

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

INSTITUTO DE ECONOMIA

MONOGRAFIA DE BACHARELADO

**Análise do Comércio Exterior de produtos industriais por
intensidade tecnológica**

Felipe Eduardo Figueiredo Zaire

ORIENTADOR: Prof. Reinaldo Gonçalves

Maio 2013

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

INSTITUTO DE ECONOMIA

MONOGRAFIA DE BACHARELADO

**Análise do Comércio Exterior de produtos industriais por
intensidade tecnológica**

Felipe Eduardo Figueiredo Zaire

Matrícula nº: 107 327 349

ORIENTADOR: Prof. Reinaldo Gonçalves

Maio 2013

As opiniões expressas neste trabalho são da exclusiva responsabilidade do autor.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer à minha família, por ter me dado todo o apoio em meu crescimento intelectual, profissional e pessoal, mas também ao espaço concedido, que permitiu fazer as minhas escolhas e por todo o apoio concedido nas horas boas e, principalmente, nas ruins. Tenho muito orgulho de fazer parte desta família.

Agradeço também à PROTEC por ter incentivado o meu lado pesquisador, sem o qual o presente trabalho não teria existido. Neste período foi possível amadurecer profissionalmente, obrigado pelo companheirismo e auxílio.

Agradeço também ao meu orientador Reinaldo Gonçalves por todo o apoio prestado antes e durante a elaboração do presente Estudo, suas colocações foram sempre muito objetivas e me ajudou a colocar em foco os assuntos mais importantes.

RESUMO

O presente trabalho pretende analisar a evolução do padrão de comércio exterior brasileiro com foco na intensidade tecnológica dos produtos industriais. O objetivo geral é avaliar ganhos e perdas da inserção do país no sistema mundial de comércio. O objetivo específico é comparar o desempenho do Brasil com o de outros países.

A partir de uma análise de 18 anos de comércio exterior, observou-se uma melhora no quadro de dependência tecnológica até o ano 2005, seguida de uma rápida degradação nos últimos anos. A deterioração dos principais indicadores de comércio exterior por intensidade tecnológica representa graves entraves ao desenvolvimento do país, e podem conduzir a uma profunda crise de dependência tecnológica.

Para desenvolver tal estudo, foram avaliadas algumas metodologias de classificação de produtos por intensidade tecnológica e optou-se por utilizar a *Stan Indicators* da OCDE (Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico), que classifica os produtos em 5 grupos tecnológicos. Esta classificação abrange produtos mais incrementados, como aviação e computação, até os mais simples, como as *commodities*, mas neste estudo, utilizaremos apenas os produtos industriais.

A partir desta classificação foram montados alguns indicadores que possibilitam avaliar a evolução das exportações e importações e podem ser utilizados como um termômetro da economia. Estes indicadores são utilizados para comparar o desempenho de países selecionados (Argentina, Brasil, China, Índia, México e Rússia).

A partir da análise dos indicadores criados, percebe-se um agravamento do quadro de dependência tecnológica da economia brasileira ao longo do período analisado em todos os grupos de produtos segundo a determinação de tecnologia. Dos países avaliados o desempenho do Brasil foi o segundo pior e apenas a Rússia teve pior desempenho.

A China foi o país que mais reduziu a sua dependência tecnológica. Vale destacar ainda a perda de espaço para países como Argentina e México, que conseguiram obter um desempenho melhor no comércio exterior, um claro sinal que as suas indústrias estão se tornando mais dinâmicas, enquanto que o país vai na direção contrária. Com relação à OCDE 12, o país obteve vantagens comparativas no setor de baixa tecnologia e de media alta. Mas perdeu espaço nos outros dois (média-baixa e alta tecnologia).

SÍMBOLOS, ABREVIATURAS, SIGLAS E CONVENÇÕES

BRICs – Brasil, Rússia, Índia e China

DT – Dependência Tecnológica

EDVC – Evolução do Desempenho de Vantagem Comparativa

GATT - General Agreement on Tariffs and Trade (Acordo Geral de Tarifas e Comércio)

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ISIC - International Standard Industrial Classification

MA – Média-alta tecnologia

MB – Média-baixa tecnologia

OCDE - Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico

OCDE – 12 – Grupo de países formado por membros da OCDE: França, Alemanha, Irlanda, Finlândia, Suécia, Espanha, Itália, Reino Unido, Irlanda, Estados Unidos, Japão e Canadá

OMC - Organização Mundial do Comércio

PINTEC – Pesquisa de Inovação Tecnológica

PR – Peso Relativo

UNCTAD – United Nations Conference on Trade and Development

VCT – Vantagem Comparativa Tecnológica

WTO - World Trade Organization

ÍNDICE

INTRODUÇÃO.....	01
CAPÍTULO I – METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DE COMÉRCIO EXTERIOR.....	03
I. 1. O comércio internacional de mercadorias.....	03
I. 2. Metodologia da OCDE.....	04
I. 3. Indicadores utilizados para avaliar o desempenho dos países.....	05
CAPÍTULO II – AVALIAÇÃO DO COMÉRCIO EXTERIOR POR INTENSIDADE TECNOLÓGICA.....	10
II. 1. Indicadores do Brasil.....	10
II. 2. Indicadores de outros países.....	14
II.2.1. Argentina.....	14
II.2.2. China.....	17
II.2.3. Índia.....	21
II.2.4. México.....	23
II.2.5. Rússia.....	26
II.2.6. OCDE - 12.....	28
CAPÍTULO III – ANÁLISE E COMPARATIVOS COM OUTROS PAÍSES.....	31
III. 1. Evolução do desempenho de vantagem comparativa.....	31
CONCLUSÃO.....	34
REFERÊNCIAS.....	39

TABELAS

Tabela 1: Metodologia da OCDE.....	05
Tabela 2: Exportações industriais (bilhões US\$) - Brasil 1994-2011.....	10
Tabela 3: Importações Industriais (bilhões US\$) – Brasil 1994-2011.....	10
Tabela 4: Peso relativo das exportações por grupo tecnológico – Brasil 1994-2011.....	10
Tabela 5: Peso relativo das importações por grupo tecnológico – Brasil 1994-2011.....	11
Tabela 6: Vantagem Comparativa por grupo tecnológico – Brasil 1994-2011.....	13
Tabela 7: Dependência Tecnológica – Brasil 1994-2011.....	14
Tabela 8: Exportações industriais (bilhões US\$) - Argentina 1994-2011.....	15
Tabela 9: Importações Industriais (bilhões US\$) – Argentina 1994-2011.....	15
Tabela 10: Peso relativo das exportações por grupo tecnológico–Argentina 1994-2011.....	15
Tabela 11: Peso relativo das importações por grupo tecnológico–Argentina 1994-2011.....	15
Tabela 12: Vantagem Comparativa por grupo tecnológico – Argentina 1994-2011.....	16
Tabela 13: Dependência Tecnológica – Argentina 1994-2011.....	17
Tabela 14.: Exportações industriais (bilhões US\$) - China 1994-2011.....	18
Tabela 15: Importações Industriais (bilhões US\$) – China 1994-2011.....	18
Tabela 16: Peso relativo das exportações por grupo tecnológico – China 1994-2011.....	18
Tabela 17: Peso relativo das importações por grupo tecnológico – China 1994-2011.....	18
Tabela 18: Vantagem Comparativa por grupo tecnológico – China 1994-2011.....	20
Tabela 19: Dependência Tecnológica – China 1994-2011.....	21

Tabela 20: Exportações industriais (bilhões US\$) - Índia 1994-2011.....	21
Tabela 21: Importações Industriais (bilhões US\$) – Índia 1994-2011.....	21
Tabela 22: Peso relativo das exportações por grupo tecnológico – Índia 1994-2011.....	22
Tabela 23: Peso relativo das importações por grupo tecnológico – Índia 1994-2011.....	22
Tabela 24: Vantagem Comparativa por grupo tecnológico – Índia 1994-2011.....	23
Tabela 25: Dependência Tecnológica – Índia 1994-2011.....	23
Tabela 26: Exportações industriais (bilhões US\$) - México 1994-2011.....	24
Tabela 27: Importações Industriais (bilhões US\$) – México 1994-2011.....	24
Tabela 28: Peso relativo das exportações por grupo tecnológico – México 1994-2011.....	25
Tabela 29: Peso relativo das importações por grupo tecnológico – México 1994-2011.....	25
Tabela 30: Vantagem Comparativa por grupo tecnológico – México 1994-2011.....	25
Tabela 31: Dependência Tecnológica – México 1994-2011.....	26
Tabela 32: Exportações industriais (bilhões US\$) - Rússia 1994-2011.....	26
Tabela 33: Importações Industriais (bilhões US\$) – Rússia 1994-2011.....	27
Tabela 34: Peso relativo das exportações por grupo tecnológico – Rússia 1994-2011.....	27
Tabela 35: Peso relativo das importações por grupo tecnológico – Rússia 1994-2011.....	27
Tabela 36: Vantagem Comparativa por grupo tecnológico – Rússia 1994-2011.....	28
Tabela 37: Dependência Tecnológica – Rússia 1994-2011.....	28
Tabela 38: Exportações industriais (bilhões US\$) – OCDE-12 1994-2011.....	29
Tabela 39: Importações Industriais (bilhões US\$) – OCDE-12 1994-2011.....	29

Tabela 22: Peso relativo das exportações por grupo tecnológico—OCDE-12 1994-2011....	29
Tabela 29: Peso relativo das importações por grupo tecnológico—OCDE-12 1994-2011....	29
Tabela 42: Dependência Tecnológica – OCDE-12 1994-2011.....	30
Tabela 43: Evolução do desempenho de vantagem comparativa.....	31
Tabela 44: Ranking Vantagem Comparativa.....	33

GRÁFICOS

Gráfico 1: Corrente de Comércio Internacional – 1960 – 2011.....	03
Gráfico 2: Taxa de Câmbio R\$/US\$ - Média anual 1994 – 2011.....	11
Gráfico 3: - Taxa de Câmbio \bar{Y} (Yuan)/US\$ - Média anual 1994 – 2011.....	19

FIGURAS

Figura 1: Determinantes da vantagem competitiva nacional.....	8
--	---

INTRODUÇÃO

O presente estudo pretende avaliar o desempenho do comércio exterior brasileiro e de outros países a partir de 1994, e de forma que seja possível avaliar se a dependência por tecnológica do país acompanhou o bom ritmo da balança comercial de produtos, que vinha apresentando resultados positivos e crescentes, até a crise de 2008.

A avaliação é feita utilizando-se indicadores de comércio exterior, criados a partir da metodologia da OCDE (Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico) que classifica os diferentes produtos comercializados em grupos de tecnologia.

O Estudo busca levantar indicadores que evidenciem que apesar da aparente melhora na balança de comercial, a dependência tecnológica aumentou e o cenário em que se encontra o Brasil é delicado. Para isso são utilizados indicadores que permitam a análise da evolução temporal e também a comparação relativa entre os diferentes países.

Até o momento as atitudes tomadas para o desenvolvimento do país foram de baixo impacto, vide o resultado decepcionante da última PINTEC - Pesquisa de Inovação Tecnológica (IBGE, 2008). São necessárias profundas mudanças de pensamento e de políticas de incentivo à inovação, que, de fato, impulsionem os empresários brasileiros a tornar o desenvolvimento tecnológico uma rotina e sua principal arma para manter mercados e ganhar novos clientes.

O objetivo principal é avaliar a evolução da economia brasileira, mas, ao mesmo tempo, manter em perspectiva o desempenho de outras economias. Isso fornece uma visão completa e detalhada do papel que o país vem desempenhando.

