TAYLOR, S. The importance of brand in the industrial purchase decision: a case study of UK tractor market. **Journal of Business & Industrial Marketing**, Bradford, v. 22, p. 383-393, Jun. 2007.

3 O MERCADO MUNDIAL DE MÁQUINAS AGRÍCOLAS: DISTRIBUIÇÃO REGIONAL E PADRÕES DE COMÉRCIO INTERNACIONAL

Resumo

O objetivo deste trabalho é realizar um panorama geral a respeito do mercado mundial de máquinas agrícolas, determinando quais são as regiões de destaque na produção, no uso e na exportação para delinear um padrão de distribuição regional e permitir o apontamento de algumas tendências e entraves para este mercado. Para isso, foram elaborados rankings dos países com as maiores frotas e dos principais exportadores de tratores e colheitadeiras, além do cálculo de indicadores de vantagem comparativa e de comércio intra indústria e intra bloco econômico para determinar um padrão de comércio internacional. Os resultados apontam para o crescimento das frotas em países emergentes acompanhado pela presença de unidades fabris das principais firmas que operam neste mercado, embora os países desenvolvidos, em grande medida, ainda figurem entre as maiores frotas e maiores exportadores. Os indicadores de comércio apontam para uma caracterização em que o comércio intra indústria e intra bloco representam uma parcela bastante expressiva do total.

Palavras-chave: Máquinas agrícolas; Distribuição regional; Comércio internacional

Abstract

The aim of this study is to conduct an overview about the world market of agricultural machinery, determining the prominent regions in the production, use and export to outline a regional distribution pattern and to allow for the appointment of some trends and barriers to this market. For this, countries' rankings were prepared with the biggest fleets and of the main exporters of tractors and combines, in addition to the calculation of indicators of comparative advantage and intra industry and intra economic bloc trade to determine a pattern of international trade. The results point out that the growth of fleets in emerging countries is followed by the presence of manufacturing of the main firms that operate in this market, although developed countries largely still listed among the largest fleets and largest exporters in the world. Trade indicators point to a characterization in which the intra industry and intra block represents a very significant share of the total.

Keywords: Agricultural machinery; Regional distribution; International trade

3.1 Introdução

As máquinas e ferramentas agrícolas eram, até o século XVIII, bastante rudimentares, similares àquela utilizadas dois mil anos antes por antigas civilizações da Ásia Menor e da Europa (FONSECA, 1990) e já não eram mais capazes de gerar produção suficiente para abastecer a população. A busca por novas formas de aumentar a eficiência produtiva no campo tomou os rumos traçados pelas invenções e inovações geradas em outras indústrias, de forma a introduzir no campo os aperfeiçoamentos realizados nos demais setores. Os arados de

madeira foram substituídos pelos de ferro fundido e aço polido e vários tipos de máquinas e ferramentas que dependiam da força humana ou da tração animal foram substituídas por aquelas movidas por motores a vapor e, posteriormente, por outros combustíveis. As inovações tinham como objetivo central desenvolver máquinas capazes de substituir considerável parcela de força de trabalho humana por força mecânica, visando atender esta demanda crescente por meios de produção agrícola mais eficientes. “Thomas Coke demonstrou que no cultivo de cereais a semeadeira para grãos economizava 54,5 litros de semente e elevava a produtividade da colheita em 10,5 hectolitros por hectare” (FONSECA, 1990).

A maior complexidade dessas máquinas acarretou também na mudança do perfil de seus fabricantes. As pequenas oficinas de ferreiros já não eram mais adequadas aos novos projetos e o processo de produção semi-artesanal deu lugar às primeiras fábricas. A Indústria de Máquinas Agrícolas tomou as formas de um oligopólio entre o final do século XVIII e o século XIX, com o advento da Revolução Industrial. Inicialmente, o crescimento intensificou-se em alguns países europeus como a França, Alemanha e Reino Unido, onde os efeitos do êxodo rural sobre a necessidade de substituição de mão de obra por força mecânica para aumentar a produtividade agrícola eram mais evidentes.

Um marco na disseminação do uso de tratores, principalmente nos Estados Unidos, foi a criação do modelo Fordson, por Henry Ford, em 1917. Este era um trator que tinha como característica sua elevada potência e o baixo custo, originado de seu processo de produção em série. No entanto, este trator era capaz de realizar poucas atividades e apresentava problemas de estabilidade devido à má distribuição de seu peso, além de comprometer a transmissão de sua potência para as rodas traseiras (KUDRLE, 1975). Esses foram os principais motivos que fizeram com que o Fordson fosse completamente substituído até o fim da década de 1920 pelo Farmall, modelo construído pela International Harvester em 1925, que tinha como característica a maior versatilidade, requerida pelas diversas operações realizadas nas fazendas. Outro importante aperfeiçoamento foi realizado por H. Hans, no modelo Lanz Bulldog, com a introdução de rodas pneumáticas de borracha, garantindo maior estabilidade ao trator e conforto ao tratorista (FONSECA, 1990) e (VIAN *et al.*, 2013).

Pode-se denominar como novo paradigma, ou, nas palavras de (FONSECA, 1990), “*guidepost*”, o sistema hidráulico de engate de “três pontos” Ferguson. Este sistema proporcionou melhorias significativas no conjunto trator-implemento reduzindo os problemas de tração do implemento e facilitando seu controle. Patenteado em 1926, o sistema de engate

de três pontos “foi adaptado a um trator nos Estados Unidos em 1939, por meio de um acordo de fabricação com a Ford, que durou até 1946” (VIAN *et al.*, 2013) e em meados do século XX já estava presente na Europa, Austrália e América do Sul.

Conforme novos modelos foram criados e aperfeiçoados, a estrutura de mercado tornou-se cada vez mais concentrada. Embora algumas evidências indiquem certo grau de inserção externa da IMA, esta permaneceu, em grande medida, concentrada nos países desenvolvidos até o final da década de 1970, quando os países em desenvolvimento ainda representavam uma parcela pouco expressiva da frota de tratores e colheitadeiras. Mesmo após este oligopólio ter assumido um caráter internacional, primeiramente sua expansão intensificou-se nos mercados com nível de desenvolvimento semelhante àqueles onde esta indústria havia se formado. Após desenvolverem-se em seus países de origem, as empresas inicialmente instalavam suas filiais em países vizinhos, explorando as vantagens de proximidade geográfica e a semelhança das características da agricultura, além de reduzirem os custos tarifários de exportação para estes países mais próximos. Mantinham-se assim centralizadas nos países desenvolvidos, atendendo aos demais mercados por meio de exportações. De acordo com o estudo do Centro de Empresas Transnacionais das Nações Unidas,

“em 1978, com apenas 28% dos 1.414 bilhões de hectares do total de área arável do mundo, 68% dos tratores e 70% das colheitadeiras em uso estavam concentrados nos países desenvolvidos. As economias em desenvolvimento, que representavam 44,5% do total de área arável, possuíam apenas 12% dos tratores e 5% das colheitadeiras em uso.” (UNCTC, 1983)

O mesmo estudo mostra que, já em 1979, alguns países em desenvolvimento obtiveram sucesso na produção local de tratores, como a Argentina, Brasil, China, Índia, Irã, México e Turquia, principalmente no segmento de pequeno porte. Após a década de 1970, com a intensificação do processo de internacionalização de grandes empresas, as exportações originárias dos países desenvolvidos e destinadas às economias emergentes foram paulatinamente substituídas pela produção doméstica, sobretudo por parte das mesmas empresas que haviam se instalado nos vizinhos mais próximos e que passaram então a implantar filiais nos países em desenvolvimento. Este processo buscou inicialmente atender aos países e regiões que apresentavam um mercado potencial para o crescimento da indústria de máquinas agrícolas. Posteriormente buscou racionalizar a produção, de forma a tirar maior proveito das economias de escala presentes na fabricação e comercialização desses produtos.

Este trabalho tem como objetivo apresentar um panorama do mercado mundial de máquinas agrícolas e estabelecer uma relação entre padrões nos fluxos de comércio e os países com as maiores frotas de tratores e colheitadeiras. O trabalho está dividido em outras três seções além dessa introdução. A seção 2 analisa a expansão desta indústria e sua distribuição mundial, tratando-se de um levantamento dos índices de mecanização e do aumento de produtividade por trabalhador agrícola nos países com as maiores frotas de tratores e colheitadeiras, além de demonstrar a dinâmica da distribuição regional destas frotas. A seção 3 analisa os fluxos de comércio relacionando os maiores exportadores aos respectivos índices de vantagem comparativa e índices de comércio intra indústria, além de analisar o índice de comércio intra bloco de forma a determinar se o comércio internacional de máquinas agrícolas segue um padrão intra indústria ou de “mão única” e se este se intensifica dentro dos blocos econômicos, explorando as economias de escala e as reduzidas tarifas de exportação/importação. Por fim, a última seção traz as considerações finais.

3.2 A expansão do mercado de máquinas agrícolas

Desde a sua consolidação como um oligopólio, a indústria de máquinas agrícolas tem mantido grande parte de suas atividades em mercados compostos por países desenvolvidos. Isso por que esses países proporcionam diversas condições necessárias para que esta indústria se estabeleça e se desenvolva. A capacidade aquisitiva do agricultor, crédito em quantidade e condições adequadas, mão de obra qualificada, rede de fornecedores e demanda suficiente para a exploração das economias de escala são fatores importantes para o desenvolvimento dessa indústria.

As economias de escala representam um importante componente do custo de fabricação. De acordo com Barber (1969) citado em (UNCTC, 1983), os custos de produção de um trator de 95hp seriam reduzidos, em média, em 11% e 18% com a expansão da capacidade instalada de 20 mil para 60 mil e 90 mil unidades/ano, respectivamente. O estudo da RCFM¹⁴, citado em (KUDRLE, 1975) afirma que o decréscimo de 20% da produção de uma planta com capacidade para 20 mil tratores/ano aumentaria em 7,5% o custo unitário e um aumento de 20% da produção incorreria na redução de 3,8% dos custos; para uma planta de 60 mil unidades/ano os valores seriam o aumento de 7,1% e decréscimo de 5,5% e para 90

¹⁴ Royal Commission of Farm Machinery Study nº 2, citado em (KUDRLE, 1975) como (MACDONALD, 1969).

mil unidades/ano seriam 7,9% e 3,8%, respectivamente. No caso das colheitadeiras as economias de escala parecem ter importância relativamente menor, apresentando um pequeno aumento de custos com escalas produtivas menores¹⁵. Isto por que o processo de fabricação das colheitadeiras não é totalmente realizado em série como no caso dos tratores. Uma vez que as peças e componentes estão prontos e disponíveis na fábrica, a montagem das colheitadeiras é realizada individualmente, acarretando menores ganhos de escala.

A indústria de máquinas agrícolas é dependente também de outros segmentos industriais, como o segmento de componentes eletrônicos, fundição, motores e sistemas de transmissão. De acordo com Copithorne (1974) citado em (UNCTC, 1983), 54% do custo total de produção dos tratores de 95hp e 49% do custo das colheitadeiras são provenientes de componentes adquiridos de outras empresas. Os segmentos industriais complementares, como as peças e componentes, são essenciais para que esta indústria possa se desenvolver. No Brasil, por exemplo, a criação da indústria de autopeças para atender as necessidades da automobilística foi um dos fatores que viabilizaram a produção local de tratores, principalmente devido a sua capacidade ociosa inicial, que permitiu-a servir tanto a indústria automobilística quanto a de máquinas agrícolas (AMATO NETO, 1985). As redes de fornecedores exercem, em alguns casos, o papel de agregar tecnologia ao produto final. Os sistemas de gerenciamento de informações sobre a produtividade das máquinas, sistemas de piloto automático e de localização das frotas são dependentes dos componentes eletrônicos e softwares oferecidos pelos fornecedores e seguem, portanto, a dinâmica de inovação destas cadeias industriais.

As necessidades de redes de fornecedores e de distribuição e assistência técnica bem desenvolvidas exercem juntas um papel relevante na conformação dos padrões geográficos de produção. As empresas possuem, em geral, grandes redes de distribuição para seus produtos buscando manter a proximidade com o usuário. Desta forma, além de conquistar a lealdade dos clientes, por garantir-lhes acesso a serviços de vendas e assistência técnica de qualidade, isso possibilita maior percepção do desempenho de seus produtos e das melhorias necessárias. Muitas vezes são realizados acordos entre usuário e fabricante para a realização de testes de tratores e colheitadeiras expondo-os às longas jornadas de trabalho para minimizar problemas

¹⁵ Considerando como base o custo de uma fábrica com capacidade produtiva de 20 mil unidades/ano, uma unidade fabril com capacidade de 10 mil unidades representaria um custo 8% maior. Para os níveis de capacidade de 5 mil e 500 unidades/ano, os custos se elevariam em 15% e 120-128%, respectivamente.

operacionais e garantir que as etapas de plantio e colheita não sejam interrompidas por falhas destes produtos.

“Quaisquer que sejam os objetivos dos maiores fabricantes em racionalizar seus processos de produção, a produção de máquinas a preços acessíveis e adequadas às necessidades dos agricultores sob várias condições agrícolas e econômicas permanece em primeiro lugar” (UNCTC, 1983).

Outro fator relevante é o crédito agrícola, que possibilita aos agricultores, principalmente aqueles dos países menos desenvolvidos, a realização de investimentos em bens de capital. Para que a demanda dos países em desenvolvimento seja atendida por essas grandes empresas é importante que os respectivos governos possam garantir o mínimo de condições necessárias para estimular o investimento dos agricultores. A disponibilidade de crédito é um fator tão importante que as próprias empresas possuem suas próprias divisões de fornecimento de crédito, visando facilitar as condições de aquisição de seus produtos.

Além dos fatores já citados são relevantes também a existência de mão de obra qualificada próxima ao local de instalação da fábrica e a capacitação técnica dos trabalhadores rurais que virão a operar as máquinas. Todos esses fatores são importantes na decisão de uma empresa de atender o mercado através de fabricação local ou por meio de exportações. Quando a demanda atinge um nível razoável, as EMNs são estimuladas a entrar nesses mercados, mesmo que para isso seja necessário certo grau de adaptação de seus produtos às condições locais. Novamente exemplificando com o caso brasileiro, apesar de se tratar de um grande mercado, alguns segmentos de tratores, nos quais a demanda é relativamente pequena e instável, são ainda atendidos por meio de importações¹⁶ ou mesmo por adaptações locais¹⁷.

As especificidades de cada mercado parecem ser relativamente contornadas pelas empresas multinacionais através da forma pela qual elas se inserem nesses mercados: a aquisição ou formação de *joint-ventures* com empresas locais. Ao incorporar um pequeno ou médio fabricante local as EMNs levam um período significativamente menor para adequarem sua produção às características da demanda, pois absorvem o conhecimento e a tecnologia já utilizada naquele mercado. De acordo com Davis; Bailey e Chudoba (2010), foi dessa forma que a John Deere entrou no mercado de tratores de pequeno porte na China.

¹⁶ Tratores acima de 200cv

¹⁷ É o caso do “trator estreito” ou “estreitado” que, no Brasil, trata-se de uma adaptação do trator agrícola de rodas para trabalhar em pomares e cafezais. Ao contrário do Brasil, no mercado europeu são fabricados tratores específicos (*narrows*) para estas atividades (SEAE, 2004). Percebe-se que a dimensão da demanda brasileira para este tipo de trator não justifica nem mesmo sua importação.

Na década de 1970 havia ainda uma grande concentração da produção (84,4%), exportação e uso (86,4%) de máquinas agrícolas nos países desenvolvidos (UNCTC, 1983). Esses países apresentavam níveis de mecanização consideravelmente elevados já nesse período e sua demanda por novas máquinas tinha, em grande medida, a finalidade de substituição das frotas. O mesmo estudo aponta também a América Latina, o Leste Europeu a Ásia e a África como os mercados com maior potencial de crescimento da demanda. Com exceção da África, as demais regiões foram os principais pontos para onde a indústria de máquinas agrícolas se expandiu.

A consolidação dos blocos econômicos no final do século XX, com o objetivo de intensificar as relações comerciais entre os países membros pode ter servido como estímulo para uma mudança na lógica de racionalização da produção. Uma vez que os blocos eliminam ou reduzem as tarifas alfandegárias entre seus membros e adotam tarifas de importação comuns para os demais países, é esperado que este fator tenha se somado aos demais já citados na determinação de um padrão de distribuição da indústria de máquinas agrícolas. O próximo tópico analisa a distribuição das frotas de tratores e colheitadeiras entre países e sua evolução regional.

3.2.1 Distribuição mundial das frotas de tratores e colheitadeiras

Os países em que esta indústria deu seus primeiros passos ainda são, em grande medida, importantes *players* neste mercado. É claro que, desde sua origem, esta indústria passou por transformações, modernizou-se, expandiu-se e hoje está presente em diversas partes do mundo. No entanto, países da Europa Ocidental e da América do Norte possuem ainda posições de liderança. Alemanha, França, Estados Unidos e Canadá são importantes fabricantes, exportadores e também destinos de exportações, mas atualmente dividem espaço com os países emergentes, como o Brasil, China, Índia, Indonésia e Coreia do Sul e Rússia. O processo de modernização ou mesmo de expansão da agricultura dos países emergentes é elemento chave para a inserção e o crescimento da indústria de máquinas agrícolas nestas regiões.

Os tratores agrícolas são o principal produto dentro do grupo de máquinas agrícolas, por serem capazes de realizar uma ampla variedade de atividades no campo, que vão desde o manejo e preparo do solo, pulverização até o processamento final e transporte de produtos. De

acordo com UNCTC (1983), o trator consiste na peça mais importante e versátil entre as máquinas agrícolas. Além de caracterizarem-se como carro-chefe devido à sua capacidade de realizar diversas tarefas no campo, os tratores são também os mais importantes com relação à comercialização, seguidos pelas colheitadeiras. Segundo Metha e Gross (2007) os tratores e colheitadeiras representam juntos aproximadamente a metade das vendas mundiais de máquinas agrícolas. UNCTC (1983) aponta que, em 1980, os tratores representavam 58% do total mundial de vendas de máquinas agrícolas seguidos pelas colheitadeiras, com 23%.

São diversos os tipos de tratores agrícolas, classificados de acordo com a potência, tipo de uso ou aplicação, número de eixos, sistema de locomoção (rodas, esteira e semi-esteira), rodado (simples, duplo ou triplo), transmissão tratória, conformação do chassi etc.

