Evolução das Exportações Brasileiras por Grau de Intensidade Tecnológica: uma abordagem regional da crise

O grau de tecnologia incorporado aos bens produzidos em cada região, além de exercer desdobramentos relevantes sobre a agregação de valor e a qualificação de mão-de-obra, bem como sobre o nível e a composição dos investimentos regionais, reflete-se na estrutura das respectivas exportações. Nesse contexto, este boxe examina a evolução das exportações industriais, em uma perspectiva regional, sob a ótica do grau de intensidade tecnológica.

O período considerado, de 2005 a 2010, abrange três momentos distintos da evolução recente das exportações brasileiras. O primeiro, até 2008, reflete o ciclo expansionista experimentado pela economia mundial até a intensificação da crise financeira internacional; o segundo evidencia o impacto desse choque externo; e o terceiro, o movimento de recuperação das vendas externas que sucede o ápice da crise mencionada[1].

A Tabela 1 registra o crescimento das exportações, segmentadas por grau de intensidade tecnológica, e sua participação no total do país. Vale ressaltar que o recuo registrado na participação dos produtos industrializados na pauta exportadora não resultou de retração nessas vendas, mas, sim,

1/ A análise utiliza a classificação da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), que segmenta os produtos industriais de acordo com a intensidade tecnológica em alta; média-alta; média-baixa; e baixa tecnologia:

- indústria de alta tecnologia: aeronáutica e aeroespacial; farmacêutica; material de escritório e informática; equipamentos de rádio, TV e comunicação; e instrumentos médicos de ótica e precisão;
- indústria de média-alta tecnologia: máquinas e equipamentos elétricos n.e. (n.e.= não especificados nem compreendidos em outra categoria); veículos automotores, reboques e semi-reboques; produtos químicos, excl. farmacêuticos (excl.= excluindo); equipamentos para ferrovia e material de transporte n.e.; e máquinas e equipamentos mecânicos n.e;
- indústria de média-baixa tecnologia: construção e reparação naval; borracha e produtos plásticos; produtos de petróleo refinado e outros combustíveis; outros produtos minerais não-metálicos; e produtos metálicos;
- indústria de baixa tecnologia: produtos manufaturados n.e. e bens reciclados; madeira e seus produtos, papel e celulose; alimentos, bebidas e tabaco; e têxteis, couro e calçados.

Tabela 1 – Exportações segundo intensidade tecnológica – Brasil

	Crescimento anual no período (%)			Participação no total das exportações do país (%)			
	2005/2008	2009	2010[1/]	2005	2008	2009	2010[2/]
Intensidade tecnológica:							
Alta (I)	9,6	-21,4	-1,3	7,4	5,8	5,9	4,5
Média-alta (II)	11,5	-32,2	37,5	24,4	20,3	17,8	18,2
Média-baixa (III)	19,6	-36,4	21,6	19,2	19,6	16,2	14,8
Baixa (IV)	15,2	-15,1	22,0	28,4	26,0	28,5	26,8
Produtos industrializados	14,7	-26,3	23,3	79,5	71,7	68,4	64,3
Produtos não industrializados	32,4	-13,7	38,7	20,5	28,3	31,6	35,7
Total	18,8	-22,7	28,8	100	100	100	100

Fonte: MDIC/Secex/ALICEWEB. Elaboração: Bacen com base na classificação da OCDE

1/ De janeiro a agosto, relativamente a igual período do ano anterior.

2/ Até agosto.

do maior ritmo de expansão das exportações de bens não industrializados, com ênfase no impacto da demanda da China por minério de ferro e soja.

A análise por intensidade tecnológica evidencia que o ciclo de expansão das exportações no período pré-crise decorreu de expansão generalizada em todas as categorias, com ênfase nas relativas a produtos de média-baixa tecnologia, 19,6% a.a., e de baixa tecnologia, 15,2% a.a. Ressalte-se que essa trajetória refletiu, em especial, as elevações respectivas de 81,8% e 54% observadas nos preços dessas exportações, no período, conforme a Tabela 2.