Nas teorias de comércio exterior, o diferencial entre um país exportador e um importador é o preço, se considerarmos todas as mercadorias iguais entre si. Quando admitimos diferenciação de produto, o preço deixa de ser o principal determinante para que um país consiga ganhar mercado no exterior.

Conclui-se, que os países mais inovadores tendem a ser mais competitivos e, portanto tem desempenho superior no comércio exterior.

O foco será no viés tecnológico, baseado em Joseph Schumpeter e sua teoria da “destruição criadora”, tornando a inovação o impulso para uma economia desenvolvida e competitiva, ou

seja, sem o desenvolvimento técnico da indústria, o país perde competitividade e vai se tornando cada vez mais dependente de produtos importados. Segundo a OCDE (2005, p.25) “o esforço tecnológico é um determinante critico do crescimento da produtividade e competitividade internacional”.

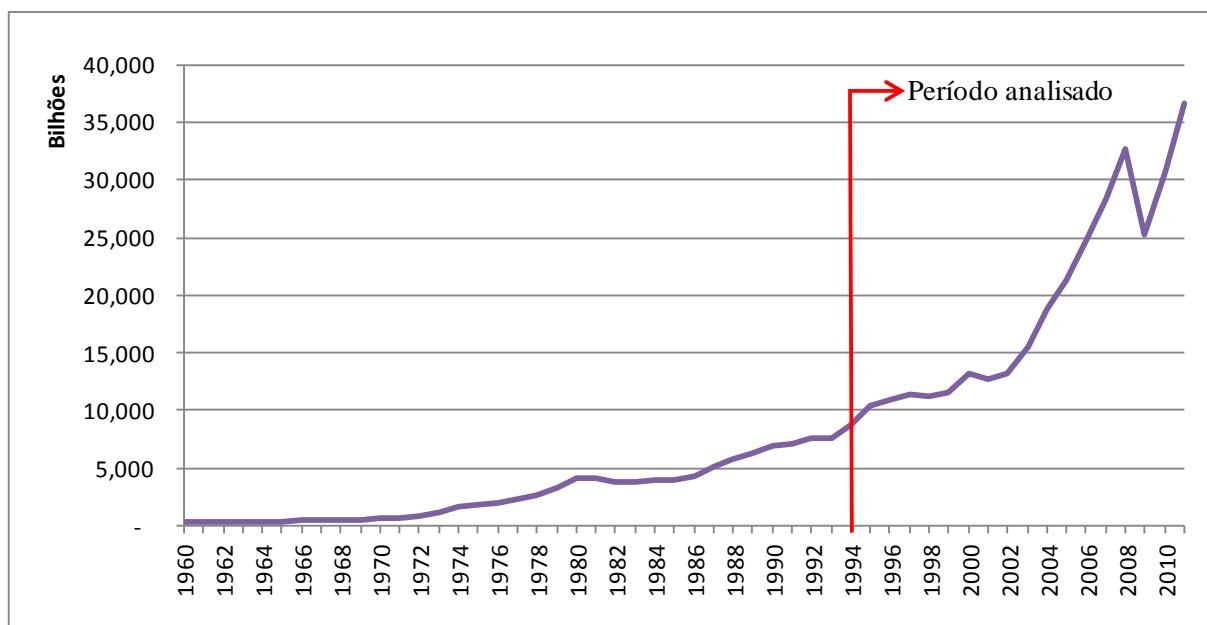
Os países selecionados tem um grau de desenvolvimento parecido com o da economia brasileira, são os BRICs, a Argentina e o México.

CAPÍTULO I – METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DE COMÉRCIO EXTERIOR

I. 1. O comércio internacional de mercadorias

O comércio internacional de produtos e serviços cresceu fortemente, a corrente de comércio em 2011 representou mais de 137 vezes o comércio internacional dos anos 60, esse crescimento ocorreu principalmente a partir de 1994 logo após a conclusão do GATT (*General Agreement on Tariffs and Trade*) – Rodada do Uruguai, que derrubou muitas tarifas e barreiras ao comércio internacional. Segundo Tomz et al (2007, p.21) "Tendo em conta todos os participantes do GATT, nossa análise mostra que a participação – seja como membro formal ou não – aumentou o comércio internacional substancialmente".

Gráfico 1: Corrente de Comércio Internacional 1960-2011



Fonte: Elaboração própria a partir de WTO 2011.

Este importante acordo gerou um rápido processo de globalização mundial, conferindo escalas de produção cada vez maiores, ampliando mercados e aumentando a competição entre as empresas em nível global. Os vitoriosos nesta guerra por mercados foram as empresas mais competitivas. Esse fator era considerado um diferencial, mas hoje, passou a ser crucial para a sobrevivência das empresas.

Ao redor do mundo, empresas que atingiram a liderança internacional aplicam estratégias que diferem uma da outra em cada aspecto. Apesar de uma empresa de sucesso aplicar a sua própria estratégia particular, o modo

de operação implícito – o caráter e a trajetória de todas as empresas de sucesso – é fundamentalmente o mesmo. Empresas atingem uma vantagem comparativa através de inovações. [...] inovação pode se manifestar em um novo design de produto, um novo processo de produção, uma nova campanha de marketing ou um novo método de treinamento (PORTER, 1990, p 75).

A teoria da destruição criativa de Schumpeter foi desenvolvida e adaptada às novas estratégias das empresas, mas na sua essência ainda é a mesma, a empresa que desenvolve inovações consegue por um determinado tempo extrair lucros extraordinários porque não tem competição.

Isso possibilita a empresa a ganhar espaço no mercado e conseguir desenvolver ainda mais inovações, gerando ganhos para a sociedade uma vez que aumenta satisfação dos consumidores, reduz custos de produção, aumenta a produtividade etc.

I. 2. Metodologia da OCDE

A seleção de metodologias levou em consideração também as classificações criadas pela Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento - UNCTAD, que atribui maior importância ao tipo de indústria (intensiva em capital, mão de obra ou recursos naturais), e também do Professor Indiano, Sanjaya Lall, que tenta absorver a importância do marketing no comércio exterior.

A razão de se utilizar a metodologia da OCDE se deu principalmente pela grande quantidade de informações disponíveis. Foi possível encontrar todo o desenvolvimento da metodologia, mas também informações dos diferentes países analisados. permitindo realizar comparações entre a países a nível macro.

É necessário pontuar que a metodologia da OCDE é limitada, uma vez que agrupa diversos setores em um grupo, e o resultado é a média dos setores, desconsiderando diferenças inter-setoriais. Mesmo assim, para se ter a visão completa, é imprescindível dispor dos dados analisados setorialmente, isto é, a um nível micro.

A metodologia da OCDE foi montada a partir de uma série de indicadores das indústrias nos países membros no período de 1991-99, ligados diretamente com inovação, um dos principais

foi o gasto relativo com pesquisa e desenvolvimento e o faturamento geral dos diferentes setores industriais.

A metodologia utiliza 3 indicadores de intensidade tecnológica que refletem em níveis diferentes aspectos de produtores de tecnologia e usuários de tecnologia: i) Gastos com P&D divididos pelo valor agregado; ii) Gastos com P&D divididos pela produção; iii) Gastos de P&D mais a tecnologia embarcada em bens intermediários e bens de capital divididos pela produção [...] A divisão de indústrias de alta, média-alta, média-baixa e baixa tecnologia foi montada a partir de uma classificação das indústrias da OCDE pela média durante os anos de 1991 até 1999 dos gastos com P&D.(OCDE, 2005, p. 25)

Esta monografia tem por objetivo um comparativo entre os grupos tecnológicos industriais, isto é, não avaliando os diferentes subsetores, listados abaixo:

Tabela 1: Metodologia da OCDE

Alta tecnologia	Setores aeroespacial e aeronáutico; farmacêutico; material de escritório e informática; equipamentos de rádio, TV e comunicação; e instrumentos médicos de ótica e precisão.
Média-alta tecnologia	Setores de máquinas e equipamentos elétricos; automobilístico; químico; equipamentos para ferrovia e material de transporte; e máquinas e equipamentos mecânicos.
Média-baixa tecnologia	Setores de construção e reparação naval; borracha e produtos plásticos, petróleo refinado e combustíveis; e produtos minerais metálicos e não metálicos.
Baixa tecnologia	Setores de produtos reciclados (sucata metálica e não metálica); manufaturados não específicos (joias, instrumentos musicais, bens esportivos, brinquedos etc), além dos grupos de madeira, papel e celulose; de alimentos, bebidas e tabaco; e de têxteis, couro e calçados.

Fonte: OCDE, 2005, p. 27

I. 3. Indicadores utilizados para avaliar o desempenho dos países

O objetivo inicial era começar a série histórica em 1990, com o objetivo de mostrar o impacto do Plano Real sobre os indicadores, mas como muitos dos países selecionados não tinham

dados desde 90, optou-se por começar a análise em 1994. Assim, apenas a Rússia ficou com dados incompletos, uma vez que possui informações apenas a partir de 1996.

Foram escolhidos 5 países em desenvolvimento para que se pudesse realizar uma avaliação mais fidedigna à realidade brasileira. Basicamente foram os BRICs e duas economias latinas, isto é, China, Índia, Rússia, Argentina e México, além do Brasil.

Com o objetivo de comparar o desempenho de diferentes países, foram utilizados alguns indicadores:

- Peso relativo dos grupos tecnológicos (%) (PR):

$$PRX^i_B = X^i_B / X^T_B$$

$$PRM^i_B = M^i_B / M^T_B$$

Sendo i é o grupo de produtos segundo a intensidade tecnológica, X^i_B é o valor das exportações do grupo de produtos i pelo Brasil, X^T_B é o valor das exportações totais do Brasil.

- Vantagem comparativa tecnológica (VCT):

É um indicador derivado do peso relativo de exportação dos grupos tecnológicos, mas que mede com maior precisão as variações entre os grupos e já nos dá a comparação com o grupo de países da OCDE.

$$VCT^i_B = (PRX^i_B - PRX^i_{OCDE\ 12}) / (PRX^i_B + PRX^i_{OCDE\ 12})$$

VCT^i_B varia de -1 a +1, ou seja, o máximo de desvantagem ou vantagem comparativa tecnológica no grupo i , respectivamente. VCT^i_B igual a zero quando não existe vantagem comparativa.

Geralmente para este indicador utiliza-se o total mundial, mas como não é possível obter a informação de todos os países, optou-se pelo total de 12 países da OCDE, os mesmos utilizados para elaborar a metodologia. São eles: França, Alemanha, Irlanda, Finlândia, Suécia, Espanha, Itália, Reino Unido, Irlanda, Estados Unidos, Japão e Canadá.

- Dependência tecnológica (DT):

$$DT^i_B = (X^i_B - M^i_B) / (X^i_B + M^i_B)$$

Sendo X^i_B e M^i_B o valor das exportações e das importações do grupo de produtos i pelo Brasil, respectivamente.

DT^i_B varia de -1 a +1, ou seja, dependência tecnológica máxima e mínima no grupo i , respectivamente. DT^i_B igual a zero é dependência tecnológica neutra.

- Evolução do Desempenho de Vantagem Comparativa (EDVC):

Este indicador procura medir a evolução no período analisado do indicador de Vantagem comparativa, onde se calculará a diferença em dois anos escolhidos, conforme abaixo:

$$EDVC_{A1-A2} = VCT^i_{BA2} - VCT^i_{BA1}$$

Sendo A1 o ano inicial e A2 o ano final, esse indicador consegue mostrar a evolução do comércio exterior em um determinado período.

Todos os indicadores são utilizados para comparar o desempenho entre os países, e também com a performance dos 12 países da OCDE. A análise é feita entre os 4 grupos industriais da metodologia, mas também da soma dos 2 de maior conteúdo tecnológico (Alta e Média alta Tecnologia) e também dos dois de menor (Média baixa e Baixa tecnologia), ou seja temos 6 grupos.