As colheitadeiras constituem o segundo produto mais importante no mercado de máquinas agrícolas e sua importância é representada tanto pela complexidade de seu conjunto, sendo entre as máquinas agrícolas aquela que possui maior grau de tecnologia embarcada, com avançados sistemas de controle e monitoramento responsáveis pela otimização da colheita, quanto pela função que esta máquina exerce no campo, substituindo grandes contingentes de mão de obra e reduzindo o tempo necessário para a colheita. As colheitadeiras são, em geral, as máquinas de maior valor agregado utilizadas no campo.

A estimativa de demanda potencial de tratores realizada em (UNCTC, 1983), embora seja referente ao ano de 1978, permite uma caracterização do porte/tamanho dos tratores utilizados em algumas regiões do mundo. Isso pode explicar, ao menos em parte, algumas colocações do ranking abaixo. Considerando-se que a estimativa de demanda potencial realizada pelos autores seja um reflexo das parcelas de cada categoria de trator em uso nas diferentes regiões analisadas, segue-se que:

- América do Norte – representada majoritariamente pelo uso de tratores de grande porte (67%), seguidos da categoria de médio porte (25%) e pequeno porte (8%);
- Europa Ocidental – ao contrário da América do Norte, a categoria de pequeno porte era dominante (70%), seguida pelos tratores de médio porte (26%) e grande porte (4%);
- América Latina – a participação de cada categoria era, neste caso, mais equilibrada, com 39% de tratores de pequeno porte, 20% de médio porte e 41% de grande porte.
- Ásia – extremamente concentrada no segmento de pequeno porte (96%), sendo que médio e grande porte são responsáveis por 3,5% e 0,5%, respectivamente.

Algumas regiões apresentaram significativo aumento da potência média dos tratores. No Brasil, por exemplo, entre 2000 e 2010, os tratores com potência inferior a 50cv representaram apenas 4% da média de vendas, enquanto os tratores entre 50 a 99cv representaram 55% e entre 100 e 200cv representaram 41%, de acordo com os dados da ANFAVEA. De acordo com VDMA (2013) a potência média dos tratores europeus é de 116hp¹⁸, com mínimo de 82cv (Eslovênia) e máximo de 148cv (Finlândia), demonstrando um grande aumento de potência dos tratores utilizados na região.

Outro ponto relevante que se deve observar quanto ao uso de máquinas agrícolas diz respeito ao tamanho da propriedade. As grandes propriedades são, em geral, intensivas no uso de maquinários na agricultura e são as principais demandantes dos equipamentos de grande porte. As pequenas propriedades, por outro lado, quando são intensivas no uso de máquinas (nas agriculturas mais desenvolvidas como a japonesa) utilizam equipamentos de pequeno porte, como tratores abaixo de 50cv ou moto cultivadores.

Os países asiáticos são compostos, em grande medida, por pequenas propriedades agrícolas. De acordo com APCAS (2010), a Ásia apresenta a menor área média por propriedade agrícola no mundo, conforme segue: Mundo – 5,5 hectares; África – 11,5 hectares; América do Norte e Central – 117,8 hectares; América do Sul – 74,4 hectares; Europa – 12,4 hectares, e Ásia – 1 hectare. Este padrão de dimensão das propriedades agrícolas é acompanhado pela segmentação do mercado de máquinas, que se intensifica nessa região por meio de tratores e colheitadeiras de menor porte. Existem algumas importantes empresas como a indiana Mahindra & Mahindra e a Kubota especializadas na fabricação deste segmento de tratores. Além disso, as EMNs têm incorporado empresas locais em alguns países asiáticos como China e Índia para competir nestes mercados com maior agilidade.

A Tabela 3.1 consiste no ranking dos vinte países com as maiores frotas de tratores e colheitadeiras em uso na década de 2000 e ilustra também o ganho de produtividade por trabalhador agrícola neste período.

¹⁸ 1hp = 1,0139cv

Tabela 3.1 – Maiores frotas e crescimento do valor adicionado por trabalhador na agricultura

País	Tratores*	Posição	Ano	Colheitadeiras	Posição	Ano	Ganhos de produtividade**
Estados Unidos	4.389.812	1º	2007	346935	4º	2007	5,88
Índia	2.091.000	2º	2000	348325	3º	2000	1,5
Japão	2.027.674	3º	2000	1047793	1º	2000	5,53
Itália	1.754.401	4º	2002	54348	15º	2002	5,02
Polônia	1.577.290	5º	2009	147301	7º	2005	3,72
França	1.176.425	6º	2005	80000	12º	2005	5,24
Espanha	1.038.726	7º	2009	52042	16º	2009	4,53
Alemanha	989.488	8º	2000	85480	10º	2007	5,19
China	989.139	9º	2000	232098	6º	2000	3,62
Turquia	941.835	10º	2000	12578	29º	2000	2,62
Brasil	788.053	11º	2006	...	...	...	5,29
Canadá	733.182	12º	2006	83859	11º	2006	2,87
Reino Unido	509.780	13º	1989	50980	17º	1988	1,51
Tailândia	439.139	14º	2000	...	...	...	2,56
Ucrânia	333.529	15º	2009	56580	14º	2009	5,25
Austrália	332.560	16º	1974	59483	13º	1974	3,07
Áustria	331.528	17º	2005	12087	32º	2005	2,91
Rússia	329.980	18º	2009	86122	9º	2009	4,22
Paquistão	326.595	19º	2000	1460	76º	2000	0,89
Grécia	259.613	20º	2006	5361	48º	2006	...
Argentina	244320	21º	2002	37276	18º	1972	2,67
Coréia do Sul	191631	24º	2000	86982	8º	2000	6,64
Finlândia	175232	27º	2005	36559	19º	2005	4,56
Vietnam	162746	29º	2000	256422	5º	2000	2,76
Suécia	159590	30º	2005	27630	20º	2005	4,51
Indonésia	4013	109º	2000	388609	2º	2000	1,76

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da FAO

Nota: * Tratores agrícolas em unidades, conforme classificação da FAO; ** Crescimento médio do valor adicionado por trabalhador entre 2000-2010.

A Tabela 3.1 foi elaborada a partir da coleta do último valor disponível das séries de Tratores Agrícolas e Colheitadeiras em uso. Embora os dados disponíveis geralmente refiram-se aos anos 2000, este critério possibilita uma visão comparativa entre os países, dando um panorama desta indústria na última década. Além disso, esta tabela traz informações sobre o crescimento do valor adicionado por trabalhador na agricultura, como uma medida do aumento de produtividade de cada país. Três exceções se fazem presentes: a primeira em relação à Austrália, por ter como última informação disponível o número de tratores e colheitadeiras em uso em 1974, a segunda em relação ao Reino Unido, com dados sobre tratores e colheitadeiras referentes a 1988 e 1989, respectivamente e, por fim, a Argentina, com valores de 1972. Os países estão ordenados de forma decrescente, de acordo com o número de tratores em uso.

Os Estados Unidos lideram o ranking de tratores com uma frota cerca de duas vezes maior que a da Índia, segunda colocada. Esta posição é reforçada pela predominância de

tratores de grande porte na agricultura estadunidense. Além disso, o país também está presente no ranking das colheitadeiras, na quarta posição. A agricultura norte americana é caracterizada pelo elevado nível tecnológico aplicado em suas propriedades rurais, com uso intenso de fertilizantes, defensivos agrícolas, máquinas e equipamentos de irrigação. A intensa mecanização da agricultura, presente nas grandes propriedades monocultoras – os chamados cinturões agrícolas: milho (*corn belt*), trigo (*wheat belt*), algodão (*cotton belt*), além de algumas regiões específicas para o cultivo de cítricos (península da Flórida) e frutas como uva, pêssgo e maçã (sul do Estado da Califórnia) – aumenta os já elevados níveis de produtividade agrícola norte americanos, como pode ser visto através do crescimento do valor adicionado por trabalhador (5,88% entre 2000 e 2010), colocando o país entre os principais produtores desses gêneros, mesmo que a agricultura represente apenas 2% do PIB.

Em segundo lugar, a Índia apresenta uma realidade um tanto diferente. A agricultura é sua principal atividade econômica e envolve cerca de 70% da população. Os principais produtos cultivados são arroz, cana de açúcar, manga e trigo. De acordo com FAO (2002), a agricultura indiana é predominantemente constituída por pequenas propriedades, que representam 78% dos agricultores locais, 33% da área total cultivada e 41% da produção de grãos. Apesar de ser a segunda maior frota de tratores e terceira de colheitadeiras, a Índia possui ainda uma agricultura rudimentar, onde a estrutura de distribuição de terras representa um empecilho para o aumento de produtividade no campo. Este é um problema de difícil solução, uma vez que a racionalização da agricultura implicaria a marginalização de milhões de produtores menos eficientes, que representam grande peso político. No lugar da racionalização o governo tenta manter a renda dos agricultores através de pesados subsídios para a compra de insumos e a manutenção de uma política de preços mínimos por meio de compras governamentais (AGROANALYSIS, 2008). O crescimento do valor adicionado por trabalhador é muito inferior (1,5%) se comparado ao Brasil, China e Rússia, por exemplo.

Em terceiro lugar, o Japão possui uma frota de tratores muito próxima à da Índia, apesar de seu território ser praticamente 10 vezes menor. No ranking de colheitadeiras o país desponta, com uma frota cerca de 3 vezes maior do que a dos Estados Unidos. Há de se destacar no entanto que, em geral, as máquinas japonesas são de pequeno porte, adequando-se às pequenas propriedades onde se desenvolve grande parte da agricultura do país. Mesmo com esta ressalva, a agricultura japonesa é considerada extremamente mecanizada e mantém um nível de produtividade crescente. A área total do Japão é de 377.955 km², aproximadamente a área do Estado do Mato Grosso do Sul, e deste valor apenas 12,51% são

destinados à agricultura devido ao relevo japonês, predominantemente montanhoso, o que torna a questão da produção agrícola um importante desafio. Esta grande frota de tratores e colheitadeiras nada mais é do que uma das maneiras pelas quais o Japão tenta superar este problema: o uso de tecnologia de ponta aplicada à agricultura é a maneira japonesa de manter elevados níveis de produtividade. Ainda assim, muitos dos principais gêneros agrícolas precisam ser importados devido à insuficiência no abastecimento alimentar da população. Dentre os principais produtos agrícolas do Japão estão o arroz, único em que o país é autossuficiente, leite, ovos, carnes (suína, bovina e frango), legumes frescos e batatas.

Em seguida estão cinco países europeus, Itália, Polônia, França, Espanha e Alemanha, ambos também classificados entre as vinte maiores frotas de colheitadeiras, demonstrando a grande importância do mercado europeu de máquinas e equipamentos agrícolas, mesmo que grande parte das vendas tenha a finalidade de substituir a frota já existente. Todos são países desenvolvidos, com indicadores como o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) superior a 0,8 (PNUD, 2013) e, com exceção da Polônia, que possui PIB per capita de US\$12.820,00, todos apresentam valores superiores a US\$28.000,00 (IBGE, 2014). Esta é uma característica que favorece o desenvolvimento desta indústria nesta região. Por serem países desenvolvidos, a capacidade aquisitiva dos agricultores é maior, além do nível de instrução técnica que torna os agricultores capazes de utilizar máquinas mais modernas e disponibiliza uma oferta de mão de obra qualificada para a fabricação destas máquinas. Todos estes países apresentam também um crescimento médio do valor adicionado por trabalhador agrícola relativamente elevado (superior a 3,7 em todos os casos).

Em nono lugar está a China (sexto lugar em colheitadeiras), país mais populoso, com cerca de 22% da população mundial (FAO, 2006). O país tem uma frota de aproximadamente 1 milhão de tratores em uso, 232 mil colheitadeiras e área cultivada de aproximadamente 120 milhões de hectares, ambos dados de 2000. A China pode ser dividida em três grandes áreas, de acordo com suas características climáticas e topográficas: 1. O Leste Monçônico, que possui áreas desde o sul até norte da China, apresentando clima tropical, subtropical e temperado, respectivamente. Devido às características pluviométricas associadas à alta radiação solar, esta região possui boas condições para a produção agrícola; 2. O noroeste árido e semiárido dominado por estepes e áreas desérticas; 3. A região do Qinghai –Tibet, com elevadas altitudes e caracterizada por baixas temperaturas, forte radiação solar, ventos e chuvas irregulares. Os principais cultivos da China são arroz, vegetais frescos, tomate, maçã e trigo, além de milho, cana de açúcar, batata e batata doce.

A economia chinesa vem apresentando as maiores taxas de crescimento do mundo e possui um grande potencial para o crescimento do mercado de máquinas agrícolas. A renda per capita está aumentando rapidamente (de cerca de US\$500 em 1995 para aproximadamente US\$4.500 em 2010). Apesar do aumento da desigualdade econômica no país (EXAME, 2014), pode-se dizer que um pequeno aumento na renda da imensa população chinesa possui efeitos significativos na demanda por alimentos, uma vez que grande parte de sua população vive em condições próximas à linha de pobreza¹⁹. Além disso, o processo de industrialização chinês está transferindo grande parcela da população do meio rural para o urbano²⁰, reduzindo o contingente de força de trabalho destinado às atividades agrícolas e criando a necessidade de meios de produção e colheita mais eficientes. O crescimento da produtividade agrícola é também expressivo (3,62%).

O próximo colocado do ranking é a Turquia, país com 23,63 milhões de hectares de áreas aráveis e cultura permanente (2011), que possui uma grande diversidade climática e o cultivo de diversos produtos, como o tomate, uva, azeitona, maçã, algodão, aveia, trigo, beterraba sacarina, batata, milho etc. Sua frota aproximou-se de 1 milhão de tratores agrícolas em 2000, porém não está classificada no ranking de colheitadeiras.

O Brasil surge em décimo primeiro lugar com cerca de 800 mil tratores. A comparação direta no caso das colheitadeiras não é possível devido à indisponibilidade de dados da FAO, no entanto, segundo ANFAVEA (2005) o Brasil possuía, em 2004, 49.425 colheitadeiras, valor que lhe classificaria como um importante *player*, próximo à Espanha e Itália.

Com dimensões continentais e uma grande costa às margens do oceano atlântico, além de seu relevo diversificado, possui grande pluralidade climática, permitindo o cultivo de diferentes gêneros agrícolas. Além disso o país é dotado de grandes recursos hídricos, respondendo por 12,7% de toda a água fluvial do planeta. Com a Renda Nacional Bruta (RNB) per capita em intenso crescimento – de US\$3.050, em 2002, para US\$11.630, em 2012, de acordo com os dados do Banco Mundial – e o processo de redução de pobreza e desigualdade social que se desdobra desde o início da década de 1990, pode-se esperar por um aumento no consumo de alimentos, além da intensificação do processo de urbanização, que reduz ainda mais a mão de obra disponível para as atividades agrícolas. Estas características

¹⁹ Pessoas que vivem com menos de US\$1,25 por dia

²⁰ A população rural chinesa, em 2013, representava aproximadamente 46% do total, o que significa que o campo ainda deverá perder grande contingente de mão de obra para as cidades.

demonstram o potencial brasileiro para o crescimento da indústria de máquinas agrícolas. O país apresenta também um dos maiores valores de crescimento do valor adicionado por trabalhador na agricultura (5,29). A agricultura brasileira é bastante diversificada no que diz respeito às espécies cultivadas, sendo as principais, em termos de valor, a cana de açúcar, soja, laranja, café, arroz e milho, nessa ordem.

O próximo colocado do ranking é o Canadá, também com grandes dimensões e com grandes extensões de área arável e culturas permanentes (sétimo colocado no ranking mundial). Apesar de suas dimensões, apenas 10% do território canadense é habitado (região fronteira com os Estados Unidos). Sua localização e extensão geográfica dão ao país certa diversidade climática, que vai do clima polar, ao norte, onde prevalece a floresta de tundra e taiga até chegar às pradarias que fazem divisa com os Estados Unidos. O principal cultivo agrícola é a canola (*Canadian Oil Low Acid*) – colza modificada geneticamente para controlar a acidez de seu óleo, permitindo seu uso para fins distintos dos biocombustíveis. Além dela, também são importantes o trigo, soja, batata, milho, lentilha, cevada, ervilha e aveia. A frota de tratores canadense, apesar de estar entre as 20 maiores do mundo, tem se mantido relativamente estável desde o início da década de 1990 até 2006, assim como ocorre com o Brasil a partir do final da década de 1990. O país conta também com um número expressivo de colheitadeiras, sendo classificado como a 11ª maior frota do mundo. Diversos países do ranking apresentaram essa tendência estável da frota de tratores e colheitadeiras. Exceções podem ser feitas à Índia, Itália, Polônia e China, que apresentaram crescimento relevante na frota de tratores e Rússia, Alemanha e França, com a tendência oposta.

Dentre os demais colocados no ranking estão mais alguns países europeus (Reino Unido, Ucrânia, Áustria e Grécia – as duas últimas não se classificam no ranking de colheitadeiras), que apresentam características semelhantes a de seus vizinhos citados anteriormente, como o cultivo de trigo, batata, canola, beterraba sacarina, milho, tomate, maçã, uva, azeitona, algodão, pêssego e nectarina. Como característica comum estes países não possuem grandes dimensões, no entanto apresentam indicadores de desenvolvimento econômico notáveis. Pode-se considerar, entretanto, os países europeus como mercados saturados, devido aos elevados índices de mecanização já obtidos e a menor elasticidade renda da demanda por alimentos e demais gêneros agrícolas.

A Austrália também se assemelha a grande parte dos países europeus no que diz respeito à RNB per capita e à reduzida parcela rural da população, 10,5% em 2013. Os principais cultivos são os de trigo, algodão, canola, uva e cana de açúcar. Trata-se também de

um país com grandes dimensões, no entanto grande parte de seu território é constituído por regiões desérticas ou semiáridas, impossibilitando a prática agrícola. De acordo com a FAO o país possui apenas 6,2% de áreas aráveis e culturas permanentes e está entre as vinte maiores frotas de tratores agrícolas e colheitadeiras.

