

Análise do comportamento exportador da indústria brasileira de máquinas e implementos agrícolas*

Ana Lúcia Tatsch**

Doutora em Economia, Professora do Departamento de Economia e Relações Internacionais da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e Pesquisadora associada à Rede de Pesquisa em Sistemas Produtivos e Inovativos Locais (RedeSist) do Instituto de Economia (IE), da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)

Janaína Ruffoni Trez***

Doutora em Política de Ciência e Tecnologia pela Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Professora do Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade do Vale do Rio dos Sinos (Unisinos).

Igor Alexandre Clemente de Moraes****

Doutor em Economia pelo Programa de Pós-Graduação em Economia (PPGE) da UFRGS, Professor do Programa de Pós-Graduação em Economia da Unisinos.

Resumo

Alguns estudos atuais apontam uma mudança na pauta de exportações brasileira, sugerindo que vem ocorrendo um processo de comoditização das exportações. Nesse cenário, produtos intensivos em especialização e conhecimento perdem relativamente participação na pauta do comércio externo do País. Para contribuir com essa discussão, é importante examinar justamente o comportamento exportador desses segmentos industriais que geram produtos de maior valor agregado, como aqueles produtores de máquinas e equipamentos. Neste último grupo, vale investigar o segmento de máquinas e implementos agrícolas, visto que o Brasil se apresenta como um importante integrante no comércio mundial. Para tanto, foram analisados os aspectos históricos, como, por exemplo, o volume de exportação e a tendência que se desenha no longo prazo, e feita uma avaliação do comportamento exportador, usando um grupo de indicadores. Uma das conclusões do estudo indica que ocorreu uma redução da especialização exportadora nessa indústria, ou seja, os produtos de máquinas e implementos agrícolas perderam importância na pauta de exportação brasileira, e, além disso, as exportações apresentam-se concentradas para os mercados da América Latina, sendo, dentro dessa, poucos os países de destino. Com exceção do segmento de tratores, os demais segmentos analisados concentram suas exportações em poucos mercados de destino, ao longo do período analisado. Tal situação sinaliza a necessidade de refletir sobre as futuras estratégias comerciais dessa indústria.

* Artigo extraído de estudo realizado para a Agência Brasileira de Promoção de Exportações e Investimentos (Apex-Brasil).
Artigo recebido em 11 dez. 2012.
Revisora de Língua Portuguesa: Valesca Casa Nova Nonnig.

** E-mail: analuciatatsch@gmail.com

*** E-mail: janainart@gmail.com

**** E-mail: igoracmoraes@gmail.com

Palavras-chave: exportações; máquinas e implementos agrícolas.

Abstract

Some current studies point to a change in Brazilian exports, suggesting that there has been a process of commoditization of exports. In this scenario, intensive products in knowledge and specialization lose participation in external trade of the country. To contribute to this discussion it is interesting to investigate the behavior of these industries that generate higher value added products, such as those producing machinery and equipment. In this group, it is worth investigating the segment of agricultural machinery and implements, as Brazil is presented as an important player. Therefore, we analyzed the historical aspects, such as the export volume and the trend that emerges in the long run, and we made an assessment of export behavior using a set of indicators. One of the conclusions of the study indicated that there was a reduction of export specialization in this industry, i.e., the segment of agricultural machinery and implements lose importance in the Brazilian export goods. In addition, exports of this industry are concentrated to the markets of Latin America and within that very few countries of destination. With the exception of the tractors segment, other segments analyzed concentrate their exports in a few target markets over the period analyzed. This situation signals the need to reflect on future business strategies of the industry.

Key words: exports; agricultural machines and implements.

1 Introdução

Alguns estudos atuais apontam uma mudança na pauta de exportações brasileira, sugerindo que vem ocorrendo um processo de comoditização das exportações. Nesse cenário, produtos intensivos em especialização e conhecimento perdem relativamente participação na pauta do comércio externo do País. Para contribuir com essa discussão, é importante examinar justamente o comportamento exportador desses segmentos industriais que geram produtos de maior valor agregado, como aqueles produtores de máquinas e equipamentos. Neste último grupo, vale investigar o segmento de máquinas e implementos agrícolas, visto que o Brasil se apresenta como um importante *player*.

Para a realização do estudo, foram analisadas as informações relativas às exportações brasileiras dessa indústria, como, por exemplo, o comportamento do volume de exportações e suas tendências. Na primeira parte, foram retirados dados do Aliceweb (Brasil, 2011a); os valores utilizados foram os mensais, com

início em janeiro de 1997 e término em abril de 2011. Na segunda parte, os dados abrangem o período de 2005 a 2010, e foram calculados indicadores de comércio mundial com base nos dados disponíveis na **United Nations Commodity Trade Statistics Database** (UN Comtrade) (United Nations, 2011). Vale observar que os dados mais atualizados disponíveis, quando da realização deste estudo, eram para o ano de 2009. Para a análise do setor produtivo investigado, optou-se pela divisão desse em quatro segmentos (pré-colheita, colheita, pós-colheita e tratores). Tal divisão seguiu a classificação por segmentos utilizada pelo Sindicato das Indústrias de Máquinas e Implementos Agrícolas no Rio Grande do Sul (Simers).

O texto está organizado em três grandes seções, além desta **Introdução**. Na seção 2, busca-se caracterizar essa indústria no que tange à sua dinâmica. Na seção 3, analisam-se aspectos históricos, como, por exemplo, o volume de exportação em dólar e em reais e a tendência que se desenha no longo prazo. Além disso, é feita uma avaliação usando os seguintes indicadores: Índice Razão de Concentração (CR) das Ex-

portações, Índice de Intensidade de Comércio (IIC), Índice de Especialização Exportadora (IEE) e Índice de Dinamismo (ID). E, por fim, na última seção, são feitas as **Considerações finais**.

2 Características da indústria de máquinas e implementos agrícolas brasileira

A indústria de máquinas e implementos agrícolas possui uma estrutura heterogênea, uma vez que abriga empresas de diferentes portes, com distintas características técnicas e organizacionais. As empresas diferenciam-se sobretudo em relação ao tamanho, ao grau de complexidade do produto e ao grau de complexidade do sistema produtivo gerencial.

Com relação aos produtos fabricados por essa indústria, eles podem destinar-se à agricultura, à criação de pequenos animais, à pecuária e à silvicultura. No que diz respeito à agricultura, o produto pode relacionar-se a diferentes etapas do processo de plantio e colheita, englobando máquinas e implementos para o preparo do solo, semeadura, plantio e fertilização, cultivo, aplicação de defensivos, colheita, transporte e movimentação, processamento e armazenamento. Pode-se ainda classificá-los levando em conta a complexidade dos produtos. Dessa forma, de modo simplificado, é possível agrupá-los em três grandes segmentos: máquinas automotrizas, implementos de tração mecânica e implementos manuais (Calandro; Passos, 1999; Dahab, 1993; Oderich Sobrinho *et al.*, 1997; Pinheiro, 1999; Schneider, 2001; Tatsch, 2006; Vargas, 1994).

O segmento de máquinas automotrizas abrange o grupo de produtores de tratores, de colheitadeiras automotrizas e de cultivadores motorizados, o qual é constituído por empresas de grande porte e possui forte participação de capital estrangeiro. Tanto a amplitude dos canais de distribuição quanto as economias de escala na produção são as barreiras à entrada mais significativas. A forte diferenciação de produto, que se dá especialmente em termos de faixas de potência, associada à qualidade da assistência técnica e aos investimentos em *marketing*, reforça a identidade da marca e permite a formação de nichos dentro do grupo. Nesse sentido,

[...] o fato das empresas atuarem em um segmento de mercado extremamente oligopolizado

torna o processo de diferenciação dos produtos uma condição essencial para a sobrevivência no mercado nacional e particularmente no mercado mundial (Vargas, 1994, p. 91).

Dada também a complexidade das máquinas a serem fabricadas, o domínio da tecnologia de fabricação é requerido das firmas ofertantes, e, por isso, elas necessitam tanto de conhecimentos acumulados quanto de recursos para investir em P&D.

As colheitadeiras são máquinas mais complexas e mais específicas do que os tratores e contam com um maior número de peças e componentes. Elas são classificadas conforme seu rendimento, medido pela capacidade de colher um determinado número de sacas por hora. O *design* dessas máquinas está associado ao tipo de cultura ao qual se destinam, logo, a demanda pelas colheitadeiras é também influenciada pelas variações nas vendas de *commodities*. Os tratores, por sua vez, são equipamentos mais genéricos, e seu padrão de desenvolvimento tecnológico sofre influência das inovações ocorridas particularmente na indústria metal-mecânica, especialmente na indústria de autopeças (Fonseca, 1990).

O segundo grupo, do qual fazem parte as firmas produtoras de implementos agrícolas de tração mecânica, engloba empresas de diferentes portes. Nesse caso, as barreiras à entrada são menores em termos de escala e amplitude de canais de distribuição, já que a complementaridade tecnológica entre as empresas de implementos de tração mecânica e as de tratores possibilita que se estabeleçam acordos cooperativos de distribuição. As empresas desse grupo tendem a reforçar a diversificação de seus produtos, buscando minimizar as oscilações de mercado decorrentes da sazonalidade da atividade agrícola. Ou, ainda, tal minimização é buscada através da abertura de novos mercados para a empresa, já que diferentes regiões possuem períodos de plantio e de colheita distintos (Tatsch, 2006).

No terceiro grupo, o grau de complexidade dos equipamentos é ainda menor, pois, nesse caso, se está falando de ferramentas manuais e implementos de tração animal voltados especialmente à pequena propriedade rural, muitas vezes dedicada somente à subsistência familiar.

De forma geral, os produtores de equipamentos agrícolas tendem a especializar-se em um conjunto determinado de produtos, com o intuito de atender a um mercado, em nível tanto nacional quanto internacional, bastante segmentado. No entanto, a sazonalidade nas vendas dos produtos, muitas vezes, impõe aos fabricantes uma certa diversificação na sua oferta de produtos, de modo a manter seu faturamento ao longo de

todo o ano. Já as empresas fabricantes de peças e componentes para máquinas agrícolas produzem uma diversidade de produtos, com níveis tecnológicos e escalas de produção diversas, o que impõe estratégias diferenciadas (Tatsch, 2006).

Especialmente, o segmento produtor de tratores e colheitadeiras tem o foco de suas estratégias na diferenciação de produtos, já que a estrutura de mercado no qual as firmas atuam é fortemente oligopolizada. A presença de economias de escala tanto na produção quanto na distribuição, somadas às economias de escopo, é também outra característica dessa indústria (Tatsch, 2006).

O padrão tecnológico da indústria de máquinas agrícolas caracteriza-se por inovações adaptativas, que visam, principalmente, simplificar funções e aumentar a robustez e a durabilidade dos equipamentos e que, historicamente, tenderam a tornar os produtos dessa indústria mais polivalentes, mais ajustados em termos ergonômicos e menos agressivos ao meio ambiente (Dahab, 1993).