Os 4 indicadores permitem a avaliação detalhada do país com base na metodologia usada uma vez que avaliam o desempenho de cada grupo tecnológico no país, fazem uma comparação com os países da OCDE-12 e ainda avaliam no próprio país a performance das exportações e importações. Os setores de recursos naturais, isto é, de produtos não industriais, foram, em grande parte, excluídos.

O fato de a competitividade assumir um papel secundário, nestes mercados, vai de encontro com a premissa do estudo e não faria sentido manter estes setores na análise.

Outra importante questão são as cadeias globais de valor, em que uma mesma empresa presente em diversos países desenha um fluxo de mercadorias entre os países para atender a

exigências de governos locais, reduzir custos de produção através do ganho de escalas e também para ganhar incentivos locais, facilitando a entrada de seus produtos. Este sistema dificulta cada vez mais o desenvolvimento de indústrias locais.

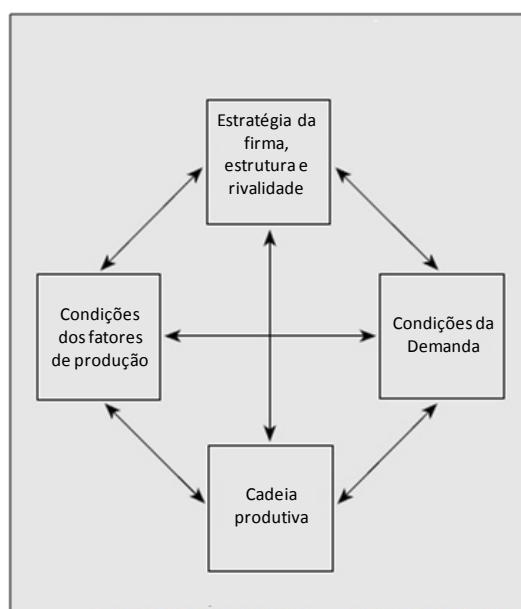
Essa estrutura é montada por grandes *players* mundiais, um exemplo claro é o setor de automóveis que possui produção em diversos países e a montagem dos carros ocorre utilizando diferentes fornecedores de diferentes lugares.

O ganho de importância das cadeias globais de Valor na organização internacional da produção representa um crescente desafio aos métodos tradicionais de medir a performance das exportações dos países e da competitividade internacional.” (BELTRAMELLO, A. et al., OCDE, 2012. p. 3)

Apesar dessa dificuldade adicional em se ganhar espaço no comércio exterior, criada pelas cadeias de valor, uma país que não tem condições de exigir uma maior participação nessas cadeias de valor mostra um claro sinal de baixa competitividade.

A competitividade conforme a definição de Michael Porter depende da disponibilidade de fatores de produção (mão de obra qualificada e infraestrutura), da demanda (mercado doméstico), cadeia produtiva (presença ou ausência de fornecedores) e a estratégia, estrutura e rivalidade das empresas (como ocorre a organização das empresas no país).

Figura 1: Determinantes da Vantagem Competitiva Nacional



Fonte: PORTER, 1990, p.78

A premissa do presente trabalho é que o comércio exterior fornece um indicativo de competitividade das economias selecionadas. No mundo globalizado de hoje é difícil uma grande empresa sobreviver sem realizar trocas comerciais com outros países, garantindo que seus produtos estejam num patamar global de qualidade.

CAPÍTULO II – AVALIAÇÃO DO COMÉRCIO EXTERIOR POR INTENSIDADE TECNOLÓGICA

II. 1. Indicadores do Brasil

A – Peso relativo dos grupos tecnológicos:

Entre 1994 e 1996, o Brasil passou por um período turbulento com o lançamento do plano Real, que visava estabilizar a inflação. Nas exportações de alta tecnologia, o indicador de peso relativo do país neste período sofreu uma pequena flutuação, mas nada muito significativo, já que em 1996 a variação foi de apenas 0,2% com relação a 1994. O grupo de média alta se manteve no mesmo patamar.

Tabela 2: Exportações industriais (bilhões US\$) - Brasil

Exp. - Brasil	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Alta Tec	2	2	2	3	3	4	7	7	6	5	7	9	9	10	12	9	9	10
Média-alta	10	10	11	13	13	11	13	12	13	17	22	29	33	36	40	27	36	43
Média-baixa	9	9	9	9	8	8	9	9	10	12	18	21	25	29	34	22	26	34
Baixa Tec	15	17	17	17	16	16	16	19	19	23	30	34	39	44	52	44	54	62
Total - Indústria	36	39	40	42	41	39	45	47	48	58	76	92	105	119	138	103	124	149

Fonte: OCDE, 2013

Tabela 3: Importações industriais (bilhões US\$) - Brasil

Imp. - Brasil	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Alta	6	9	11	13	12	12	14	14	10	10	14	17	21	26	34	28	36	41
Média-alta	14	22	22	27	27	22	22	23	20	20	25	28	33	46	69	53	74	94
Média-baixa	4	7	7	9	8	7	9	8	7	7	9	10	14	20	29	19	34	44
Baixa	5	9	8	8	7	5	5	4	4	3	4	5	6	9	12	11	14	19
Total - Indústria	30	47	48	57	54	46	49	49	41	41	52	61	75	100	143	110	158	197

Fonte: OCDE, 2013

De 1997 até 2000 ocorre uma aceleração radical do grupo de alta tecnologia, saindo de 5% das exportações para o patamar de 15%.

O grupo de média-alta tecnologia atinge 32% em 1998, patamar recorde para o país em todo o período analisado, mas logo depois cai para 28% em 2000.

Tabela 4: Peso relativo das exportações por grupo tecnológico – Brasil 1994-2011

% Exp. - Alta	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Alta Tec	5%	4%	5%	6%	8%	11%	15%	15%	12%	9%	9%	10%	9%	8%	8%	9%	7%	6%
Média-alta	28%	27%	28%	31%	32%	28%	28%	26%	27%	29%	29%	31%	31%	29%	26%	29%	29%	29%
Média-baixa	26%	24%	24%	22%	21%	20%	21%	19%	20%	21%	23%	22%	24%	24%	25%	22%	21%	23%
Baixa Tec	42%	45%	44%	41%	40%	41%	36%	40%	40%	41%	39%	37%	37%	37%	38%	43%	43%	42%
A + MA	33%	31%	33%	37%	40%	39%	43%	41%	39%	38%	38%	41%	40%	39%	37%	35%	36%	35%
B+MB	67%	69%	67%	63%	60%	61%	57%	59%	61%	62%	62%	59%	60%	61%	63%	65%	64%	65%

Fonte: OCDE, 2013

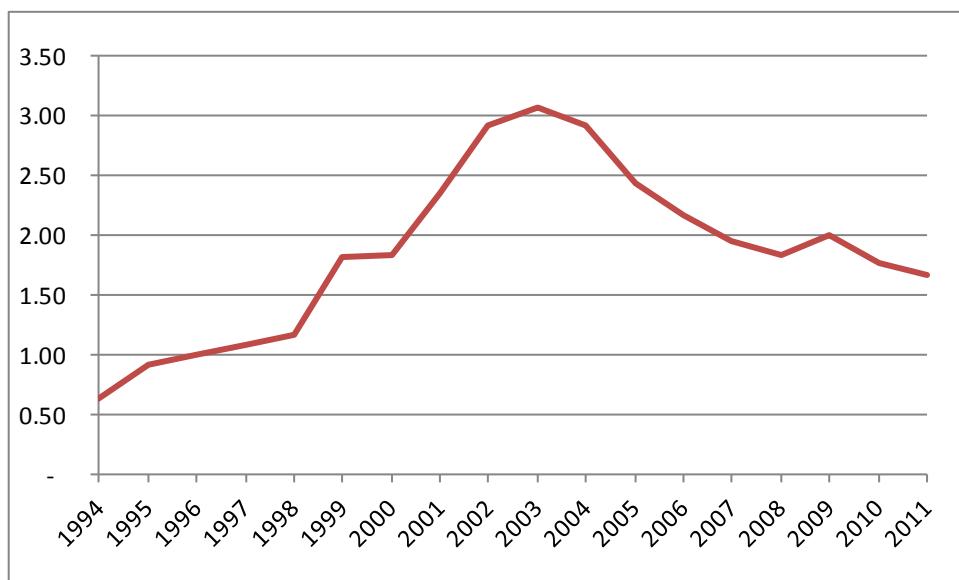
Tabela 5: Peso relativo das importações por grupo tecnológico – Brasil 1994-2011

% Imp. - Alta	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Alta	20%	19%	22%	22%	22%	26%	28%	28%	26%	26%	27%	28%	28%	26%	24%	25%	23%	21%
Média-alta	48%	46%	45%	48%	49%	48%	44.0%	47%	49%	49%	48%	47%	44%	46%	48%	48%	46%	48%
Média-baixa	15%	16%	16%	16%	15%	15%	18%	17%	16%	17%	17%	17%	19%	20%	20%	17%	22%	22%
Baixa	17%	19%	17%	14%	13%	11%	10%	8%	9%	8%	8%	8%	8%	9%	8%	10%	9%	10%
A + MA	68%	65%	68%	70%	72%	74%	72%	75%	74%	75%	75%	75%	72%	72%	71%	73%	69%	68%
B+MB	32%	35%	32%	30%	28%	26%	28%	25%	26%	25%	25%	25%	28%	28%	29%	27%	31%	32%

Fonte: OCDE, 2013

Após 2001 vemos uma queda nos indicadores de maior conteúdo tecnológico, que é seguida de uma leve recuperação até 2005. Essa melhora era esperada em virtude da desvalorização da moeda iniciada em 1999 com ataque especulativo que o país sofreu no final do segundo Governo de Fernando Henrique Cardoso, conforme gráfico abaixo. O grupo de alta fecha 2005 em 9% e média-alta em 31%.

Gráfico 2: Taxa de Câmbio R\$/US\$ - Média anual 1994 – 2011



Elaboração própria a partir de IPEADATA, 2013

Após 2005, em virtude da recuperação da moeda frente ao dólar ocorre uma pequena queda nos indicadores e apesar de algumas autoridades não reconhecerem, a crise de 2008 afetou a economia brasileira. Em 2009 o grupo de média-alta tecnologia sofre uma queda de 3% com relação ao ano anterior, por estar mais ligado à gastos, o movimento de queda e recuperação é mais rápido, em 2010 o grupo já havia se recuperado (quando falamos em percentual, o patamar exportado em dólares só superou 2008 no ano de 2011).

Essa queda no setor de alta tecnologia viria mais tarde em 2010, mas com um importante agravante, o setor de alta tecnologia envolve setores ligados a investimentos, por esta razão o

efeito sofre um atraso. Por outro lado ele também leva mais tempo a se recuperar, em 2011 ele sofreu uma nova queda.

O balanço dos últimos 18 anos foi um aumento de 2% nos grupos superiores, mas que chegou a ser de 10% no ano 2000. Apesar do ganho na escala de exportações, o país não conseguiu alterar consideravelmente a sua pauta de exportação segundo a maturidade tecnológica.

Partindo para as importações o peso relativo dos grupos superiores passa a ser maior do que os inferiores. Em 1994 o grupo de alta representava 1/5 das importações e até 98 se mantém próximo a este patamar

Em 1999 devido à desvalorização cambial, temos um aumento chegando à 28% em 2000. Logo depois deste aumento, ocorre a da desvalorização do real e o patamar se manteve, apesar de termos observado queda nas importações (em dólares).