Por fim, os demais colocados no ranking das vinte maiores frotas apresentam situações distintas, com menores níveis de renda e/ou grande parcela da população vivendo em áreas rurais. Dos três, apenas a Rússia está classificada na categoria de colheitadeiras. A Tailândia possui cerca de 65% de sua população vivendo em áreas rurais e PIB per capita de US\$5.775, em 2012. A situação do Paquistão é semelhante no que diz respeito à população rural (63%), mas o PIB per capita muito inferior –cerca de US\$1.200 per capita. A Rússia possui PIB per capita consideravelmente elevado (aproximadamente US\$14.178 em 2012), no entanto parte considerável de sua população (26% em 2013) ainda vive na zona rural. Este fato, aliado à imensidão do território russo, quarto maior do mundo em termos de áreas destinadas à agricultura, e ao crescimento do valor adicionado por trabalhador na agricultura, permite apontar a Rússia como região potencial para o crescimento do mercado de máquinas agrícolas.

Em síntese pode-se perceber o cultivo de grãos como uma característica comum entre os países do ranking. Com exceção da Espanha, todos os demais países apresentaram um ou mais tipos de grãos dentre as respectivas pautas dos dez principais gêneros agrícolas cultivados, em termos de valor ou quantidade. Esta é uma característica essencial, uma vez que o principal uso destas máquinas é realizado neste tipo de cultura, passível de mecanização. Os principais grãos são o trigo, soja, arroz, milho, canola ou colza e café; outros produtos que também são passíveis de plantio e colheita mecanizados e também compõem a pauta dos países destacados são o algodão, azeitona, cana de açúcar, batata e a beterraba sacarina.

Por fim, vale ressaltar os países que estão classificados no ranking de colheitadeiras mas não estão no de tratores. Argentina, Finlândia, Suécia, Coreia do Sul e Vietnã apresentam frotas significativas de tratores e ficariam logo abaixo dos vinte primeiros classificados. A exceção é feita com relação à Indonésia, que, em 2000, possuía apenas 4013 tratores.

A distribuição regional das frotas de tratores e colheitadeiras é demonstrada na Tabela 3.2. A América do Norte, embora represente ainda significativa parcela do total, perdeu

participação relativa no mercado de tratores (-3,2 p.p.²¹) e de colheitadeiras (-9,7 p.p.) entre 1980 e 2000. Em situação oposta, a América do Sul aumentou sua participação no mercado de tratores e colheitadeiras. Além disso, dois países importantes (Brasil e Argentina) não estão sendo considerados devido à indisponibilidade de dados, o que poderia aumentar expressivamente a parcela sul-americana no mercado mundial.

O continente africano não acompanhou a dinâmica do mercado mundial, que cresceu 18% no caso dos tratores e 15% no caso das colheitadeiras entre 1980 e 2000, e perdeu participação relativa. Em todo o continente africano pode-se destacar apenas a África do Sul, o Egito e a Argélia como países com mais de cinquenta mil tratores em uso. No caso da Oceania a comparação direta não é possível, uma vez que a Austrália, que possuía mais de 300 mil tratores em 1974, não disponibilizou os dados referentes ao período analisado, assim como a Nova Zelândia, em que a última informação refere-se à 1980. Isso explica a inexpressiva participação do continente.

A Ásia praticamente dobrou sua participação relativa em ambas categorias de produtos, chegando a cerca de 31% do total mundial no caso de tratores e 62% no caso das colheitadeiras entre 1980 e 2000. Mesmo dividindo o continente asiático, pode-se notar que as três regiões apresentadas foram responsáveis por aumentos expressivos da parcela mundial. Destaca-se a região do Sul, que alavancada pela Índia, aumentou sua participação na frota de tratores de 2,7% em 1980 para 10,5% em 2000 e na frota de colheitadeiras a participação foi de 0,5% para 9,2% no mesmo período. No Sudeste Asiático, o crescimento da participação no mercado de colheitadeiras foi alavancado pela Indonésia, que aumentou sua frota cerca de 28 vezes, e o Vietnã, que praticamente decuplicou sua frota entre 1980 e 2000. No caso dos tratores o crescimento mais expressivo deu-se na Tailândia e no Vietnã.

Houve uma inversão no continente europeu, onde a parte ocidental reduziu consideravelmente sua parcela nas duas categorias de produto, enquanto os países do leste europeu ampliaram-na, inclusive ultrapassando o conjunto dos países da Europa ocidental no caso das colheitadeiras.

²¹ Pontos percentuais

Tabela 3.2 – Distribuição das frotas de tratores e colheitadeiras de 1980 a 2000

Regiões	Tratores agrícolas em uso			Colheitadeiras em uso		
	1980	1990	2000	1980	1990	2000
América	29,90%	26,70%	26,70%	24,90%	20,40%	15,20%
América do Norte	25,00%	20,60%	20,60%	24,60%	20,20%	14,80%
América do Sul	3,90%	4,50%	4,60%	0,10%	0,20%	0,30%
África	1,90%	1,90%	1,60%	1,20%	1,10%	0,70%
Ásia	16,10%	21,90%	30,90%	29,30%	41,70%	62,30%
Ásia Oriental	10,60%	12,00%	12,60%	26,90%	33,90%	35,00%
Sudeste Asiático	0,30%	0,60%	2,70%	1,30%	4,60%	16,70%
Sul da Ásia	2,70%	5,90%	10,50%	0,50%	2,70%	9,20%
Europa	38,80%	38,60%	39,20%	23,60%	19,40%	21,70%
Europa Ocidental	17,10%	14,50%	11,60%	10,70%	8,20%	3,10%
Leste Europeu	4,70%	6,20%	11,50%	3,70%	4,30%	12,00%
Oceania	0,50%	0,00%	0,00%	0,10%	0,00%	...
Mundo	21.515.127	25.146.845	25.456.150	3.395.416	3.834.403	3.910.014

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da FAO

A Figura 3.1 ilustra a correspondência entre a localização dos principais mercados de tratores (medidos em número de tratores em uso) e a presença das três maiores empresas do mundo no segmento de tratores e colheitadeiras, AGCO, CNH e John Deere. São ilustrados os países onde existem unidades fabris dessas empresas, mas não a quantidade de fábricas que elas possuem em cada país.

Pode-se notar a grande abrangência territorial destas três empresas, que possuem unidades fabris em quase todos os principais mercados. Além das unidades fabris, as empresas contam com centros de vendas e de distribuição próprios com uma abrangência territorial ainda maior. A principal exceção está relacionada ao mercado japonês. Com exceção da CNH Industrial, que possui uma *joint-venture* com participação de 50%, as outras não possuem fábricas, centros de distribuição ou mesmo centro de vendas no Japão. As principais multinacionais que compõem este mercado são a Kubota, Yanmar e Iseki e têm origem japonesa, porém atuam também em alguns segmentos de máquinas em outros países.

Figura 3.1 – Presença global das EMNs e distribuição dos tratores agrícolas em uso

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da FAO e dos *Annual Reports* das empresas.

Nota: referentes ao último dado disponibilizado pela FAO.

A presença destas empresas é muito pequena no continente africano, restringindo-se aos países com maior desenvolvimento econômico como a África do Sul e o Egito. Embora vários países deste continente não possuam dados sobre o número de tratores em uso (países em branco no mapa), os dados sobre exportação, ilustrados a seguir, reforçam a afirmação de que o mercado africano é ainda pouco desenvolvido.

Feita esta exceção com relação à África, pode-se perceber que a Indústria de Máquinas Agrícolas já não pode ser considerada uma exclusividade dos países desenvolvidos. A forte relação entre a dimensão do mercado (em termos de número de tratores em uso) e a presença de unidades fabris destas empresas torna claro o direcionamento tomado pelas grandes empresas em busca de novos mercados a serem explorados. De forma complementar, a busca por eficiência é dada pela racionalização da produção entre as subsidiárias das EMNs, tendo como finalidade garantir a exploração das economias de escala existentes. Este fato destaca-se para alguns componentes utilizados na fabricação dos tratores e colheitadeiras. A AGCO, por exemplo, fabrica grande parte dos motores dos tratores que são vendidos no mundo todo em sua unidade fabril na Finlândia. Os blocos de motores da Linha Valtra vendidos no Brasil, por exemplo, são importados da Finlândia para serem usinados e montados pela subsidiária brasileira. O mesmo ocorre com a Argentina, que tornou-se um fornecedor de algumas peças, inclusive alguns modelos de motores, para outras filiais. Além disso a empresa fornece também motores a diesel para alguns de seus concorrentes no mercado de tratores.

3.2.2 Índices de mecanização

Idealmente o indicador de mecanização da agricultura deveria ser construído de forma a homogeneizar as máquinas por algum critério (potência, por exemplo), no entanto, o nível de desagregação dos dados não permite que o cálculo seja feito dessa forma. Como uma aproximação e indicando possíveis ressalvas, o indicador será calculado considerando-se o número de hectares por trator e por colheitadeira.

A Tabela 3.3 demonstra a trajetória dos índices de mecanização considerando os países classificados em ao menos uma das categorias dos rankings dos vinte maiores: número de tratores agrícolas, número de colheitadeiras e número de hectares destinados à agricultura (área arável e culturas permanentes). No total, foram contabilizados 30 países, no entanto não

foi possível realizar o cálculo para Austrália e Reino Unido devido à indisponibilidade de dados.

Tabela 3.3 – Índices de mecanização

País	ha/tratores					ha/colheitadeiras				
	1990	1995	2000	2005	2009	1990	1995	2000	2005	2009
Argentina	104,3	109,8	115,7	...	...	...	...	...	...	...
Áustria	4,4	4,2	4,4	4,4	...	55,6	89,5	108,6	120,2	...
Brasil	78,8	82,8	81,8	95,4	...	...	...	...	...	...
Canadá	69,2	73,2	71,6	71,1	...	333,5	387,5	501,9	603	...
China	159,4	193,7	133,7	...	...	3393,6	1759,2	569,6	...	...
Finlândia	10,9	11	12,9	12,8	...	48,3	56,8	57,5	61,3	...
França	13,3	14,9	15,5	16,7	...	154,5	169,9	215,2	245,5	...
Alemanha	7,9	9,9	12,1	...	...	80,1	...	...	130	...
Grécia	18,4	16,5	15,2	12,1	...	635	671	727,6	570,8	...
Índia	171,5	125,3	82,2	...	...	1745,4	762,2	493,6	...	...
Indonésia	7067,4	4962	8597,1	...	...	250,8	101,2	88,8	...	...
Iran	76,7	81,8	71,4	...	...	3350,3	2896	2003	...	...
Itália	8,4	7,2	6,9	...	...	254,8	217,3	214,7	...	...
Japão	2,4	2,4	2,4	...	...	4,3	4,2	4,6	...	...
Cazaquistão	...	187,4	416,1	...	...	...	515,4	1048,4	...	...
México	87,7	91,7	100,3	111	...	...	...	...	...	...
Nigéria	2307,5	1976,5	1683	1652,2	...	...	...	...	9500000	...
Paquistão	78,8	70,7	67,2	...	...	16132,5	15627,3	15034,2	...	...
Polônia	12,4	11	11	8,7	8,2	184,2	146,5	124,7	85	...
Coréia do Sul	51,2	19,8	10	...	...	48,4	27,5	22,1	...	...
Rússia	...	123	169	257,3	374,4	...	443,5	634,4	956,2	1434,5
Espanha	27,2	23,3	20,3	18,2	16,6	418,1	381	358	347,3	330,8
Sudão	1406	1512,5	1379	1041,5	...	11434,9	10849,3	10283	...	...
Suécia	16,6	16	16,4	16,9	...	...	...	...	...	...
Tailândia	356,8	137,1	43,3	...	...	488,2	517,3	475,9	680,8	...
Turquia	40,1	34,9	28	...	...	2357,3	2134	2097,2	...	...
Ucrânia	...	73,1	105	94,7	100,1	...	375,2	513,7	556,5	589,9
Estados Unidos	42,4	42,4	39,5	37,5	...	303,9	350,5	373,6	451,2	...
Vietnam	254,5	69	50	...	...	139,6	61,6	31,7	...	...

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da FAO.

Definindo um intervalo com índice médio de 0 a 25 hectares por trator para o grupo de países mais mecanizados, o Japão é o país com maior nível de mecanização, liderando este grupo formado por mais nove países europeus e pela Coreia do Sul. Considerando o intervalo de 26 a 100 hectares por trator chega-se ao segundo grupo, liderado pela Turquia, seguida pelos Estados Unidos. Este grupo inclui países como Canadá, Brasil, Irã e México. Os demais países podem ser separados em dois grupos: de 101 a 300 hectares por trator, englobando Vietnã, Argentina, Índia, Tailândia, China, Rússia e Cazaquistão; e acima de 300 hectares por trator, que conta com Sudão, Nigéria e Indonésia. Existe uma ruptura entre o terceiro e o quarto grupo, uma vez que os três países que compõem este último possuem índices médios acima de mil hectares por trator.

Considerando a mesma divisão para o caso das colheitadeiras, o Japão é o único país com índice inferior à 25. Coreia do Sul, Finlândia, Vietnã e Áustria compõem o segundo grupo, seguidos por Alemanha, Indonésia, Polônia, França, Itália, Espanha, Estados Unidos, Canadá e Ucrânia. No caso das colheitadeiras o último grupo é bastante heterogêneo, com índices próximos a 700 (Grécia, Cazaquistão, Rússia e Índia), 2.000 (China, Turquia e Irã) e países com índice médio acima de 10.000 hectares por colheitadeira como Sudão, Paquistão e Nigéria, demonstrando que o mercado de colheitadeiras é menos disseminado, concentrando-se em poucas regiões.

Os países asiáticos (Tailândia, Vietnã, Coreia do Sul e Índia) demonstraram grande aumento de mecanização entre 1990 e 2000 (redução do índice ha/trator). Alguns países como Estados Unidos, Japão, Suécia, Canadá e Brasil mantiveram seus índices relativamente estáveis e Alemanha e Indonésia foram os que mais reduziram o nível de mecanização. É necessário enfatizar que o aumento da potência média dos tratores utilizados em alguns países pode dar esta impressão de que estão reduzindo o nível de mecanização quando, na verdade, o que ocorre é a substituição por uma frota menor de tratores mais potentes. O aumento de potência dos tratores entre 1978 e 2013 na América do Sul e Europa, atrelado ao aumento no número de hectares por trator nestas regiões, apontam para esta direção.

3.3 Padrões de comercialização

3.3.1 Comércio Intra Indústria

Muitos dos países que representam as maiores quantidades de tratores e colheitadeiras em uso no mundo são também grandes exportadores e importadores dessas máquinas (Estados Unidos, França e Alemanha, por exemplo). Disso, surgem duas questões relevantes: 1 – Os grandes exportadores possuem alguma vantagem de custos de produção ou comercialização com relação aos países que importam tais produtos? 2 – Admitidas essas vantagens, qual o motivo deste ser também um grande importador? A segunda questão sugere a possível existência de comércio intra indústria ou intra firma, que podem ser caracterizados como a troca de produtos acabados fabricados por uma mesma indústria (com algum diferencial de qualidade). Os produtos transacionados podem possuir atributos distintos, como um modelo específico de trator que não seja fabricado em um país e tenha de ser importado mesmo que este país possua uma indústria bem desenvolvida de tratores, ou podem representar

componentes de um conjunto, como peças e acessórios que são exportados para serem montados em outros países e posteriormente vendidos em diversos mercados.

A Tabela 3.4 ilustra dois indicadores de comércio internacional para as 20 maiores frotas de tratores e colheitadeiras. O primeiro indicador, denominado Índice de Vantagens Comparativas Reveladas (VCR), proposto por Balassa (1965), diz respeito às vantagens comparativas que os países possuem na exportação de determinados produtos:

$$VCR_{ij} = \frac{\frac{X_{ij}}{X_i}}{\frac{X_j}{X}} \quad (3.1)$$

Onde X_{ij} são as exportações do produto j pelo país i ; X_i são as exportações totais do país i ; X_j é a somatória das exportações do produto j por todos os países e X é o total de exportações mundiais de todos os produtos. Valores maiores que 1 indicam que o país possui vantagens comparativas na exportação do bem. Deve-se ressaltar que este é um indicador “a posteriori”, considerando apenas o que de fato foi comercializado e que, a partir disso, classifica os países como portadores ou não de vantagens comparativas, mas não é capaz de explicar o motivo.

O segundo indicador refere-se a uma mensuração do comércio intra industrial e foi desenvolvido por Grubel & Lloyd²² (GL). Considera uma relação entre o saldo comercial de determinada indústria e o total por ela comercializado, conforme segue:

$$GL_j = 1 - \frac{|X_j - M_j|}{X_j + M_j} \quad (3.2)$$

Onde X_j e M_j são as exportações e importações do bem j por um determinado país, respectivamente. O indicador varia entre 0 e 1. Quanto mais equilibrado (próximo de zero) o saldo comercial, mais o indicador se aproxima de 1, caracterizando um comércio intra indústria ou de “mão dupla”. Quanto maior for o valor absoluto do saldo comercial, mais o indicador aproxima-se de zero, caracterizando um comércio unilateral.

Algumas limitações deste indicador são o viés geográfico e setorial. Grande parcela do comércio intra industrial pode ser apenas aparente, uma vez que a indústria pode importar alguns produtos e exportar outros, acarretando em um comércio equilibrado se analisado de forma agregada, mas desequilibrado se analisado para cada uma das partes que compõem o

²² Maiores detalhes podem ser vistos em (FONTAGNÉ e FREUDENBERG, 1997).

bem acabado. Uma forma de minimizar este viés seria analisar a indústria de tratores desagregando-a ao nível de seus principais componentes, como os motores, componentes eletrônicos, pneus etc. Os dados infelizmente não permitem essa desagregação.

Com relação ao viés geográfico, uma possível limitação deste indicador é que a indústria pode importar de um país e exportar para outro. Neste caso, o comércio multilateral é equilibrado, mas pode haver um desequilíbrio considerável no comércio bilateral. No entanto, os níveis de reexportação ou reimportação dos produtos acabados da indústria de máquinas agrícolas são inexpressivos.