Quanto à sua dinâmica tecnológica, a indústria de máquinas agrícolas, ao caracterizar-se, sobretudo, como uma indústria montadora pertencente ao complexo metal-mecânico, incorre no aprimoramento de seus produtos, especialmente através da incorporação de peças e componentes melhorados, sendo, portanto, o intercâmbio com fornecedores elemento-chave no desenvolvimento tecnológico dessa indústria. Todavia, por ser também uma indústria de uso final, a relação com os clientes apresenta-se como fundamental para o aprimoramento tecnológico dos produtos a serem ofertados. Nesse sentido, a demanda agroindustrial, por ser qualificada e constantemente renovada, dá uma tônica particular, embora não facilmente quantificável, à interação agricultura-indústria de máquinas agrícolas (Calandro; Passos, 1999; Dahab, 1993; Fonseca, 1990; Tatsch, 2006).

Atualmente, conforme dados da Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores (Anfavea), o Rio Grande do Sul é o maior produtor brasileiro de máquinas agrícolas automotrizes. Em 2009, foi responsável por 48,5% da produção nacional desses equipamentos. São Paulo está em segundo lugar, respondendo por 25,1% da produção; Paraná, em terceiro, com participação de 22,9%; e Minas Gerais, em quarto, com 3,5%. Ao todo, em 2009, foram produzidas 66.210 unidades de máquinas agrícolas automotrizes no Brasil (Anuário..., 2010).

A produção nacional de máquinas e implementos agrícolas é voltada tanto para o mercado doméstico quanto para o mercado externo. Historicamente, as

exportações ocorrem, particularmente, quando o mercado nacional está desaquecido.

São vários os fatores que influenciam a demanda por esses produtos: o preço interno dos produtos agrícolas, a variação do valor das *commodities* no mercado mundial, o desempenho das safras, que sofrem com problemas climáticos, a disponibilidade de crédito, dentre outros.

No que tange ao crédito e/ou financiamento, vale citar alguns programas públicos. A implementação do Programa de Modernização da Frota de Tratores Agrícolas e Implementos Associados e Colheitadeiras (Moderfrota), por exemplo, impactou de forma muito positiva a demanda doméstica nos últimos anos. Tal programa foi criado visando à modernização da frota de tratores, colheitadeiras e implementos agrícolas e, atualmente, também a de equipamentos de beneficiamento de café. O resultado do Moderfrota é inequívoco e impulsionou as vendas internas de máquinas agrícolas e, por conseguinte, contribuiu para o aumento da produtividade na agricultura, o que proporcionou que se alcançassem sucessivas safras recordes no Brasil.

Outros dois programas que também incentivam a demanda doméstica por máquinas e implementos agrícolas devem ser ainda mencionados. O primeiro é promovido pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), intitulado Programa BNDES de Sustentação do Investimento (BNDES PSI), e tem como objetivo geral estimular a produção, a aquisição e a exportação de bens de capital e a inovação tecnológica; cujo subprograma BNDES PSI — Bens de Capital financia a produção e a aquisição de máquinas e equipamentos novos, de fabricação nacional, inclusive agrícolas, e o capital de giro a eles associados. O segundo a ser mencionado é o Mais Alimentos, que, por meio de linhas de crédito do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf), financia investimentos para a modernização da propriedade rural familiar.

Feitas essas considerações, adiante, na próxima seção, apresentam-se as informações relativas ao comportamento exportador da indústria brasileira de máquinas e implementos agrícolas.

3 Comportamento exportador da indústria de máquinas e implementos agrícolas brasileira

O objetivo desta seção é apresentar indicadores que permitam compreender a situação de comércio exterior da indústria de máquinas e implementos agrícolas brasileira. Cada um desses indicadores foi calculado para os quatro segmentos: pré-colheita, colheita, pós-colheita e tratores.

No segmento pré-colheita, consideraram-se equipamentos como arados, grades, semeadoras, plantadeiras e adubadeiras, cultivadores, dentre outros. No segmento colheita, incluíram-se: ceifeiras, colheitadeiras (acopláveis ou automotrizes), carretas graneleiras, dentre outros equipamentos. Já no segmento pós-colheita, cujas etapas envolvem transporte, recepção, beneficiamento, embalagem e armazenamento, os equipamentos considerados foram: secadores, aparelhos elevadores ou transportadores, máquinas para seleção e limpeza de grãos, dentre outros. Os tratores foram considerados como um grupo independente; já que são equipamentos mais genéricos, que servem para arrastar uma diversidade de alfaiais ou implementos com as mais diferentes aplicações.

Operacionalmente, selecionaram-se os códigos do Sistema Harmonizado correspondentes à Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) 293 - Fabricação de Tratores e de Máquinas e Equipamentos Para a Agricultura, Avicultura e Obtenção de Produtos Animais, de acordo com a divisão em segmentos utilizada pelo Simers. Examinou-se ainda a classificação da Associação Brasileira de Máquinas e Equipamentos (Abimaq), no sentido de validar a aqui empregada. No que tange aos tratores, foi incluído o código 8701.90 - Outros tratores, que não corresponde à CNAE 293.¹

¹ Isso foi feito porque os valores referentes ao código 8701.10 - Tratores motocultores, o único do segmento de tratores pertencente à CNAE 293, eram muito pequenos e não representavam a realidade do comércio de tratores para uso agrícola no mundo. Por outro lado, deve ser ressaltado que parte dos valores reportados em Outros tratores pode referir-se ao comércio de tratores para outros propósitos.

3.1 Características históricas

Esta subseção tem como objetivo abordar os aspectos históricos das exportações de máquinas e implementos agrícolas, de acordo com a divisão proposta — pré-colheita, colheita, pós-colheita, tratores, partes e outras máquinas —, utilizando, para tanto, diferentes ferramentas de análise.

Em um primeiro momento, é feita uma avaliação do comportamento das exportações em dólares. Como forma de ilustrar esses resultados, os dados são apresentados tanto em moeda corrente quanto em moeda constante, usando, para isso, o comportamento da inflação ao consumidor dos EUA.

A seguir, é construída uma série de exportações em reais, usando a taxa de câmbio vigente em cada mês, para se fazer a conversão. Sendo assim, por exemplo, para os dados, em dólar, de exportação de janeiro de 1997, foi aplicada a taxa de câmbio daquele mês. O mesmo foi feito para todos os demais meses do período de análise. Foi usada a inflação ao consumidor dos EUA (CPI *allurban*). Da mesma forma que os resultados em dólares, os dados em reais são apresentados em moeda constante. Nesse caso, foi utilizado o Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) como deflator, colocando maio de 2011 como data-base. Tal procedimento permite que sejam feitas avaliações históricas comparáveis, uma vez que é retirado o efeito da inflação sobre os dados. Além disso, a informação de exportações em reais transforma-se em um importante instrumento de identificação do que se pode denominar de receita em moeda local para os exportadores. Nesse caso, permite inferir como os movimentos da taxa de câmbio afetam o faturamento das empresas exportadoras via mercado externo.

Finalmente, é feita uma avaliação sobre o comportamento da tendência e do ciclo de cada um dos segmentos² ao longo do tempo. A informação de tendência será útil para caracterizar a dinâmica das exportações no longo prazo. São esperados três tipos de comportamento para a tendência: (a) estável, representando uma expectativa de exportações, no futuro, que não devem diferir em muito das verificadas no passado; (b) positiva, sinalizando que as exportações devem continuar a crescer no futuro; (c) negativa, indicando que a dinâmica esperada para as exportações é de queda. Destaca-se que, durante o período de análise, podem ser verificadas exportações, em determinado período, com tendência negativa, significando uma

² Nesse caso, foi utilizado o filtro HP.

queda. Mas isso não quer dizer que essa tendência não possa ser revertida em determinado momento, tornando-se positiva e sinalizando uma expectativa de continuidade no crescimento das exportações.

Por fim, foi usada a informação cíclica, que deve complementar as demais análises. Porém a preocupação maior não é com o desempenho das exportações no curto prazo, mas, sim, a partir de um ponto de vista de longo prazo. Por exemplo, pode-se avaliar, pelos dados em dólar, que as exportações estão crescendo em determinado momento, mas os resultados da informação cíclica podem sinalizar se esse crescimento está ocorrendo abaixo do potencial esperado para o segmento ou acima.

Pré-colheita

Os dados de exportações em dólares referentes à pré-colheita sinalizam uma importante mudança de comportamento a partir de 2003. Até então, essas exportações permaneciam praticamente estáveis, em torno de US\$ 80 milhões/ano, mas, nos sete anos posteriores, é nítida a existência de uma quebra estrutural nesse comportamento. Destaca-se que tal fato pode estar fortemente ligado ao nível mais elevado da taxa de câmbio do período, que contribuiu para aumentar a competitividade das exportações desses produtos.

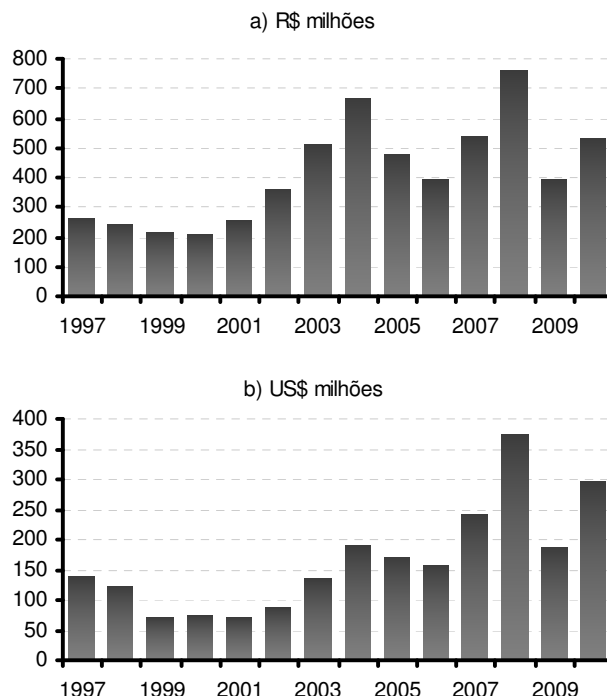
Essa avaliação suscita dois pontos importantes a serem debatidos. Em primeiro lugar, que o comportamento das exportações de 2008 de máquinas e implementos agrícolas pré-colheita pode ser caracterizado como “um ponto fora da curva”. Ou seja, possivelmente, esse estava refletindo uma realidade de demanda internacional que não tinha precedentes na história contemporânea. Isso não significa que não seja possível retornar a esse patamar de exportações.

Isso conduz ao segundo ponto de destaque, o fato de que, mesmo diante da forte retração das exportações em 2009, que pode estar relacionada aos efeitos negativos da crise financeira internacional, a recuperação de 2010 dá indícios de que será possível atingir, de forma consistente, os bons números de exportações de 2008.

De forma geral, os resultados dos últimos quatro anos sinalizam uma média de exportações da ordem de US\$ 250 milhões, representando cerca de 2,5 vezes a média de valores da segunda metade da década de 90 do século XX.

