

Uma análise por intensidade tecnológica das exportações brasileiras e gaúchas*

Bruno Breyer Caldas**

Economista pela UFRGS, Mestre em Finanças pelo PPGA-UFRGS, Doutorando em Economia Aplicada pelo PPGE-UFRGS e Pesquisador em Economia da FEE

Resumo

O presente artigo busca analisar as exportações do Brasil e do Rio Grande do Sul através de uma classificação por intensidade tecnológica, entre 2007 e 2011. Tal classificação é capaz de dar outra luz à análise dos dados com relação à desindustrialização, pois foca também na redução da intensidade tecnológica das exportações da indústria e não somente na perda de participação para os setores primários. Os resultados encontrados indicam que existem sinais de perda de participação nas exportações brasileiras de setores com maior intensidade tecnológica em favor de setores com menor intensidade tecnológica dentro da indústria de transformação. Além disso, a indústria de transformação como um todo está perdendo espaço para os setores primários, corroborando os resultados da literatura. Já para o Rio Grande do Sul, a evidência de crescimento do Setor Primário nas exportações se verifica, no entanto não existem sinais claros de queda na intensidade tecnológica das exportações da indústria de transformação devido à volatilidade que as exportações gaúchas apresentam, quando comparadas com as exportações brasileiras.

Palavras-chave: Exportações; Rio Grande do Sul; intensidade tecnológica.

Abstract

The present article intends to analyse the Rio Grande do Sul and Brazilian exports through a technology classification between 2007 and 2011. Such classification is capable of shedding light to a different analysis regarding the manufacturing sector, due to its ability to analyse the decline in the technological intensity of the manufacturing sector exports, as well as the loss of relative participation to the primary sector products. The results indicate that there are signs of decline in the share of high technology sectors in favor of low technology exports in the manufacturing sector. Also, the manufacturing sector in Brazil is losing relative participation as a whole to the primary sector. When Rio Grande do Sul is considered, the primary sector exports are growing, but the

* Artigo recebido em 12 abr. 2012.
Revisor da Língua Portuguesa: Breno Camargo Serafini.

** E-mail: bruno@fee.tche.br

evidences aren't clear regarding the reduction of the technological intensity of exports, due to the high volatility of the exports from RS, when compared to the brazilian exports.

Key words: *Exports; Rio Grande do Sul; technology intensity.*

1 Introdução

Suspeita-se que as exportações brasileiras e gaúchas estejam sofrendo uma modificação estrutural em sua composição (Cunha *et al*, 2011) quanto à importância dos produtos do Setor Primário, que estão aumentando a sua participação na pauta das exportações brasileiras e gaúchas. Além disso, alguns trabalhos indicam que, além de um aumento do Setor Primário, há uma desindustrialização da economia brasileira (Palma, 2005; Scatolin *et al*, 2007; Oreiro; Feijó, 2010), ocorrendo desde a década de 80 do século passado, com sinais veementes de desindustrialização entre 1986 e 1998. No entanto, de acordo com Oreiro e Feijó (2010), para o período posterior não é possível concluir que tal efeito esteja ocorrendo, apesar da contínua perda de participação relativa da indústria de transformação.

O presente artigo busca analisar o desempenho da indústria de transformação do Brasil e do Rio Grande do Sul durante o período 2007-11. No entanto, ao invés de utilizarmos a Nomenclatura Comum do Mercosul (NCM) e a Classificação Nacional por Atividade Econômica (CNAE), que não possuem a capacidade de discernir qual a intensidade tecnológica das exportações, utilizamos a classificação por intensidade tecnológica da Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OECD) (2005), que desagrega diversos setores da indústria por diferentes níveis tecnológicos. Tais classificações NCM e CNAE possuem pontos fortes e fracos, que serão abordados aqui. Dentro do contexto de globalização econômica, a tecnologia é um fator-chave na promoção de crescimento e competitividade. Empresas com maior intensidade tecnológica inovam mais, expandem e possuem maiores chances de entrar em novos mercados, utilizam os recursos de maneiras mais produtivas e, em geral, oferecem remuneração melhor para os seus empregados.

Uma análise das exportações através de outro tipo de classificação, que consiga diferenciar qual o nível tecnológico utilizado nos produtos exportados, é

capaz de esclarecer qual a capacidade de agregação tecnológica das empresas brasileiras e gaúchas, por conseguinte, qual o nível de competitividade internacional das empresas brasileiras e gaúchas de acordo com a intensidade tecnológica aplicada. A partir dessa divisão, os dados são analisados e comparados entre o Brasil e o Rio Grande do Sul, objetivando verificar a existência de um padrão de mudança estrutural na intensidade tecnológica dos produtos exportados. O presente trabalho busca averiguar quais são as mudanças na estrutura das exportações, dentro da indústria, relativamente ao Setor Primário, mas também em termos absolutos. Assim, sinais de redução na intensidade tecnológica dos produtos exportados podem indicar uma perda de competitividade dentro da própria indústria de transformação, em favor dos produtos com menor pesquisa e desenvolvimento (P&D) e menor especialização.