A impressão que se tem é que as importações apenas acompanharam a mudança do câmbio, e, após 2005, quando o câmbio começa a cair, as importações deste grupo vão aos poucos cedendo.

O grupo de média-alta tecnologia é bastante estável durante os 18 anos da análise, independente das variações de câmbio. A maior queda foi no ano 2000 quando chegou aos 44%, mas de forma geral ele ficou próximos aos 48%.

É interessante notar que o grupo de baixa tecnologia sofre um forte aumento de 5% nas exportações em 2009 um claro efeito da crise, esse movimento ocorre não porque o país exportou mais deste grupo, mas porque este grupo perdeu menos espaço nas exportações que os demais.

Do lado das importações o grupo de baixa tecnologia apresentou uma queda 7%, enquanto o grupo de média-baixa tecnologia aumentou os exatos 7%, essa inversão, é um indicativo que passamos a importar produtos mais acabados deixando de agregar valor internamente.

B – Vantagem comparativa tecnológica:

Quando avaliamos o coeficiente de vantagem comparativa com a OCDE-12 temos uma maior precisão dos indicadores de peso relativo. Os dados do Brasil afirmam o que foi dito acima, o

grupo de alta tecnologia melhorou, saindo de -0,65 em 1994 para -0,54 em 2011, apesar disso o país perdeu muito espaço uma vez que em 2000 havia atingido -0,30.

O país vem perdendo espaço também no grupo de média-baixa tecnologia, onde saiu de 0,27 em 1994 para 0,08 em 2011, apesar deste ser um grupo com pouca intensidade tecnológica. Por outro lado o grupo de baixa tecnologia teve um aumento na vantagem comparativa com a OCDE-12 saindo de 0,37 em 1994 para 0,46 em 2011.

A importância deste indicador é que ele apresenta um comparativo entre as economias da OCDE e o Brasil. É claro que nos grupos de menor conteúdo tecnológico o país teria vantagem, mas o crucial é perceber que mesmo em média-baixa tecnologia, o país está perdendo competitividade, mas continua-se a ganhar espaço no setor de baixa intensidade.

Tabela 6: Vantagem Comparativa por grupo tecnológico – Brasil 1994-2011

Vantagem comparativa	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Alta Tec	-0.65	-0.67	-0.64	-0.59	-0.52	-0.43	-0.30	-0.30	-0.36	-0.47	-0.47	-0.43	-0.45	-0.44	-0.43	-0.46	-0.51	-0.54
Média-Alta	-0.22	-0.24	-0.23	-0.16	-0.15	-0.21	-0.20	-0.23	-0.23	-0.21	-0.20	-0.17	-0.17	-0.19	-0.21	-0.22	-0.20	-0.20
Média-Baixa	0.27	0.24	0.23	0.20	0.19	0.21	0.20	0.17	0.19	0.20	0.21	0.17	0.15	0.14	0.13	0.10	0.05	0.08
Baixa Tec	0.37	0.40	0.40	0.38	0.38	0.41	0.38	0.40	0.41	0.41	0.41	0.40	0.41	0.41	0.42	0.44	0.46	0.46
A + MA	-0.34	-0.36	-0.34	-0.29	-0.26	-0.28	-0.23	-0.25	-0.27	-0.29	-0.29	-0.25	-0.26	-0.26	-0.27	-0.30	-0.29	-0.30
B+MB	0.33	0.34	0.34	0.32	0.31	0.33	0.31	0.32	0.33	0.33	0.30	0.30	0.29	0.29	0.30	0.30	0.30	0.30

Elaboração própria a partir de OCDE, 2013

Para qualquer país ganhar competitividade é importante, mas quando isso só ocorre de forma relevante em setores de baixo conteúdo tecnológico, passa a ser uma preocupação com o atraso tecnológico do país.

Até o momento a análise ficou restrita à um comparativo entre os grupos de tecnologia de um mesmo país e com a OCDE-12, e foi possível visualizar aonde o país melhorou e aonde o país piorou.

C – Dependência tecnológica:

Na avaliação do coeficiente de dependência tecnológica o quadro muda um pouco, apesar da melhora nos indicadores anteriores para o setor de alta tecnologia, estamos cada vez mais dependentes de tecnologia externa, em 1994 o país tinha -0,55 e fechou 2011 com -0,61. No grupo de média-alta ocorre algo parecido, partindo de -0,19 para -0,37. Este indicador é interessante porque ele compara o desempenho do país em importações e exportações.

Tabela 7: Dependência Tecnológica

DT - Alta	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Alta Tec	-0.55	-0.68	-0.68	-0.66	-0.58	-0.49	-0.34	-0.32	-0.28	-0.34	-0.36	-0.32	-0.38	-0.44	-0.49	-0.51	-0.59	-0.61
Média-Alta	-0.19	-0.35	-0.33	-0.35	-0.34	-0.34	-0.26	-0.31	-0.21	-0.09	-0.05	0.01	-0.01	-0.12	-0.26	-0.32	-0.34	-0.37
Média-Baixa	0.35	0.11	0.11	0.02	0.01	0.05	0.03	0.04	0.19	0.29	0.34	0.33	0.27	0.19	0.08	0.09	-0.14	-0.12
Baixa Tec	0.49	0.31	0.37	0.37	0.38	0.52	0.54	0.63	0.68	0.75	0.75	0.75	0.72	0.67	0.63	0.61	0.58	0.54
A + MA	-0.27	-0.43	-0.43	-0.43	-0.41	-0.39	-0.29	-0.31	-0.23	-0.16	-0.15	-0.09	-0.13	-0.21	-0.33	-0.38	-0.42	-0.44
B+MB	0.43	0.23	0.26	0.22	0.23	0.32	0.31	0.38	0.47	0.56	0.57	0.56	0.51	0.44	0.36	0.39	0.24	0.21

Elaboração própria a partir de OCDE, 2013

Nos grupos inferiores o quadro não muda, média-baixa apresenta queda, saindo de 0,35 para -0,12 e baixa tecnologia uma tímida melhora de 0,49 para 0,54.

O conjunto dos 3 indicadores são importantes uma vez que mostra claramente o quanto o Brasil agravou a sua dependência tecnológica nos últimos anos. Apesar de a balança comercial estar positiva, e do balanço de pagamentos gerar poupança externa, infelizmente, é uma situação temporária.

Os números apresentados acima provam que não existe uma estrutura que torne sustentável a boa condição da economia atual, a tendência é de agravamento das contas do país no futuro, justamente pelo descaso com o desenvolvimento da indústria nacional.

O caminho claramente não é o do protecionismo, no passado se utilizou desta estratégia, mas o efeito foi temporário. A indústria precisa ganhar escala de produção e ganhos técnicos, do contrário o país nunca terá condições de competir a nível internacional. Poucos são os exemplos domésticos de indústrias competitivas com base tecnológica.

II. 2. Indicadores de outros países

II. 2.1. Argentina

A – Peso relativo dos grupos tecnológicos:

As exportações argentinas de alta tecnologia flutuaram durante todo o período, mas não tiveram nenhuma grande alteração, ficou sempre entre 3 e 4%, exceto no ano de 2005 quando caiu para 2%.

No grupo de média-alta tecnologia, vemos movimentos mais significativos. Entre 1997 e 2001 ocorre uma maior participação deste grupo nas exportações, mas com a crise da dívida no final de 2001 o grupo entra em queda atingindo o patamar de 21% em 2003.

No ano de 2003 foi quando o comércio exterior do país começa a reagir, mas isso foi isso foi um resultado dos grupos de menor intensidade tecnológica. Somente no ano seguinte o grupo de média-alta tecnologia daria sinal de melhora. E partir de 2004 foi aos poucos ganhando espaço e fechou 2011 com 31% das vendas no exterior.

Tabela 8: Exportações industriais (bilhões US\$) - Argentina

Exp. - Argentina	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Alta Tec	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2
Média-alta	2	3	4	5	6	4	5	5	4	4	6	7	9	11	14	12	15	19
Média-baixa	2	2	2	3	2	3	3	4	4	5	5	7	8	9	10	7	9	10
Baixa Tec	7	9	10	11	10	9	9	9	9	11	13	14	17	21	26	23	24	30
Total - Indústria	11	15	16	19	19	17	18	18	18	21	25	29	35	41	51	43	50	61

Fonte: OCDE, 2013

Tabela 9: Importações industriais (bilhões US\$) - Argentina

Imp. - Argentina	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Alta	4	3	4	5	5	5	6	4	1	2	4	5	6	8	9	7	10	12
Média-alta	11	10	12	15	16	12	11	9	5	7	11	14	17	23	29	19	29	38
Média-baixa	3	3	3	4	4	3	3	3	1	2	3	4	5	7	10	6	9	14
Baixa	3	3	3	4	5	4	4	3	1	2	2	3	3	4	5	4	5	7
Total - Indústria	21	19	23	29	30	24	24	19	8	13	21	27	32	42	53	36	53	71

Fonte: OCDE, 2013

Do lado das importações, é notável o impacto da crise de 2001. O total importado de produtos industriais em 2002 foi de apenas US\$ 8 bilhões, o que derrubou o peso do grupo de alta tecnologia para 16% e o de média-alta para 46%, ambos atingindo o patamar mais baixo em todo o período.

Tabela 10: Peso relativo das exportações por grupo tecnológico – Argentina 1994-2011

% Exp. - Alta	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Alta Tec	3%	4%	3%	3%	3%	4%	4%	4%	3%	3%	2%	3%	3%	4%	4%	3%	4%	
Média-alta	22%	22%	22%	27%	30%	25%	26%	27%	24%	21%	23%	25%	25%	26%	27%	27%	30%	31%
Média-baixa	14%	14%	14%	14%	13%	16%	19%	20%	22%	22%	21%	23%	23%	21%	19%	16%	17%	16%
Baixa Tec	62%	60%	61%	56%	54%	56%	51%	49%	51%	55%	54%	50%	49%	50%	50%	53%	49%	50%
A + MA	25%	26%	25%	30%	33%	28%	30%	31%	27%	24%	25%	27%	28%	29%	31%	31%	34%	35%
B+MB	75%	74%	75%	70%	67%	72%	70%	69%	73%	76%	75%	73%	72%	71%	69%	69%	66%	65%

Fonte: OCDE, 2013

Tabela 11: Peso relativo das importações por grupo tecnológico – Argentina 1994-2011

% Imp. - Alta	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Alta	21%	17%	17%	18%	18%	22%	23%	20%	16%	16%	20%	20%	20%	18%	17%	21%	18%	17%
Média-alta	51%	51%	54%	53%	53%	48%	46%	47%	55%	55%	54%	53%	54%	54%	54%	51%	54%	53%
Média-baixa	13%	16%	15%	14%	14%	14%	14%	14%	16%	15%	15%	16%	16%	17%	19%	17%	17%	20%
Baixa	15%	16%	15%	15%	15%	16%	17%	18%	13%	14%	11%	11%	11%	10%	10%	12%	10%	10%
A + MA	72%	68%	70%	71%	71%	70%	69%	68%	71%	74%	73%	74%	72%	71%	72%	72%	70%	70%
B+MB	28%	32%	30%	29%	29%	30%	31%	32%	29%	29%	26%	27%	26%	28%	29%	28%	28%	30%

Fonte: OCDE, 2013

Após a crise e com a economia recuperada, o vigor das importações voltou forte, chegando à US\$ 70 bilhões de produtos industriais, mesmo assim 17% eram de alta tecnologia, uma queda de 4% com relação à 1994. O grupo de média-alta, ganhou 2% no período analisado fechando 2011 com 53%.