Gráfico 1

Exportações, em valores constantes, do segmento de pré-colheita no Brasil — 1997-2010



FONTE DOS DADOS BRUTOS: Aliceweb (Brasil, 2011a).

Apesar disso, o desempenho das exportações, quando medido em dólares, não reflete por completo a realidade das empresas exportadoras no Brasil. Nesse caso, a avaliação deve ser feita a partir de dados de exportação em moeda nacional, que é exatamente o que o exportador considera como receita. Ou seja, quantos reais são, de fato, auferidos para cada dólar exportado. Para se ter essa informação, foi utilizada a taxa de câmbio vigente em cada mês de exportações. Além disso, para evitar a influência dos efeitos inflacionários nessa comparação histórica, esses valores foram deflacionados pelo IPCA, sempre tendo a informação a valores de maio de 2011.

Os resultados geram interpretações que podem ser divididas em conjunturais e estruturais. No primeiro caso, destacam-se a retração das exportações em 2009, sob os efeitos da crise financeira internacional, e os impactos que a taxa de câmbio teve sobre essa receita. Entre 2001 e 2003, o câmbio mais desvalorizado contribuiu para uma forte elevação das receitas em reais. Porém, a partir de 2003 e até 2010, a valorização do câmbio contribuiu para limitar essas receitas, e isso se tornou mais nítido entre 2004 e 2006.

A despeito desse impacto negativo, o fato é que, do ponto de vista estrutural, pode-se identificar uma

importante mudança nas receitas com exportações. Tal como os valores obtidos em dólares, mesmo considerando os efeitos da crise financeira internacional e de uma taxa de câmbio mais valorizada, é nítida a mudança de patamar nessa receita em reais. De uma média em torno de R\$ 200 milhões ao ano entre 1997 e 2003, nota-se um aumento médio para R\$ 500 milhões nos últimos sete anos.

O componente de tendência de longo prazo das exportações de produtos da pré-colheita sinaliza que, entre 1997 e 2001, é nítida a tendência de queda nas exportações. Um comportamento que está em linha com um período onde a taxa de câmbio permaneceu valorizada. Porém, desde então, a mesma foi revertida. Salienta-se a ligeira mudança ocorrida em 2008, possivelmente devido à crise financeira internacional, mas logo o comportamento voltou a ficar próximo ao do início da década 2000-09, ou seja, com tendência de crescimento.

Se, por um lado, é possível afirmar que a expectativa para as exportações, no longo prazo, é de crescimento; por outro, deve-se identificar se o comportamento dessas está ocorrendo acima ou abaixo desse potencial. É o que se denomina de avaliação cíclica. Alguns pontos chamam atenção nos resultados encontrados. Em primeiro lugar, a existência de um movimento atípico em dezembro de 1998, que pode estar relacionado à crise que o País atravessou naquele momento.

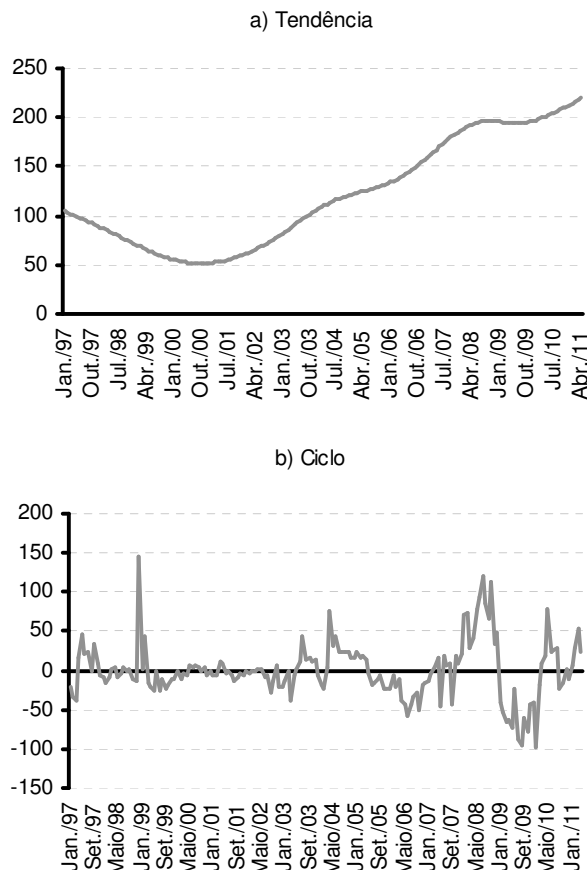
Em segundo lugar, a baixa oscilação cíclica entre 1997 e 2004, que pode estar representando aspectos positivos, como, por exemplo, a consistência na relação entre exportador e mercado no exterior, bem como a relativa imunidade a mudanças no cenário internacional, e também aspectos negativos. De todo modo, o crescimento das exportações ocorre dentro de um comportamento esperado no longo prazo.

O terceiro ponto é a forte queda ocorrida nas exportações, no contexto da conjuntura de crise financeira internacional. Esse pode ser caracterizado como o pior momento para os exportadores de produtos da pré-colheita.

E, por fim, o fato de que a recuperação no período pós-crise, mesmo que significativa, ainda está longe de caracterizar o nível de exportações que se presenciava em meados de 2008. De qualquer forma, atualmente, os exportadores desse segmento estão atuando ligeiramente acima da tendência de longo prazo.

Gráfico 2

Tendência e ciclo do segmento de pré-colheita do Brasil — 1997-2011



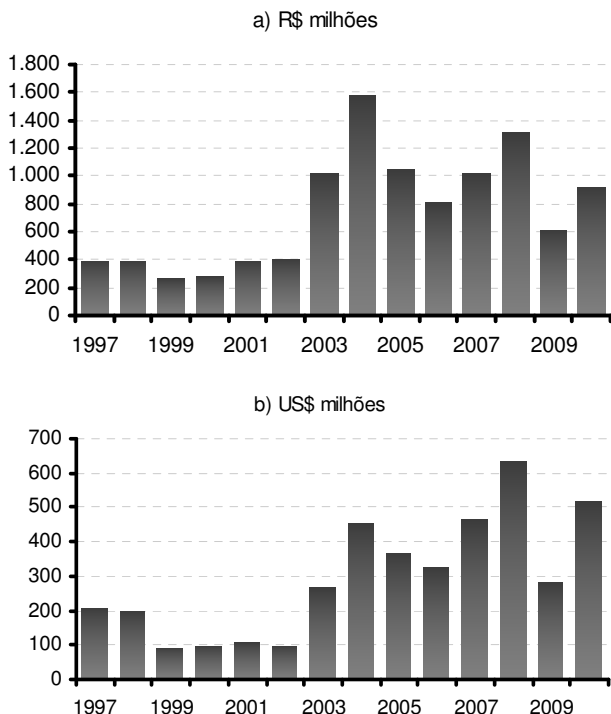
FONTE DOS DADOS BRUTOS: Aliceweb (Brasil, 2011a).

Colheita

As exportações de máquinas e implementos agrícolas classificados como colheita apresentam uma dinâmica próxima à observada nos dados da pré-colheita. A correlação entre ambas chega a 73%. Nesse caso, seria natural esperar que as exportações de produtos da pré-colheita realmente guardassem uma relação com aqueles da colheita. Portanto, ao pensar em exportações de pré-colheita e colheita, quando do planejamento de programas específicos para o setor, é importante atentar para a existência dessa relação nas exportações, sendo determinante agregar as políticas para esses dois segmentos, uma vez que elas guardam características de complementaridade.

Gráfico 3

Exportações, em valores constantes, do segmento de colheita do Brasil — 1997-2010



FORNTE DOS DADOS BRUTOS: Aliceweb (Brasil, 2011a).

De qualquer forma, os dados de exportações em dólares sinalizam que as receitas obtidas com os produtos de colheita são significativamente maiores que aquelas identificadas na pré-colheita.³ E, a despeito da existência da relação entre ambas, há uma importante mudança no longo prazo. Como pode ser visto nos Gráficos 2 e 3, até 2002, em média, para cada US\$ 100 obtidos com receita de exportações de produtos da colheita, outros US\$ 80 eram obtidos com exportações de produtos da pré-colheita. Porém, desde então, essa relação começou a declinar, atingindo o mínimo, de 42%, em 2004 e, mais recentemente, em 2011. Ou seja, atualmente, para cada US\$ 100 exportados de produtos da colheita, exportamos apenas US\$ 40 de produtos da pré-colheita.

Ao avaliar o comportamento das exportações em reais, especialmente os valores constantes de maio de 2011, pode-se observar uma importante mudança ocorrida de 2002 a 2003. De uma média de exportações da ordem de R\$ 400 milhões, por ano, em 2002 para uma média de R\$ 800 milhões em 2003. Aqui, claramente, pode-se notar o efeito positivo de um

câmbio favorável, em especial, a partir de 2003, que perdurou até 2004.

Porém, aos poucos, a valorização cambial que teve curso passou a representar perdas de receitas em reais para os exportadores. Tanto que, mesmo diante da recuperação das vendas externas em 2010, a receita em reais está abaixo daquela verificada em 2003. Por fim, há que ressaltar que o pico de exportações ocorrido em 2008 com produtos da pré-colheita não teve a mesma magnitude no segmento de colheita. Ou seja, o cenário positivo de forte crescimento mundial, com elevada demanda por produtos manufaturados, teve um efeito muito mais positivo para itens da colheita do que para aqueles da pré-colheita.

A tendência de longo prazo das exportações de produtos de colheita tem comportamento semelhante ao observado na de pré-colheita. De 1997 a meados de 2001, havia, visivelmente, uma tendência de queda nessas exportações. Desde então, essa foi revertida, mantendo-se praticamente com a mesma dinâmica.

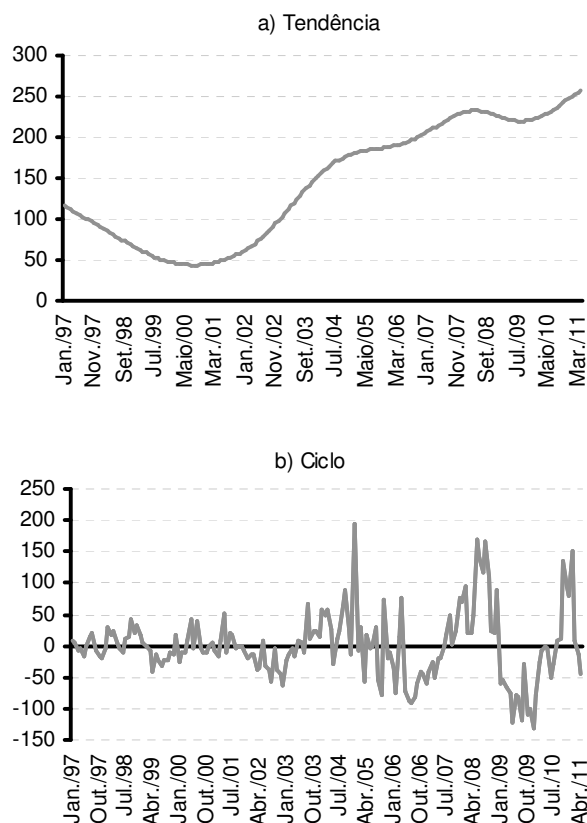
De forma similar ao observado no comportamento cíclico da pré-colheita, entre 1997 e meados de 2004, esses ciclos mostravam-se mais suaves, com poucas oscilações em torno da tendência de longo prazo. Porém, desde então, essas oscilações tornaram-se mais pronunciadas, caracterizando picos de exportações e vales mais extremos. Esse fato pode estar ligado a uma maior sensibilidade dos exportadores aos movimentos cíclicos de demanda internacional pelo produto.