O presente artigo é dividido da seguinte forma: a segunda seção trata da comparação entre as classificações mais comumente utilizadas; na terceira seção, os dados são apresentados e é feita a análise com relação ao desempenho das exportações a partir de uma classificação por intensidade tecnológica tanto para o Brasil quanto para o Rio Grande do Sul; na última seção, é feita uma breve conclusão sobre os resultados encontrados.

2 Metodologia

A Fundação de Economia e Estatística (FEE) divulga o desempenho das exportações gaúchas e brasileiras mensalmente. Para facilitar a compreensão dos resultados, duas classificações são utilizadas como suporte para uma análise mais detalhada: a NCM (BR, 2012b) e a CNAE (2012). Dentro da classificação NCM, é assinalado um código oito dígitos para cada produto exportado, e existem seis níveis de agregação (Quadro 1).

1. Capítulo: essa agregação é representada pelos dois primeiros dígitos.

2. Posição: a posição dentro do capítulo é representada pelos quatro primeiros dígitos.

3. Subposição simples: representada pelo quinto dígito.

4. Subposição composta: representada pelo sexto dígito.

5. Item: é a subdivisão do sistema harmonizado, representado pelo sétimo dígito.

6. Subitem: é a subdivisão do item, representado pelo oitavo dígito.

A classificação NCM (BR, 2012b) compreende 21 seções descritas com caracteres romanos e 96 capítulos, além das diversas posições, subposições, itens e subitens. Essa classificação permite agregar produtos similares sob a mesma posição ou capítulo, de modo que as exportações totais de um capítulo são encontradas a partir da soma das exportações de cada posição pertencente a esse capítulo. Assim, produtos de composição e utilidade parecidas podem ser analisados como um agregado, permitindo, então, inferir conclusões acerca do desempenho das exportações. No entanto, tal classificação não permite a distinção entre produtos com diferentes intensidades tecnológicas, mas que pertencem ao mesmo grupo de agregação. Um exemplo ilustrativo pode ser obtido a partir da agregação do capítulo 27 da NCM (BR, 2012b), “petróleo e derivados”. Dentro desse capítulo, existem diversos produtos classificados como de intensidade tecnológica média-baixa, como, por exemplo, o produto gásóleo (óleo diesel) (NCM 27101921). No entanto, dentro do mesmo capítulo existem diversos outros produtos com intensidade tecnológica média-alta, como é o caso do produto Naftaleno (NCM 27074000). Dessa maneira, a utilização somente da Nomenclatura Comum do Mercosul prejudica a obtenção de conclusões com relação à redução da intensidade tecnológica das exportações gaúchas.

A CNAE (2012) é um instrumento de padronização nacional de variados códigos de atividade econômica e dos critérios utilizados para enquadramento por diversos órgãos de pesquisa e da administração tributária do País. Esta é derivada da International Standard Industrial Classification of All Economic Activities (ISIC Rev. 3), e utiliza-se essa classificação para a divulgação mensal do desempenho das exportações gaúchas e brasileiras pela FEE. A CNAE possui 21 seções, 87 divisões e 285 grupos, além de outras desagregações dentro dos grupos. Quando as agregações pela CNAE são feitas, perde-se, assim como na NCM, parte da capacidade de distinguir qual o nível tecnológico utilizado na produção das mercadorias. Dentro da seção D, “Indústria de

Transformação”, existem produtos com quatro intensidades tecnológicas; baixa, média-baixa, média-alta e alta. Mesmo desagregando por divisões, permanecem produtos com diferentes intensidades tecnológicas, como é o caso da divisão 35, “Fabricação de outros equipamentos de transporte”, que possui produtos de média-alta e alta intensidade tecnológica. Por conseguinte, não é uma classificação satisfatória para o objetivo do presente trabalho (Quadro 2).