Nos grupos inferiores, é notável a grande importância do grupo de baixa tecnologia nas exportações. em 1994 representava 62% essa participação entrou em queda após 96 até o ano da crise no país quando chego a 49%, seu nível mais baixo. Nos anos de recuperação econômica, 2003-04 a representação deste grupo voltou a crescer, mas após 2005 ficou próxima dos 50%, exceto em 2009, ano após a crise mundial quando atingiu 53%.

Do lado das importações, o grupo de média-baixa tecnologia foi bastante estável até 2004, nos anos recentes apresentou um aumento, fechando a série histórica com 20%, 7% acima do patamar de 94.

No grupo de baixa tecnologia é possível identificar claramente o impacto da crise, na economia até 2001 o peso do grupo nunca foi menor que 15%. Após 2001 ficou sempre entre 11-10% com exceção dos anos 2002, 2003 e 2009 com 13%, 14% e 12% respectivamente. A impressão é que essa produtos importados passaram a ser produzidos internamente.

B – Vantagem comparativa tecnológica:

No coeficiente de vantagem comparativa, o grupo de alta tecnologia partiu de -0,77 em 94 e apresentou uma flutuação bastante similar ao peso relativo, atingindo seu pior resultado em 2005 com -0,81. A série do país fechou com -0,72, apesar da melhora.

Tabela 12: Vantagem Comparativa por grupo tecnológico – Argentina 1994-2011

Vantagem comparativa	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Alta Tec	-0.77	-0.70	-0.78	-0.79	-0.79	-0.76	-0.73	-0.74	-0.77	-0.78	-0.81	-0.81	-0.76	-0.75	-0.70	-0.72	-0.74	-0.72
Média-Alta	-0.33	-0.33	-0.33	-0.24	-0.18	-0.27	-0.24	-0.22	-0.29	-0.36	-0.32	-0.28	-0.27	-0.27	-0.24	-0.21	-0.17	-0.16
Média-Baixa	-0.03	-0.02	-0.02	0.00	-0.03	0.09	0.17	0.19	0.22	0.21	0.16	0.18	0.13	0.07	-0.01	-0.03	-0.04	-0.11
Baixa Tec	0.53	0.52	0.53	0.51	0.51	0.53	0.51	0.49	0.50	0.53	0.54	0.52	0.53	0.53	0.53	0.52	0.51	0.53
A + MA	-0.46	-0.44	-0.46	-0.39	-0.35	-0.42	-0.40	-0.38	-0.44	-0.49	-0.46	-0.43	-0.41	-0.39	-0.36	-0.36	-0.32	-0.31
B+MB	0.38	0.37	0.38	0.37	0.36	0.40	0.40	0.39	0.41	0.42	0.41	0.39	0.37	0.36	0.33	0.34	0.32	0.30

Elaboração própria a partir de OCDE, 2013

O grupo de média-alta tecnologia, que em 94 estava com -0,33 e em 2011 atingiu -0,16, tendo seu melhor desempenho. A performance deste grupo é mais importante do que no de alta tecnologia, uma vez que o volume de mercadorias deste grupo é muito superior.

No grupo de média baixa tecnologia existem movimentos interessantes. Em 94 o país tem uma desvantagem de 0,03 com relação a OCDE-12, a partir de 99 passa a ter vantagem atingindo 0,22 em 2002. Ano auge da crise e inicio da recuperação econômica no país. Após este período o indicador entra em queda quase que sistemática e em 2011 bate -0,11, isto é, o país voltou a apresentar desvantagem comparativa.

C – Dependência tecnológica:

No coeficiente de dependência tecnológica o resultado foi bastante positivo para o País, obtendo ganhos em todos os grupos. O destaque foi média-alta tecnologia que partiu de -0,62 para -0,33 em 2011. Apesar de continuar dependente tecnologicamente neste grupo, o país conseguiu reduzir essa necessidade consideravelmente. O ano de 2002 deve ser desconsiderado em função da crise, quando atingiu apenas US\$ 8 bilhões de importação, afetando o cálculo do indicador.

Em alta tecnologia, no ano de 94 o indicador apresentava -0,86, e fechou 2011 com -0,69. Novamente é visível o impacto da crise, em 2002 e 2003 o indicador atinge -0,37 e -0,54, quando as importações sofreram um baque.

Nos grupos de menor conteúdo tecnológico, media baixa apresentou o ganho mais tímido, apenas 0,07. Baixa tecnologia partiu de 0,37 chegando à 0,61 em 2011.

Tabela 13: Dependência Tecnológica – Argentina 1994-2011

DT - Alta	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Alta Tec	-0.86	-0.70	-0.78	-0.81	-0.82	-0.80	-0.75	-0.68	-0.37	-0.54	-0.74	-0.76	-0.71	-0.71	-0.65	-0.63	-0.70	-0.69
Média-Alta	-0.62	-0.49	-0.55	-0.50	-0.48	-0.48	-0.40	-0.30	-0.03	-0.25	-0.34	-0.33	-0.32	-0.36	-0.35	-0.23	-0.31	-0.33
Média-Baixa	-0.26	-0.17	-0.18	-0.20	-0.25	-0.11	0.03	0.14	0.49	0.40	0.25	0.22	0.22	0.09	-0.01	0.07	-0.03	-0.19
Baixa Tec	0.37	0.49	0.49	0.43	0.38	0.40	0.38	0.43	0.79	0.73	0.69	0.66	0.67	0.65	0.65	0.69	0.63	0.61
A + MA	-0.68	-0.54	-0.59	-0.57	-0.56	-0.57	-0.50	-0.40	-0.09	-0.31	-0.43	-0.43	-0.41	-0.43	-0.41	-0.32	-0.39	-0.40
B+MB	0.19	0.29	0.29	0.23	0.18	0.24	0.27	0.33	0.69	0.62	0.54	0.49	0.49	0.44	0.39	0.48	0.39	0.30

Elaboração própria a partir de OCDE, 2013

II. 2.2. China

A – Peso relativo dos grupos tecnológicos:

A economia Chinesa é certamente uma das economias que mais impressiona no mundo de hoje. E não poderia deixar de ser também no comércio exterior, já que esta é uma de suas principais fontes de crescimento econômico.

Tabela 14.: Exportações industriais (bilhões US\$) - China 1994-2011

Exp. - China	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Alta Tec	16	22	24	30	35	40	56	64	89	137	199	263	334	398	443	402	521	582
Média-alta	17	24	24	29	31	35	47	52	62	84	116	151	195	279	349	273	374	470
Média-baixa	13	21	21	26	26	33	34	40	53	80	105	147	194	249	177	246	310	
Baixa Tec	65	72	72	86	83	85	102	105	122	150	182	223	273	327	365	329	413	510
Total - Indústria	111	139	141	171	175	187	238	255	313	423	578	742	949	1,199	1,406	1,182	1,554	1,871

Fonte: OCDE, 2013

Tabela 15: Importações Industriais (bilhões US\$) – China 1994-2011

Imp. - China	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Alta	20	22	23	26	33	43	59	70	92	137	187	233	287	332	348	318	414	459
Média-alta	46	52	55	51	49	55	69	77	97	130	170	184	213	256	287	263	367	445
Média-baixa	20	19	20	21	21	24	32	33	39	57	71	81	93	112	131	121	153	180
Baixa	21	26	27	28	26	28	32	32	35	40	47	48	53	65	72	66	86	110
Total - Indústria	107	119	125	126	129	150	193	212	263	363	475	546	648	764	838	768	1,020	1,194

Fonte: OCDE, 2013

No grupo de alta tecnologia o crescimento, saiu de 14% das exportações em 1994 para 31% em 2011. Em números absolutos é ainda mais impressionante, saindo de US\$ 16 bilhões, para quase US\$ 600 bilhões. Diferentemente da maioria dos países o grupo de maior conteúdo tecnológico é o principal componente das exportações, outro ponto interessante é que a participação cresceu até 2003, depois ficou flutuando próximo aos 33%. Conforme tabelas 2.1 e 2.3.

Os produtos de média-alta tecnologia também apresentaram crescimento saindo de 15% para 25%, o aumento foi incremental, apresentando queda apenas em 2009 por conta da crise mundial.

Tabela 16: Peso relativo das exportações por grupo tecnológico – China 1994-2011

% Exp. - Alta	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Alta Tec	14%	15%	17%	17%	20%	22%	23%	25%	29%	32%	34%	35%	35%	33%	31%	34%	34%	31%
Média-alta	15%	17%	17%	17%	18%	19%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	21%	23%	25%	23%	24%	25%
Média-baixa	12%	15%	15%	15%	15%	14%	14%	13%	13%	12%	14%	14%	15%	16%	18%	15%	16%	17%
Baixa Tec	59%	52%	51%	50%	48%	46%	43%	41%	39%	35%	32%	30%	29%	27%	26%	28%	27%	27%
A + MA	29%	32%	34%	34%	38%	40%	43%	46%	48%	52%	55%	56%	56%	57%	56%	57%	58%	56%
B+MB	71%	68%	66%	66%	62%	60%	57%	54%	52%	48%	45%	44%	44%	43%	44%	43%	42%	44%

Fonte: OCDE, 2013

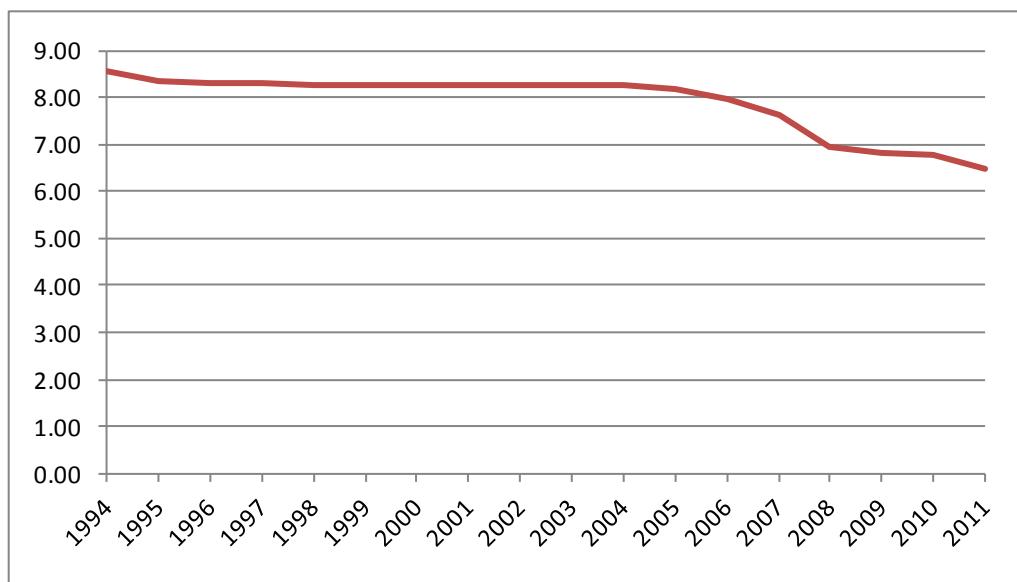
Tabela 17: Peso relativo das importações por grupo tecnológico – China 1994-2011

% Imp. - Alta	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Alta	19%	18%	18%	21%	25%	29%	31%	33%	35%	38%	39%	43%	44%	43%	41%	41%	41%	38%
Média-alta	43%	44%	44%	40%	38%	37%	36%	36%	37%	36%	36%	34%	33%	33%	34%	34%	36%	37%
Média-baixa	18%	16%	16%	17%	17%	16%	17%	15%	15%	16%	15%	15%	14%	15%	16%	16%	15%	15%
Baixa	20%	22%	22%	22%	20%	18%	17%	15%	13%	11%	10%	9%	8%	8%	9%	9%	8%	9%
A + MA	62%	62%	62%	61%	63%	65%	67%	70%	72%	73%	75%	76%	77%	77%	76%	76%	77%	76%
B+MB	38%	38%	38%	39%	37%	35%	33%	30%	28%	27%	25%	24%	23%	24%	24%	23%	24%	24%

Fonte: OCDE, 2013

Do lado das importações de alta tecnologia o comportamento foi bastante similar às exportações, cresceu até 2003 e depois ficou flutuando, isto é um resultado da pressão externa sobre o câmbio Chinês. Diversos parceiros comerciais começaram a pressionar o país para que valorizassem a sua moeda, após muita pressão, em 2005, percebe-se que o câmbio começa a cair e deste então segue essa tendência de queda. Conforme tabela 2.4 e o gráfico abaixo.