Nesse caso, dentre os melhores momentos para as exportações, destacam-se dezembro de 2004, agosto de 2008 e, mais recentemente, janeiro de 2011. Todos esses três picos representam uma dinâmica de exportações acima da potencial. Por outro lado, dois vales nas exportações chamam atenção, julho de 2006 e dezembro de 2009. O primeiro pode estar relacionado ao comportamento específico da demanda de algum país, e o segundo, claramente, reflete os efeitos negativos da crise financeira internacional. Atualmente, os exportadores de máquinas e implementos agrícolas relacionados com a colheita estão atuando abaixo do potencial de longo prazo, sinalizando uma retração forte desde o início de 2011.

³ Esse resultado pode estar refletindo diferenças de valor do produto em cada um desses segmentos.

Gráfico 4

Tendência e ciclo do segmento de colheita do Brasil — 1997-2011



FONTE DOS DADOS BRUTOS: Aliceweb (Brasil, 2011a).

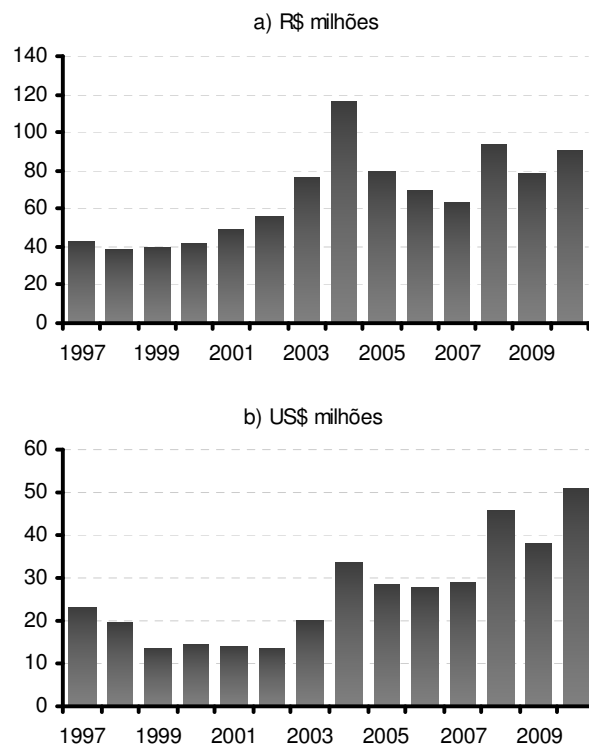
Pós-colheita

A avaliação das exportações de máquinas e implementos agrícolas de produtos da pós-colheita contribui para fechar o ciclo dessa primeira análise. Como pode ser visto no Gráfico 5, seu comportamento, ao longo do tempo, mostra-se similar ao observado na pré-colheita, com correlação de 75%, e também ao ocorrido na colheita, com correlação de 73%. Ou seja, pode-se esperar que políticas de incentivo às exportações de produtos do segmento de pós-colheita tenham complementaridade com aquelas relacionadas a itens da pré-colheita e também da colheita.⁴

⁴ Como forma de complementar essa investigação, fez-se o Teste de Causalidade de Granger. Entre colheita e pós-colheita, rejeitou-se a hipótese nula de não causalidade a 1% para 1, 2 e 3 lags. Porém, na relação inversa, ou seja, ao testar se as exportações de pós-colheita Granger-causam as exportações de colheita, não foi possível rejeitar a hipótese nula de ausência de

Gráfico 5

Exportações, em valores constantes, do segmento de pós-colheita do Brasil — 1997-2010



FONTE DOS DADOS BRUTOS: Aliceweb (Brasil, 2011a).

Mas, mesmo existindo essa evidência estatística, o que é um sinal importante para confirmar sua presença, o que se nota, em termos de valores de exportação, é uma baixa relação. Por exemplo, entre 1997 e 2002, para cada US\$ 100 exportados de produtos de colheita, em média, apenas US\$ 13 eram exportados de produtos da pós-colheita. Desde então, essa relação caiu mais ainda e, a despeito de seu pequeno aumento entre 2009 e 2010, nunca ultrapassou os 15% e, em 2011, com dados até abril, está em 6%. Ou seja, atualmente, para cada US\$ 100 exportados de produtos da colheita, apenas US\$ 6 são exportados de pós-colheita.

Da mesma forma que na avaliação feita entre a relação pré-colheita e colheita, os resultados aqui apresentados podem estar sofrendo influência do valor final dos produtos comercializados na pós-colheita. Porém, dada a queda dessa ao longo do tempo, é de se

causalidade para o teste, com 2 e 3 lags, a 5%. Mas, com 1 lag, rejeitou-se a hipótese nula a 1%. Assim, de forma geral, pode-se afirmar que há indícios de que as exportações de itens de máquinas e implementos agrícolas relacionados com colheita Granger-causam as exportações desses produtos na pós-colheita.

esperar que esteja ocorrendo alguma mudança estrutural na cadeia produtiva.

Tal como nas avaliações feitas anteriormente, o comportamento dos dados de receita de exportações em reais, com valores constantes de maio de 2011, sinalizam o impacto das mudanças da taxa de câmbio. Por exemplo, pode-se ver que as exportações em dólares de 2010 bateram recorde histórico, ao passo que, para a receita em reais, essas ainda estão abaixo do patamar de 2008.

Outro ponto de destaque é o ano de 2004. As exportações em dólares nesse ano não foram tão significativas como a receita em reais, que foi a maior da história para o segmento. Nesse caso, provavelmente, o câmbio desvalorizado tenha representado um ganho para os exportadores, que tiveram receitas de quase R\$ 120 milhões no ano. Desde então, essas receitas caíram fortemente, atingindo, em 2007, quase o mesmo patamar de 2002. De qualquer forma, pode-se identificar uma mudança estrutural na média das receitas em reais, que são praticamente o dobro daquelas verificadas entre 1997 e 2002.

Por fim, apesar dos impactos da crise financeira internacional e de uma taxa de câmbio valorizada, as exportações de 2010 cresceram em relação a 2009. Um sinal de que o segmento pode ter-se recuperado desses dois choques exógenos. Porém a receita em reais está muito aquém da verificada em 2004.

A extração do componente de tendência dos dados de exportação sinaliza um comportamento similar ao observado na pré-colheita e na colheita. Ou seja, entre 1997 e final de 2001, essa tendência era de queda. Um sinal de que a atividade de exportação nesse segmento tinha fraca dinâmica. Posteriormente, essa tendência negativa foi revertida e, desde então, mostra-se positiva.

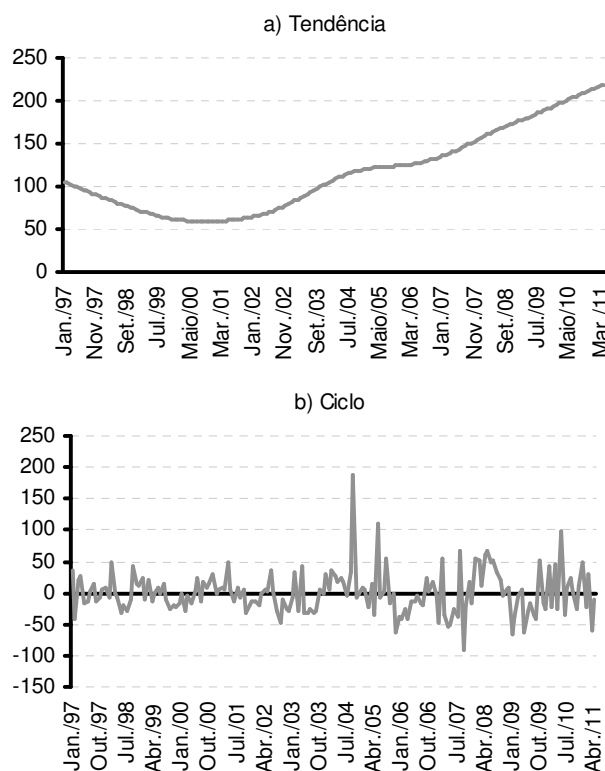
Os ciclos de exportação desses produtos mostram-se mais suaves do que aqueles observados na pré-colheita e na colheita, com destaque para o período compreendido entre 1997 e 2004. Nesse caso, ou pode-se interpretar que os exportadores estavam praticamente imunes aos movimentos cíclicos de demanda internacional, dado que, em períodos de crise ou de prosperidade, as exportações pouco oscilaram, ou, ainda, pode-se inferir que havia uma baixa penetração desses produtos no exterior, em nichos bem específicos.

De qualquer forma, após a crise financeira internacional, é possível notar uma oscilação mais acentuada nesses ciclos, com rápidas alternâncias entre períodos com exportações acima da tendência de longo prazo e períodos com exportações abaixo. Atual-

mente, as exportações de produtos da pós-colheita estão abaixo dessa tendência de longo prazo. Ou seja, mesmo diante do crescimento das exportações em dólares e em reais relativamente ao ano de 2010, o fato é que essas exportações estão com desempenho aquém do seu potencial.

Gráfico 6

Tendência e ciclo do segmento de pós-colheita do Brasil — 1997-2011



FONTE DOS DADOS BRUTOS: Aliceweb (Brasil, 2011a).

Tratores

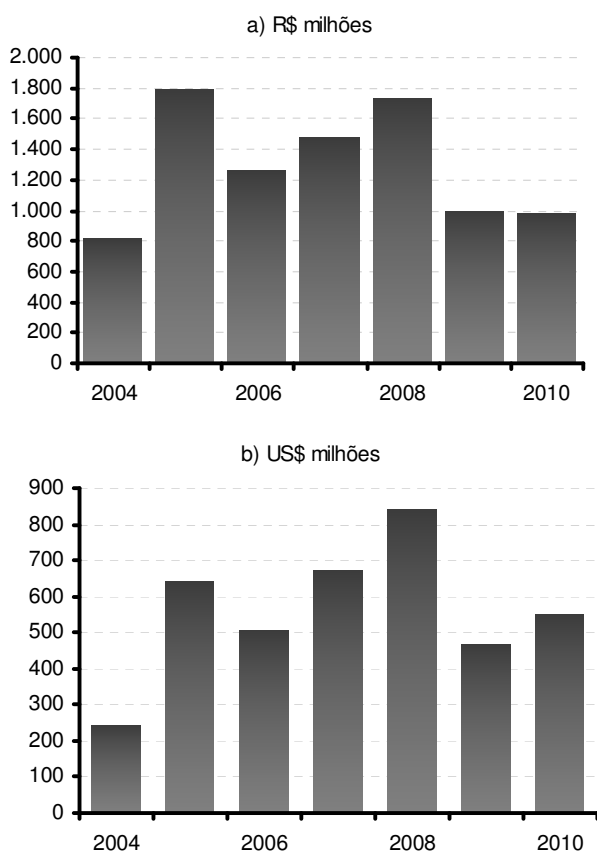
As estatísticas de exportações de tratores não se mostraram consistentes entre 1997 e 2003. Sendo assim, a avaliação histórica, particularmente nesse caso, tem início em janeiro de 2004 e término em abril de 2011.