As indústrias de alta tecnologia possuem uma alta capacidade de expansão e inserção no comércio internacional, além de contribuir para a melhora do desempenho em outros setores, através dos *spillovers*. Com o intuito de analisar o impacto da tecnologia no desempenho industrial, é importante uma classificação que seja capaz de identificar quais são os setores intensivos em tecnologia. Devido à dificuldade de identificar a intensidade tecnológica dentro das classificações NCM e CNAE, o presente trabalho utiliza a classificação proposta por Hatzichronoglu (1997). Tal taxonomia possui quatro categorias: alta, média-alta, média-baixa e baixa tecnologias. Essa classificação é baseada na intensidade direta de P&D (gastos em P&D, em relação ao produto) em 12 países da OCDE, ponderados por setor. Como os setores no Brasil estão classificados com relação à CNAE e a classificação por tecnologia utiliza a ISIC Rev 3, uma compatibilização com alguns ajustes é necessária. Assim, a classificação por intensidade tecnológica é feita a partir dos grupos da CNAE (Quadro 3).

Como os dados de exportação na Aliceweb são disponibilizados em NCM, torna-se necessário mais um passo de tradução, entre os grupos das CNAEs por intensidade tecnológica com os dados de NCM oito dígitos dos produtos exportados. Assim, obtêm-se os dados das exportações traduzidos a partir da classificação de interesse e abre-se a possibilidade de analisar a evolução nos últimos cinco anos.

Quadro 1

Seções da Nomenclatura Comum do Mercosul (NCM)

SEÇÃO	DESCRIÇÃO
I	Animais vivos e produtos do reino animal.
II	Produtos do reino vegetal.
III	Gorduras e óleos animais ou vegetais; produtos da sua dissociação; gorduras alimentares elaboradas; ceras de origem animal ou vegetal.
IV	Produtos das indústrias alimentares; bebidas, líquidos alcoólicos e vinagres; tabaco e seus sucedâneos manufaturados.
V	Produtos minerais.
VI	Produtos das indústrias químicas ou das indústrias conexas.
VII	Plásticos e suas obras; borracha e suas obras.
VIII	Peles, couros, peles com pelo e obras destas matérias; artigos de correeiro ou de seleiro; artigos de viagem, bolsas e artefatos semelhantes; obras de tripa.
IX	Madeira, carvão vegetal e obras de madeira; cortiça e suas obras; obras de espartaria ou de cestaria.
X	Pastas de madeira ou de outras matérias fibrosas celulósicas; papel ou cartão para reciclar (desperdícios e aparas); papel ou cartão e suas obras.
XI	Matérias têxteis e suas obras.
XII	Calçados, chapéus e artefatos de uso semelhante, guarda-chuvas, guarda-sóis, bengalas, chicotes, e suas partes; penas preparadas e suas obras; flores artificiais; obras de cabelo.
XIII	Obras de pedra, gesso, cimento, amianto, mica ou de matérias semelhantes; produtos cerâmicos; vidro e suas obras.
XIV	Pérolas naturais ou cultivadas, pedras preciosas ou semipreciosas e semelhantes, metais preciosos, metais folheados ou chapeados de metais preciosos (plaquê), e suas obras; bijuterias; moedas.
XV	Metais comuns e suas obras.
XVI	Máquinas e aparelhos, material elétrico, e suas partes; aparelhos de gravação ou de reprodução de som, aparelhos de gravação ou de reprodução de imagens e de som em televisão, e suas partes e acessórios.
XVII	Material de transporte.
XVIII	Instrumentos e aparelhos de óptica, de fotografia, de cinematografia, de medida, de controle ou de precisão; instrumentos e aparelhos médico-cirúrgicos; artigos de relojoaria; instrumentos musicais; suas partes e acessórios.
XIX	Armas e munições; suas partes e acessórios.
XX	Mercadorias e produtos diversos.
XXI	Objetos de arte, de coleção e antiguidades.

FONTE: BR, 2012b.
CNAE, 2012.

Quadro 2

Seções da Classificação Nacional por Atividade Econômica (CNAE)

SEÇÃO	DENOMINAÇÃO
A	Agricultura, pecuária, silvicultura e exploração florestal.
B	Pesca.
C	Indústrias extrativas.
D	Indústrias de transformação.
E	Produção e distribuição de eletricidade, gás e água.
F	Construção.
G	Comércio; reparação de veículos automotores, objetos pessoais e domésticos.
H	Alojamento e alimentação.
I	Transporte, armazenagem e comunicações.
J	Intermediação financeira.
K	Atividades imobiliárias, aluguéis e serviços prestados às empresas.
L	Administração pública, defesa e seguridade social.
M	Educação.
N	Saúde e serviços sociais.
O	Outros serviços coletivos, sociais e pessoais.
P	Serviços domésticos.
Q	Organismos internacionais e outras instituições extraterritoriais.

FONTE: BTR, 2012b.
CNAE, 2012.