Tabela 2 – Variações de preços e *quantum* nas exportações industrias por categoria de intensidade tecnológica

%

Categoria de intensidade tecnológica	2008/2005		2009/2008		2010/2009[1/]	
	Preço	*Quantum*	Preço	*Quantum*	Preço	*Quantum*
Indústria de alta tecnologia	11,9	17,1	0,8	-22,0	-0,9	-0,4
Indústria de média-alta tecnologia	41,7	-2,3	-1,9	-30,9	5,8	29,9
Indústria de média-baixa tecnologia	81,8	-6,1	-24,9	-15,3	15,1	5,7
Indústria de baixa tecnologia	54,0	-0,9	-9,8	-5,9	14,7	6,4
Total	57,1	6,3	-13,4	-10,7	19,1	7,9

1/ Acumulado janeiro-agosto.

A crise internacional impôs, a partir do final de 2008, decréscimos às exportações em todas as categoria de intensidade tecnológica, com ênfase no registrado no segmento de produtos industrializados, 26,3%, impactado, em especial, pela retração de 36,4% nas vendas da categoria de bens de média-baixa tecnologia, particularmente

de combustíveis e petróleo refinado. O movimento de recuperação das exportações de produtos industrializados assinalado em 2010 refletiu, em grande parte, a expansão de 37,5% nas vendas da categoria de média-alta tecnologia.

A análise regional, conforme as Tabelas 3 a 7, revela que a evolução recente das vendas externas regionais de produtos industrializados seguiu comportamento semelhante ao observado em âmbito nacional, à exceção do Norte, no período anterior à crise (Tabela 3). Nessa região, as vendas externas recuaram de 2005 a 2008, desempenho influenciado, em especial, pelas retrações das exportações de produtos de média-alta tecnologia, 13,7% a.a., e, principalmente, de alta tecnologia, 24% a.a., como resultado da forte retração nas vendas de equipamentos de rádio, televisão e comunicação. A política de internacionalização da principal empresa exportadora da Zona Franca de Manaus privilegiou, a partir de 2006, a planta industrial localizada no México como plataforma de vendas destinadas ao mercado norte-americano, influenciando diretamente o recuo nas vendas externas do produto desde então. Ressalte-se, ainda, a diminuição nas exportações de produtos de média-baixa tecnologia no período, 1,4% a.a. Três itens nessa categoria – óxidos e hidróxidos de alumínio, alumínio em bruto, e ferro fundido em bruto e ferro *spiegel* – responderam por cerca da metade das vendas externas da indústria da região Norte nesse período.

Tabela 3 – Exportações segundo intensidade tecnológica – Norte

	Crescimento anual médio no período (%)			Participação no total das exportações (%)			
	2005/2008	2009	2010[1/]	2005	2008	2009	2010[2/]
Intensidade tecnológica:							
Alta (I)	-24,0	-31,1	73,5	19,6	4,4	3,9	4,4
Média-alta (II)	-13,7	-37,9	29,5	6,1	3,2	2,6	2,3
Média-baixa (III)	-1,4	-32,1	23,9	22,7	27,5	24,1	21,0
Baixa (IV)	-5,6	-36,9	43,5	16,1	13,7	11,2	11,4
Produtos industrializados	-7,9	-33,7	33,8	64,6	48,9	41,8	39,1
Produtos não industrializados	8,0	-11,9	35,3	35,4	51,1	58,2	60,9
Total	1,6	-14,8	34,7	100	100	100	100

Fonte: MDIC/Secex/ALICEWEB. Elaboração: Bacen com base na classificação da OCDE

1/ De janeiro a agosto, relativamente a igual período do ano anterior.

2/ Até agosto.

As exportações de industrializados da região Norte registraram, em 2009, declínio de 33,7%, resultado de retração nas vendas externas de todas as categorias, com ênfase na relativa a produtos de média-baixa tecnologia, que registraram retrações nas quantidades exportadas dos três principais itens mencionados e, ainda, redução expressiva no preço de ferro fundido. Passado o período mais crítico da crise, as exportações industriais da região registraram crescimento em todas as categorias de intensidade tecnológica, destacadamente no segmento de alta tecnologia.

As exportações da região Centro-Oeste (Tabela 4) concentram-se no segmento de baixa tecnologia, em especial alimentos, bebidas e tabaco, que responderam por cerca de 45% das exportações totais da região e por 90% das industriais, no período analisado, com destaque para os itens farelo e resíduos da extração de óleo de soja e carne de bovino congelada, fresca ou refrigerada.