Gráfico 3: - Taxa de Câmbio 元 (Yuan)/US\$ - Média anual 1994 – 2011



Elaboração própria a partir de X-rates.com, 2013

Os produtos de média-alta tecnologia entraram em queda no período de 95 e 98, a partir de 99 ocorre apenas uma flutuação no patamar de 35%. A queda no período analisado foi de 6% com 37% de participação do grupo nas importações.

No setor de baixa tecnologia as exportações tiveram um desempenho inverso aos grupos de maior conteúdo tecnológico, saindo de 59% para 27% a redução da participação deste grupo se deu de forma gradual até 2008. No grupo de média-baixa tecnologia, houve um incremento de 5%, fechando 2011 com 17%.

Do lado das importações ocorreu uma sensível redução dos grupos de menor tecnologia, 3% para média-baixa e 11% para baixa.

As informações até o momento sugerem que apesar da melhora da pauta de exportação, ocorre uma degradação da pauta de importação, mas os indicadores analisados sozinhos, não conseguem identificar o cenário completo.

B – Vantagem comparativa tecnológica:

O indicador de vantagem mostra que a China conseguiu desenvolver seu setor de alta tecnologia saindo de -0,23 para 0,17 em comparação com os países da OCDE-12. Mas o grupo de média alta continua com desvantagem, apesar de ter reduzido de -0,49 para -0,26, isso explica porque o grupo não tem tanta participação nas exportações, como a maioria dos países.

Tabela 18: Vantagem Comparativa por grupo tecnológico – China 1994-2011

Vantagem comparativa	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Alta Tec	-0.23	-0.19	-0.15	-0.16	-0.12	-0.10	-0.09	-0.04	0.05	0.13	0.17	0.19	0.20	0.21	0.20	0.17	0.19	0.17
Média-Alta	-0.49	-0.44	-0.43	-0.44	-0.41	-0.39	-0.36	-0.35	-0.37	-0.38	-0.38	-0.37	-0.36	-0.32	-0.28	-0.29	-0.28	-0.26
Média-Baixa	-0.10	0.02	-0.01	0.03	0.03	0.02	0.01	-0.01	-0.04	-0.07	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.05	-0.08	-0.08	-0.09
Baixa Tec	0.51	0.46	0.46	0.47	0.46	0.45	0.45	0.42	0.39	0.36	0.32	0.31	0.31	0.28	0.26	0.25	0.26	0.28
A + MA	-0.39	-0.34	-0.32	-0.32	-0.29	-0.26	-0.24	-0.21	-0.18	-0.14	-0.12	-0.10	-0.09	-0.08	-0.07	-0.07	-0.06	-0.07
B+MB	0.36	0.33	0.32	0.34	0.33	0.32	0.31	0.28	0.25	0.21	0.19	0.16	0.15	0.13	0.11	0.11	0.10	0.11

Elaboração própria a partir de OCDE, 2013

No grupo de média-baixa tecnologia o cenário não muda muito, mas entre 1997 e 2000 o indicador de Vantagem comparativa chegou a ser positivo. Foi no setor de baixa que as mudanças ocorreram, o país continua com vantagem comparativa contra a OCDE-12, mas ocorreu uma queda forte indo de 0,51 para 0,28. O movimento de queda foi acentuado até 2008, que se estabilizou e em 2011 ocorreu uma ligeira recuperação.

C – Dependência tecnológica:

O coeficiente de dependência tecnológica nos complementa a análise, segundo o indicador a China partiu em 1994 dependente nos 3 grupos superiores, e em 2011 não tem dependência tecnológica em nenhum dos grupos. Novamente o pior desempenho é no setor de média-alta tecnologia, mas é necessário destacar que em 94 o indicador estava em -0,47 e fechou a série com 0,03.

Tabela 19: Dependência Tecnológica – China 1994-2011

DT - Alta	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Alta Tec	-0.13	0.00	0.03	0.06	0.03	-0.03	-0.03	-0.04	-0.02	0.00	0.03	0.06	0.08	0.09	0.12	0.12	0.11	0.12
Média-Alta	-0.47	-0.38	-0.39	-0.27	-0.22	-0.22	-0.19	-0.20	-0.22	-0.22	-0.19	-0.10	-0.05	0.04	0.10	0.02	0.01	0.03
Média-Baixa	-0.19	0.06	0.02	0.11	0.09	0.03	0.02	0.01	0.01	-0.04	0.06	0.13	0.22	0.27	0.31	0.19	0.23	0.26
Baixa Tec	0.51	0.47	0.45	0.51	0.53	0.51	0.52	0.53	0.56	0.58	0.59	0.64	0.67	0.67	0.67	0.66	0.65	
A + MA	-0.35	-0.24	-0.23	-0.13	-0.10	-0.13	-0.11	-0.12	-0.11	-0.09	-0.06	0.00	0.03	0.07	0.11	0.07	0.07	0.08
B+MB	0.32	0.35	0.33	0.39	0.39	0.36	0.36	0.36	0.37	0.35	0.38	0.43	0.48	0.49	0.50	0.46	0.47	0.48

Elaboração própria a partir de OCDE, 2013

Mesmo no grupo de baixa tecnologia que o país partiu de um resultado de 0,51, em 2011 fechou com 0,65, ou seja, o país caminhou na direção certa, apesar dos resultados dos indicadores anteriores.

II. 2.3. Índia

Antes de iniciar a análise da economia indiana, é necessário apontar que uma parte importante do comércio exterior do país está sendo desconsiderado. A importância do *software* na economia da Índia é grande, e certamente fazem diferença no resultado do país, mas o atual estudo não pretende avaliar o comércio de serviços.

A – Peso relativo dos grupos tecnológicos:

No grupo de alta tecnologia houve um aumento gradual da representatividade do grupo no total exportado, partindo de 4% em 1994 para 8% em 2011. No setor de média-alta tecnologia o crescimento foi de 5% chegando à 18%, parte deste crescimento se deve ao forte setor químico que foi desenvolvido no país nos últimos anos. Os produtos farmacêuticos ficam no grupo de maior conteúdo tecnológico, enquanto que os produtos químicos ficam no segundo.

Tabela 20: Exportações industriais (bilhões US\$) - Índia 1994-2011

Exp. - Índia	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Alta Tec	41	51	53	57	65	68	71	70	69	75	88	94	108	111	125	114	131	139
Média-alta	91	110	111	110	118	119	113	110	119	142	166	169	181	208	219	162	175	199
Média-baixa	36	45	45	43	44	42	43	41	42	51	60	67	78	91	105	70	80	92
Baixa Tec	54	64	61	60	61	60	56	54	58	69	76	78	84	97	106	90	93	108
Total - Indústria	221	270	270	271	288	290	284	274	288	338	390	409	450	507	554	436	479	539

Fonte: OCDE, 2013

Tabela 21: Importações Industriais (bilhões US\$) – Índia 1994-2011

Imp. - Índia	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Alta	40	46	49	51	60	61	67	62	62	71	85	91	102	108	117	110	126	136
Média-alta	74	92	93	85	95	100	97	95	100	121	143	153	163	199	216	161	176	205
Média-baixa	35	43	42	40	41	42	45	43	45	53	68	78	93	109	124	87	103	127
Baixa	55	65	64	61	65	64	62	62	65	78	88	92	97	115	129	112	116	132
Total - Indústria	204	246	248	238	261	267	270	262	272	322	384	414	456	531	585	471	522	600

Fonte: OCDE, 2013

Do lado das importações, o grupo de alta tecnologia ficou praticamente inalterado, com um aumento de 1% apenas, mas existiram variações importantes na série histórica analisada.

Tabela 22: Peso relativo das exportações por grupo tecnológico – Índia 1994-2011

% Exp. - Alta	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Alta Tec	4%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	6%	6%	6%	6%	5%	5%	6%	7%	9%	8%	8%
Média-alta	13%	13%	14%	15%	14%	14%	15%	16%	16%	17%	18%	19%	20%	19%	20%	18%	19%	18%
Média-baixa	12%	12%	12%	12%	10%	11%	15%	16%	17%	20%	24%	27%	33%	34%	37%	29%	35%	34%
Baixa Tec	70%	70%	68%	67%	72%	70%	66%	62%	60%	56%	52%	48%	42%	41%	36%	43%	37%	40%
A + MA	18%	18%	20%	20%	19%	19%	20%	22%	22%	24%	24%	25%	25%	25%	27%	28%	27%	26%
B+MB	82%	82%	80%	80%	81%	81%	80%	78%	78%	76%	76%	75%	75%	75%	73%	72%	73%	74%

Fonte: OCDE, 2013

Tabela 23: Peso relativo das importações por grupo tecnológico – Índia 1994-2011

% Imp. - Alta	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Alta	13%	12%	10%	11%	11%	12%	15%	17%	19%	22%	20%	19%	22%	19%	17%	19%	16%	14%
Média-alta	42%	44%	41%	39%	35%	34%	34%	34%	35%	32%	31%	31%	32%	34%	35%	33%	31%	31%
Média-baixa	32%	34%	38%	39%	38%	38%	35%	34%	30%	30%	34%	36%	35%	38%	34%	33%	35%	38%
Baixa	13%	11%	11%	11%	15%	16%	15%	16%	16%	17%	15%	14%	11%	10%	13%	15%	18%	16%
A + MA	55%	55%	51%	50%	46%	46%	50%	51%	54%	54%	50%	50%	54%	52%	53%	52%	47%	45%
B+MB	45%	45%	49%	50%	54%	54%	50%	49%	46%	46%	50%	50%	46%	48%	47%	48%	53%	55%

Fonte: OCDE, 2013

O setor de média-alta tecnologia sofreu uma redução partindo de 42% chegando até 31%. Essa queda ocorreu até o ano de 2003, após este ano ocorreu apenas uma flutuação.

No setor de média-baixa tecnologia a Índia deu um grande salto entre 1999 e 2006 nas exportações, partindo de apenas 12% de representatividade para 33%, um dos grandes responsáveis foi o setor metalúrgico, que realizou a compra de importantes *players* no setor, como Arcelor (ArcelorMittal) e o Corus Group (Tata steel).

Em baixa tecnologia ocorre o caminho inverso, uma indicativo que o país passou a entregar produtos mais trabalhados, em 1994 o grupo representava 70% das exportações indianas, e no mesmo período de 1999 até 2006 conseguiu reduzir para 42%, fechando 2011 com 40%. Mesmo com essa inversão a participação dos grupos inferiores nas exportações se reduziu de 82% para 74%, os produtos de maior conteúdo tecnológico ganharam mais espaço na pauta de produtos exportados.

Do lado das importações, o quadro foi bastante estável nos dois setores de menor conteúdo tecnológico, mas ocorreu um aumento do peso destes setores, que juntos saíram de 45% em 1994 para 55% em 2011.