Quadro 3

Classificação por intensidade tecnológica, através da compatibilização entre ISIC Rev 3 e CNAE

INTEC	ISIC GROUPS	ISIC Rev 3	CNAE
High-technology industries	Aircraft and spacecraft.	353	353
	Pharmaceuticals.	2.423	245
	Office, accounting and computing machinery.	30	30
	Radio, TV and communications equipment.	32	32
	Medical, precision and optical instruments.	33	33
Medium-high-technology industries	Electrical machinery and apparatus, n.e.c.	31	31
	Motor vehicles, trailers and semi-trailers.	34	34
	Chemicals excluding pharmaceuticals.	24	24
	Railroad equipment and transport equipment, n.e.c.	352	352
	Railroad equipment and transport equipment, n.e.c.	359	359
Medium-low-technology industries	Machinery and equipment, n.e.c.	29	29
	Building and repairing of ships and boats.	351	351
	Rubber and plastics products.	25	25
	Coke, refined petroleum products and nuclear fuel.	23	23
	Other non-metallic mineral products.	26	26
	Basic metals and fabricated metal products.	27	27
Low-technology industries	Basic metals and fabricated metal products.	28	28
	Food products, beverages and tobacco.	15	15
	Food products, beverages and tobacco.	16	16
	Textiles, textile products, leather and footwear.	17	17
	Textiles, textile products, leather and footwear.	18	18
	Textiles, textile products, leather and footwear.	19	19
	Wood, pulp, paper, paper products, printing and publishing.	20	20
	Wood, pulp, paper, paper products, printing and publishing.	21	21
	Wood, pulp, paper, paper products, printing and publishing.	22	22
	Manufacturing, n.e.c.; recycling.	36	36
Manufacturing, n.e.c.; recycling.	37	37	

FONTES: OCDE, 2012.
CNAE, 2012.

3 Dados e resultados

Os dados utilizados foram disponibilizados pelo Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC) (BR, 2012a), a partir da Secretaria de Comércio Exterior (Secex), através do Sistema de Análise das Informações de Comércio exterior (Aliceweb), via *internet*. Como iremos utilizar a classificação CNAE como base para a tradução dos dados para intensidade tecnológica e a tradução entre CNAE e NCM muda para o ano antes de 2007, a análise deste artigo utilizará dados a partir de 2007 até 2011. Nesses cinco anos, a evolução da participação da indústria de transformação nas exportações brasileiras e gaúchas teve um comportamento diferente ao compararmos ambas.

3.1 Desempenho das exportações brasileiras entre 2007 e 2011

Os produtos da indústria de transformação do Brasil perderam participação no total exportado de maneira significativa, entre 2007 e 2011. Além disso, tal queda ocorre ano a ano, sendo que a participação, em 2007, da indústria de transformação foi de 76,22% do total exportado. Já em 2011, tal participação declinou para 60,08% do total exportado, uma queda de 21,18%. Já em valor, as exportações da indústria de transformação brasileira cresceram, entre 2007 e 2011, 25,63%, passando de US\$ 122 bilhões em 2007 para US\$ 153 bilhões em 2011. Cabe ressaltar que houve uma queda no valor absoluto exportado em 2009, devido à crise mundial que se desencadeou em

2008, afetando as exportações em 2009. Há, então, uma dicotomia clara entre crescimento no valor exportado e queda na participação. Tal característica só pode ser explicada pelo crescimento das exportações dos outros setores de maneira mais acelerada do que da indústria de transformação (Tabela 1).

Agricultura, pecuária, silvicultura e exploração florestal, de fato, obtiveram um crescimento nas vendas externas, entre 2007 e 2011, de 120,41%, quase cinco vezes superior ao crescimento das exportações da indústria de transformação. O valor exportado passou de US\$ 13,502 bilhões em 2007 para US\$ 29,760 bilhões em 2011. Tal setor representava 8,4% das exportações brasileiras em 2007 e, em 2011, alcançou 11,62% do total exportado. Esse é um primeiro indício de menor dinamicidade da indústria e uma explicação para a queda na participação de 21,18%.

Além do bom desempenho da agropecuária, que aumentou a sua participação e reduziu a fatia da indústria de transformação responsável pelo ritmo das exportações, a indústria extrativa possui um ritmo de crescimento ainda mais significativo. As exportações em valor da indústria extrativa cresceram 208,44% entre 2007 e 2011. Tais valores passaram de US\$ 21,617 bilhões em 2007 para US\$ 66,674 bilhões em 2011. A participação no total exportado pelo Brasil aumentou de 13,46% em 2007 para 26,04% em 2011, um crescimento de 93,52% (Tabela 2).