Tabela 3.4 – Exportações em US\$ milhões, VCR e GL: média de 2009 a 2013

Tratores de Rodas				Colheitadeiras			
País	Exportações	GL	VCR	País	Exportações	GL	VCR
Alemanha	3594	0,49	1,62	Estados Unidos	1343	0,13	3,73
Estados Unidos	2448	0,96	1,54	Alemanha	945	0,27	2,48
Itália	1823	0,42	3,72	Bélgica	555	0,40	4,79
Japão	1479	0,15	1,28	China	155	0,56	0,41
Reino Unido	1458	0,77	2,74	Brasil	150	0,21	2,67
França	1346	0,91	2,14	Itália	120	0,60	1,09
Bielorrússia	831	0,02	21,21	Polônia	115	0,94	2,94
Áustria	679	0,66	2,99	Rússia	62	0,60	0,67
Índia	628	0,04	1,99	Japão	60	0,49	0,24
Brasil	508	0,38	2,06	Reino Unido	50	0,43	0,41
Finlândia	470	0,53	6,26	Áustria	45	0,95	1,24
Coréia do Sul	318	0,59	0,39	Croácia	43	0,29	13,35
Bélgica	315	0,73	0,61	Finlândia	42	0,34	2,59
China	278	0,71	0,16	Bielorrússia	34	0,44	4,39
México	278	0,74	0,84	França	31	0,17	0,22
Turquia	252	0,83	1,62	Bulgária	26	0,46	4,92
Canadá	244	0,27	0,36	Argentina	24	0,45	1,43
Holanda	223	0,71	0,42	Dinamarca	23	0,52	0,98
República Tcheca	162	0,93	0,97	Tailândia	19	0,45	0,40
Suécia	146	0,64	0,78	Coréia do Sul	16	0,62	0,11

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da COMTRADE

Ambos os rankings são compostos, em grande parte, pelos mesmos países (13 países são classificados nas duas categorias de produto). Além disso, é clara a preponderância dos países europeus neste ranking – dos 20 países 11 são europeus em ambos os casos. Os que mais se destacam são, em maioria, membros da União Europeia. Estados Unidos é o principal exportador de colheitadeiras e o segundo maior de tratores. O Brasil é o principal exportador da América do Sul, seguido, com considerável distância, pela Argentina. Na Ásia destacam-se Japão, China, Coreia do Sul e Índia.

É clara a concentração das exportações em alguns países europeus e nos Estados Unidos. No caso dos tratores, por exemplo, a Alemanha exportou, em média, o dobro do valor exportado pela Itália (3ª colocada).

Apesar de grande parte da concentração de exportações estar nos países europeus e nos Estados Unidos, pode-se notar que diversas partes do mundo estão presentes nesse ranking. Apenas África e Oceania não possuem nenhum país entre os principais exportadores.

Grande parte dos países listados possuem vantagens comparativas na exportação de tratores ($VCR > 1$). Destaque pode ser dado para a Bielorrússia, com o elevado valor de 21,21 para o índice, muito acima da média desta amostra (2,69). Isto significa que as exportações de tratores possuem uma representatividade no total de exportações deste país 21 vezes maior em comparação com o mundo²³. Alguns outros países que também apresentaram valor elevado para este índice foram a Finlândia, Itália, Brasil, Índia, França e Estados Unidos. Entre os países com vantagens comparativas na exportação de tratores, apenas a Bielorrússia, o Japão e a Índia apresentam um nível baixo de comércio intra indústria (2%, 4% e 15%, respectivamente), indicando que o comércio destes países se dá predominantemente via exportações. Em todos os demais, ao menos 28% do comércio internacional de tratores pode ser caracterizado como intra indústria, com destaque para Estados Unidos, República Tcheca e França, onde mais de 90% do comércio segue esta modalidade. A média desta amostra de países indica que 57% do comércio é do tipo intra indústria.

O caso das colheitadeiras é semelhante. Grande parte dos principais exportadores são aqueles que possuem vantagens comparativas, embora países como França, Coreia do Sul, China e Japão apresentem $VCR < 1$. Neste caso destaca-se a Croácia ($VCR = 13,35$), além de países como o Brasil e os Estados Unidos com valores elevados do índice. O comércio intra indústria dos Estados Unidos, ao contrário do caso de tratores, representa para as colheitadeiras uma parcela relativamente pequena do comércio total (13%). Os países com maior parcela de comércio intra indústria são Áustria e Polônia, com mais de 90% do comércio total caracterizado como intra industrial. No caso brasileiro 21% do total pode ser caracterizado dessa forma, parcela maior apenas que a da França e Estados Unidos. Em média, 47% do comércio total desta amostra de países pode ser classificado como do tipo intra industrial.

²³ Considerando todos os países com dados disponíveis para ao menos um ano entre 2009 e 2013.

3.3.2 Comércio Intra Bloco

A globalização, fenômeno que se intensificou no último século através do desenvolvimento das tecnologias de informação e comunicação, pode ser entendida como um contraponto à bipolarização entre Estados Unidos e União Soviética após a Segunda Guerra Mundial. O declínio do regime comunista foi acompanhado por uma onda de liberalização dos mercados que parecia, aos poucos, integrá-los.

“A globalização seria, portanto, um processo de integração mundial que se intensifica nas últimas décadas com base na liberalização econômica, quando os Estados abandonam gradativamente as barreiras tarifárias que protegem sua produção da concorrência estrangeira e se abrem ao fluxo internacional de bens, serviços e capitais” (CONGRESSO NACIONAL, 2014).

A liberalização pode, entretanto, dar-se de forma equilibrada entre os países, seguindo interesses em comum, ou mesmo por meio de pressões dos países com maior poderio econômico e político para defenderem seus próprios interesses. Estes interesses, dados por uma relação equilibrada entre os países ou mesmo por uma sobreposição de forças das grandes potências sobre as economias mais vulneráveis deram origem à formação dos blocos econômicos. O objetivo principal desses blocos é estipular regras que vão desde acordos tarifários que estimulam o comércio entre os países membros, até a criação de uma moeda única, a livre mobilidade dos fatores de produção e a unificação da política monetária.

De acordo com Brum (1991), a proliferação dos blocos econômicos pode ser entendida de duas formas distintas. A primeira trata-se de uma etapa prévia à liberalização total do comércio mundial, na qual os países eliminam gradativamente os entraves à circulação internacional de mercadorias, capitais e serviços de forma a construir um espaço global. Esta é a visão de Levitt (1983), segundo a qual a liberalização da economia mundial possibilitaria às empresas uma atuação global, aproveitando as economias de escala e fornecendo produtos de maior qualidade a custos relativamente mais baixos. Os países passam a agir, desta forma, sob a lógica da competitividade.

Outra forma de entender a formação dos blocos econômicos é justamente como uma forma de contrabalançar a competitividade externa, criando zonas de influência entre países que possuem interesses convergentes para fazer frente à acirrada concorrência internacional. Uma breve descrição dos principais blocos econômicos é realizada abaixo:

- **NAFTA**²⁴ – *North American Free Trade Agreement*: acordo de livre comércio entre Estados Unidos, Canadá e México que entrou em vigor em 1994, com o objetivo de eliminação total das barreiras alfandegárias em um prazo de 15 anos. Este objetivo foi atingido em 2008. O bloco agrega uma região com cerca de 450 milhões de pessoas, que produzem US\$17 trilhões em bens e serviços, consolidando intenso comércio regional e fazendo frente à concorrência da economia do Japão e da União Europeia.
- **CEI**²⁵ – Comunidade dos Estados Independentes: criada em 1991, hoje é composta pelos seguintes países: Azerbaijão, Armênia, Bielorrússia, Cazaquistão, Geórgia, Quirguistão, Moldávia, Rússia, Tajiquistão, Turcomenistão, Ucrânia e Uzbequistão. Em 1993 foi assinado um acordo sobre a criação de União Econômica com o objetivo de criar um espaço baseado na livre movimentação de bens, serviços, capitais e força de trabalho.
- **MERCOSUL**²⁶ – Mercado Comum do Sul: criado em 1991 através do Tratado de Assunção. O bloco possui quatro países membros (Argentina, Brasil, Paraguai e Uruguai) e dois associados (Bolívia e Chile). Entre os objetivos principais do bloco estão a criação de um mercado comum, com livre circulação de bens, serviços e fatores produtivos, além de políticas externas e macroeconômicas coordenadas.
- **EU-25**²⁷ – União Europeia: considerado o bloco econômico em estágio mais avançado de integração, possibilita a livre mobilidade de bens, serviços, mão de obra e capitais em praticamente toda sua extensão territorial. Originada no fim da Segunda Guerra Mundial, a União Europeia incorporou novos membros e conta hoje com 28 países: Áustria, Bélgica, Bulgária, Croácia, Chipre, República Tcheca, Dinamarca, Estônia, Finlândia, França, Alemanha, Grécia, Hungria, Irlanda, Itália, Letônia, Lituânia, Luxemburgo, Malta, Holanda, Polônia, Portugal, Romênia, Eslováquia, Eslovênia, Espanha, Suécia e Reino Unido (neste trabalho são desconsiderados os dados estatísticos da Croácia, Romênia e Bulgária, por terem sido incorporados à EU a partir de 2007).

²⁴<http://www.camara.gov.br/mercosul/blocos/NAFTA.htm> e <http://www.ustr.gov/trade-agreements/free-trade-agreements/north-american-free-trade-agreement-nafta>

²⁵ www.cisstat.com/eng/cis.htm

²⁶www.camara.gov.br/mercosul/blocos/MERCOSUL.htm;
www.mdic.gov.br/sitio/interna/interna.php?area=5&menu=374

²⁷europa.eu/about-eu/index_pt.htm;

epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics_explained/index.php/Glossary:EU_enlargements

É esperado, portanto, que as exportações de determinado país sejam destinadas, em grande medida, para países com características geográficas e agrícolas similares àquelas do país de origem. A atuação dentro dos blocos econômicos permite às firmas aproveitarem as economias de escala atendendo uma demanda relativamente homogênea e muito maior, se comparada ao mercado nacional, e com tarifas comerciais reduzidas ou eliminadas. São dois, portanto os pontos passíveis de análise: primeiro, os fluxos comerciais intra-blocos devem ser parte expressiva do total; segundo, a distribuição das filiais das empresas multinacionais deve seguir esta mesma lógica, mantendo unidades fabris instaladas em ao menos um dos países desses principais blocos. A Tabela 3.5 apresenta os índices de comércio intra bloco para os principais blocos econômicos, no período de 2000 a 2013.

Tabela 3.5 – Índices de comércio intra bloco

Ano	ICI Tratores de rodas				ICI Colheitadeiras			
	NAFTA	CEI	MERCOSUL	EU-25	NAFTA	CEI	MERCOSUL	EU-25
2000	0,55	0,68	0,29	0,66	0,48	0,99	0,57	0,44
2001	0,56	0,70	0,26	0,64	0,54	0,99	0,93	0,46
2002	0,52	0,69	0,13	0,65	0,50	0,98	0,56	0,54
2003	0,55	0,68	0,38	0,66	0,54	0,93	0,99	0,56
2004	0,49	0,75	0,36	0,67	0,48	0,93	0,99	0,46
2005	0,43	0,67	0,31	0,65	0,42	0,89	0,99	0,39
2006	0,43	0,70	0,31	0,66	0,46	0,91	0,74	0,37
2007	0,37	0,74	0,33	0,71	0,38	0,82	0,70	0,42
2008	0,34	0,80	0,38	0,71	0,40	0,79	0,68	0,40
2009	0,46	0,56	0,17	0,72	0,48	0,79	0,24	0,49
2010	0,53	0,72	0,38	0,70	0,64	0,81	0,66	0,42
2011	0,45	0,76	0,31	0,68	0,54	0,66	0,68	0,44
2012	0,41	0,78	0,28	0,65	0,46	0,83	0,46	0,49
2013	0,52	0,83	0,43	0,66	0,60	0,86	0,59	0,39
Média	0,47	0,72	0,31	0,67	0,49	0,87	0,70	0,45
Participação nas exportações mundiais	14,04%	4,06%	2,75%	50,83%	31,66%	0,59%	4,20%	54,31%

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do COMTRADE

Os países do NAFTA foram responsáveis por aproximadamente 14% do valor acumulado de exportações de tratores de rodas e 32% do total de colheitadeiras entre 2000 e 2013. Desta parcela 47% e 49% foram exportados para países do próprio NAFTA, demonstrando expressiva parcela de comércio do tipo intra bloco. Na União Europeia, que representa mais da metade do total de exportações mundiais destes dois produtos, o comércio intra bloco é ainda mais intenso no caso de tratores (67%) e similar ao NAFTA para as colheitadeiras (45%). A CEI é o bloco onde o comércio intra bloco é mais intenso, embora o bloco represente uma parcela relativamente menor do total de exportações. Por fim, o

Mercosul, representando cerca de 3% do total de exportações de tratores e 4% de colheitadeiras é o bloco com menor índice para o mercado de tratores (31%). No caso das colheitadeiras a situação se inverte, demonstrando que 70% das exportações são destinadas para países do próprio bloco. De forma semelhante à CEI, na primeira metade dos anos 2000, as exportações de colheitadeiras dos países do Mercosul foram quase totalmente do tipo intra bloco. O Quadro 3.1 ilustra os quatro principais importadores para os blocos previamente analisados, bem como para a *Association of Southeast Asian Nations* (ASEAN) e o Mercado Comum Centro Americano (MCCA), com a finalidade de ilustrar melhor este fenômeno.

	NAFTA	ASEAN ¹	CEI	MCCA ²	MERCOSUL	EU-27
Tratores Agrícolas	Canadá	Laos	Rússia	Nicarágua	Argentina	França
	Estados Unidos	Estados Unidos	Ucrânia	Honduras	Venezuela	Alemanha
	Austrália	Camboja	Cazaquistão	Costa Rica	Paraguai	Estados Unidos
	Alemanha	Indonésia	Venezuela	Guatemala	Bolívia	Reino Unido
Colheitadeiras	Canadá	Camboja	Cazaquistão	Nicarágua	Argentina	França
	Austrália	Vietnã	Ucrânia	Honduras	Paraguai	Reino Unido
	China	Mianmar	Rússia	Colômbia	Venezuela	Alemanha
	França	Índia	Lituânia	El Salvador	Bolívia	Ucrânia

Quadro 3.1 – Os quatro principais destinos das exportações por bloco econômico*

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do COMTRADE

Nota: * Com base na média de exportações de 2009 a 2013; 1 - Indonésia, Malásia, Filipinas, Cingapura, Tailândia, Brunei, Vietnã, Mianmar, Laos e Camboja; 2 - Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras e Nicarágua

É notável o componente regional dos fluxos de comércio. Para as duas categorias de bens, as exportações são destinadas, em grande parte, para os países do mesmo bloco econômico. As exceções são dadas, em geral, por países que representam grandes mercados para esta indústria, como Estados Unidos e França, ou pela proximidade geográfica, que pode reduzir os custos de transporte, como são os casos da Bolívia e Venezuela, importando tratores e colheitadeiras do MERCOSUL, Colômbia do MCCA, Lituânia da CEI, Índia da ASEAN e Ucrânia da União Europeia. Este conjunto de indicadores esclarece e corrobora com a hipótese de existência de um padrão de comércio predominantemente intra bloco.

Por fim, nota-se que, existe também uma forte relação entre a localização das empresas e os principais exportadores. A Figura 3.2 ilustra a disposição das fábricas das três principais empresas e diferencia os países de acordo com o valor médio de exportações de 2009 a 2013.

Figura 3.2 – Presença global das EMNs e principais exportadores de tratores – média de 2009 a 2013 em US\$

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do COMTRADE e *Annual Reports* das empresas

No caso das exportações a concentração é maior nos países mais desenvolvidos. Existe, além disso, uma grande diferença entre os níveis de exportação dos países da América do Norte e União Europeia e os demais países que, embora presentes no ranking dos maiores exportadores, representam uma parcela muito menor do que Estados Unidos e Alemanha.

3.4 Considerações finais

O mercado de máquinas agrícolas, extremamente concentrado na Europa Ocidental e América do Norte desde a Revolução Industrial até a Segunda Guerra Mundial, mantém ainda considerável atuação nesses países, embora tenha se expandido para novos mercados com o advento da globalização. As EMNs que passaram a atuar nos países em desenvolvimento adotaram, para este fim, estratégias de fusão e aquisição e formação de *joint-ventures* como forma de agilizarem sua inserção.

A análise da evolução regional das frotas de tratores e colheitadeiras ilustrou o crescimento deste mercado nas regiões relativamente menos desenvolvidas desde a década de 1980 até os anos 2000. Enquanto a América do Norte e Europa Ocidental perderam 4,4% e 5,5% da parcela mundial de tratores e 9,8% e 7,6% da parcela de colheitadeiras, respectivamente, pode-se notar o crescimento da participação dos países do Leste Europeu, de toda a Ásia, com destaque para a região Sul, e da América do Sul. Este crescimento, embora bastante expressivo, não reduz o papel exercido pelos tradicionais mercados da Europa Ocidental, América do Norte e Japão, que mantêm ainda vários países nos rankings das maiores frotas de tratores e colheitadeiras do mundo e nos rankings de maiores exportadores desses produtos. Com relação às exportações, é notável a presença das economias emergentes entre as dez primeiras posições do ranking, como Brasil, China, Índia e Rússia.

De acordo com os índices de mecanização destacam-se Áustria, Finlândia, Alemanha, França, Itália, Japão e Polônia como os países com os maiores índices de mecanização agrícola do mundo. Além disso, destaca-se também o aumento do nível de mecanização desde a década de 1990 em alguns países asiáticos (China, Índia, Coreia do Sul e Tailândia). Mesmo considerando que a Ásia seja, em geral, composta por pequenas propriedades agrícolas e, conseqüentemente, caracterize uma grande demanda de máquinas de pequeno porte, a melhora nos níveis de mecanização desses países nas últimas décadas é considerável. Pode-se dizer que na América do Sul e Europa o aumento do nível de mecanização deu-se pela substituição da frota por máquinas de maior potência.

Com relação aos fluxos de comércio internacional pode-se notar a predominância dos países europeus como grandes exportadores mundiais de tratores de rodas e colheitadeiras. A União Europeia representa mais de 50% das exportações destes dois produtos. Além disso, grande parte dos países exportadores são aqueles que, conforme esperado, apresentam vantagens comparativas.

Aproximadamente 50% do comércio internacional de tratores e colheitadeiras entre os vinte maiores exportadores desses produtos nos anos de 2009 a 2013 pode ser classificado como intra industrial. No mercado de tratores dos Estados Unidos, França e República Tcheca mais de 90% do comércio internacional é do tipo intra indústria e o mesmo ocorre para Polônia e Áustria no mercado de colheitadeiras. Os desequilíbrios são maiores para a Índia, Bielorrússia e Japão no mercado de tratores e para Estados Unidos e França no mercado de colheitadeiras, caracterizando um comércio de “mão única”.

A análise dos fluxos de comércio a partir do indicador de comércio intra-bloco ilustra a importância da União Europeia como grande exportador mundial (com 50,8% do total de exportações de tratores e 54% das exportações de colheitadeiras), seguida pela América do Norte (representada pelo NAFTA, com 14% e 31,7%, respectivamente). MERCOSUL e CEI possuem participações menores, embora consideráveis.