B – Vantagem comparativa tecnológica:

No coeficiente de vantagem comparativa com a OCDE-12 o maior avanço foi novamente no setor de média-baixa tecnologia, que apresentava uma desvantagem de 0,08 em 1994 e passou a ter vantagem de 0,27 em 2011. O grupo de alta tecnologia ainda apresenta uma enorme desvantagem, em 1994 estava com -0,68, mas fechou a série com -0,46.

Tabela 24: Vantagem Comparativa por grupo tecnológico – Índia 1994-2011

Vantagem comparativa	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Alta Tec	-0.68	-0.64	-0.62	-0.64	-0.68	-0.67	-0.69	-0.62	-0.61	-0.59	-0.60	-0.63	-0.63	-0.58	-0.52	-0.43	-0.49	-0.46
Média-Alta	-0.53	-0.54	-0.51	-0.48	-0.51	-0.51	-0.48	-0.45	-0.46	-0.44	-0.42	-0.39	-0.38	-0.40	-0.37	-0.39	-0.38	-0.41
Média-Baixa	-0.08	-0.10	-0.09	-0.08	-0.18	-0.11	0.03	0.09	0.12	0.17	0.23	0.26	0.31	0.31	0.31	0.25	0.31	0.27
Baixa Tec	0.57	0.57	0.57	0.57	0.60	0.60	0.60	0.57	0.56	0.54	0.52	0.51	0.47	0.45	0.41	0.43	0.41	0.44
A + MA	-0.58	-0.58	-0.55	-0.53	-0.57	-0.57	-0.56	-0.52	-0.51	-0.49	-0.48	-0.47	-0.46	-0.45	-0.41	-0.40	-0.42	-0.43
B+MB	0.42	0.42	0.41	0.42	0.44	0.45	0.46	0.44	0.43	0.42	0.42	0.41	0.39	0.38	0.35	0.35	0.36	0.36

Elaboração própria a partir de OCDE, 2013

C – Dependência tecnológica:

O coeficiente de dependência tecnológica evoluiu positivamente nos setores de maior conteúdo tecnológico, saindo de -0,43 em 1994 para -0,28 em 2011. No agregado, apesar do país ainda estar dependente tecnologicamente, conseguiu reduzi-lo consideravelmente.

Tabela 25: Dependência Tecnológica – Índia 1994-2011

DT - Alta	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Alta Tec	-0.43	-0.37	-0.23	-0.32	-0.40	-0.36	-0.37	-0.31	-0.37	-0.46	-0.48	-0.54	-0.60	-0.54	-0.51	-0.37	-0.37	-0.28
Média-Alta	-0.44	-0.50	-0.44	-0.41	-0.42	-0.38	-0.25	-0.22	-0.22	-0.19	-0.20	-0.23	-0.23	-0.29	-0.33	-0.32	-0.28	-0.28
Média-Baixa	-0.35	-0.43	-0.46	-0.49	-0.59	-0.53	-0.27	-0.20	-0.10	-0.08	-0.12	-0.12	-0.02	-0.07	-0.04	-0.09	-0.04	-0.06
Baixa Tec	0.74	0.76	0.76	0.74	0.66	0.66	0.71	0.69	0.68	0.62	0.58	0.55	0.60	0.60	0.41	0.45	0.33	0.41
A + MA	-0.43	-0.47	-0.39	-0.39	-0.41	-0.38	-0.28	-0.25	-0.27	-0.28	-0.29	-0.33	-0.36	-0.37	-0.39	-0.34	-0.31	-0.28
B+MB	0.39	0.35	0.31	0.27	0.22	0.24	0.38	0.37	0.41	0.35	0.26	0.22	0.25	0.20	0.14	0.17	0.12	0.14

Elaboração própria a partir de OCDE, 2013

No setor de média-baixa tecnologia o avanço foi ainda maior, saindo de -0,35 em 1994 para -0,06 em 2011, novamente com grande contribuição do setor metalúrgico. Enquanto que no grupo de baixa tecnologia, ocorreu o inverso, em 1994 havia um resultado positivo de 0,74, mas 2011 foi fechado com 0,41, apesar da situação confortável, o indicador demonstra que

houve uma inversão na pauta de exportação, passando de uma pauta quase que primária, para uma mais industrializada.

II. 2.4. México

O México é um país muito dependente da economia dos Estados Unidos, este será um bom teste para o comportamento dos indicadores analisados, além de representar também um país latino.

A – Peso relativo dos grupos tecnológicos:

O desempenho do país nas exportações de alta tecnologia já era bom no passo, mas não apresentou melhora no período, em 1994 representava 24% chegando ao patamar dos 30% entre 2001 até 2010, mas voltou a cair em 2011. O grupo de média-alta tecnologia também tinha um bom desempenho, com 50% das exportações do país, mas que se manteve mais estável em todo o período, chegando à cair para 46%, mas que de uma forma geral flutuou em torno de 48%, mesmo resultado de 2011.

Tabela 26: Exportações industriais (bilhões US\$) - México 1994-2011

Exp. - México	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Alta Tec	12	15	18	23	28	33	42	42	41	40	46	50	60	61	70	60	74	74
Média-alta	25	32	40	44	49	58	68	66	67	67	73	81	94	99	105	83	115	135
Média-baixa	6	9	9	11	11	11	12	11	13	13	17	21	25	28	33	26	33	42
Baixa Tec	7	10	13	17	18	20	23	21	22	22	23	25	26	34	27	24	27	30
Total - Indústria	51	67	80	95	106	122	145	141	142	142	159	177	205	222	235	193	248	282

Fonte: OCDE, 2013

Tabela 27: Importações industriais (bilhões US\$) - México 1994-2011

Imp. - México	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Alta	14	14	17	21	25	30	40	41	38	39	47	50	60	56	69	60	76	80
Média-alta	26	27	36	46	51	58	70	66	67	66	75	86	97	105	113	84	108	127
Média-baixa	13	13	17	21	23	26	29	27	28	29	35	42	51	58	66	44	62	79
Baixa	14	11	13	16	19	21	24	25	26	26	28	30	32	47	37	30	35	39
Total - Indústria	68	65	82	104	119	136	163	158	160	161	185	209	241	266	285	218	281	325

Fonte: OCDE, 2013

Nas importações, o quadro também é bastante estável, os dois grupos superiores tinham um peso relativo de 60% e 1994, e fecharam a série com 64%. O grupo de baixa tecnologia apresenta um movimento de redução nas importações, caindo de 21% para 12%, ou seja, a pauta importadora do país passou a ser de produtos de maior conteúdo tecnológico.

Apesar do indicador de peso relativo nos dar a impressão de que a economia mexicana está muito bem, já que exporta poucos produtos de baixo conteúdo tecnológico, o resultado da balança de produtos industriais é negativo. Apesar do país importar um percentual de produtos de alto valor agregado menor do que o percentual exportado, o saldo resultante em dólares é próximo a zero.

Tabela 28: Peso relativo das exportações por grupo tecnológico – México 1994-2011

% Exp. - Alta	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Alta Tec	24%	23%	23%	24%	26%	27%	29%	30%	28%	29%	29%	28%	29%	27%	30%	31%	30%	26%
Média-alta	50%	49%	50%	47%	46%	47%	47%	47%	47%	47%	46%	46%	46%	45%	45%	43%	46%	48%
Média-baixa	12%	13%	11%	11%	10%	9%	8%	8%	9%	9%	11%	12%	12%	13%	14%	13%	13%	15%
Baixa Tec	15%	15%	16%	18%	17%	17%	16%	15%	16%	15%	15%	14%	13%	15%	11%	12%	11%	11%
A + MA	74%	72%	72%	71%	73%	74%	76%	77%	75%	75%	74%	75%	72%	75%	74%	76%	74%	74%
B+MB	26%	28%	28%	29%	27%	26%	24%	23%	25%	25%	25%	26%	25%	28%	25%	26%	24%	26%

Fonte: OCDE, 2013

Tabela 29: Peso relativo das importações por grupo tecnológico – México 1994-2011

% Imp. - Alta	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Alta	21%	21%	20%	20%	21%	22%	25%	26%	24%	24%	25%	24%	25%	21%	24%	28%	27%	25%
Média-alta	39%	41%	44%	44%	43%	43%	43%	42%	42%	41%	41%	41%	40%	40%	40%	39%	39%	39%
Média-baixa	20%	20%	20%	20%	19%	18%	17%	18%	18%	19%	19%	20%	21%	22%	23%	20%	22%	24%
Baixa	21%	17%	16%	16%	16%	15%	15%	16%	16%	16%	15%	14%	13%	18%	13%	14%	12%	12%
A + MA	60%	62%	64%	64%	65%	65%	67%	68%	66%	66%	66%	65%	65%	61%	64%	66%	65%	64%
B+MB	40%	38%	36%	36%	35%	35%	33%	32%	34%	34%	34%	35%	35%	39%	36%	34%	35%	36%

Fonte: OCDE, 2013

B – Vantagem comparativa tecnológica:

O indicador de vantagem comparativa mostra que o país consegue produzir competitivamente produtos de alta e média-alta tecnologia, mas não os produtos de menor conteúdo tecnológico. Isso ocorre certamente com ajuda das indústrias maquiladoras, próximas aos Estados Unidos, que se utilizam de mecanismos especiais para importar e exportar produtos, o que acaba escondendo a situação crítica do país, mas que fica claro nos indicadores de que o país apresenta sérios problemas de competitividade à nível internacional.

Tabela 30: Vantagem Comparativa por grupo tecnológico – México 1994-2011

Vantagem comparativa	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Alta Tec	0.03	0.01	-0.01	0.00	0.02	0.01	0.01	0.04	0.04	0.07	0.08	0.08	0.11	0.11	0.17	0.13	0.13	0.09
Média-Alta	0.06	0.06	0.07	0.04	0.03	0.05	0.06	0.05	0.04	0.03	0.02	0.02	0.02	0.00	0.01	0.02	0.04	0.05
Média-Baixa	-0.11	-0.07	-0.12	-0.12	-0.16	-0.19	-0.25	-0.25	-0.21	-0.20	-0.18	-0.15	-0.17	-0.17	-0.16	-0.13	-0.17	-0.14
Baixa Tec	-0.13	-0.11	-0.07	-0.02	-0.01	-0.02	-0.01	-0.05	-0.03	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05	-0.09	0.00	-0.15	-0.16	-0.19
A + MA	0.05	0.04	0.04	0.03	0.03	0.03	0.04	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04	0.05	0.04	0.07	0.06	0.07	0.07
B+MB	-0.12	-0.09	-0.10	-0.06	-0.07	-0.09	-0.11	-0.13	-0.11	-0.12	-0.11	-0.10	-0.13	-0.08	-0.15	-0.15	-0.18	-0.16

Elaboração própria a partir de OCDE, 2013

C – Dependência tecnológica:

Quando se avalia o indicador de dependência tecnológica, o quadro fica ainda mais estranho, o país tem resultados negativos, mesmo que baixos, em todos os grupos industriais. Nenhum dos países avaliados no estudo tem um resultado parecido.

O melhor desempenho do país é no grupo de média-alta tecnologia em função da indústria automotiva que tem representatividade de quase 90% dentro do grupo. Mesmo assim apenas em 2010 a situação foi revertida, fechando a série com 0,03.

É também muito interessante que um país continental e em desenvolvimento como o México tenha baixos índices nos grupos de menor valor agregado, até em baixa tecnologia o país é dependente de tecnologia externa com um desempenho de -0,13 em 2011, mas é em média-baixa que está o grande problema, com -0,30 também em 2011, indústria de base é altamente necessária para desenvolver um país.