Ao serem combinados os bons desempenhos da agropecuária e da indústria extrativa, encontra-se que a indústria de transformação está perdendo espaço, em termos relativos, na pauta das exportações brasileiras. Quando as exportações brasileiras são desagregadas através da classificação de intensidade tecnológica, encontramos indícios de desindustrialização que não eram perceptíveis na classificação por CNAE.

A maior parte das exportações pertence à categoria outros, que são as exportações de todas as outras atividades que não a indústria de transformação. Tal categoria cresceu 162,78% entre 2007 e 2011, sendo 99% desta compreendida pelos setores da agropecuária e da indústria extrativa. Dentro da indústria de transformação, existem quatro subdivisões por intensidade tecnológica (baixa, média-baixa, média-alta e alta) com desempenhos díspares. Tais subdivisões tornam a análise da indústria de transformação mais rica e elucidativa com relação à tendência da competitividade das exportações.

As exportações brasileiras com baixa intensidade tecnológica cresceram 44,93% entre 2007 e 2011, de

US\$ 45,279 bilhões para US\$ 65,623 bilhões. Tais produtos representavam 28,18% do total exportado em 2007 e caíram para 25,63% em 2011, uma queda de 9,06% de participação, indicando que, mesmo com um crescimento expressivo, não foram capazes de manter o seu peso nas exportações totais. Tal queda na participação ocorre em todos os níveis de intensidade tecnológica, no entanto esta cresce na medida em que há um aumento na intensidade tecnológica (Tabela 3).

As vendas externas brasileiras com nível tecnológico médio-baixo obtiveram um desempenho inferior, se compararmos com as exportações da categoria outros ou com a categoria de intensidade baixa. Entre 2007 e 2011, o valor exportado de produtos com intensidade tecnológica média-baixa cresceu 18,04%, variando de US\$ 30,414 bilhões para US\$ 35,900 bilhões. Tal crescimento, apesar de, em termos absolutos, ser considerado razoável quando comparado à categoria outros ou tecnologia baixa, é insuficiente e incapaz de manter a importância de tal nível tecnológico na pauta das exportações. Há uma queda da participação nas exportações totais de 25,94%, sendo de 18,93% em 2007 e caindo para 14,02% em 2011.

Quando analisamos as exportações brasileiras de tecnologia média-alta, observamos que o desempenho é muito semelhante aos setores com intensidade tecnológica média-baixa. O aumento no valor exportado entre 2007 e 2011 foi de 17,14%, crescendo de US\$ 35,268 bilhões em 2007 para US\$ 41,313 bilhões em 2011. Por conseguinte, a participação dos produtos com tecnologia média-alta declinou 26,5%, de 21,94% das exportações totais brasileiras em 2007 para 16,13% em 2011. Já as exportações com alta intensidade tecnológica apresentam um resultado ainda mais insatisfatório (Tabela 4).

As vendas externas de produtos com alta intensidade tecnológica declinaram tanto em participação na pauta das exportações quanto em valores absolutos. Tais exportações apresentaram uma leve tendência de queda entre 2007 e 2011 e, quando considerada a inflação, uma queda proeminente no período analisado. Em 2007, tais exportações foram de US\$ 10,072 bilhões, declinando em 2011 para US\$ 9,103 bilhões. Isso indica uma clara perda de mercado por parte dos exportadores brasileiros, pois, enquanto as exportações totais brasileiras cresceram 162% no período, os exportadores com alta intensidade tecnológica obtiveram um crescimento negativo nas exportações. Esse resultado se refletiu em uma queda da participação no total exportado de 43,29%, de 6,27% para 3,55%.

Dentro da indústria de transformação brasileira, existem três tendências bem definidas com uma característica em comum. A primeira tendência diz respeito aos produtos com baixa intensidade tecnológica, que possuem um desempenho superior aos outros ao longo do período analisado. Já as exportações de média-baixa e média-alta tecnologia possuem um desempenho pífio próximo dos 18% de crescimento entre 2007 e 2011. Por último, a tendência fica clara com relação ao desempenho preocupante das exportações de setores com alta intensidade

tecnológica, perdendo participação, em termos relativos e absolutos, ao longo do período analisado. A característica em comum encontrada entre as quatro subdivisões de intensidade diz respeito ao desempenho inferior à média do crescimento das exportações nacionais. As quatro intensidades tecnológicas não possuem um ritmo de crescimento suficiente a fim de manter as suas participações na pauta exportadora brasileira.