Enfatiza-se os elevados níveis de comércio intra bloco através do cálculo do indicador ICI e da identificação dos principais destinos das exportações de cada bloco, que permitiram classificar um padrão de comércio que se intensifica dentro dos blocos econômicos. De acordo com os resultados do indicador, entre 31% e 72% das exportações de um determinado bloco são destinadas para países deste mesmo bloco; no caso das colheitadeiras este intervalo é de 45% a 87%. Além disso, para todos os casos analisados, ao menos um país do bloco figura entre os quatro principais destinos das exportações.

Referências

AMATO NETO, J. **A indústria de máquinas agrícolas no Brasil: progresso técnico e estrutura de mercado** (um estudo de organização industrial). São Paulo, 1985, 254 p. Dissertação (Mestrado em Administração). Escola de Administração e Economia da São Paulo - FGV, São Paulo, 1985.

ANUÁRIO DA INDÚSTRIA AUTOMOBILÍSTICA BRASILEIRA. - 2005. Disponível em: < <http://www.anfavea.com.br/anuario.html>>. Acesso em 3 set. 2014.

ASIA AND PACIFIC COMMISSION ON AGRICULTURAL STATISTICS.

Characterisation of small farmers in Asia and the Pacific. Cambodia: FAO, n. 23, 2010. 14 p.

BALASSA, B. Trade liberalization and revealed comparative advantage. **The Manchester School of Economics and Social Studies**, Manchester, v. 33, p. 99-123, 1965.

BARBER, C. L. **Special report on prices of tractors and combines in Canada and other countries.** Ottawa: Queen's Printer, 1969. 239 p.

BRAGAGNOLO, C.; PITELLI, M. M.; MORAES, M. A. F. D. Concentração e poder de mercado na indústria brasileira de tratores. **Revista de Economia e Administração**, São Paulo, p. 425-455, out./dez. 2010.

BRUM, A. L. Os blocos econômicos: a implosão do mito da liberalização do mercado mundial sob a égide do GATT (?). **Indicadores Econômicos FEE**, Porto Alegre, v. 19, n. 3, p. 175-179, 1991.

CONGRESSO NACIONAL. Globalização e Integração. **Comissão Parlamentar Conjunta do Mercosul**, 2014. Disponível em:

<<http://www.camara.gov.br/mercosul/blocos/introd.htm>>. Acesso em: 20 ago. 2014.

COPITHORNE, L. W. The Pattern of International Trade in Farm Machinery. **Canadian Journal of Agricultural Economics**, Vancouver, v. 22, n. 1, p. 42-57, Fev. 1974.

DAVIS, G. W.; BAILEY, D. V.; CHUDоба, K. M. Defining and meeting the demand for agricultural machinery in China: a case study of John Deere. **International Food and Agribusiness Management Review**, College Station, v. 13, n. 3, p. 97-120, 2010.

DESAFIOS do setor agrícola indiano. **Agroanalysis**, São Paulo, jan. 2008. Disponível em: <http://www.agroanalysis.com.br/especiais_detalhe.php?idEspecial=17&ordem=2>. Acesso em: 22 nov. 2013.

FAO. **Smallholder farmers in India: food security and agricultural policy.** Bangkok, Regional Office for Asia and the Pacific, 2002. 63 p.

_____. **Country Pasture/Forage Resource Profiles: China.** Roma, 2006. 63 p.

FONSECA, M. D. G. D. **Concorrência e Progresso Técnico na Indústria de Máquinas para a Agricultura:** um estudo sobre trajetórias tecnológicas. Campinas, 1990. 249 p. Tese (Doutorado em Economia) - Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1990.

FONTAGNÉ, L.; FREUDENBERG, M. Intra-Industry Trade: Methodological Issues Reconsidered. **CEPII - Working Papers**, Paris, n. 57, p. 1-53, Jan. 1997.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **IBGE Países:** Polônia - Economia. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/paisesat/main_frameset.php>. Acesso em : 6 mar. 2014

KUDRLE, R. T. **Agricultural Tractors: A World Industry Study.** Cambridge: Ballinger Publishing Company, 1975. 289 p.

LABINI, P. S. **Oligopólio e Progresso Técnico**. São Paulo: Abril, 1984. 199 p.

LEVITT, T. The globalization of markets. **Harvard Business Review**, Boston, v. 61, p. 92-102, May./Jun. 1983.

MACDONALD, N. B. **Farm tractor production costs: a study in economies of scale**. Ottawa: Queen's Printer, 1969. 286 p.

METHA, A.; GROSS, A. C. The Global Market for Agricultural Machinery and Equipment. **Business Economics**, Cleveland, v. 42, n. 4, p. 66-73, Out. 2007.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. **Ranking IDH Global 2013**. Disponível em: <<http://www.pnud.org.br/atlas/ranking/Ranking-IDH-Global-2013.aspx>>. Acesso em: 08 set. 2013.

SECRETARIA DE ACOMPANHAMENTO ECONÔMICO. **Ato de concentração nº 08012.007603/2003-66**. Rio de Janeiro. 2004. 55 p.

UNITED NATIONS CENTRE ON TRANSNATIONAL CORPORATIONS. **Transnational corporations in the agricultural machinery and equipment industry**. Nova York: Centro das Empresas Transnacionais, 1983. 134 p.

VERBAND DEUTSCHER MASCHINEN- UND ANLAGENBAU E.V. **Agricultural Machinery: Economic Report 2013**. Frankfurt: VDMA, 2013. 36 p.

VIAN, C. E. D. F.; ANDRADE JÚNIOR, A. M.; BARICELO, L. G.; SILVA, R. P. Origens, Evolução e Tendências da Indústria de Máquinas Agrícolas. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v. 51, n. 4, p. 719-744, out./dez., 2013.

WOELLERT, L. Brecha entre ricos e pobre é pior na China do que nos EUA. **Revista Exame**, São Paulo. Disponível em: <<http://exame.abril.com.br/economia/noticias/brecha-entre-ricos-e-pobres-e-pior-na-china-do-que-nos-eua>>. Acesso em: 5 jun. 2014.

4 ANÁLISE DA CONCENTRAÇÃO E PODER DE MERCADO NA INDÚSTRIA BRASILEIRA DE TRATORES AGRÍCOLAS

Resumo

O objetivo deste trabalho é analisar a estrutura do mercado de tratores agrícolas no Brasil e mensurar os impactos da concentração a partir da aquisição da Valtra pela AGCO, as duas maiores empresas que atuavam neste segmento, sobre o indicador de poder de mercado (índice de Lerner). Para isso foi realizada a estimação de uma função demanda por tratores agrícolas incluindo variáveis de intervenção (*dummies* de intercepto e de inclinação) para que seus parâmetros fossem utilizados no cálculo do indicador. Utilizou-se para este fim a metodologia de análise de cointegração com um Modelo Vetorial de Correção de Erros (VECM). Os resultados indicam que a concentração não se refletiu em mudanças significativas nas elasticidades preço e renda. No entanto, o poder de mercado, que é elevado em nível, aumentou significativamente após a fusão devido à parcela de mercado que a AGCO conquistou.

Palavras-chave: Concentração de mercado; Tratores agrícolas; Cointegração; Modelo de correção de erros; Poder de mercado

Abstract

The aim of this study is to analyze the structure of the market of agricultural tractors in Brazil and measure the impacts of concentration from the acquisition of Valtra by AGCO, the two major companies operating in the local market, on the indicator of market power (Lerner index). For this, a demand function for agricultural tractors including intervention variables (*dummies* of intercept and slope) was conducted so that its parameters were used in the indicator. It was used for this purpose the methodology of analysis of Cointegration with a Vector Error Correction Model (VECM). The results indicate that the concentration was not reflected in significant changes in price and income elasticities. On the other hand, the Lerner index, which is high in level, increased considerably after the merger due to the market share that AGCO won.

Keywords: Market concentration; Agricultural tractors; Cointegration; Vectorial error correction model; Market power

4.1 Introdução

A Indústria de Máquinas Agrícolas tem passado por um intenso processo de fusões e aquisições em diversas regiões do mundo. Este processo teve como consequência a reestruturação do mercado em diversos países, como na Argentina, (GARCÍA, 2008), na China (DAVIS, BAILEY e CHUDоба, 2010) e no Brasil, onde o mercado tornou-se ainda mais concentrado depois que a AGCO adquiriu a divisão de tratores agrícolas do grupo

finlandês Kone²⁸, representado pela marca de tratores Valtra no mercado nacional. Esta aquisição uniu as duas empresas com as maiores parcelas de mercado no segmento de tratores de 50 a 200cv, em termos de unidades vendidas. Considerando o período de Janeiro de 1999 a Setembro de 2003, AGCO e Valtra eram responsáveis por 45,3% e 23,3% das vendas de tratores de 50 a 100cv e 23% e 27% no segmento acima de 100cv, respectivamente. Apenas no segmento abaixo de 50cv as empresas não possuíam participação expressiva. Neste segmento a empresa brasileira Agrale lidera com pouco mais de 60% do total de vendas, embora os tratores de pequeno porte representem, em média, apenas 3% do total. Considerando o período de Outubro de 2003 a Dezembro de 2010, posterior à celebração do Contrato Principal de Compra de Ativos e Negócios entre Valtra e AGCO, esta última ampliou sua parcela no segmento de 50 a 100cv para 60,9% e para 60% no segmento de tratores acima de 100cv. Considerando-se o agregado de 50 a 200cv a AGCO passou de 35% para 60% após a fusão. O segmento de pequeno porte manteve-se relativamente estável; a Agrale, que representava 64,5% do mercado, passou para 60,8%.

O mercado de máquinas agrícolas possui diversas das características discutidas nos capítulos anteriores, como a presença de economias de escala, de escopo, necessidades de altos investimentos para a construção de nova capacidade, amplas redes de distribuição e assistência técnica (VIAN *et al.*, 2013), além do grande montante necessário para se estabelecer uma boa relação de longo prazo com o consumidor, seja por meio de uma marca comercial de boa reputação (WALLEY *et al.*, 2007), seja por meio de investimentos em P&D para obter um diferencial de qualidade ou desempenho de suas máquinas. Todos esses fatores constituem barreiras à entrada de potenciais concorrentes e tais barreiras são condições necessárias para a existência e o exercício do poder de mercado²⁹. Além disso, o Brasil apresenta grande potencial para o crescimento desta indústria, tendo em vista as condições que a agricultura brasileira necessita para manter-se e tornar-se mais competitiva e a tendência da consolidação de estruturas de produção da indústria de máquinas agrícolas nos países em desenvolvimento, conforme (VIAN, 2009).

A Secretaria de Acompanhamento Econômico (SEAE, 2004), no entanto, deu parecer favorável à aquisição, baseada em duas principais justificativas: 1) os estudos apresentados pelas empresas concorrentes visando restringir ou vetar a aquisição demonstravam a

²⁸ As demais subsidiárias fabricantes de tratores agrícolas do grupo Kone já vinham sendo adquiridas pela AGCO desde 2003.

²⁹ Capacidade de uma empresa manter seus preços acima dos custos marginais por um período considerável, incorrendo em lucro econômico superior a zero

possibilidade de um aumento de preços pouco expressivo após a concentração e 2) no caso de proibição da aquisição, a probabilidade do encerramento das atividades da Valtra no Brasil era alta, uma vez que o grupo Kone, que estava concentrando sua atuação em outros ramos, já havia abandonado o segmento de tratores agrícolas em diversos países. Além disso, dificilmente uma empresa que ainda não atuasse no mercado brasileiro compraria a planta da Valtra, em Mogi das Cruzes, devido à mão de obra relativamente cara da região e por se tratar de uma planta construída nos moldes da década de 1960 sem ter passado por modernizações significativas desde então. A aquisição foi aprovada meses depois pelo Conselho Administrativo de Defesa Econômica (CADE).

Neste sentido, o principal objetivo do trabalho é analisar a evolução da estrutura do mercado brasileiro de tratores agrícolas e buscar evidências de uma mudança no índice de Lerner, seja por meio do aumento das parcelas de mercado das empresas, seja por meio de uma quebra na elasticidade preço da demanda. O trabalho está dividido da seguinte forma a partir desta introdução: a seção 2 destaca o processo de concentração do mercado brasileiro de tratores agrícolas, destacando suas principais características e as barreiras à entrada existentes; a seção 3 consiste nas metodologias adotadas para a estimação da elasticidade preço da demanda e para o cálculo do índice de Lerner, indicador de poder de mercado, além da base de dados utilizada; a seção 4 demonstra os resultados, discutindo-os e, por fim, a seção 5 traz as considerações finais.

4.2 O processo de concentração no Brasil

Alinhado com a dinâmica global de expansão internacional e concentração da produção no mercado de tratores agrícolas, o mercado brasileiro passou também por um processo de concentração entre 1990 e 2012, que reduziu o número de concorrentes. Neste período, por exemplo, a Companhia Brasileira de Tratores (CBT) encerrou suas atividades, a John Deere adquiriu o controle total da Schneider Longeman & Cia (SLC), a KUHN incorporou a Montana Indústria de Máquinas e a AGCO adquiriu a divisão de tratores agrícolas da Caterpillar. Pode-se considerar, a partir de 1994 até 1996, a existência de quatro principais empresas responsáveis pela oferta de tratores agrícolas no Brasil: a AGCO, que adquiriu os holdings mundiais da Massey Ferguson (a Massey já atuava no Brasil por meio da Iochpe Maxion); a Case New Holland, incorporada ao grupo Fiat entre 1991 e 1994, a Valtra, uma das primeiras fabricantes de tratores a se instalar no Brasil e a Agrale, empresa de capital

nacional do grupo Francisco Stedile, que possui uma parceria com a Yanmar na fabricação de tratores e motores agrícolas. A Agrale possui três fábricas no Brasil e uma na Argentina, construída a partir de uma parceria com a Same Deutz Fahr para a fabricação de tratores pesados, embora sua atuação no mercado brasileiro neste segmento seja pouco expressiva.

Entre 1996 e 1999 a John Deere ampliou sua atuação no mercado brasileiro como um importante concorrente através da aquisição total da SLC, empresa da qual tinha participação acionária desde 1979. No período de 1997 a 2003 a empresa foi responsável por uma média de 12% do total de vendas internas e do total produzido (ANFAVEA, 2013).

A principal mudança na estrutura de mercado deu-se, no entanto, em 2004, com a aquisição da Valtra, pela norte americana AGCO. Isso por que essas eram as duas empresas com as maiores parcelas de mercado no Brasil. A Valtra foi a primeira fabricante de tratores a se instalar no Brasil, em 1957, à época denominada Valmet. A AGCO entrou no Brasil incorporando a tradicional fabricante de tratores Massey Ferguson.

As Figuras 4.1 e 4.2 ilustram a evolução das parcelas de mercado das principais empresas no Brasil, além da Razão de Concentração das quatro maiores empresas (CR₄).

Figura 4.1. Market share - tratores abaixo de 50cv de Janeiro de 1999 a Dezembro de 2010 (% das unidades vendidas)

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da ANFAVEA

Nota: * LS Tractor, Budny, Mahindra & Mahindra, Yanmar, Montana e Ursus.

Pode-se notar a predominância da Agrale como principal empresa no mercado de tratores de pequeno porte, tendo em vista que ela manteve-se, em grande medida, com parcela de mercado superior à soma de todas as demais empresas. Apesar desta elevada parcela, este segmento de tratores é pouco representativo e, dada esta pequena dimensão de mercado, é de se esperar que não haja escala o suficiente para que outras grandes empresas intensifiquem sua atuação nesta faixa de potência. Com exceção da Agrale, as demais empresas que atuam neste segmento possuem poucos modelos de tratores abaixo de 50cv. Além disso, a tendência de aumento da potência média dos tratores utilizados na agricultura brasileira estimula os principais fabricantes a direcionarem suas atividades para estes segmentos de mercado.

Figura 4.2. Razão de concentração e market share para tratores de 50 a 200cv de Janeiro de 1999 a Dezembro de 2010 (% das unidades vendidas)

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da ANFAVEA

Na faixa de potência de 50 a 200cv, pode-se notar a liderança da AGCO após a incorporação da Valtra. A empresa ampliou seu market share médio após a fusão, passando de 35% para 60% do total. A Case IH e a New Holland, empresas do mesmo grupo, ficam em segundo lugar, embora até 2010 as vendas no segmento de tratores de 50 a 100cv tenham sido praticamente exclusividade da New Holland. A Case IH comercializa no mercado nacional alguns modelos do Farmall entre 60 e 100cv, mas tem sua produção direcionada para os tratores de maior potência. A Agrale não foi incluída no gráfico por representar menos de 3%

no período analisado. O mesmo ocorre para outras empresas, que juntas atingem cerca de 10% do total de vendas. A John Deere manteve-se com cerca de 12%.

Pode-se considerar o Brasil como um ponto estratégico para a instalação de novas unidades fabris e centros de pesquisa e desenvolvimento dessas empresas. A expansão da fronteira agrícola brasileira e a produção agrícola dos países vizinhos evidenciam um mercado potencial para as empresas que aqui se instalam. Países como Argentina, Bolívia, Paraguai, Uruguai e Venezuela listam em suas pautas de produção diversos gêneros agrícolas também cultivados no Brasil, como a soja, cana de açúcar, milho e arroz, além de outros produtos como o trigo. Essas características atribuem grande importância ao Mercosul como mercado potencial e refletem-se em economias de escala, contribuindo para a formação de uma estrutura de poucas e grandes empresas capazes de atender mercados bastante amplos. Uma vez instaladas no Brasil, estas empresas eliminam, ao menos parcialmente, os custos alfandegários dentro do bloco, além de ficarem a uma distância relativamente pequena de todo o mercado sul-americano.

4.2.1 Barreiras à entrada

A Organização Industrial é um ramo da economia que estuda os mercados que se distanciam da situação de concorrência perfeita. Estes mercados possuem diversas peculiaridades relacionadas à forma como as empresas adotam as estratégias competitivas, que foram tratadas nos capítulos anteriores. A condição de maximização de lucros das firmas passa a incorporar, além das preferências do consumidor, a reação dos concorrentes na determinação dos níveis de preços. Uma vez que poucas firmas são responsáveis por grandes parcelas de mercado, suas estratégias de produção influenciam os preços, possibilitando a busca por lucros extraordinários, que não seriam possíveis na situação competitiva. Este aumento relativo da margem de lucro representa o exercício de poder de mercado da firma sobre os consumidores – também pode refletir-se sobre os fornecedores, como poder de monopsonio. Todavia, para que estas firmas consigam manter um nível relativamente alto de preços sem atrair novos concorrentes, devem prevalecer algumas das condições discutidas nos capítulos anteriores referentes às barreiras à entrada.