Como pode ser visto no conjunto de gráficos a seguir, quando medidas em dólares, as exportações de tratores mostram uma importante mudança de patamar a partir de 2005. Em 2004, essas foram de US\$ 208 milhões e, rapidamente, atingiram o recorde de US\$ 804 milhões em 2008. Tal como identificado nos demais segmentos analisados, a crise financeira

internacional impôs uma forte retração nessas exportações, da ordem de 44% entre 2008 e 2009. Tal conjuntura acabou por colocar essas exportações no mesmo patamar de 2006. A recuperação presenciada em 2010, que foi da ordem de 18% sobre 2009, ainda é insuficiente para colocá-las no mesmo patamar de 2005.

Gráfico 7

Exportações, em valores constantes, do segmento de tratores do Brasil — 2004-10



FONTE DOS DADOS BRUTOS: Aliceweb (Brasil, 2011a).

Apesar dessa menor dinâmica nas exportações em dólares, entre as quatro aberturas aqui avaliadas, a de tratores é a que apresenta o maior nível. Ou seja, é o mais importante segmento nesse aspecto. Em média, as exportações de tratores são cerca de 25% maiores que as verificadas em produtos relacionados à colheita, o segundo mais importante.

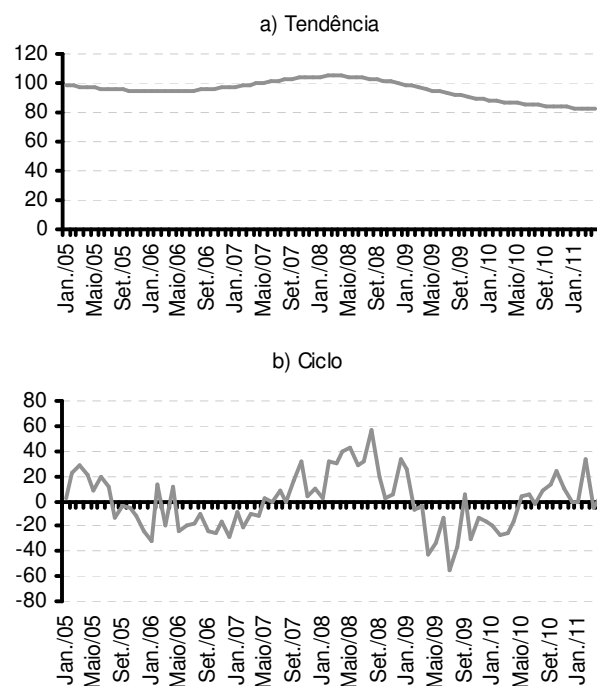
Por outro lado, a avaliação das exportações em reais sinaliza uma receita, em 2010, em valores constantes de maio de 2011, similar à obtida em 2009, da ordem de R\$ 990 milhões. Um ponto interessante a notar é que, enquanto as exportações em dólares cresceram na relação entre 2009 e 2010, o mesmo

não foi verificado nas receitas em reais. Além disso, esse patamar em reais é o menor desde 2004. Destaca-se que os efeitos da valorização da taxa de câmbio ficam mais nítidos nesse segmento, pois as taxas de variação das exportações aqui são menores do que nos outros segmentos avaliados.

Como ilustrado anteriormente, o desempenho das exportações em dólares sinalizou um ligeiro aumento entre 2004 e 2008, mas foi interrompido com a crise financeira internacional. Porém, quando medido em reais, é possível notar um arrefecimento das receitas dos exportadores. Nesse caso, a investigação do comportamento de longo prazo para as exportações de tratores, via extração do componente de tendência, sinaliza uma queda, como pode ser visto no Gráfico 8. Ou seja, diante desse resultado, a expectativa é que a dinâmica das exportações de tratores, no longo prazo, seja de queda.

Gráfico 8

Tendência e ciclo do segmento de tratores do Brasil — 2005-11



FONTE DOS DADOS BRUTOS: Aliceweb (Brasil, 2011a).

Vale destacar que a série original para esse cálculo foi a das exportações em dólares constantes. Por mais que a amostra de dados seja menor que a utilizada nos outros segmentos avaliados e que o período seja curto para caracterizar uma tendência de longo prazo, esse resultado destoia dos demais. Em apenas um momento no período aqui analisado, durante o ano

de 2007, essa tendência foi revertida, passando a ser positiva. No entanto, a partir de 2008, essa foi interrompida novamente por uma nova tendência negativa, que se mostrou mais pronunciada que a anterior.

Extraindo esse componente da série de dados, pode-se obter a característica cíclica das exportações de tratores. Nota-se que há uma forte oscilação cíclica das exportações de tratores entre 2004 e 2011. Nesse caso, pode-se destacar apenas um momento de forte atividade, com exportações acima da tendência de longo prazo, que foi em meados de 2008.

Por outro lado, há dois momentos de comportamento abaixo dessa tendência de longo prazo. O primeiro deles ocorreu em meados de 2006, e o segundo, mais recentemente, em meados de 2009. Mesmo a recuperação das exportações em dólares durante o ano de 2010 e os 39% de expansão nos primeiros quatro meses de 2011, sobre o mesmo período de 2010, não parecem ter sido suficientes para: (a) reverter a tendência de longo prazo de queda das exportações de tratores; (b) modificar o comportamento cíclico das exportações, que ainda permanecem dentro dessa tendência de longo prazo, sinalizando um movimento de retração.

3.2 Análise dos indicadores

Na sequência, são apresentadas as informações referentes à **Razão de Concentração** das exportações brasileiras. A intenção é compreender o quão concentradas são as exportações brasileiras da indústria de máquinas e implementos agrícolas, por segmentos e em quais países. Os dados são apresentados para os quatro segmentos produtivos analisados neste estudo. A seguir, estão as informações referentes ao segmento de pré-colheita.

Cada linha da Tabela 1 denominada Razão da Concentração apresenta a soma das participações das exportações brasileiras por destino, ou seja, a linha denominada de CR1 representa a participação do valor exportado ao país que é o primeiro destino das exportações brasileiras do segmento em cada ano. A linha CR2 representa a soma das participações do primeiro e do segundo país de destino das exportações brasileiras em cada ano, e assim sucessivamente.

Observando as informações apresentadas na Tabela 1, constata-se que essa concentração em pouco se modificou ao longo desses seis anos. Tanto em 2005 quanto em 2010, em torno de 58% das exportações brasileiras desse segmento estavam concentradas em cinco países de destino. Em 2010, esses paí-

ses eram: Paraguai, Venezuela, Angola, EUA e Bolívia. Desses, apenas Angola não figurava em 2005.

Tabela 1

Razão da Concentração (CR) das exportações brasileiras do segmento de pré-colheita e posição dos principais países importadores — 2005-10

DISCRIMINAÇÃO	2005	2006	2007	2008	2009	2010
CR (%)						
CR1	17,0	16,4	20,1	24,4	20,2	23,9
CR2	29,8	28,0	32,0	32,0	33,1	40,2
CR3	41,5	37,0	41,5	39,2	39,9	46,5
CR4	53,0	45,0	48,7	45,3	46,0	52,6
CR5	58,1	51,7	53,6	50,3	51,2	58,3
CR10	76,7	71,7	71,8	69,1	68,5	77,5
CR15	82,9	81,6	79,8	80,3	79,8	83,7
Principais importadores						
Paraguai	4º	4º	1º	1º	2º	1º
Venezuela	2º	2º	2º	2º	1º	2º
Angola	24º	13º	17º	9º	7º	3º
EUA	1º	1º	3º	3º	3º	4º
Bolívia	5º	9º	6º	5º	5º	5º

FONTE: Unidade de Inteligência Comercial e Competitiva (UICC) da Agência Brasileira de Promoção de Exportações e Investimentos (Apex-Brasil).

NOTA: Tabela elaborada a partir dos dados brutos do Sistema Aliceweb (Brasil, 2011a).

Em relação ao segmento de colheita, observa-se uma concentração das exportações ainda mais expressiva em poucos destinos. A Tabela 1 mostra que mais de 50% das exportações brasileiras estão concentradas em até três países, em grande parte do período analisado. Essas informações podem ser observadas na Tabela 2.

No ano de 2010, constatou-se que 55,7% das exportações se concentraram em três países, Argentina, Paraguai e Venezuela. O quarto e o quinto destino são Bolívia e Uruguai respectivamente, e destacam-se aqui a Suíça e a Índia, como países fora da região sul-americana, em sexto e sétimo destinos das exportações de máquinas para colheita.

Tabela 2

Razão da Concentração (CR) das exportações brasileiras do segmento de colheita e posição dos principais países importadores — 2005-10

DISCRIMINAÇÃO	2005	2006	2007	2008	2009	2010
CR (%)						
CR1	43,9	44,7	49,6	39,7	23,7	33,0
CR2	52,0	54,0	59,7	57,1	32,9	49,1
CR3	59,2	59,3	65,2	62,2	40,7	55,7
CR4	62,8	63,2	69,1	67,2	48,3	61,6
CR5	65,3	66,0	72,6	72,0	54,9	67,3
CR10	76,2	77,7	83,6	85,2	76,7	81,2
CR15	83,4	86,4	89,4	91,3	85,1	88,1
Principais importadores						
Argentina	1º	1º	1º	1º	2º	1º
Paraguai	2º	3º	2º	2º	7º	2º
Venezuela	3º	2º	3º	4º	1º	3º
Bolívia	4º	9º	10º	7º	4º	4º
Uruguai	6º	8º	6º	3º	5º	5º

FONTE: Unidade de Inteligência Comercial e Competitiva (UICC) da Agência Brasileira de Promoção de Exportações e Investimentos (Apex-Brasil).

NOTA: Tabela elaborada a partir dos dados brutos do Sistema Aliceweb (Brasil, 2011a).

No caso do segmento de pós-colheita, conforme a Tabela 3, observa-se que, ao longo do período analisado, há uma tendência de concentração das exportações. Em 2005, por exemplo, 50% das exportações foram destinadas para sete países. Já em 2010, esse percentual foi destinado a cinco países. São eles: Paraguai, Bolívia, Uruguai, Argentina e Índia. Salienta-se a presença de somente um país além das fronteiras sul-americanas.