Tabela 1

Exportações do Brasil — 2007-11

(US\$ FOB)			
ANOS	INDÚSTRIA EXTRATIVA	AGROPECUÁRIA	INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO
2007	21.617.051.161,00	13.502.259.286,00	122.443.971.731,00
2008	33.166.405.756,00	18.399.121.039,00	141.399.478.082,00
2009	24.405.595.477,00	18.137.752.609,00	106.439.990.539,00
2010	47.874.225.649,00	20.563.458.997,00	129.213.131.347,00
2011	66.674.554.885,00	29.760.927.593,00	153.824.708.281,00

FONTE: BR, 2012a.
CNAE, 2012.

Tabela 2

Participação percentual, por setores, no total das exportações do Brasil — 2007-11

ANOS	INDÚSTRIAS EXTRATIVAS	AGROPECUÁRIA	INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO
2007	13,46	8,40	76,22
2008	16,76	9,30	71,43
2009	15,95	11,86	69,57
2010	23,71	10,18	63,99
2011	26,04	11,62	60,08

FONTE: BR, 2012a.
CNAE, 2012.

Tabela 3

Exportações, por intensidade tecnológica, do Brasil — 2007-11

(US\$ milhões FOB)					
DISCRIMINAÇÃO	2007	2008	2009	2010	2011
Outros	39.614,68	58.186,92	47.337,68	74.033,91	104.098,61
Baixa	45.279,09	52.999,01	46.669,61	56.524,24	65.623,42
Média-baixa	30.414,67	36.785,70	23.544,91	27.114,63	35.900,13
Média-alta	35.268,39	38.741,30	26.649,09	35.234,25	41.313,99
Alta	10.072,24	11.229,50	8.793,45	9.008,26	9.103,42
TOTAL	160.649,07	197.942,44	152.994,74	201.915,29	256.039,57

FONTE: BR, 2012a.
CNAE, 2012.

Tabela 4

Participação percentual, por intensidade tecnológica, no total das exportações do Brasil — 2007-11

DISCRIMINAÇÃO	2007	2008	2009	2010	2011
Outros	24,66	29,40	30,94	36,67	40,66
Baixa	28,19	26,77	30,50	27,99	25,63
Média-baixa	18,93	18,58	15,39	13,43	14,02
Média-alta	21,95	19,57	17,42	17,45	16,14
Alta	6,27	5,67	5,75	4,46	3,56

FONTE DOS DADOS BRUTOS: BR, 2012a.

3.2 Desempenho das exportações gaúchas entre 2007 e 2011

A indústria de transformação gaúcha teve um desempenho no período analisado um pouco inferior ao desempenho da indústria de transformação brasileira. As exportações cresceram 19,44% entre 2007 e 2011, ante o crescimento brasileiro de 25,63% da indústria de transformação no mesmo período. Em outras palavras, as exportações da transformação gaúcha perderam participação na indústria de transformação brasileira, que também perdeu participação nas exportações totais do Brasil.

A indústria de transformação gaúcha exportou US\$ 13,036 bilhões em 2007 e alcançou US\$ 15,570 bilhões em 2011. Mesmo com tal crescimento, esta perdeu participação nas exportações totais do Rio Grande do Sul no período. Em 2007, a indústria de transformação representava 86,81% das exportações totais do RS e, em 2011, caiu para 80,15%. Tal queda não foi tão relevante quanto a perda de participação da mesma indústria no nível Brasil. Entre 2007 e 2011, a participação da transformação no total exportado sempre oscilou um pouco acima dos 80%, não sendo tal queda, em 2011, um indício suficientemente forte de redução estrutural na importância da indústria de transformação (Tabela 5).

Essa redução pode ser explicada quando a agropecuária gaúcha é analisada. Entre 2007 e 2011, as exportações da agropecuária cresceram de US\$ 1,797 bilhão para US\$ 3,633 bilhões, uma variação percentual no valor exportado de 102,14%. Dessa maneira, a participação da agropecuária no total exportado pelo RS também cresceu, passando de 11,97% para 18,70%. Como as exportações da indústria extrativa no Rio Grande do Sul representam menos de 1% do total exportado pelo Estado, esta não

possui o mesmo peso no RS que na pauta de exportações do Brasil. Assim, o espaço obtido pela agropecuária nas exportações entre 2007 e 2011 decorre de boas safras a cada ano, devido às condições climáticas favoráveis, concomitantemente à demanda chinesa por produtos como soja e tabaco. No entanto, as condições climáticas oscilam a cada ano, afetando diretamente as exportações da agropecuária e, conseqüentemente, a sua participação nas exportações totais do RS. Por outro lado, a demanda por minério de ferro e petróleo, ou seja, por *commodities* exportadas pela indústria extrativa brasileira possui um crescimento na quantidade exportada estável e sem percalços, e, como a demanda chinesa permanece forte por esses produtos, essa indústria está crescendo muito, em detrimento da competitividade da indústria de transformação (Tabela 6).