A definição recorrente de barreiras à entrada foi dada por Bain (1956), conforme segue:

“[...] vantagens dos vendedores estabelecidos em uma indústria sobre potenciais entrantes, vantagens estas que se refletem no grau em que os vendedores estabelecidos podem, persistentemente, elevar seus preços acima de um nível competitivo, sem atrair a entrada de novas empresas na indústria.” (BAIN, 1956)

Pode-se caracterizar a entrada de novos concorrentes no mercado como a construção e uso de nova capacidade produtiva – ou mesmo a exploração de capacidade já existente e que se encontra ociosa – por firmas que não existiam ou não atuavam no mercado em questão. Esta definição exclui a expansão de capacidade produtiva das firmas já estabelecidas e a aquisição de capacidade produtiva já existente por empresas ou marcas que, até então, não existiam ou não atuavam neste segmento (transferência de ativos).

Ainda de acordo com Bain (1956), para que a entrada de novos concorrentes seja crível é necessário que: a) as firmas estabelecidas não disponham de nenhuma vantagem na aquisição de quaisquer fatores de produção, incluindo fundos de investimento (maior poder aquisitivo e disponibilidade de crédito, por exemplo); b) que a entrada de uma firma adicional não tenha efeitos significativos no preço de quaisquer fatores produtivos e; c) que as firmas estabelecidas não tenham acesso preferencial às tecnologias mais eficientes. Partindo destas condições para a livre entrada, Bain chega a três fatores recorrentes que dificultam a entrada de novos concorrentes no mercado: 1) vantagens absolutas de custos das firmas estabelecidas, que podem ser provenientes de acesso privilegiado a tecnologias mais eficientes; 2) vantagens de diferenciação de produtos das firmas estabelecidas, que podem proporcionar maior domínio sobre seus clientes devido a algum atributo específico do produto; e 3) significativas economias de escala, que determinam padrões e níveis de operação para as firmas que atuam ou desejam atuar no mercado.

No mercado brasileiro, em consonância com o resto do mundo, estão presentes as economias de escala. Existe também uma forte influência da marca comercial na decisão de compra dos agricultores, destacada pela decisão das empresas de mantê-las em seus portfólios após os processos de fusão. Embora algumas linhas de tratores, colheitadeiras e pulverizadores de marcas distintas de um mesmo grupo sejam produzidos nas mesmas unidades fabris, as revendas atuam de forma separada, representando uma marca exclusiva e evidenciando a estratégia de concorrência extra preço das empresas³⁰.

³⁰ As colhedoras de cana e os pulverizadores auto propelidos da Case IH e da New Holland, ambas empresas do grupo CNH, são fabricados na mesma unidade, porém são vendidos em revendas separadas. As revendas do grupo AGCO são também especializadas nas linhas Massey Ferguson, Valtra e demais marcas da companhia.

Bain (1956) ressalta ainda que as circunstâncias típicas que dão origem às vantagens de diferenciação de produto para as firmas estabelecidas estão relacionadas às preferências cumulativas dos clientes pelas marcas e reputação das firmas, o controle de desenhos e projetos superiores, adquirido através de patentes e o controle de melhores canais de distribuição. Estes aspectos parecem aderir bem ao caso do mercado de máquinas agrícolas, uma vez que são bens duráveis, com vida útil média de 10 anos, segundo IEA (2005), e que tem os serviços de assistência técnica e de vendas de peças de reposição implícitos na venda do produto principal. Desta forma, ao adquirir uma máquina agrícola, o consumidor leva em consideração fatores de concorrência extra preço, como a rede de assistência técnica e os canais de distribuição de peças de reposição e acessórios que são oferecidos pelas empresas. Isto pode garantir à empresa a fidelidade do cliente à marca que mantém um bom histórico nestes aspectos.

Os gastos com promoção de vendas e propaganda representam, em vários mercados, uma importante barreira à entrada, isto por que podem dar à firma estabelecida uma imagem positiva que dificilmente será conquistada pelos potenciais entrantes no curto prazo e podem representar considerável montante de investimentos aplicados sob um cenário de incerteza, além de caracterizarem-se como custos irrecuperáveis (*sunk costs*). São esses elementos que caracterizam o oligopólio diferenciado: “o elemento principal é dado pelas preferências de certos consumidores para com os produtos de determinadas empresas, produtos que são ou parecem para eles diferentes dos de outras empresas” (LABINI, 1984). As barreiras relacionadas à escala operam contra potenciais entrantes. Já as barreiras relacionadas à diferenciação de produtos operam tanto dentro quanto fora do grupo das firmas atuantes, acirrando a concorrência entre as empresas já estabelecidas e inviabilizando a entrada de novos concorrentes. Esses custos podem tomar grandes proporções para tornar o produto conhecido, conquistar os clientes e manter uma estrutura de vendas competitiva em relação às firmas já estabelecidas. O processo de criação de uma marca forte pode levar um longo período, durante o qual a receita de vendas pode ser inferior ao custo incorrido:

“(...) quanto maiores são os gastos de vendas ‘com a implantação’, tanto maior poderá ser a faixa de mercado conquistada; mas, obviamente, as relações entre esses gastos e a fatia de mercado conquistada não são de fato relações simples, e seria absurdo querer representá-las por meio de curvas.” (LABINI, 1984)

As marcas comerciais, portanto, ao mesmo tempo em que passam maior credibilidade aos consumidores, representam investimentos incertos aos potenciais concorrentes, dificultando-lhes a entrada e proporcionando maior poder de mercado às firmas estabelecidas.

4.2.2 Importações

As importações poderiam representar uma forma de contestar o mercado nacional. No entanto, as importações de tratores agrícolas no Brasil, além de representarem menos de 2% do total de vendas internas (média de 1,45% para o período de Janeiro de 1999 a Dezembro de 2010 em unidades vendidas), geralmente são realizadas por meio das próprias empresas que atuam no mercado nacional. Normalmente os casos de importação representam uma forma dessas empresas fornecerem a clientes específicos máquinas que não são fabricadas no mercado brasileiro (como os tratores O, V & N, específicos para trabalhos em pomares), evidenciando o comércio internacional do tipo intra firma e não propriamente uma forma de concorrência aos produtos fabricados no Brasil. Isto se dá, novamente, por que os serviços de assistência técnica e fornecimento de peças de reposição estão implícitos na venda das máquinas, impossibilitando a importação direta pelo consumidor (produtor rural). Além disso, existem outros fatores que representam barreiras às importações, como os custos de frete e seguro para o transporte internacional, tarifas de importação e demais encargos tributários, além das dificuldades de financiamento. Como ilustração, para o setor de máquinas agrícolas a Tarifa Externa Comum (TEC) do Mercosul é de 14%.

O conjunto de serviços atrelado à venda das máquinas agrícolas esclarece o motivo das buscas por amplos canais de distribuição pelas empresas em diversos países. No Brasil não é diferente: o país conta com uma rede de mais de mil concessionárias distribuídas entre suas regiões e o número apresentou uma tendência de crescimento nos últimos anos. A Tabela 4.1 ilustra a distribuição das concessionárias por empresa e região brasileira. Destaca-se a CNH e a AGCO como as duas empresas com o maior número de concessionárias seguidas pela Valtra e John Deere.

Tabela 4.1 – Número de concessionária por empresa e região

Posição em 31/12/2003							
	AGCO	Agrale	Caterpillar	CNH	John Deere	Valtra	Total
Norte	6	10	13	16	1	13	59
Nordeste	16	11	5	36	9	20	97
Sudeste	89	36	15	77	26	61	304
Sul	72	29	6	81	38	48	274
Centro-Oeste	33	13	6	54	29	21	156
Total	216	99	45	264	103	163	890
Posição em 31/12/2013							
	AGCO	Agrale	Caterpillar	CNH	John Deere	Valtra	Total
Norte	9	8	14	17	18	11	77
Nordeste	18	9	13	21	23	18	102
Sudeste	74	28	20	78	69	63	332
Sul	82	34	12	110	87	48	373
Centro-Oeste	34	13	5	72	60	31	215
Total	217	92	64	298	257	171	1099

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados de (ANFAVEA, 2014) e (ANFAVEA, 2005)

O exercício de poder de mercado parece plausível, levando-se em conta todas as características referentes à concentração de mercado e barreiras à entrada, além dos estudos apresentados pelas próprias empresas em (SEAE, 2004). No entanto, os argumentos a favor da aprovação, já citados acima, foram suficientes para que os órgãos de defesa da concorrência brasileiros julgassem o caso a favor da aquisição da Valtra pela AGCO. Alguns anos após o ocorrido torna-se possível e desejável revisitar o caso e verificar se houve, de fato, alguma mudança significativa relativa ao poder de mercado neste segmento.

4.3 Metodologia

Um indicador largamente utilizado na literatura de Organização Industrial como medida de poder de mercado é o denominado índice de Lerner, em referência ao economista Abba P. Lerner, que expressa a taxa em que o preço se afasta do custo marginal. Representa, portanto, a capacidade que uma firma ou indústria possui de manter um nível de preços acima daquele que ocorreria em uma situação de perfeita concorrência, implicando na existência de lucro econômico.

Além disso, algumas relações com este índice foram propostas visando a aplicação empírica, uma vez que dados de custo marginal são, em geral, indisponíveis. Dentre as diversas relações propostas para estimar o índice de Lerner, duas formas serão aqui tratadas: a primeira trata do poder de mercado da firma e considera a existência de uma firma dominante,

que determina os preços de mercado e as demais firmas, denominadas como “franja”, são tomadoras de preço; a segunda, uma aproximação do poder de mercado da indústria, considera que as concorrentes sejam semelhantes em termos de custos e tecnologia adotada, não havendo relação de dominância. Estas duas abordagens seguem Church e Ware (2000)

4.3.1 Abordagem de firma dominante

A Figura 4.2 ilustra a parcela de mercado da AGCO expressivamente maior que as demais empresas, ao menos após a incorporação da Valtra. Sob esta abordagem, considera-se que a AGCO possua maior poder de influenciar preços, uma vez que sua parcela de mercado era praticamente 2,3 vezes a parcela da segunda maior firma (CNH) após a aquisição no segmento de 50 a 200cv. Neste contexto, a demanda da firma dominante pode ser escrita da seguinte forma:

$$Q^D(p) = Q^M(p) - Q^f(p) \quad (4.1)$$

A demanda da firma dominante, Q^D , é igual à demanda total do mercado, Q^M , menos a demanda suprida pela “franja”, Q^f . O lucro da firma dominante é determinado como:

$$\pi^D = pQ^D(p) - C(Q^D(p)) \quad (4.2)$$

E a condição de maximização do lucro é:

$$\frac{d\pi^D}{dp} = Q^D + \left[p - \frac{dC}{dQ^D} \right] \frac{dQ^D}{dp} = 0 \quad (4.3)$$

Os aumentos de preços levam a uma redução da demanda da firma dominante por duas razões:

- Tornam a expansão da produção da “franja” mais lucrativa;
- A quantidade demandada pelo total do mercado diminui conforme os preços aumentam.

Reconhecendo isso e usando (4.1), chega-se a:

$$\frac{dQ^D(p)}{dp} = \frac{dQ^M(p)}{dp} - \frac{dQ^f(p)}{dp} \quad (4.4)$$

E (4.3) torna-se:

$$Q^D + \left[p - \frac{dC}{dQ^D} \right] \left[\frac{dQ^M(p)}{dp} - \frac{dQ^f(p)}{dp} \right] = 0 \quad (4.5)$$

Reescrevendo a eq. (4.5) chega-se à relação com o índice de Lerner, conforme abaixo:

$$L^D = \frac{P^* - CMg(Q^*)}{P^*} = \frac{s^D}{\varepsilon_S^f \cdot s^f + |\varepsilon|} \quad (4.6)$$

L^D é o índice de Lerner da firma dominante;

P^* é o preço que maximiza o lucro;

$CMg(Q^*)$ é o custo marginal em função da quantidade que maximiza o lucro;

ε é a elasticidade preço da demanda;

s^D é o *market share* da firma dominante;

s^f é o *market share* da “franja”;

ε_S^f é a elasticidade preço da oferta da “franja” e: $s^f = 1 - s^D$.

Sendo assim, quanto maior for o *market share* da firma dominante, maior será o índice, mantendo-se constantes as elasticidades preço da demanda e da oferta. Este é um dos mecanismos pelos quais o poder de mercado pode variar. No entanto, o índice é sensível também às mudanças nas elasticidades. Quanto mais sensíveis aos preços forem os consumidores, menor será a capacidade da firma de manter persistentemente um nível elevado de preços, dificultando-se assim o exercício do poder de mercado.

Além desses dois fatores, a capacidade de resposta dos concorrentes também exerce papel relevante. Pode-se supor que quanto maior a capacidade ociosa da “franja” maior será sua capacidade de aumentar a produção dado um aumento de preços, ou seja, maior será a elasticidade preço da oferta. Portanto, quanto maior a elasticidade preço da oferta da franja, menor será o poder de mercado. Quanto mais o índice aproxima-se de zero, menor é o poder de mercado exercido, aproximando-se de um mercado concorrencial, quanto mais próximo de 1, mais o mercado aproxima-se da situação de monopólio.

De acordo com SEAE (2004), a capacidade ociosa aproximada, em 2003, sem a necessidade de aumentar o número de turnos de trabalho, era de 30% e, considerando-se o *market share* da “franja” (aproximadamente 40% após a aquisição), pode-se supor que esta

era capaz de aumentar a oferta total de tratores em até 12%³¹. Bragagnolo; Pitelli e Moraes (2010) ressaltam que a capacidade ociosa na indústria de tratores é, ao mesmo tempo, uma barreira à entrada de novos concorrentes e um limitante do poder de mercado entre as firmas estabelecidas, uma vez que possibilita uma reação rápida da oferta aos possíveis aumentos de preços. Dessa forma pode-se considerar que a oferta seja elástica no intervalo em que exista capacidade ociosa. Quando a capacidade ociosa se esgota algumas firmas que compõem a “franja” precisam construir uma nova planta ou aumentar os turnos de trabalho para aumentar sua produção e, conseqüentemente, o custo marginal cresce abruptamente. Serão construídos, portanto, cenários que englobam a situação em que a oferta da franja é pouco elástica ($\varepsilon_S^f = 0,5$), de elasticidade unitária ($\varepsilon_S^f = 1$) e elástica ($\varepsilon_S^f = 1,5$), representando três casos distintos.

4.3.2 Abordagem de firmas semelhantes

Considerando que as firmas concorrentes sejam semelhantes, em termos de custos, tecnologia adotada etc., pode-se admitir que a firma 1 defina seu nível de produção esperando que as demais firmas produzam, cada uma, uma dada quantidade fixa. Dessa forma a firma 1 produzirá a quantidade q_1^* que maximiza seu lucro dado que as demais firmas produzirão $q_2, q_3, \dots, q_j$. A função melhor resposta para a firma 1 pode ser escrita como:

$$\pi_1 = P(Q)q_1 - C(q_1) \quad (4.7)$$

, onde Q é a soma das quantidades produzidas por todas as i firmas.

Pela condição de maximização de lucro:

$$P(Q) + \frac{dP(Q)}{d(Q)} q_1^* = CMg(q_1^*) \quad (4.8)$$

Reescrevendo:

$$P(Q) - CMg(q_1^*) = -\frac{dP(Q)}{d(Q)} q_1^* \quad (4.9)$$

O mesmo pode ser encontrado, analogamente, para as demais firmas.

Dividindo ambos os lados por $P(Q)$ e multiplicando o lado direito por Q/Q chega-se a:

³¹ Este valor não leva em conta a possibilidade do aumento no número de turnos de trabalho das firmas, que geralmente atuam em único turno. A única empresa, à época, que atuava em regime de dois turnos era a AGCO.

$$\frac{P(Q) - CMg(q_i^*)}{CMg(q_i^*)} = \frac{s_i}{\varepsilon} \quad (4.10)$$

, em que ε é a elasticidade preço da demanda da indústria. Multiplicando ambos os lados por s_i e tomando a somatória para todas as i firmas chega-se a:

$$\sum_{i=1}^N s_i \left(\frac{P(Q) - CMg(q_i^*)}{CMg(q_i^*)} \right) = \sum_{i=1}^N \frac{s_i^2}{\varepsilon} = \frac{HHI}{\varepsilon} \quad (4.11)$$

, onde HHI é o Índice de Herfindahl-Hirschman. A eq. (4.11) define o índice de Lerner para toda a indústria. Quanto maior o nível de concentração de mercado, maior será o índice de Lerner para uma dada elasticidade preço da demanda.

Comparando quatro indústrias norte americanas de 1947 a 1971, Appelbaum (1982) encontra evidências de poder de oligopólio. O Quadro 4.1 demonstra os resultados encontrados para o índice de Lerner em diversos estudos realizados para diferentes indústrias.

Autor	Ano	Indústria	Índice de Lerner
Bresnahan	1981	Automobilística	0,10 - 0,34
Appelbaum	1982	Borracha	0,049
		Têxtil	0,072
		Máquinas elétricas	0,198
		Tabaco	0,648
Porter	1983	Ferrovias (fase colusiva)	0,4
Lopez	1984	Processamento de alimentos	0,504
Roberts	1984	Café torrado (maior/2ª maior firma)	0,055/0,025
Spiller-Favaro	1984	Bancos (Regulados, maiores/menores firmas)	0,88/0,21
		Bancos (Desregulados, maiores/menores firmas)	0,40/0,16
Suslow	1986	Alumínio	0,59
Slade	1987	Gasolina (varejo)	0,1
Buscheana & Perloff	1991	Óleos de coco das Filipinas	0,89
Gasmi, Laffont, & Vuong	1992	Refrigerantes (Coca/Pepsi após 1976)	0,64/0,56
Ellison	1994	Ferrovias (fase colusiva)	0,472
Taylor & Zona	1997	AT&T (telefonía de longa distância)	0,88

Quadro 4.1 – Índices de Lerner para diversos mercados

Fonte: (CHURCH e WARE, 2000)

O próximo passo será, portanto, realizar a estimação da elasticidade preço da demanda por tratores agrícolas, bem como calcular o HHI e analisar se a concentração do mercado brasileiro de tratores agrícolas representou aumentos no índice de Lerner através de um desses dois parâmetros. As duas hipóteses levantadas são, portanto, o aumento do HHI e uma quebra na elasticidade preço da demanda após a fusão AGCO-Valtra.