Tabela 4 – Exportações segundo intensidade tecnológica – Centro-Oeste

	Crescimento anual médio no período (%)			Participação no total das exportações (%)			
	2005/2008	2009	2010[1/]	2005	2008	2009	2010[2/]
Intensidade tecnológica:							
Alta (I)	-12,4	39,7	43,3	0,3	0,1	0,2	0,2
Média-alta (II)	33,1	-38,1	132,9	0,6	0,6	0,4	0,6
Média-baixa (III)	48,0	20,9	-5,5	2,0	3,2	4,0	3,1
Baixa (IV)	23,1	-3,3	24,9	45,9	42,7	41,7	43,8
Produtos industrializados	24,2	-2,0	19,2	48,8	46,7	46,3	47,7
Produtos não industrializados	29,1	-0,1	-6,2	51,2	53,3	53,7	52,3
Total	26,6	-1,0	5,9	100	100	100	100

Fonte: MDIC/Secex/ALICEWEB. Elaboração: Bacen com base na classificação da OCDE

1/ De janeiro a agosto, relativamente a igual período do ano anterior.

2/ Até agosto.

Em 2009, as vendas externas industriais do Centro-Oeste interromperam, assim como nas demais regiões do país, a trajetória de expansão acentuada observada em anos anteriores. O recuo na região, entretanto, atingiu 2%, ante 26,3% em âmbito nacional, reflexo das expansões nas vendas de farelo de soja, 39%, e de carne bovina, 38,1%.

Embora apresentem participações discretas na pauta da região, devem-se destacar, ainda, no desempenho do Centro-Oeste durante o período

de crise, os crescimentos das exportações das categorias de alta e média-baixa tecnologia, 39,7% e 20,9%, respectivamente. Entre os bens de alta tecnologia, ressalte-se o dinamismo das vendas de produtos farmacêuticos, e, no âmbito da categoria de média-baixa tecnologia, a elevação das exportações de produtos metálicos.

As vendas industriais externas do Centro-Oeste registram, nos oito primeiros meses deste ano, crescimento em todas as categorias, excetuando-se o recuo de 5,5% nas referentes à categoria de média-baixa tecnologia. Entre os demais segmentos, destacam-se as exportações dos produtos de média-alta tecnologia, impulsionadas pela expansão de 391,3% nas vendas de veículos automotores, reboques e semirreboques.

Na região Nordeste, o crescimento das exportações de bens industriais atingiu 13,7% a.a. de 2005 a 2008, impulsionado pelas expansões nas vendas de bens de média-baixa tecnologia, 18,7% a.a., e de baixa tecnologia, 17,5% a.a., responsáveis, em conjunto, por 75% das exportações industriais da região, no período (Tabela 5). As vendas da categoria de média-alta tecnologia elevaram-se 1,6%, no período, impactadas pela retração, em 2008, de 23% nas exportações de veículos automotores, reboques e semirreboques, justificada, em grande parte, pelo efeito mais rápido da crise sobre o setor, no último trimestre daquele ano.

Tabela 5 – Exportações segundo intensidade tecnológica – Nordeste

	Crescimento anual médio no período (%)			Participação no total das exportações (%)			
	2005/2008	2009	2010[1/]	2005	2008	2009	2010[2/]
Intensidade tecnológica:							
Alta (I)	-12,5	-31,3	-18,5	0,4	0,2	0,2	0,1
Média-alta (II)	1,6	-15,4	43,7	21,5	15,2	17,1	16,9
Média-baixa (III)	18,7	-44,2	40,6	28,5	32,5	24,1	23,2
Baixa (IV)	17,5	-13,6	25,0	29,5	32,4	37,2	33,5
Produtos industrializados	13,7	-26,4	30,6	80,0	80,3	78,7	73,7
Produtos não industrializados	15,7	-18,3	75,0	20,0	19,7	21,3	26,3
Total	13,6	-24,8	42,3	100	100	100	100

Fonte: MDIC/Secex/ALICEWEB. Elaboração: Bacen com base na classificação da OCDE

1/ De janeiro a agosto, relativamente a igual período do ano anterior.

2/ Até agosto.

Em 2009, observou-se recuo expressivo nas exportações de média-baixa tecnologia, explicado pela redução na receita das vendas de óleos combustíveis, refletindo a retração nos preços internacionais do produto. As exportações dos produtos de baixa tecnologia, sustentadas, em parte, pela expansão nas vendas externas de açúcar, registraram recuo de 13,6% no período, o menos acentuado em todas as categorias.