Através dos resultados, observa-se que não há uma clara tendência de queda na participação da indústria de transformação nas exportações gaúchas, ao contrário do que está ocorrendo em nível nacional. Tal fato decorre do forte crescimento das exportações da indústria extrativa no Brasil, sendo que esta não impacta nas exportações totais do Rio Grande do Sul.

Ao analisarmos as exportações gaúchas através da classificação por intensidade tecnológica, encontramos que a categoria outros está em terceiro lugar, ao contrário de no Brasil, onde é a mais importante. No caso gaúcho, 95% desta é compreendida pela agropecuária. As exportações da categoria outros cresceram 107,95% entre 2007 e 2011, passando de US\$ 1,981 bilhão em 2007 para US\$ 4,120 bilhões em 2011. Por causa desse desempenho, a participação nas exportações totais do RS cresceu de 13,19% em 2007 para 21,21% em 2011, alcançando o pico em 2009, com 24,42% (Tabela 7).

As exportações com baixa intensidade tecnológica cresceram 17,33% no período analisado, alcançando US\$ 8,921 bilhões em 2011 ante US\$ 7,603 bilhões em 2007. Tal desempenho está abaixo da média do Estado de 29,36% no período, e, por isso, houve uma queda na participação da categoria de produtos com baixa tecnologia, que caiu de 50,63% para 45,92%. Essa é a categoria com maior participação de todas as exportações gaúchas, indicando que as exportações com baixa tecnologia da indústria de transformação são as que possuem maior inserção internacional e competitividade. Em 2008, essa categoria representou 49,43% das exportações, enquanto, em 2009, a participação foi de 52,45%, a maior do período analisado, indicando que não há uma clara perda de participação.

Encontramos um declínio no valor absoluto exportado entre 2007 e 2011, quando são analisados os setores com intensidade tecnológica média-baixa. Enquanto as exportações, em 2007, alcançaram US\$ 1,202 bilhão e representaram 8% do total exportado, em 2011 haviam declinado para US\$ 1,125 bilhão e apenas 5,79% do total exportado. Também houve um declínio no valor absoluto exportado pelos setores com alta intensidade tecnológica. Houve uma queda entre 2007 e 2011 de 2,22% no valor exportado, caindo de US\$ 185,43 bilhões para US\$ 181,31 bilhões (Tabela 8).

Por outro lado, o setor de média-alta intensidade tecnológica, intermediário ao de média-baixa e alta tecnologia, teve um desempenho positivo, crescendo 25,56% no período analisado. Houve uma pequena queda de participação entre 2007 e 2011, no entanto não há indicativo de uma tendência de perda de participação ao longo do período analisado. Ao considerarmos as quatro categorias de intensidade tecnológica mais a categoria outros, encontramos sinais divergentes com relação à perda de participação da indústria. Dois setores, média-baixa e alta tecnologia, perderam participação em termos relativos e também reduziram suas exportações em termos absolutos. No entanto, os setores de baixa e média-alta tecnologia permaneceram estáveis, enquanto a categoria outros também não apresentou uma tendência consistente de ganho de participação. Ao contrário do desempenho brasileiro, no qual existem características definidas, as exportações gaúchas não apresentaram sinais contundentes de redução da intensidade tecnológica das exportações, mas somente um forte crescimento do Setor Primário. Cabe ressaltar que existem sinais de perda de participação da indústria, que, no entanto, não são suficientes para definir como uma queda da intensidade tecnológica dos produtos exportados.

Tabela 5

Exportações dos principais setores do RS — 2007-11

ANOS	(US\$ milhões FOB)	
	INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO	AGROPECUÁRIA
2007	13.036,59	1.797,62
2008	16.044,18	2.032,23
2009	11.875,09	2.157,08
2010	13.093,73	2.064,87
2011	15.570,66	3.633,64

FONTE: BR, 2012a.
CNAE, 2012.

Tabela 6

Participação percentual dos dois principais setores nas exportações do RS — 2007-11

ANOS	INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO	AGROPECUÁRIA
2007	86,81	11,97
2008	87,27	11,05
2009	77,94	14,16
2010	85,12	13,42
2011	80,15	18,70

FONTE: BR, 2012a.
CNAE, 2012

Tabela 7

Exportações, por intensidade tecnológica, do RS — 2007-11

(US\$ milhões FOB)

DISCRIMINAÇÃO	2007	2008	2009	2010	2011
Outros	1.981,42	2.404,89	3.420,19	2.363,11	4.120,42
Baixa	7.603,97	9.087,54	7.344,70	7.740,84	8.921,71
Média-baixa	1.202,03	2.167,30	1.247,23	1.137,69	1.125,04
Média-alta	4.044,82	4.558,88	1.870,74	3.986,44	5.078,62
Alta	185,43	166,65	120,82	154,36	181,31
TOTAL	15.017,67	18.385,26	14.003,68	15.382,45	19.427,10

FONTE: BR, 2012a.
CNAE, 2012.