Em contrapartida, no caso do segmento de tratores, observa-se um movimento de desconcentração das exportações por destino ao longo do período analisado. Vale ressaltar que, nesse segmento, estão inclusos os valores referentes a Outros tratores e que, portanto, a sua *performance* não reflete somente a realidade do mercado de tratores voltados para a agricultura. Em 2005, 64,9% das exportações brasileiras destinavam-se a cinco países (CR5), ao passo que, em 2010, 70,4% dessas se destinaram a 10 países (CR10), demonstrando uma desconcentração das vendas externas. Vale destacar que a Argentina, ao longo de todo o período, foi, se não o principal, um dos principais destinos.

Tabela 3

Razão da Concentração (CR) das exportações brasileiras do segmento de pós-colheita e posição dos principais países importadores — 2005-10

DISCRIMINAÇÃO	2005	2006	2007	2008	2009	2010
CR (%)						
CR1	11,1	17,3	17,1	24,1	13,9	20,4
CR2	19,2	33,8	29,4	32,3	23,5	32,0
CR3	27,3	45,0	37,8	40,6	31,6	39,8
CR4	34,1	51,2	45,8	47,5	39,0	47,7
CR5	40,1	57,2	53,3	52,4	45,5	52,9
CR10	64,0	80,1	75,2	72,8	73,2	76,2
CR15	80,0	90,1	84,5	83,2	86,4	87,8
Principais importadores						
Paraguai	2º	3º	1º	1º	1º	1º
Bolívia	8º	6º	9º	6º	3º	2º
Uruguai	5º	4º	5º	4º	2º	3º
Argentina	1º	2º	4º	2º	7º	4º
Índia	30º	33º	23º	21º	14º	5º

FONTE: Unidade de Inteligência Comercial e Competitiva (UICC) da Agência Brasileira de Promoção de Exportações e Investimentos (Apex-Brasil).

NOTA: Tabela elaborada a partir dos dados brutos do Sistema Aliceweb (Brasil, 2011a).

Tabela 4

Razão da Concentração (CR) das exportações brasileiras do segmento de tratores e a posição dos principais países importadores — 2005-10

DISCRIMINAÇÃO	2005	2006	2007	2008	2009	2010
CR (%)						
CR1	25,7	26,5	25,1	26,5	13,1	25,9
CR2	41,5	39,1	37,0	38,1	25,3	34,8
CR3	53,3	47,8	47,6	46,5	36,6	41,2
CR4	61,2	55,1	54,1	51,5	47,2	46,0
CR5	64,9	61,6	59,1	55,7	51,2	50,7
CR10	78,2	73,9	76,1	74,5	67,5	70,4
CR15	85,7	83,0	85,2	86,3	78,4	81,5
Principais importadores						
Argentina	1º	1º	1º	1º	3º	1º
Paraguai	7º	8º	6º	3º	7º	2º
Bolívia	14º	15º	9º	9º	9º	3º
México	4º	3º	3º	2º	2º	4º
EUA	2º	4º	4º	7º	6º	5º

FONTE: Unidade de Inteligência Comercial e Competitiva (UICC) da Agência Brasileira de Promoção de Exportações e Investimentos (Apex-Brasil).

NOTA: Tabela elaborada a partir dos dados brutos do Sistema Aliceweb (Brasil, 2011a).

Os principais países de destino dos produtos do segmento de tratores em 2010 foram: Argentina, Paraguai, Bolívia, México e EUA. Novamente, constata-se predominância dos países da América Latina.

O próximo indicador analisado é o **Índice de Intensidade de Comércio**. Esse índice informa se a penetração das exportações brasileiras de um segmento produtivo em uma região são maiores ou menores que a média mundial (verificada pela relação entre as exportações brasileiras e as exportações mundiais). Partindo disso, considera-se que o comércio do Brasil com uma determinada região é intenso para determinado segmento produtivo quando esse índice é superior a 1. A Tabela 5 apresenta os dados para o segmento de máquinas pré-colheita.

Tabela 5

Índice de Intensidade de Comércio (IIC) do Brasil com regiões mencionadas no segmento de pré-colheita — 2004-09

REGIÕES	2004	2005	2006	2007	2008	2009
África	1,8	1,8	2,9	1,5	2,6	2,8
América do Norte (inclusive México)	0,7	0,8	0,9	0,6	0,6	0,6
América Latina (exceto México e Brasil)	14,6	13,4	12,0	13,8	11,2	10,9
Ásia	0,2	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2
Europa	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Leste Europeu	0,2	0,3	0,4	0,5	0,3	0,4
Oceania	0,2	0,3	0,4	0,5	0,4	0,6
Oriente Médio	0,5	0,5	0,3	0,4	0,1	0,8

FONTE: Unidade de Inteligência Comercial e Competitiva (UICC) da Agência Brasileira de Promoção de Exportações e Investimentos (Apex-Brasil).

NOTA: Tabela elaborada a partir dos dados brutos do UN Comtrade (United Nations, 2011).

Na Tabela 5, estão listadas nove regiões, sendo que o Brasil apresenta intensidade de comércio no segmento de pré-colheita em duas delas, África e América Latina, pois, apenas nesses casos, o IIC é maior que 1. Isso quer dizer que os mercados dessas regiões são de grande importância para escoar a produção brasileira do segmento de pré-colheita. No caso da primeira, a África, o IIC apresenta uma trajetória crescente, iniciando em 1,8 em 2004 e passando para 2,8 em 2009. A América Latina é a região com a qual o Brasil mostrou ter maior intensidade de comércio ao longo de todo o período, mesmo que de forma decrescente. Quanto ao segmento de máquinas para colheita, constata-se também uma alta intensidade de comércio com a África e a América Latina, como observado na Tabela 6.

A intensidade de comércio com a América Latina é a mais elevada, sendo que o índice, em 2004, era de 17,2, flutuou ao longo do período e, em 2009, passou a ser de 18,2. A outra região de destaque é a África, que, diferentemente da situação da América Latina, apresentou um índice de intensidade de comércio

crescente, saindo de 1,4 em 2004 e atingindo 6,6 em 2009. Isso denota a crescente importância da região da África como parceira comercial para esse segmento brasileiro.

Tabela 6

Índice de Intensidade de Comércio (IIC) do Brasil com regiões mencionadas no segmento de colheita — 2004-09

REGIÕES	2004	2005	2006	2007	2008	2009
África	1,4	4,6	4,7	3,8	4,0	6,6
América do Norte (inclusive México)	0,1	0,2	0,2	0,4	0,3	0,3
América Latina (exceto México e Brasil)	17,2	22,7	21,9	17,8	16,6	18,2
Ásia	0,0	0,4	0,3	0,3	0,3	0,2
Europa	0,1	0,2	0,1	0,1	0,0	0,2
Leste Europeu	0,1	0,6	0,5	0,2	0,2	0,6
Oceania	0,0	0,3	0,7	0,7	0,1	0,3
Oriente Médio	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,8

FONTE: Unidade de Inteligência Comercial e Competitiva (UICC) da Agência Brasileira de Promoção de Exportações e Investimentos (Apex-Brasil).

NOTA: Tabela elaborada a partir dos dados brutos do UN Comtrade (United Nations, 2011).

Na sequência, são apresentados os dados para o segmento de pós-colheita. Constata-se, mais uma vez, que há um intenso comércio com a América Latina. Entretanto a África não tem o destaque observado nos outros dois segmentos, de pré-colheita e colheita, apresentando um IIC de 1 em 2005, que flutua nos anos seguintes e, em 2009, foi de 0,6. Uma região que ganha relevância é a América do Norte, ainda que de forma tímida: nos anos 2005 e 2008, foram registrados IIC superiores a 1. Com as demais regiões, não há intensidade de comércio.

Tabela 7

Índice de Intensidade de Comércio (IIC) do Brasil com regiões mencionadas no segmento de pós-colheita — 2004-09

REGIÕES	2004	2005	2006	2007	2008	2009
África	0,8	1,0	0,3	0,5	0,7	0,6
América do Norte (inclusive México)	0,6	1,1	0,7	0,9	1,0	0,8
América Latina (exceto México e Brasil)	12,4	8,1	9,3	14,1	16,1	10,2
Ásia	0,1	0,4	0,1	0,3	0,1	0,1
Europa	0,2	0,3	0,2	0,1	0,2	0,2
Leste Europeu	0,1	0,2	0,2	0,0	0,1	0,1
Oceania	0,4	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0
Oriente Médio	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0

FONTE: Unidade de Inteligência Comercial e Competitiva (UICC) da Agência Brasileira de Promoção de Exportações e Investimentos (Apex-Brasil).

NOTA: Tabela elaborada a partir dos dados brutos do UN Comtrade (United Nations, 2011).

No caso do segmento específico de tratores, a intensidade de comércio é verificada, além da América Latina e da África, na Ásia e no Oriente Médio, ainda que isso ocorra até 2007. A partir de então, são as regiões da América Latina e da África aquelas que possuem maior intensidade de comércio com o Brasil.

Tabela 8

Índice de Intensidade de Comércio (IIC) do Brasil com regiões mencionadas no segmento de tratores — 2004-09

REGIÕES	2004	2005	2006	2007	2008	2009
África	2,9	1,9	2,5	2,2	2,3	4,7
América do Norte (inclusive México)	0,6	0,7	0,4	0,4	0,4	0,3
América Latina (exceto México e Brasil)	18,1	12,0	15,5	15,0	15,2	12,9
Ásia	2,3	1,8	1,7	1,1	0,8	0,8
Europa	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Leste Europeu	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Oceania	0,2	0,3	0,3	0,1	0,0	0,0
Oriente Médio	0,4	2,0	1,2	2,0	0,3	0,8

FONTE: Unidade de Inteligência Comercial e Competitiva (UICC) da Agência Brasileira de Promoção de Exportações e Investimentos (Apex-Brasil).

NOTA: Tabela elaborada a partir dos dados brutos do UN Comtrade (United Nations, 2011).

Outro indicador considerado relevante é o **Índice de Especialização Exportadora**. Ele reflete a razão entre a participação das exportações brasileiras de um segmento no total das exportações do Brasil e a participação das exportações da região analisada do mesmo segmento nas exportações totais da região. Em outras palavras, mostra em que medida o Brasil é especialista nas exportações de determinado segmento, em comparação com a especialidade de outras regiões nesse mesmo segmento produtivo, dadas as respectivas exportações totais. Sendo assim, considera-se que o Brasil é especialista nas exportações de um segmento em relação a outro país ou região quando o índice tem resultado maior que 1.⁵

Na Tabela 9, estão os dados referentes ao segmento de pré-colheita.

Analisando a Tabela 9, observa-se que a pauta de exportação brasileira se tornou, ao longo do período analisado, menos especializada em equipamentos de pré-colheita, em relação à pauta de exportação das regiões analisadas, já que os valores do IEE são, em

geral, decrescentes. Em outras palavras, isso informa que a importância dos equipamentos de pré-colheita na pauta de exportações brasileira se reduz ao longo do tempo, tornando o Brasil um país menos especializado na exportação desse produto para as regiões analisadas.