Em 2010, até agosto, as exportações de produtos industriais do Nordeste registraram recuperação generalizada, excetuando-se a retração de 18,5% na categoria de alta tecnologia, que vinha apresentando tendência de redução no período anterior à crise. No âmbito das exportações de produtos de média-baixa tecnologia destacaram-se as vendas de óleos combustíveis.

As exportações de bens industriais da região Sudeste (Tabela 6), responsáveis por cerca de 40% das vendas externas industriais brasileiras, cresceram 15% a.a. no período 2005 a 2008, com ênfase na expansão de 18,3% a.a. na categoria de bens de alta tecnologia, representada, em especial, pelas indústrias de equipamentos de rádio, TV e comunicação e aeronáutica e aeroespacial. O setor industrial da região caracteriza-se, ainda, por concentrar as exportações de bens de alta e média-alta tecnologia – estas concentradas em veículos automotores, reboques e semirreboques.

Tabela 6 – Exportações segundo intensidade tecnológica – Sudeste

	Crescimento anual médio no período (%)			Participação no total das exportações (%)			
	2005/2008	2009	2010[1/]	2005	2008	2009	2010[2/]
Intensidade tecnológica:							
Alta (I)	18,3	-24,4	-6,9	9,1	8,8	9,0	6,2
Média-alta (II)	13,0	-33,2	39,6	27,4	23,3	21,1	20,9
Média-baixa (III)	16,6	-36,6	18,5	24,3	22,7	19,5	16,9
Baixa (IV)	14,2	-7,2	27,9	19,9	17,3	21,7	20,0
Produtos industrializados	15,0	-26,9	18,6	80,6	72,1	71,3	64,1
Produtos não industrializados	34,9	-23,9	73,4	19,4	27,9	28,7	35,9
Total	19,3	-26,1	38,3	100	100	100	100

Fonte: MDIC/Secex/ALICEWEB. Elaboração: Bacen com base na classificação da OCDE

1/ De janeiro a agosto, relativamente a igual período de 2009.

2/ Até agosto.

O impacto da crise econômica internacional concentrou-se, na região Sudeste, nas exportações das categorias de média-alta e média-baixa tecnologias, que recuaram 33,2% e 36,6%, respectivamente, em 2009. Vale ressaltar que, nesse período, em contexto de reduzida demanda externa, entrou em vigência a redução do IPI para veículos automotores, contribuindo para redirecionar a produção das montadoras para o mercado interno. Em relação ao segundo segmento, a retração foi influenciada pelas retrações nas participações das vendas de produtos metálicos e de produtos de petróleo refinado e outros combustíveis. Assim como na região Nordeste, o recuo das vendas externas de itens de baixa-tecnologia, no período, foi atenuado pelo desempenho positivo das exportações de açúcar, favorecidas pelas condições favoráveis do mercado mundial.

A recuperação das vendas industriais externas do Sudeste, em 2010, abrange todas as categorias de intensidade tecnológica, exceto a relativa à de alta tecnologia. Os dois principais subgrupos determinantes do recuo nesse segmento foram equipamentos de rádio, televisão e comunicação, e produtos de aeronáutica e aeroespacial, ressaltando-se que a retração de 10,3% assinalada no último segmento foi determinada pela redução nas vendas do principal fabricante de aviões do país, motivada por cancelamentos de entregas da aviação executiva, prorrogação de entrega da aviação comercial e retração de novos pedidos.

Em relação às demais categorias, ressalte-se a elevação de 39,6% nas exportações de produtos de média-alta tecnologia, determinada pela expansão nas vendas de veículos automotores, reboques e semirreboques, que alcançaram nível similar ao observado no período anterior à crise. Destaque-se, ainda, no cenário de recuperação das exportações industriais do Sudeste, a contribuição do dinamismo do setor sucroalcooleiro para o desempenho das vendas externas de produtos de baixa tecnologia na região.

As vendas industriais externas do Sul (Tabela 7) representaram cerca de 75% da pauta exportadora da região nos primeiros oito meses de 2010, participação expressiva, mas em retração

nos últimos anos, em função do maior dinamismo das exportações de soja e fumo. De 2005 a 2008, as exportações industriais cresceram 13,6% a.a., patamar semelhante à média nacional, com ênfase na expansão de 30,2% a.a na categoria de bens de média-baixa intensidade tecnológica.