Tabela 8

Participação percentual, por intensidade tecnológica, nas exportações do RS — 2007-11

DISCRIMINAÇÃO	2007	2008	2009	2010	2011
Outros	13,19	13,08	24,42	15,36	21,21
Baixa	50,63	49,43	52,45	50,32	45,92
Média-baixa	8,00	11,79	8,91	7,40	5,79
Média-alta	26,93	24,80	13,36	25,92	26,14
Alta	1,23	0,91	0,86	1,00	0,93

FONTE: BR, 2012a.
CNAE, 2012.

4 Conclusão

O presente artigo buscou analisar o desempenho das exportações gaúchas e brasileiras à luz de uma classificação diferente: intensidade tecnológica. Dentro do contexto de globalização econômica, a tecnologia é um fator-chave na promoção de crescimento e competitividade. Empresas com maior intensidade tecnológica inovam mais, se expandem e possuem maiores chances de entrar em novos mercados, utilizam os recursos de maneiras mais produtivas e, em geral, oferecem remuneração melhor para os seus empregados. Sinais de redução na intensidade tecnológica dos produtos exportados podem indicar uma perda de competitividade dentro da própria indústria de transformação, em favor dos produtos com menor P&D e menor especialização. A partir dessa divisão, os dados foram analisados e comparados entre o Brasil e o Rio Grande do Sul, objetivando verificar a existência de um padrão de mudança estrutural na intensidade tecnológica dos produtos exportados. Os resultados encontrados indicam que existem sinais de perda de participação nas exportações brasileiras de setores com maior intensidade tecnológica, em favor de setores com

menor intensidade tecnológica dentro da indústria de transformação brasileira. Já as exportações gaúchas não apresentaram uma tendência definida de redução da intensidade tecnológica, mas há uma perda de participação da indústria de transformação para a agropecuária no período analisado.

Referências

BRASIL. Ministério de Desenvolvimento, Indústria e Comércio — MDIC. Aliceweb2. Disponível em: <<http://alicesweb2.mdic.gov.br/>>. Acesso em: jan. 2012a.

BRASIL. Ministério de Desenvolvimento, Indústria e Comércio — MDIC. Disponível em: <<http://www.mdic.gov.br/sitio/interna/interna.php?area=5&menu=3361>>. Acesso em: fev. 2012b.

COMISSÃO NACIONAL DE ATIVIDADE ECONÔMICA — CNAE. Subcomissão Técnica da CNAE Fiscal. Comissão Nacional de Classificação — CONCLA. Disponível em:

<http://subcomissaoacnae.fazenda.pr.gov.br/UserFiles/File/CNAE/Roteiro_CNAE-Fiscal.pdf>. Acesso em: fev. 2012.

CUNHA, A. M. *et al.* A intensidade tecnológica das exportações brasileiras no ciclo recente de alta nos preços das *commodities*. **Indicadores Econômicos FEE**, Porto Alegre, v. 39, n. 3, p. 47-70, 2011.

HATZICHRONOGLOU, T. **Revision of the High Technology Sector and Product Classification**. Paris: OECD, 1997. (STI Working Papers).

OCDE. Directorate for Science, Technology and Industry. Disponível em:

<<http://www.oecd.org/dataoecd/43/41/48350231.pdf>>.

Acesso em: fev. 2012.

OREIRO, J. L.; FEIJÓ, C. A. Desindustrialização: conceituação, causas, efeitos e o caso brasileiro. **Revista de Economia Política**, v. 30, n. 2, p. 219-232, abr./jun. 2010.

PALMA, J. G. Quatro fontes de desindustrialização e um novo conceito de doença holandesa. In: CONFERÊNCIA DE INDUSTRIALIZAÇÃO, DESINDUSTRIALIZAÇÃO E DESENVOLVIMENTO, FIESP/IEDI, ago. 2005.

SCATOLIN, F. D. *et al.* Desindustrialização? Uma análise comparativa entre Brasil e Paraná. **Indicadores Econômicos FEE**, Porto Alegre, v. 35, n. 1, p. 105-120, ago. 2007.