4.3.3 Base de dados

Os tratores agrícolas podem ser classificados de diversas formas, considerando-se a potência, a tração por rodas ou por esteira, tração nas duas ou quatro rodas, rodado simples ou duplo etc. Para esta investigação, levando-se em conta a disponibilidade de dados, a classificação dos tratores por potência é a mais adequada, considerando-se apenas os tratores agrícolas de rodas padrão³² e segmentando o mercado em tratores em duas categorias: tratores com menos de 50cv e tratores entre 50 e 200cv.

Esta classificação foi adotada de acordo com a atuação das empresas. A AGCO e a Valtra possuem participação pouco expressiva no segmento de menor porte, portanto este foi analisado separadamente da faixa de potência entre 50 e 200cv na qual as empresas possuem maior parcela de mercado. As duas empresas comercializam também tratores acima de 200cv, no entanto esta faixa não foi considerada por não possuir um limite superior, tornando-se uma classe bastante heterogênea. A classificação da ANFAVEA leva em conta os tratores acima de 200cv sem definir um limite superior de potência. Os dados referentes a preços, coletados junto ao IEA, são ainda menos desagregados, considerando um preço médio para todos os tratores acima de 100cv. Além disso, essa categoria de tratores representa ainda um mercado bastante restrito no Brasil.

Uma vez definida a categoria de tratores, ou seja, o mercado relevante na dimensão produto, é necessário determinar qual dimensão geográfica deste mercado. Foi utilizada a definição de mercado relevante como o nacional, baseado nas informações prestadas pelas empresas AGCO, KONE (Valtra) e CNH:

“Na dimensão geográfica, o mercado relevante é o nacional” [...] “tendo em vista, de um lado, os baixos custos de transporte interno, e de outro, a existência de alíquotas de importação, custos de internação elevados, necessidade de financiamento e de uma rede de distribuição e de assistência técnica em escala nacional” (SEAE, 2004)³³.

As variáveis utilizadas neste trabalho foram escolhidas com o objetivo de representar os principais componentes básicos de uma função de demanda, sejam eles o preço do bem e a renda do consumidor, no caso a renda do agricultor. Além disso, foram incluídas três outras

³² Os tratores definidos pela Comissão europeia como tratores de roda padrão representam a grande maioria de vendas no Brasil, sendo que os tratores de esteira e os tratores O, V & N, representam pequena parcela das vendas nacionais, tendo sua produção e uso mais expressivos nos países europeus.

³³ Custos de transporte internos são baixos com relação ao valor do bem transportado.

variáveis consideradas importantes para a aquisição de máquinas agrícolas e que representam variáveis macroeconômicas: os desembolsos do sistema BNDES destinados à agropecuária como uma *proxy* para o crédito para a aquisição de máquinas; o Produto Interno Bruto (PIB) e; a cotação do dólar (média ponderada – IEA). O Quadro 4.2 resume as variáveis selecionadas, a fonte dos dados e a motivação da escolha. As séries são mensais e correspondem ao período de Janeiro de 1999 a Dezembro de 2010, com exceção da série de preços médios dos tratores abaixo de 50cv, que inicia-se em Outubro de 2000³⁴.

Variável	Descrição	Motivação	Fonte
V_{it}	Vendas internas de nacionais – unidades ($i = 1$ abaixo de 50cv; $i = 2$ de 50 a 200cv)	Análise do segmento de tratores de médio porte e da categoria geral de tratores	ANFAVEA ¹
P_{it}	Preço médio, em R\$, pago por um trator ($i = 1$ abaixo de 50cv; $i = 2$ de 50 a 200cv)	Análise da elasticidade preço da demanda	IEA ²
R_t	IPR/IPP (IPR – índice de preços recebidos pela agricultura; IPP – índice de preços pagos pela agricultura)	Proxy para a renda agrícola. Análise da elasticidade renda da demanda.	IEA ²
D_t	Dummy: 0 de 01/1999 a 09/2003; 1 de 10/2003 a 12/2010	Representa ponto em que houve a aprovação da aquisição Valtra-AGCO	-
$intP_{it}$	Interação com a primeira diferença do preço: $intP_{it} = D_t \cdot d(\ln(P_{it}))$	Mudança na elasticidade preço após a aquisição Valtra-AGCO	-
$intR_t$	Interação com a primeira diferença da Renda: $INTR_t = D_t \cdot d(\ln(R_t))$	Mudança na elasticidade renda após a fusão Valtra-AGCO	-
$BNDES_t$	Desembolsos do sistema BNDES destinados à agropecuária, em R\$	Efeito do crédito agrícola na compra de tratores	BNDES ³
PIB_t	Produto Interno Bruto mensal, em R\$	Conjuntura macroeconômica	BACEN ⁴
$Câmbio_t$	Dólar comercial – média ponderada	Conjuntura macroeconômica	IEA ²

Quadro 4.2 – Variáveis selecionadas

Fonte: elaboração própria

Nota: 1 – Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores; 2 – Instituto de Economia Agrícola; 3 – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social; 4 – Banco Central do Brasil

4.3.4 Procedimentos

Antes de descrever o procedimento propriamente dito, é importante ressaltar que as séries de preço foram deflacionadas pelo IGP-DI (Dezembro/2010 = 100) e o PIB foi deflacionado pelo IPCA (Dezembro/2010=100). Após tomar o logaritmo natural das séries, o segundo passo consistiu na análise de estacionariedade. Através do teste Dickey-Fuller Aumentado (ADF) para a presença de raiz unitária em nível e em primeiras diferenças das séries foram feitas duas importantes constatações: 1) As séries não são estacionárias em nível

³⁴ Este período foi utilizado para estimar a elasticidade preço da demanda do segmento abaixo de 50cv.

e 2) Elas tornam-se estacionárias ao nível de 10% de significância estatística quando aplicada a primeira diferença, ou seja, são Integradas de Ordem 1, $I(1)$. O teste foi realizado com e sem a inclusão de *dummies* sazonais. A Tabela 4.2 resume os resultados do teste ADF para cada uma das séries nas duas faixas de potência. O número de defasagens para o teste foi escolhido de acordo com o mínimo valor do Critério de Informação de Schwarz (BIC), partindo do máximo de 10 defasagens.

Tabela 4.2 – Teste ADF para a presença de raiz unitária

Variável	Sem ajuste sazonal				Com <i>dummies</i> sazonais			
	Def.	p-valor	p-valor - c	p-valor - c&t	Def.	p-valor	p-valor - c	p-valor - c&t
ln(vendas)	1	0,6166	0,4368	0,2218	1	0,6116	0,3915	0,1805
Δ ln(vendas)	1	0,0000	0,0000	0,0000	1	0,0000	0,0000	0,0000
ln(preço)	1	0,6420	0,7205	0,9342	1	0,6420	0,6970	0,9244
Δ ln(preço)	5	0,0016	0,0243	0,0484	5	0,0016	0,0335	0,0718
ln(vendas)	1	0,6729	0,1721	0,1592	1	0,6729	0,6922	0,7639
Δ ln(vendas)	1	0,0000	0,0000	0,0000	2	0,0000	0,0000	0,0000
ln(preço)	1	0,5473	0,6455	0,8891	1	0,5473	0,6417	0,8883
Δ ln(preço)	5	0,0005	0,0089	0,0325	5	0,0005	0,0141	0,0493
ln(Renda)	1	0,1951	0,4362	0,7168	1	0,1951	0,4776	0,7599
Δ ln(Renda)	3	0,0000	0,0000	0,0000	3	0,0000	0,0001	0,0014
ln(Câmbio)	1	0,4238	0,7385	0,8087	1	0,4238	0,7186	0,8248
Δ ln(Câmbio)	3	0,0000	0,0001	0,0006	3	0,0000	0,0005	0,0021
ln(Crédito)	10	0,9113	0,4139	0,0000	10	0,9113	0,2999	0,3763
Δ ln(Crédito)	1	0,0000	0,0000	0,0000	1	0,0000	0,0000	0,0000

Fonte: elaboração própria a partir dos resultados da pesquisa

O terceiro passo, dado que as variáveis são $I(1)$ é a análise de cointegração. Abaixo segue um breve resumo do método e os resultados dos testes de cointegração de Johansen.

4.3.5 Cointegração

O conceito de cointegração, muito útil à análise econômica empírica, diz respeito às relações estáveis entre séries não estacionárias. A prática usual de tomar as diferenças das variáveis em geral as torna estacionárias, no entanto algumas características da série são perdidas, como por exemplo a tendência, a constante e as relações de longo prazo. Uma alternativa a esta prática se dá quando as séries possuem uma dinâmica comum ao longo do tempo, não implicando na necessidade de transformação em primeira diferença desde que

atendam a algumas condições. Para esclarecer o conceito de cointegração, sejam α e β duas constantes quaisquer. As seguintes propriedades são válidas:

- a) Se $x_t \sim I(d) \rightarrow \alpha + \beta x_t \sim I(d)$
- b) Se $x_t \sim I(d), y_t \sim I(b) \rightarrow \alpha x_t + \beta y_t \sim I(d); \forall b < d$
- c) Por fim, **em geral**, se $x_t, y_t \sim I(d) \rightarrow \alpha x_t + \beta y_t \sim I(d)$

A definição de cointegração vem justamente da exceção à regra definida pela última propriedade. A análise de cointegração é um avanço em relação ao tratamento das variáveis tomadas em diferenças e foi proposta no trabalho de (ENGLE e GRANGER, 1987). De acordo com os autores, ainda que duas ou mais séries sejam integradas de ordem d , se uma combinação linear destas séries resultar em uma série estacionária, $I(0)$, estas séries são denominadas cointegradas. Em outras palavras, pode-se considerar que as séries possuem uma relação estável de longo prazo, ou que “caminhem juntas”. Destaca-se o caso em que as séries são $I(1)$ e a combinação linear entre elas é $I(0)$, ou seja, estacionária. Porém, as séries não precisam ser necessariamente $I(1)$, desde que a combinação linear delas seja $I(0)$.

No caso do presente trabalho, considere a seguinte função de demanda, que inclui as variáveis preço e renda sem as quais pode-se considerar que o modelo de demanda apresente problemas de especificação:

$$\ln V_{it} = \beta_{i1} \ln P_{it} + \beta_{i2} \ln R_t + u_{it} \quad (4.12)$$

, onde $\ln V_{it}$, $\ln P_{it}$ e $\ln R_t$ são séries supostamente $I(1)$ e u_{it} é o termo de erro.

Pode-se notar que o termo de erro, u_t , é justamente uma combinação linear destas séries. Dessa forma, o procedimento recomendado é realizar a regressão e testar a estacionariedade da série de resíduos, $\hat{u}_{it}$. Uma vez que esta seja $I(0)$ a análise das séries pode prosseguir pelo método de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO). A vantagem da abordagem de cointegração sobre a construção do modelo em diferenças se deve à permanência das relações de longo prazo entre as séries, além de obter estimadores supeconsistentes, mesmo na presença de auto correlação residual: “O conceito de superconsistência significa que o coeficiente se aproxima mais rapidamente de seu verdadeiro valor do que se fosse estimado com variáveis estacionárias diferenciadas” (BUENO, 2008).

O teste de cointegração consiste basicamente em um teste de raiz unitária para a série de resíduos, no entanto, como estes são valores estimados, os valores críticos são diferentes daqueles utilizados para dados observáveis e são tabulados em (MACKINNON, 1991), além de estarem disponíveis em diversos softwares estatísticos como o Gretl e o Eviews. Os testes de cointegração mais comuns são citados a seguir: 1) O teste de Engle e Granger (1987), que consiste em dois passos, sendo o primeiro a estimação por MQO com as séries $I(1)$ em nível e o segundo passo a realização do teste de raiz unitária (ADF) sobre a série de resíduos. Se a série de resíduos for estacionária, então as séries são cointegradas. 2) O teste de Johansen (1991) tem a vantagem realizar as estimativas em um único passo, além de estimar também os coeficientes de curto prazo através do Modelo Vetorial de Correção de Erros (VECM). Segundo Bueno (2008), “a metodologia de Johansen permite a estimação do VECM simultaneamente aos vetores de cointegração”. O VECM representa as relações de curto prazo entre as variáveis além de um termo de ajustamento, que indica a velocidade em que os desvios da trajetória de longo prazo se dissipam. A metodologia de Johansen é dividida em dois testes (Traço e Máximo Autovalor) que buscam determinar o número de vetores cointegrantes do sistema de equações.

A Tabela 4.3 resume os resultados desses testes. Em todos os casos foi utilizada uma única defasagem para a realização dos testes, baseado no mínimo valor para o Critério de Informação de Schwarz, partindo do máximo de 10 defasagens.

Tabela 4.3 – Testes de cointegração de Johansen: traço e máximo autovalor

Variáveis endógenas: $\ln(V_{it})$, $\ln(P_{it})$, $\ln(R_t)$												
Variáveis exógenas: $\Delta \ln(P_{it})$, $\Delta \ln(R_t)$, D_t , $\text{int}P_{it}$, $\Delta \ln(\text{BNDES}_t)$, $\Delta \ln(\text{PIB}_t)$, $\Delta \ln(\text{Câmbio}_t)$												
Categoria	Abaixo de 50cv						De 50 a 200cv					
	Sem constante											
	r≤	AV	Traço	p-valor	L-max	p-valor	r≤	AV	Traço	p-valor	L-max	p-valor
Sem ajuste	0	0,142	18,752	0,216	18,750	0,033	0	0,145	22,364	0,085	22,360	0,008
	1	0,000	0,002	1,000	0,002	1,000	1	0,000	0,004	1,000	0,004	1,000
	2	0,000	0,000	0,999	0,000	0,999	2	0,000	0,000	0,999	0,000	0,999
Com Dummies	0	0,113	14,715	0,484	14,655	0,142	0	0,060	8,792	0,913	8,790	0,623
	1	0,000	0,060	1,000	0,059	1,000	1	0,000	0,002	1,000	0,001	1,000
	2	0,000	0,001	0,990	0,001	0,989	2	0,000	0,000	0,994	0,000	0,992
	Constante restringida											
	r≤	AV	Traço	p-valor	L-max	p-valor	r≤	AV	Traço	p-valor	L-max	p-valor
Sem ajuste	0	0,235	32,714	0,090	32,711	0,001	0	0,181	28,523	0,221	28,519	0,004
	1	0,000	0,002	1,000	0,002	1,000	1	0,000	0,004	1,000	0,004	1,000
	2	0,000	0,000	1,000	0,000	1,000	2	0,000	0,000	1,000	0,000	1,000
Com Dummies	0	0,220	30,328	0,153	30,268	0,002	0	0,120	18,277	0,823	18,273	0,171
	1	0,000	0,060	1,000	0,060	1,000	1	0,000	0,003	1,000	0,003	1,000
	2	0,000	0,001	1,000	0,001	1,000	2	0,000	0,001	1,000	0,001	1,000
	Constante sem restrições											
	r≤	AV	Traço	p-valor	L-max	p-valor	r≤	AV	Traço	p-valor	L-max	p-valor
Sem ajuste	0	0,233	32,929	0,025	32,289	0,001	0	0,180	28,460	0,072	28,449	0,003
	1	0,000	0,002	1,000	0,002	1,000	1	0,000	0,011	1,000	0,011	1,000
	2	0,000	0,000	0,995	0,000	0,995	2	0,000	0,000	0,988	0,000	0,988
Com Dummies	0	0,218	29,923	0,048	29,922	0,002	0	0,119	18,190	0,562	18,188	0,126
	1	0,000	0,001	1,000	0,001	1,000	1	0,000	0,002	1,000	0,002	1,000
	2	0,000	0,000	1,000	0,000	1,000	2	0,000	0,000	0,982	0,000	0,982
	Tendência restringida											
	r≤	AV	Traço	p-valor	L-max	p-valor	r≤	AV	Traço	p-valor	L-max	p-valor
Sem ajuste	0	0,233	32,316	0,377	32,313	0,004	0	0,228	37,088	0,171	37,053	0,001
	1	0,000	0,003	1,000	0,003	1,000	1	0,000	0,034	1,000	0,030	1,000
	2	0,000	0,000	1,000	0,000	1,000	2	0,000	0,004	1,000	0,004	1,000
Com Dummies	0	0,218	29,923	0,513	29,922	0,011	0	0,152	23,647	0,849	23,641	0,094
	1	0,000	0,002	1,000	0,002	1,000	1	0,000	0,006	1,000	0,005	1,000
	2	0,000	0,000	1,000	0,000	1,000	2	0,000	0,001	1,000	0,001	0,001
	Tendência sem restrições											
	r≤	AV	Traço	p-valor	L-max	p-valor	r≤	AV	Traço	p-valor	L-max	p-valor
Sem ajuste	0	0,229	31,680	0,111	31,679	0,003	0	0,228	36,947	0,030	36,947	0,000
	1	0,000	0,009	1,000	0,001	1,000	1	0,000	0,000	1,000	0,000	1,000
	2	0,000	0,000	1,000	0,000	1,000	2	0,000	0,000	1,000	0,000	1,000
Com Dummies	0	0,215	29,537	0,175	29,537	0,007	0	0,152	23,639	0,474	23,639	0,059
	1	0,000	0,000	1,000	0,000	1,000	1	0,000	0,000	1,000	0,000	1,000
	2	0,000	0,000	1,000	0,000	1,000	2	0,000	0,000	1,000	0,000	1,000

Fonte: elaboração própria a partir dos dados da pesquisa

Os resultados dos testes do Traço e Máximo Autovalor apontaram cointegração na faixa abaixo de 50cv no caso “Constante sem restrições”, com ou sem *dummies* sazonais e no caso “Constante restringida” sem *dummies* sazonais. Na faixa de 50 a 200cv os testes

apontaram cointegração nos casos “Sem constante”, “Constante sem restrições” e “Tendência sem restrições”, ambos para o modelo sem a inclusão de *dummies* sazonais. Desta forma o modelo escolhido inclui constante sem restrições, visando de manter os modelos semelhantes para as duas categorias. A eq. (4.13) representa o modelo em diferenças (VECM).

$$\begin{aligned} \Delta \ln V_{it} = & \gamma_0 + \gamma_{i1} \Delta \ln P_{it} + \gamma_{i2} \Delta \ln R_t + \delta_{i0} D_t + \delta_{i1} \text{int} P_{it} + \delta_{i1} \text{int} R_t \\ & + \delta_{i2} \Delta \ln BNDES_t + \delta_{i3} \Delta \ln PIB_t + \delta_{i4} \Delta \ln \text{Cambio}_t + \theta_i u_{it-1} + e_{it} \end{aligned} \quad (4.13)$$

, onde u é o termo de correção de erros. Além das elasticidades de curto prazo das variáveis selecionadas, é possível avaliar o efeito da fusão Valtra-AGCO na elasticidade preço da demanda e do termo de correção de erros.