Tabela 7 – Exportações segundo intensidade tecnológica – Sul

	Crescimento anual médio no período (%)			Participação no total das exportações (%)			
	2005/2008	2009	2010[1/]	2005	2008	2009	2010[2/]
Intensidade tecnológica:							
Alta (I)	-0,4	-22,9	32,4	1,6	1,0	0,9	1,1
Média-alta (II)	10,7	-33,0	33,1	30,3	25,8	21,7	24,1
Média-baixa (III)	30,2	-37,7	12,2	6,5	9,0	7,0	6,7
Baixa (IV)	13,4	-23,5	12,3	49,9	45,7	43,8	43,6
Produtos industrializados	13,6	-28,1	17,2	88,2	81,6	73,4	75,4
Produtos não industrializados	36,5	15,0	-4,4	11,8	18,4	26,6	24,6
Total	16,7	-20,1	11,9	100	100	100	100

Fonte: MDIC/Secex/ALICEWEB. Elaboração: Bacen com base na classificação da OCDE

1/ De janeiro a agosto, relativamente a igual período de 2009.

2/ Até agosto.

A crise ao final de 2008 resultou em reduções generalizadas nas vendas externas industriais na região Sul, de forma mais pronunciada nas relativas a produtos de média-baixa tecnologia e de média-alta tecnologia. As exportações da categoria de bens industriais de baixa tecnologia recuaram 23,5%, refletindo as retrações nos embarques de carne de frango, carne de suíno e produtos derivados de soja.

Nos oito primeiros meses de 2010, em ambiente de progressiva recuperação dos principais parceiros comerciais, registraram-se aumentos nas vendas de todas as categorias de produtos industrializados da região. As vendas de produtos de baixa tecnologia, principal categoria da região, cresceram 12,3% no período, situando-se, entretanto, em patamar inferior ao registrado antes da crise. No âmbito dos produtos de média-alta tecnologia, ressalte-se a elevação superior a 50% nas vendas externas de veículos automotores, reboques e semi-reboques, em grande parte favorecida pela retomada das exportações de automóveis de passageiros para a Argentina.

Em síntese, a análise da evolução recente das exportações evidencia a tendência de redução da participação de bens industriais na pauta nos últimos anos, movimento que se intensificou em 2009 em decorrência da retração da demanda externa. Vale ressaltar que o recuo registrado na participação dos produtos industrializados na pauta exportadora não resultou de retração das vendas, mas, sim, do maior ritmo de expansão das exportações de bens não industrializados, com ênfase no impacto da demanda da China por minério de ferro e soja.

A crise impactou mais acentuadamente as vendas de bens industriais e entre esses, considerando os índices de *quantum*, os produtos de alta e média-alta intensidade tecnológica, associadas a fluxos de investimento ou a bens de consumo de maior valor, que apresentam maior elasticidade renda. O segmento relativo a bens de baixa tecnologia experimentou retração menos acentuada, reflexo, em especial, do dinamismo das vendas do complexo soja. Produtos de média-baixa tecnologia, representados principalmente por combustíveis e refino de petróleo, registraram declínios significativos no *quantum* e no preço – repercutindo o ciclo de atividade global – que determinaram a maior variação no valor exportado entre as categorias de intensidade tecnológica, em 2009.

O comportamento das exportações industriais regionais no período 2005 a 2008 e durante a crise refletiu, principalmente, a participação das categorias de intensidade tecnológica em cada região. Assim, as vendas externas industriais da região Centro-Oeste, onde o peso de produtos alimentícios industrializados é mais alto, foram as que registraram menor retração em 2009. Por outro lado, no Norte, em que pesam as exportações de equipamentos eletrônicos e de minerais metálicos, o recuo das exportações mostrou-se mais expressivo durante a crise.

Em 2010, em ambiente de superação da crise do comércio internacional, as exportações de bens industriais têm registrado recuperação generalizada, em termos regionais e segmentadas por categoria. As vendas de bens de alta intensidade tecnológica, contudo, ainda apresentam declínio, refletindo o comportamento da categoria na região Sudeste,

sensibilizadas pelos desempenhos das exportações de celulares e de produtos de aeronáutica e aeroespacial. Com a expectativa de recuperação econômica dos principais parceiros comerciais, principalmente dos mercados de destino de produtos industrializados, delineia-se perspectiva favorável para a continuidade do processo de recuperação das exportações industriais regionais.