Tabela 9

Índice de Especialização Exportadora (IEE) do Brasil com regiões mencionadas no segmento de pré-colheita — 2004-09

REGIÕES	2004	2005	2006	2007	2008	2009
África	10,4	7,2	11,3	12,4	15,6	4,0
América do Norte (inclusive México)	1,7	1,3	1,2	1,4	1,4	0,9
América Latina (exceto México e Brasil)	12,7	10,6	7,0	5,2	5,7	2,9
Ásia	14,3	8,9	6,9	8,5	8,9	4,7
Europa	2,3	1,9	1,4	1,7	1,9	1,3
Leste Europeu	3,3	2,8	2,3	2,7	3,1	2,3
Oceania	5,0	3,5	3,5	4,6	8,5	5,0
Oriente Médio	8,3	5,4	5,4	4,9	6,3	2,9

FONTE: Unidade de Inteligência Comercial e Competitiva (UICC) da Agência Brasileira de Promoção de Exportações e Investimentos (Apex-Brasil).

NOTA: Tabela elaborada a partir dos dados brutos do UN Comtrade (United Nations, 2011).

A mesma situação é observada para os equipamentos de colheita. A perda de especialização exportadora é observada para grande maioria das regiões. Cabe observar a queda da importância desses equipamentos na pauta de exportação brasileira para a América Latina, visto que, em 2004, o IEE foi de 80,5 e, em 2009, de 6,5. Essas informações estão na Tabela 10.

Tabela 10

Índice de Especialização Exportadora (IEE) do Brasil com regiões mencionadas no segmento de colheita — 2004-09

REGIÕES	2004	2005	2006	2007	2008	2009
África	79,0	30,4	57,9	31,8	72,1	30,4
América do Norte (inclusive México)	2,2	1,3	1,1	1,6	1,6	0,8
América Latina (exceto México e Brasil)	80,5	56,3	11,9	12,8	14,0	6,5
Ásia	26,6	14,6	11,5	12,3	11,6	4,6
Europa	2,5	1,5	1,2	1,6	1,5	0,9
Leste Europeu	4,4	2,5	2,2	2,8	2,7	1,3
Oceania	6,5	5,9	5,7	8,8	16,6	7,3
Oriente Médio	121,6	150,8	229,6	59,7	376,0	195,1

FONTE: Unidade de Inteligência Comercial e Competitiva (UICC) da Agência Brasileira de Promoção de Exportações e Investimentos (Apex-Brasil).

NOTA: Tabela elaborada a partir dos dados brutos do UN Comtrade (United Nations, 2011).

⁵ É importante observar que o fato de o Brasil ser especialista nas exportações de um determinado segmento mostra apenas que aquele segmento participa mais da pauta de exportações brasileiras do que da pauta da região analisada. Pode acontecer de o Brasil ser especialista em um segmento, mas exportar menos (em valores) do que a região em questão.

A Tabela 11 apresenta os dados do segmento de pós-colheita. Os valores de IEE são, em geral, inferiores aos observados para os outros dois segmentos analisados anteriormente, denotando uma menor especialidade das exportações brasileiras em equipamentos de pós-colheita, em relação à especialidade apresentada para os outros segmentos.

Tabela 11

Índice de Especialização Exportadora (IEE) do Brasil com regiões mencionadas no segmento de pós-colheita — 2004-09

REGIÕES	2004	2005	2006	2007	2008	2009
África	6,4	7,3	8,0	7,1	12,1	6,3
América do Norte (inclusive México)	4,9	3,0	3,0	2,5	2,5	2,4
América Latina (exceto México e Brasil)	5,2	3,8	2,5	2,1	2,3	2,4
Ásia	5,7	4,4	4,2	3,7	4,6	3,8
Europa	2,3	1,7	1,3	1,2	1,4	1,5
Leste Europeu	3,7	2,2	2,5	2,2	2,0	2,2
Oceania	11,1	3,2	6,8	6,6	24,1	15,2
Oriente Médio	21,5	9,5	86,8	28,7	32,5	527,6

FONTE: Unidade de Inteligência Comercial e Competitiva (UICC) da Agência Brasileira de Promoção de Exportações e Investimentos (Apex-Brasil).

NOTA: Tabela elaborada a partir dos dados brutos do UN Comtrade (United Nations, 2011).

Analisando os dados para o segmento de tratores, novamente se verifica uma redução da especialização exportadora do Brasil. Destaca-se, em particular, o comportamento do IEE da América Latina, visto que, em 2004, era de 204,8 e, em 2009, caiu para 23,7, representando redução da importância dos tratores na pauta de exportação brasileira para essa região.

Tabela 12

Índice de Especialização Exportadora (IEE) do Brasil com regiões mencionadas no segmento de tratores — 2004-09

REGIÕES	2004	2005	2006	2007	2008	2009
África	27,6	24,8	30,4	10,4	21,8	15,3
América do Norte (inclusive México)	3,9	3,4	2,5	2,8	2,3	2,0
América Latina (exceto México e Brasil)	204,8	232,5	75,7	70,6	47,8	23,7
Ásia	7,1	6,6	4,7	5,9	5,4	4,8
Europa	2,5	2,4	1,8	2,0	1,8	1,4
Leste Europeu	4,3	4,1	2,7	2,9	3,1	2,8
Oceania	49,3	25,5	22,9	25,5	47,1	27,0
Oriente Médio	30,8	77,0	22,7	24,6	63,4	73,4

FONTE: Unidade de Inteligência Comercial e Competitiva (UICC) da Agência Brasileira de Promoção de Exportações e Investimentos (Apex-Brasil).

NOTA: Tabela elaborada a partir dos dados brutos do UN Comtrade (United Nations, 2011).

O último indicador analisado é o **Índice de Dinamismo**. Esse tem como objetivo identificar como as exportações de determinado segmento para determinada região relacionam-se com as mundiais. Nesse caso, são utilizadas duas estatísticas. A primeira, chamada de Dinamismo Mundo, procura identificar como é a dinâmica das exportações brasileiras, para cada segmento, em cada uma das regiões, ponderada pelo desempenho dos concorrentes naquele mercado. As métricas oscilam entre: (a) em decadência; (b) baixo dinamismo; (c) intermediário; (d) dinâmico; (e) muito dinâmico.

Por outro lado, a segunda estatística, denominada de Dinamismo Brasil, sinaliza como é o comportamento das exportações de um segmento para uma determinada região, considerando o desempenho das exportações brasileiras desse mesmo segmento para o resto do mundo. Nesse sentido, a partir das mesmas cinco métricas acima, pode-se ver se as exportações brasileiras são dinâmicas ou não em determinada região.

O primeiro segmento analisado é o de pré-colheita. Como exposto no Quadro 1, pode-se inferir que, frente aos concorrentes internacionais, o Brasil apresenta um dinamismo que está em decadência na África, na América do Norte, na América Latina e no Leste Europeu. Por outro lado, os resultados para o Oriente Médio sinalizam que os exportadores brasileiros estão bem posicionados, tendo sido encontrado dinamismo naquela região.

Quadro 1

Índice de Dinamismo (ID) do Brasil com regiões mencionadas no segmento de pré-colheita — 2004-09

PRÉ-COLHEITA		
Regiões	Dinamismo Mundo	Dinamismo Brasil
Mundo	Em decadência	-
África	Em decadência	Intermediário
América do Norte	Em decadência	Dinâmico
América Latina	Em decadência	Intermediário
Ásia e Oceania	Baixo dinamismo	Muito dinâmico
Europa	Baixo dinamismo	Intermediário
Leste Europeu	Em decadência	Baixo dinamismo
Oriente Médio	Muito dinâmico	Muito dinâmico

FONTE: Unidade de Inteligência Comercial e Competitiva (UICC) da Agência Brasileira de Promoção de Exportações e Investimentos (Apex-Brasil).

NOTA: Quadro elaborado a partir dos dados brutos da UN Comtrade (United Nations, 2011).

Quando avaliado apenas o desempenho das exportações brasileiras para uma região, relativamente ao que é exportado para as demais, nota-se que, em nenhuma das regiões, os exportadores brasileiros

estão com dinamismo em decadência. Nesse caso, destacam-se a Ásia e a Oceania e o Oriente Médio, para os quais as exportações podem ser consideradas muito dinâmicas. E, de outro lado, salienta-se o comportamento das exportações para o Leste Europeu, identificadas como de baixo dinamismo. Ou seja, a presença do Brasil nesse mercado é menos importante relativamente a essa presença em outros mercados, como, por exemplo, Ásia e Oceania e Oriente Médio.

A relação entre essas duas métricas, Dinamismo Mundo e Dinamismo Brasil, chama atenção para o fato de que, do ponto de vista agregado, as exportações brasileiras de produtos da pré-colheita podem ser consideradas dinâmicas, ou seja, crescem de maneira vigorosa em todas as regiões, exceto para o Leste Europeu. Porém, ao ponderar pelo desempenho de nossos concorrentes no mundo, a mensagem é clara: em algumas regiões, o dinamismo das exportações de produtos de pré-colheita do Brasil é bem menor relativamente ao observado quanto aos concorrentes. E, mesmo a classificação “muito dinâmico” no Oriente Médio, de acordo com o indicador Dinamismo Mundo, não é suficiente para reverter um resultado para as exportações totais para o mundo, que estão “em decadência”.

A seguir, é avaliado o dinamismo das exportações de produtos de colheita. Como mostrado no Quadro 2, o Brasil pode ser considerado “em decadência” no mercado mundial, quando se compara o desempenho brasileiro com o dos concorrentes. Esse resultado pode ser observado a partir do indicador Dinamismo Mundo. A despeito desse resultado, pode-se observar a existência de algum dinamismo frente a nossos concorrentes, em especial com o desempenho das exportações para a África, a Ásia e Oceania, a Europa e o Oriente Médio.

As mesmas regiões que sinalizam bom posicionamento frente a nossos concorrentes também indicam “muito dinamismo”, quando se avalia o indicador Dinamismo Brasil. Porém, ao comparar os dois indicadores, duas regiões chamam atenção: (a) América do Norte; (b) Leste Europeu. Nessas, o Brasil pode ser considerado dinâmico, quando a comparação é feita com as demais regiões, mas, no caso da primeira, nota-se claramente que a posição brasileira está em decadência na América do Norte e com baixo dinamismo no Leste Europeu. Ou seja, até se faz presente nesses mercados, mas os concorrentes do Brasil estão obtendo melhores resultados.

Quadro 2

Índice de Dinamismo (ID) do Brasil com regiões mencionadas no segmento de colheita — 2004-09

COLHEITA		
Regiões	Dinamismo Mundo	Dinamismo Brasil
Mundo	Em decadência	-
África	Muito dinâmico	Muito dinâmico
América do Norte	Em decadência	Dinâmico
América Latina	Baixo dinamismo	Intermediário
Ásia e Oceania	Muito dinâmico	Muito dinâmico
Europa	Muito dinâmico	Muito dinâmico
Leste Europeu	Baixo dinamismo	Dinâmico
Orientes Médio	Muito dinâmico	Muito dinâmico

FONTE: Unidade de Inteligência Comercial e Competitiva (UICC) da Agência Brasileira de Promoção de Exportações e Investimentos (Apex-Brasil).