4.4 Resultados

Os resultados do vetor cointegrante (parâmetros de longo prazo) e do VECM (parâmetros de curto prazo) são reportados na Tabela 4.4 e 4.5, respectivamente.

Tabela 4.4 – Resultados do vetor cointegrante (parâmetros de longo prazo)

	Abaixo de 50cv		De 50 a 200cv	
Variável	Coefficiente	Erro padrão	Coefficiente	Erro padrão
$\ln(P)$	-0,7200	0,2254	-0,8504	0,4189
$\ln(R)$	-1,6186	0,7115	2,1876	0,6835

Fonte: elaboração própria com base nos resultados da pesquisa

Tabela 4.5 – Resultados do VECM (parâmetros de curto prazo)

	Abaixo de 50cv					De 50 a 200cv				
Variável	coef.	Erro padrão	razão-t	p-valor		coef.	Erro padrão	razão-t	p-valor	
C	5,691	0,983	5,791	0,000	***	4,748	0,877	5,417	0,000	***
$\Delta \ln(P)$	0,504	0,431	1,171	0,244		0,327	0,739	0,442	0,659	
$\Delta \ln(R)$	-3,593	1,776	-2,023	0,046	**	-0,949	1,093	-0,868	0,387	
$Dummy$	0,141	0,053	2,652	0,009	***	0,084	0,040	2,101	0,038	**
$\text{int}P$	-0,872	1,000	-0,873	0,385		-0,600	1,122	-0,535	0,594	
$\text{int}R$	2,719	2,092	1,300	0,196		1,401	1,464	0,957	0,340	
$\Delta \ln(BNDES)$	-0,028	0,033	-0,866	0,389		0,107	0,026	4,161	0,000	***
$\Delta \ln(PIB)$	2,357	0,623	3,782	0,000	***	0,754	0,498	1,514	0,132	
$\Delta \ln(\text{Cambio})$	-0,275	0,547	-0,503	0,616		0,691	0,399	1,733	0,085	*
EC	-0,471	0,0801	-5,825	0,000	***	-0,266	0,049	-5,410	0,000	***

Fonte: elaboração própria com base nos resultados da pesquisa

Nota: * significativo ao nível de 10%; ** significativo ao nível de 5%; *** significativo ao nível de 1%

No segmento de tratores abaixo de 50cv obteve-se a elasticidade preço de – 0,72 no longo prazo. A demanda pouco elástica é um resultado esperado, dado o menor número de

concorrentes neste mercado, liderados, em grande medida, pela Agrale. O aumento de 1% no preço reduz as vendas em 0,72%. A elasticidade renda da demanda é de -1,68. Embora a proxy escolhida para a renda não diferencie pequenos e grandes produtores rurais, o aumento dos rendimentos agrícolas está associado, em geral, ao aumento do tamanho das propriedades agrícolas dada a existência de economias de escala na produção das principais culturas mecanizáveis como a soja³⁵, a cana de açúcar e o milho. O sinal negativo da elasticidade renda da demanda pode estar relacionado com o aumento da potência média dos tratores no Brasil. Neste caso o aumento da renda de longo prazo estimularia os agricultores a deixarem de comprar tratores de menor porte para adquirir os tratores mais potentes.

Na faixa de potência de 50 a 200cv a elasticidade preço da demanda é de -0,85, um pouco maior, em módulo, se comparada à outra categoria, mas ainda assim pouco elástica. Neste segmento existe um número maior de firmas atuando, o que contribui para aumentar o nível de concorrência em preços. A elasticidade renda da demanda tem sinal de acordo com o esperado (positivo) e valor igual a 2,19, ou seja, a demanda é bastante elástica à renda de longo prazo.

No curto prazo o preço deixa de ser significativo nas duas categorias, assim como a renda na faixa de 50 a 200cv. No segmento de menor porte, a elasticidade renda da demanda possui novamente sinal negativo e valor igual a -3,59. Por tratar-se de um modelo log-linear, a interpretação da *dummy* não é direta, tornando-se necessário tomar o antilogaritmo do coeficiente e subtrair a unidade para analisá-lo. Fazendo este procedimento, a *dummy* indica que ocorreram aumentos médios de vendas de 15,1% e 8,8% após a fusão para menor e maior porte, respectivamente. As *dummies* de inclinação não são significativas em nenhum dos casos, sugerindo que a fusão não teve efeito sobre a elasticidade preço da demanda. As equações também foram estimadas sem as *dummies* de inclinação, porém as séries mantiveram-se cointegradas e os resultados não apresentaram mudanças significativas nos parâmetros de curto e longo prazo, corroborando com rejeição da hipótese de quebra na elasticidade preço da demanda.

A variável de crédito é significativa apenas para os tratores de 50 a 200cv, apontando que o aumento de 1% do crédito do BNDES destinado à agricultura tem impacto positivo de 0,11% nas vendas de tratores. Este resultado segue a direção esperada, uma vez que o crédito do BNDES é destinado, em geral, para tratores acima de 50cv. Alguns programas específicos,

³⁵ Um bom exemplo é dado em Conte & Ferreira Filho (2006) sobre as economias de escala no cultivo da soja

como o Pró-Trator são responsáveis por parcela considerável do financiamento dos tratores de menor potência. Este é um ponto interessante, pois demonstra que os créditos do BNDES privilegiam a aquisição de tratores de maior porte, geralmente utilizados em grandes propriedades. Os pequenos agricultores não se beneficiam totalmente de importantes programas como o Moderfrota, dependendo de outras linhas de crédito para a aquisição de máquinas adequadas às suas atividades, além de não possuírem muitas opções de produto, dado o menor número de empresas que fornecem este tipo de trator.

A elasticidade com relação ao PIB é significativa apenas no segmento de menor porte, com valor de 2,36 (elástica). O câmbio não é estatisticamente significativo neste caso, de acordo com o esperado, uma vez que os agricultores que utilizam esta categoria de máquinas (pequenas propriedades) geralmente destinam grande parte de sua produção para o mercado interno. No caso dos tratores maiores a situação é inversa. O PIB não possui efeitos significativos nas vendas, porém a taxa de câmbio sim, embora a demanda seja pouco elástica a câmbio (0,69). Por fim, o parâmetro referente ao termo de correção de erros sugere que os desvios do equilíbrio de longo prazo são ajustados a uma taxa de 47,1% para os tratores abaixo de 50cv e 26,6% para os tratores de 50 a 200cv já no período seguinte.

Retomando o índice de Lerner, exposto nas eq. (6) e eq. (4.11) a Tabela 4.6 ilustra as mudanças no indicador de poder de mercado após a aquisição da Valtra pela AGCO.

Tabela 4.6 – Resultados para o índice de Lerner

Abordagem 1: Firma dominante e franja							
Abaixo de 50cv	S^d inicial	S^d final	E	ε^f	L^D inicial	L^D final	Variação
	0,64	0,61		0,5	0,72	0,66	-0,06
	S^f inicial	S^f final	-0,72	1,0	0,60	0,55	-0,05
De 50 a 200cv	0,36	0,39		1,5	0,51	0,46	-0,05
	S^d inicial	S^d final	E	ε^f	L^D inicial	L^D final	Variação
	0,35	0,60		0,5	0,30	0,58	0,28
	S^f inicial	S^f final	-0,85	1,0	0,23	0,48	0,25
	0,65	0,40		1,5	0,19	0,42	0,23
Abordagem 2: Firms semelhantes							
Abaixo de 50cv	HHI inicial	HHI final	E	L inicial	L final	Variação	
	0,47	0,41	-0,72	0,65	0,57	-0,07	
De 50 a 200cv	HHI inicial	HHI final	E	L inicial	L final	Variação	
	0,27	0,44	-0,85	0,32	0,52	0,20	

Fonte: resultados da pesquisa

As duas abordagens utilizadas apontam para valores elevados do índice de Lerner, principalmente para o segmento de tratores de menor porte.

O índice de Lerner da firma dominante no segmento de tratores de menor porte (Agrale), considerando-se a elasticidade preço da oferta constante, reduziu-se cerca de 0,05 em todos os cenários construídos. A redução do índice neste segmento de mercado está de acordo com o esperado, uma vez que a Agrale perdeu parcela relativa após a fusão AGCO-Valtra. Ainda assim o índice atingiu valores bastante elevados, com um intervalo entre 0,51 e 0,72 antes da fusão e entre 0,46 e 0,66 após a fusão. O índice de Lerner da indústria nesta faixa de potência é de 0,65 antes e de 0,57 depois da fusão. Estes valores são semelhantes aos da indústria e tabaco e de refrigerantes citados no Quadro 4.1, caracterizando um elevado poder de mercado neste segmento da indústria.

Na faixa de potência de 50 a 200cv o índice é menor, conforme o esperado, devido ao maior número de concorrentes e a maior proximidade entre as parcelas de mercado de cada empresa. Ainda assim caracteriza um oligopólio com expressivo poder de mercado. Novamente assumindo a hipótese de que a firma com maior market share (AGCO) seja a dominante, seu índice estava entre 0,19 e 0,30 antes e entre 0,42 e 0,58 após a fusão. Além de um índice de poder de mercado bastante elevado em nível, o aumento após a fusão foi também expressivo (0,28; 0,25 e 0,23 para as elasticidades preço da oferta 0,5; 1 e 1,5; respectivamente). O índice da indústria nesta categoria teve um aumento de 0,20, passando de 0,32 para 0,52 após a fusão, valor semelhante ao das ferrovias e da indústria processadora de alimentos.

Embora o índice de Lerner tenha aumentado na categoria de 50 a 200cv, a concentração de mercado não teve impactos na elasticidade preço da demanda. Os resultados apontam que esta tenha permanecido constante ao longo de todo o período analisado para os dois segmentos de mercado estudados. A variação do poder de mercado deu-se, portanto, através da variação da parcela de cada empresa e o consequente aumento do HHI.

4.5 Considerações finais

Pode-se caracterizar o segmento de tratores agrícolas brasileiro como uma estrutura de poucas e grandes empresas que, em grande parte, atuam em nível global. A presença de economias de escala, nível elevado de investimentos, extensas redes de distribuição e assistência técnica, além de fidelização dos clientes às marcas são pré-requisitos para a

atuação no mercado e funcionam como barreiras à entrada de novos concorrentes, assim como as tarifas de importação.

Os resultados aqui encontrados permitem caracterizar a indústria brasileira de tratores agrícolas como um oligopólio concentrado, com elevado poder de mercado, seja no segmento de tratores de pequeno porte, seja nas faixas de maior potência. Além disso, a incorporação da Valtra ao grupo AGCO teve impactos expressivos na elevação do índice de Lerner, embora não existisse melhor solução aparente senão a aprovação por parte das autoridades de defesa da concorrência tendo em vista que com a saída do grupo Kone do segmento de tratores no mundo todo a possibilidade do encerramento das atividades da Valtra no Brasil era elevada.

As estimativas encontradas permitem também destacar o efeito de outras variáveis sobre a demanda de tratores. O crédito, embora tenha um efeito estatisticamente significativo na faixa de maior potência, apresentou um coeficiente baixo, além de não ser significativo para os tratores menores. Este fato abre caminho para pesquisa futura sobre a adequação das linhas de crédito para investimento aos diferentes perfis de agricultura existentes no Brasil, uma vez que a literatura e as próprias empresas, que possuem divisões específicas para oferta de crédito, reconhecem a importância desta variável na demanda por máquinas agrícolas. Destaque deve ser dado ao pequeno produtor rural, que possui poucas condições favoráveis de crédito para aquisição de máquinas adequadas à sua escala produtiva, uma vez que as empresas que possuem linhas de crédito para a aquisição de seus produtos são, em geral, aquelas com atuação quase exclusiva nas faixas de maior potência.

A demanda é bastante elástica à renda no longo prazo, indicando que a indústria de tratores é muito correlacionada com as oscilações do mercado agrícola. Além disso, no segmento de tratores de pequeno porte, a relação com a renda é negativa, levantando uma hipótese para pesquisa futura sobre a preferência do agricultor por tratores de maior potência conforme aumenta a renda agrícola.

O Brasil é um país onde a agricultura tem papel relevante e, por isso, representa um importante mercado efetivo e potencial para a indústria de máquinas agrícolas. Para que ambos os segmentos possam se desenvolver, complementando um ao outro, são necessárias políticas que adequem as condições de oferta aos diferentes perfis de demanda existentes no país. Tais medidas incluem a elaboração e/ou aperfeiçoamento de programas de crédito como o Moderfrota e Pró-Trator e o estímulo ao desenvolvimento tecnológico voltado às

necessidades da agricultura brasileira, por meio de maior interação entre fabricantes, universidades e centros de pesquisa.

No que diz respeito à concentração de mercado, as políticas devem voltar-se para o estímulo à entrada de novos concorrentes tanto no segmento de menor potência – no qual existem empresas importantes em outros países, como a Mahindra & Mahindra, Landini, Argo Tractors, entre outras, e apenas a Agrale com participação expressiva no mercado brasileiro – quanto no segmento de tratores mais potentes – no qual existem também outros fabricantes como a Class, a Same Deutz Fahr, e a Kuhn, por exemplo. Tal medida proporcionaria maior concorrência no segmento que é atualmente dominado por poucas empresas multinacionais e funcionaria como um limitante do poder de mercado, beneficiando os produtores rurais e estimulando a mecanização agrícola.

Referências

- ANUÁRIO DA INDÚSTRIA AUTOMOBILÍSTICA BRASILEIRA. - 2005 a 2014
Disponível em: < <http://www.anfavea.com.br/anuario.html>>. Acesso em: 3 set. 2014.
- ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS FABRICANTES DE VEÍCULOS AUTOMOTORES.
Base de dados estatísticos. Disponível em: <<http://www.anfavea.com.br/tabelas.html>>.
Acesso em: 5 nov. 2013.
- ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO CRÉDITO RURAL - 1999 a 2010. Disponível em:
<<https://www.bcb.gov.br/?id=RELRURAL&ano=1999>>. Acesso em: 3 nov. 2013
- ANUÁRIO DO INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA - 2005. **Estimativa de custo de operação de máquinas e implementos agrícolas**. São Paulo, v. 17, n. 1, p. 57, 2006.
- APPELBAUM, E. The estimation of degree of oligopoly power. **Journal of Econometrics**, Lausanne, v. 19, p. 287-299, 1982.
- BAIN, J. S. **Barriers to New Competition**. Cambridge: Harvard University Press, 1956. 392 p.
- BANCO CENTRAL DO BRASIL - BCB. **Sistema gerenciador de séries temporais**: Banco de dados do Banco Central. Disponível em:
<<https://www3.bcb.gov.br/sgspub/localizarseries/localizarSeries.do?method=prepararTelaLocalizarSeries>>. Acesso em: 13 nov. 2013.
- BRAGAGNOLO, C.; PITELLI, M. M.; MORAES, M. A. F. D. Concentração e poder de mercado na indústria brasileira de tratores. **Revista de Economia e Administração**, São Paulo, p. 425-455, out./dez. 2010.
- BUENO, R. D. L. D. S. **Econometria de Séries Temporais**. São Paulo: Cengage Learning, 2008. 300 p.

CHURCH, J.; WARE, R. **Industrial Organization: a Strategic Approach**. Irwin: McGraw-Hill, 2000. 1024 p.

CONTE, L.; FERREIRA FILHO, J. B. S. Economia de escala na produção de soja no Brasil, In: XLIV Congresso da SOBER Fortaleza, 2006. Disponível em: <<http://www.sober.org.br/palestra/5/337.pdf>>. Acesso em: 25 out. 2014

DAVIS, G. W.; BAILEY, D. V.; CHUDоба, K. M. Defining and meeting the demand for agricultural machinery in China: a case study of John Deere. **International Food and Agribusiness Management Review**, College Station, v. 13, n. 3, p. 97-120, 2010.

ENGLE, R. F.; GRANGER, C. W. J. Cointegration and Error Correction: Representation, Estimation and Testing. **Econometrica**, Oxford, v. 55, p. 521-276, Mar. 1987.

GARCÍA, G. M. C. La industria argentina de maquinaria agrícola. **Revista de la CEPAL**, Santiago do Chile, n. 96, p. 221-237, dic. 2008.

INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA - IEA. **Banco de dados**. Disponível em: <<http://www.iea.sp.gov.br/out/bancodedados.html>>. Acesso em: 8 maio 2013.

JOHANSEN, S. Estimation and hypothesis testing of cointegration vectors in gaussian vector autoregressive models. **Econometrica**, Oxford, v. 59, p. 1551-1580, Nov. 1991.

LABINI, P. S. **Oligopólio e Progresso Técnico**. São Paulo: Abril, 1984. 199 p.

MACKINNON, J. G. Critical Values for Cointegration Tests. In: ENGLE, R. F.; GRANGER, C. W. J. **Long-Run Economic Relationships: Readings in Cointegration**. New York: Oxford University Press, 1991. p. 267-276.

SECRETARIA DE ACOMPANHAMENTO ECONÔMICO - SEAE. **Ato de concentração nº 08012.007603/2003-66**. Rio de Janeiro. 2004. 55 p.

VIAN, C. E. D. F. Dinâmica dos investimentos no subsetor de máquinas agrícolas. In: SABBATINI, R. **Perspectivas do investimento no Brasil**. Campinas: Unicamp, 2009. cap. 6, p. 111-133.

VIAN, C. E. D. F.; ANDRADE JÚNIOR, A. M.; BARICELO, L. G.; SILVA, R. P. Origens, Evolução e Tendências da Indústria de Máquinas Agrícolas. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v. 51, n. 4, p. 719-744, out./dez., 2013.

WALLEY, K.; CUNSTANCE, P.; TAYLOR, S. The importance of brand in the industrial purchase decision: a case study of UK tractor market. **Journal of Business & Industrial Marketing**, Bradford, v. 22, p. 383-393, Jun. 2007.