NOTA: Quadro elaborado a partir dos dados brutos da UN Comtrade (United Nations, 2011).

Os dados relativos do indicador de dinamismo para o segmento de pós-colheita apresentam resultados extremos. Por exemplo, quando é analisada a posição do Brasil frente a nossos concorrentes no cenário internacional, via indicador Dinamismo Mundo, pode-se ser classificada como “em decadência”. O mesmo ocorre para determinadas regiões, como, por exemplo, a África, a América Latina e o Oriente Médio. De outra forma, o Brasil torna-se muito dinâmico, relativamente a nossos concorrentes, em mercados como a América do Norte, a Ásia e a Oceania, a Europa e o Leste Europeu.

Ao avaliar o desempenho dessas exportações para essas regiões, relativamente ao resto do mundo, sem considerar a influência dos concorrentes, via indicador Dinamismo Brasil, os resultados são iguais. A exceção é a América Latina, onde o Brasil tem baixa dinâmica.

Quadro 3

Índice de Dinamismo (ID) do Brasil com regiões mencionadas no segmento de pós-colheita — 2004-09

PÓS-COLHEITA		
Regiões	Dinamismo Mundo	Dinamismo Brasil
Mundo	Em decadência	-
África	Em decadência	Em decadência
América do Norte	Muito dinâmico	Muito dinâmico
América Latina	Em decadência	Baixo dinamismo
Ásia e Oceania	Muito dinâmico	Muito dinâmico
Europa	Muito dinâmico	Muito dinâmico
Leste Europeu	Muito dinâmico	Muito dinâmico
Orientes Médio	Em decadência	Em decadência

FONTE: Unidade de Inteligência Comercial e Competitiva (UICC) da Agência Brasileira de Promoção de Exportações e Investimentos (Apex-Brasil).

NOTA: Quadro elaborado a partir dos dados brutos da UN Comtrade (United Nations, 2011).

O próximo segmento analisado é o de tratores, cujos resultados para o Índice de Dinamismo são mostrados no Quadro 4. Nesse caso, quando se avalia a posição do Brasil frente a seus concorrentes no mundo, via indicador Dinamismo Mundo, pode-se ver que as exportações de tratores possuem baixo dinamismo. O mesmo acontece em mercados como a América Latina e a Ásia e Oceania. Na Europa e no Leste Europeu, a presença do Brasil, relativamente a seus concorrentes, pode ser considerada ainda mais preocupante, uma vez que se encontra uma relação em decadência. De outra forma, os exportadores de tratores estão bem posicionados, frente aos concorrentes, na África e no Oriente Médio, com um resultado classificado como muito dinâmico.

Quadro 4

Índice de Dinamismo (ID) do Brasil com regiões mencionadas no segmento de tratores — 2004-09

TRATORES		
Regiões	Dinamismo Mundo	Dinamismo Brasil
Mundo	Baixo dinamismo	-
África	Muito dinâmico	Muito Dinâmico
América do Norte	Intermediário	Dinâmico
América Latina	Baixo dinamismo	Baixo dinamismo
Ásia e Oceania	Baixo dinamismo	Dinâmico
Europa	Em decadência	Em decadência
Leste Europeu	Em decadência	Em decadência
Oriente Médio	Muito dinâmico	Muito dinâmico

FONTE: Unidade de Inteligência Comercial e Competitiva (UICC) da Agência Brasileira de Promoção de Exportações e Investimentos (Apex-Brasil).

NOTA: Quadro elaborado a partir dos dados brutos da UN Comtrade (United Nations, 2011).

Quando se avalia a posição do Brasil nas regiões, via indicador Dinamismo Brasil, apenas duas regiões chamam atenção. Em primeiro lugar, aparece a Ásia e Oceania. Nesse caso, o Brasil tem baixo dinamismo frente a seus concorrentes, mas, frente ao que o País exporta de tratores para outras regiões, sua *performance* é considerada dinâmica. Isso é um sinal de que estão aumentando as exportações para essa região mais do que, relativamente, para outras, mas os concorrentes do Brasil estão tendo melhor dinamismo. A mesma análise pode ser aplicada para a América do Norte, porém com sinalização de que o Brasil está mais bem posicionado frente a seus concorrentes nesse mercado do que em relação à Ásia e à Oceania.

4 Considerações finais

Considerando o período analisado de 1997 a 2010, verifica-se que o volume de exportações para três dos segmentos analisados do setor produtor de máquinas e implementos agrícolas — pré-colheita, colheita e pós-colheita — muda de patamar de forma expressiva e positiva a partir de 2003. A exceção ocorre em 2009, diante da forte retração das exportações, decorrente, provavelmente, dos efeitos negativos da crise financeira internacional. Observa-se uma recuperação em 2010 para esses três segmentos. O mesmo não acontece para o segmento de tratores, pois os dados informam que as exportações, em 2009 e 2010, permaneceram em um mesmo patamar. Mais do que isso, para este último segmento, diferentemente dos demais, verifica-se uma tendência negativa de suas exportações no longo prazo.

No que diz respeito à intensidade de comércio do Brasil com o resto do mundo, no que tange às máquinas e implementos agrícolas, destaca-se especialmente a América Latina como principal parceiro comercial nos quatro segmentos examinados. Em outras palavras, essa indústria brasileira depende ainda enormemente dos mercados dos países da América Latina.

No entanto, a intensidade de comércio com essa região é decrescente ao longo do período analisado. Tal situação sinaliza a necessidade de refletir sobre as futuras estratégias comerciais dessa indústria, que podem ser de ampliar esforços visando à retomada desses mercados ou voltar-se para novos destinos. Nesse sentido, conforme observado, a África já aparece como uma oportunidade, bem como, ainda de forma tímida, a Ásia, especialmente para o segmento de tratores.

Além de as exportações concentrarem-se na região da América Latina, dentro dessa, são poucos os países de destino. No caso dos segmentos de pré-colheita, colheita e pós-colheita, em geral, 50% das exportações brasileiras, ao longo de todo o período analisado, foram destinadas para até cinco países. Entre esses países, Argentina, Paraguai e Venezuela, recorrentemente, aparecem como destinos. Já para o segmento de tratores, observa-se um comportamento diverso, isto porque se nota um movimento de desconcentração das exportações por destino ao longo do período analisado. Enquanto, em 2005, as exportações de tratores, predominantemente, se destinavam a cinco países, em 2010, esse grupo ampliou-se para 10. De todo modo, a Argentina foi sempre um dos principais destinos.

Por último, outro aspecto a ser destacado diz respeito à especialização exportadora brasileira nessa indústria. Verificou-se que existe uma redução dessa especialização, ou seja, os produtos da indústria de máquinas e implementos agrícolas perdem importância na pauta de exportações do País. Esse movimento vai ao encontro de um processo mais generalizado de comoditização da pauta exportadora do Brasil.

Finalmente, como se viu, o estudo realizado caracteriza-se por ser descritivo e objetiva analisar o comportamento exportador de um importante segmento industrial do Rio Grande do Sul. Para avançar na análise, entende-se como necessários estudos mais aprofundados no que diz respeito às características exportadoras desse segmento, bem como sobre as estratégias realizadas e a serem desenvolvidas pelas empresas diante desses cenários, a partir da realização de pesquisa de campo com as firmas que o compõem.

Referências

- ANUÁRIO ESTATÍSTICO DA INDÚSTRIA AUTOMOBILÍSTICA BRASILEIRA 2010. São Paulo: Anfavea, 2010.
- BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Agrário. Secretaria da Agricultura Familiar. **Programa Mais Alimentos**. 2011. Disponível em: <<http://www.mda.gov.br/portal/saf/institucional/maisalimentos>>. Acesso em: 24 jun. 2011.
- BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. **Aliceweb**. 2011a. Disponível em: <<http://www.aliceweb.gov.br/>>. Acesso em: jun. 2011.
- CALANDRO, M. L.; PASSOS, M. C. Transformações nas estratégias empresariais da indústria de máquinas e implementos agrícolas no RS. In: CASTILHOS, C. C. *et al.* **Impactos sociais e territoriais da reestruturação econômica no Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: FEE, 1999. p. 226-247.
- CASTILHOS, C. C. *et al.* A indústria de máquinas e implementos agrícolas no RS: notas sobre a configuração recente. **Ensaio FEE**, Porto Alegre, v. 29, n. 2, 2008. Disponível em: <<http://revistas.fee.tche.br/index.php/ensaios/article/view/2185>>.
- DAHAB, Sonia. **Estudo da competitividade da indústria brasileira**: competitividade da indústria de máquinas agrícolas: nota técnica setorial do complexo metal-mecânico. Campinas: Instituto de Economia-Unicamp, 1993.
- FONSECA, M. da G. D. **Concorrência e progresso técnico na indústria de máquinas para a agricultura**: um estudo sobre trajetórias tecnológicas. 1990. 249f. Tese (Doutorado em Economia) — Instituto de Economia, Universidade de Campinas, Campinas, 1990.
- ODERICH SOBRINHO, E. *et al.* **Relatório da primeira etapa dos “Estudos de reestruturação produtiva da indústria de máquinas e implementos agrícolas do Rio Grande do Sul”**. Porto Alegre: Secretaria da Coordenação e Planejamento, 1997.
- PINHEIRO, J. R. **Capacitação tecnológica na indústria de máquinas agrícolas no Rio Grande do Sul**. 1999. Dissertação (Mestrado em Economia Industrial) — Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1999.
- SCHNEIDER, E. M. Diagnóstico da indústria de máquinas agrícolas do Brasil e do Rio Grande do Sul nos anos 90. In: DESENVOLVIMENTO tecnológico, atividades econômicas e mercado de trabalho nos espaços regionais brasileiros. São Paulo: DIEESE/CESIT/UNICAMP/CNPq, 2001.
- TATSCH, A. L. Conhecimento, aprendizagem, inovação e proximidade espacial: o caso do arranjo de máquinas e implementos agrícolas no Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Inovação**, Campinas, v. 7, n. 1, p. 63-100, 2008.
- TATSCH, A. L. **O processo de aprendizagem em Arranjos Produtivos Locais**: o caso do arranjo de máquinas e implementos agrícolas no Rio Grande do Sul. 2006. 347f. Tese (Doutorado em Economia) — Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2006.
- UNITED NATIONS. **United Nations Commodity Trade Statistics Database**. 2011. Disponível em: <<http://comtrade.un.org/db/default.aspx>>. Acesso em: jun. 2011.
- VARGAS, M. A. **Subcontratação e inovação tecnológica na indústria brasileira de máquinas e implementos agrícolas**. 1994. 123f. Dissertação (Mestrado em Economia) — Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1994.