Tabela 31: Dependência Tecnológica – México 1994-2011

DT - Alta	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Alta Tec	-0.08	0.05	0.03	0.06	0.05	0.04	0.02	0.02	0.03	0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.04	0.01	0.00	-0.01	-0.04
Média-Alta	-0.03	0.10	0.05	-0.02	-0.03	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.03	-0.02	-0.03	-0.03	-0.01	0.03	0.03
Média-Baixa	-0.39	-0.22	-0.29	-0.32	-0.37	-0.41	-0.42	-0.40	-0.38	-0.37	-0.34	-0.34	-0.34	-0.34	-0.34	-0.26	-0.31	-0.30
Baixa Tec	-0.31	-0.04	-0.01	0.01	-0.01	-0.01	-0.03	-0.07	-0.08	-0.09	-0.09	-0.09	-0.11	-0.16	-0.16	-0.12	-0.13	-0.13
A + MA	-0.04	0.08	0.05	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	-0.01	-0.02	-0.01	-0.01	-0.02	-0.01	0.01	0.01
B+MB	-0.35	-0.13	-0.15	-0.15	-0.18	-0.20	-0.21	-0.22	-0.21	-0.22	-0.22	-0.22	-0.24	-0.25	-0.27	-0.20	-0.24	-0.24

Elaboração própria a partir de OCDE, 2013

II. 2.5. Rússia

A – Peso relativo dos grupos tecnológicos:

Infelizmente, a Rússia dispõe de dados de comércio exterior por intensidade tecnológica apenas de 1996 em diante, mas essa quebra não representa um impacto considerável na análise do presente estudo. O país abre os indicadores de alta tecnologia muito mal para quem um dia foi potência mundial, só 4% de representatividade nas exportações em 1996. E o mais preocupante para o país é que o peso relativo do grupo cai para a metade em 2011.

Tabela 32: Exportações industriais (bilhões US\$) - Rússia 1994-2011

Exp. - Rússia	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Alta Tec			2	1	2	2	2	2	4	5	5	3	3	3	4	3	4	4
Média-alta			9	8	7	7	9	9	9	11	14	17	20	25	35	21	31	39
Média-baixa	-		26	25	22	21	31	25	27	33	49	68	89	105	135	84	116	141
Baixa Tec			5	5	5	4	5	5	8	9	11	9	10	13	17	16	19	22
Total - Indústria	-		41	39	36	34	47	41	48	58	79	97	122	146	191	124	170	206

Fonte: OCDE, 2013

Tabela 33: Importações Industriais (bilhões US\$) – Rússia 1994-2011

Imp. - Rússia	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Alta	-		5	6	6	3	4	6	6	8	10	15	23	30	38	27	38	44
Média-alta			12	14	11	8	8	11	14	18	26	37	53	85	119	60	84	121
Média-baixa			8	8	7	5	6	6	6	8	10	14	19	27	35	21	30	43
Baixa			13	15	12	8	7	11	12	14	15	19	25	34	45	36	46	53
Total - Indústria	-		38	43	35	23	26	34	38	47	62	85	120	177	238	144	198	262

Fonte: OCDE, 2013

O grupo de média-alta tecnologia também caiu, mas não de forma tão abrupta, em 1996 era 21% e fechou a série com 19%. O grupo que merece destaque é o de média-baixa tecnologia, que representava 63% em 1996 e em 2011 foi de 68%. Por outro lado, neste grupo o que ganhou peso e responde por esse aumento foi a exportação de petróleo, em 2011 o segmento representou 2/3 do grupo, enquanto que em 1996 essa parcela era de 1/3. No grupo de baixa tecnologia, a situação é estável, flutuando sempre próximo aos 10%.

Do lado das importações o quadro também é preocupante no setor de média-alta tecnologia, que em 1996 representava 31%, em 2002 iniciou um crescimento que em 2011 atingiu 46%. Nos grupos inferiores, a queda foi de 18%, fechando 2011 com 37% de representatividade nas importações.

Tabela 34: Peso relativo das exportações por grupo tecnológico – Rússia 1994-2011

% Exp. - Alta	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Alta Tec	-	-	4%	4%	5%	5%	4%	6%	8%	8%	6%	3%	2%	2%	2%	3%	2%	2%
Média-alta	-	-	21%	20%	19%	22%	20%	22%	18%	18%	18%	18%	16%	17%	18%	17%	18%	19%
Média-baixa	-	-	63%	64%	62%	61%	66%	61%	57%	58%	62%	70%	73%	72%	71%	68%	69%	68%
Baixa Tec	-	-	12%	12%	14%	12%	11%	12%	16%	16%	14%	9%	8%	9%	9%	13%	11%	11%
A + MA	-	-	25%	24%	24%	27%	24%	27%	27%	27%	24%	21%	19%	19%	20%	20%	20%	21%
B+MB	-	-	75%	76%	76%	73%	76%	73%	73%	76%	79%	81%	81%	80%	80%	80%	79%	

Fonte: OCDE, 2013

Tabela 35: Peso relativo das importações por grupo tecnológico – Rússia 1994-2011

% Imp. - Alta	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Alta	-	-	14%	14%	16%	14%	17%	17%	16%	16%	17%	18%	19%	17%	16%	19%	19%	17%
Média-alta	-	-	31%	33%	32%	32%	32%	33%	36%	38%	42%	43%	44%	48%	50%	42%	42%	46%
Média-baixa	-	-	21%	20%	19%	20%	22%	18%	16%	16%	16%	16%	16%	16%	15%	15%	15%	16%
Baixa	-	-	34%	34%	33%	34%	29%	31%	32%	29%	25%	22%	21%	19%	19%	25%	23%	20%
A + MA	-	-	45%	47%	48%	46%	49%	51%	52%	55%	59%	61%	63%	65%	66%	60%	61%	63%
B+MB	-	-	55%	53%	52%	54%	51%	49%	48%	45%	41%	39%	37%	35%	34%	40%	39%	37%

Fonte: OCDE, 2013

B – Vantagem comparativa tecnológica:

Do indicador de vantagem comparativa, temos apenas a confirmação do quadro desenhado acima. O desempenho pífio da Rússia em competitividade desde 1996 é certamente o pior dentre os países analisados.

Tabela 36: Vantagem Comparativa por grupo tecnológico – Rússia 1994-2011

Vantagem comparativa	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Alta Tec	0.00	0.00	-0.71	-0.74	-0.65	-0.68	-0.74	-0.65	-0.51	-0.51	-0.61	-0.78	-0.81	-0.81	-0.84	-0.79	-0.82	-0.83
Média-Alta	0.00	0.00	-0.34	-0.36	-0.40	-0.32	-0.37	-0.32	-0.40	-0.41	-0.42	-0.43	-0.46	-0.45	-0.41	-0.42	-0.40	-0.39
Média-Baixa	0.00	0.00	0.62	0.63	0.63	0.64	0.66	0.63	0.61	0.60	0.61	0.63	0.62	0.60	0.57	0.59	0.57	0.55
Baixa Tec	0.00	0.00	-0.22	-0.20	-0.11	-0.19	-0.21	-0.17	-0.03	-0.03	-0.08	-0.27	-0.29	-0.26	-0.27	-0.14	-0.18	-0.18
A + MA	0.00	0.00	-0.45	-0.48	-0.48	-0.44	-0.50	-0.43	-0.44	-0.44	-0.48	-0.53	-0.56	-0.55	-0.53	-0.54	-0.52	-0.51
B+MB	0.00	0.00	0.38	0.40	0.41	0.41	0.44	0.41	0.41	0.41	0.42	0.43	0.43	0.42	0.39	0.40	0.40	0.39

Elaboração própria a partir de OCDE, 2013

C – Dependência tecnológica:

A dependência tecnológica mostra um quadro crítico do país, em alta tecnologia o coeficiente, que já era ruim em 1996 com -0,54, se degradou ainda mais atingindo -0,83 em 2011. Em média-alta a queda também é grande, de -0,11 para -0,51.

No grupo de baixa tecnologia o país também tinha desvantagem e conseguiu ganhar uma pequena margem de 0,03. Em média-baixa não ocorreu alteração, o indicador chegou a apresentar melhora até 2000, é necessário levar em consideração também a importância do petróleo neste grupo, mas fica claro que se retirarmos da conta o petróleo, este grupo também teria piorado.

Tabela 37: Dependência Tecnológica – Rússia 1994-2011

DT - Alta	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Alta Tec	0.00	0.00	-0.54	-0.62	-0.49	-0.32	-0.38	-0.41	-0.21	-0.25	-0.37	-0.68	-0.77	-0.80	-0.83	-0.77	-0.82	-0.83
Média-Alta	0.00	0.00	-0.14	-0.29	-0.25	-0.01	0.05	-0.12	-0.22	-0.26	-0.30	-0.37	-0.46	-0.55	-0.55	-0.48	-0.46	-0.51
Média-Baixa	0.00	0.00	0.54	0.49	0.54	0.63	0.70	0.60	0.63	0.63	0.66	0.66	0.64	0.59	0.59	0.59	0.59	0.54
Baixa Tec	0.00	0.00	-0.45	-0.51	-0.39	-0.33	-0.20	-0.37	-0.22	-0.20	-0.18	-0.37	-0.41	-0.45	-0.45	-0.39	-0.42	-0.42
A + MA	0.00	0.00	-0.24	-0.37	-0.32	-0.09	-0.06	-0.21	-0.22	-0.26	-0.32	-0.44	-0.54	-0.61	-0.61	-0.56	-0.56	-0.58
B+MB	0.00	0.00	0.20	0.12	0.20	0.32	0.47	0.28	0.32	0.33	0.40	0.40	0.38	0.32	0.31	0.27	0.28	0.26

Elaboração própria a partir de OCDE, 2013

II. 2.5. OCDE-12

A – Peso relativo dos grupos tecnológicos:

Os 12 países que formam o grupo OCDE 12 são: França, Alemanha, Irlanda, Finlândia, Suécia, Espanha, Itália, Reino Unido, Irlanda, Estados Unidos, Japão e Canadá.

Tabela 38: Exportações industriais (bilhões US\$) – OCDE-12 1994-2011

Exp. - Média OCDE - 12	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Alta Tec	41	49	51	55	59	62	71	66	64	69	79	84	92	96	101	89	98	103
Média-alta	79	94	96	99	100	101	106	101	107	122	144	155	171	197	211	154	184	203
Média-baixa	27	32	32	33	32	32	34	33	34	40	49	56	68	80	93	65	81	93
Baixa Tec	35	41	41	42	41	41	41	41	42	47	52	55	59	67	73	63	68	72
Total - Indústria	182	215	219	228	232	236	252	240	247	278	325	351	390	440	478	371	431	470

Fonte: OCDE, 2013

Tabela 39: Importações industriais (bilhões US\$) – OCDE-12 1994-2011

Imp. - Média OCDE - 12	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Alta	37	44	47	50	54	60	70	64	64	70	82	89	97	102	106	95	109	111
Média-alta	59	70	72	75	80	85	89	87	91	103	120	130	143	162	166	122	145	160
Média-baixa	26	31	31	32	32	32	37	35	35	41	53	63	76	86	95	63	81	94
Baixa	46	52	53	54	55	57	59	59	61	69	77	83	89	98	102	90	98	104
Total - Indústria	168	198	202	210	222	234	255	245	251	282	332	364	405	448	470	370	433	470

Fonte: OCDE, 2013

O peso relativo dos grupos de maior conteúdo tecnológico foi bastante estável nestes países durante o período analisado, mas alta e média-alta tecnologia reduziram sua participação na pauta de exportação destes países em 1% cada.

Nos grupos inferiores, é possível constatar um movimento maior, o grupo de média-baixa tecnologia ganhou 5%. É notável que esses países já possuem um setor tecnológico estruturado, e por isso o peso relativo destes grupos não se deslocou significativamente, mesmo assim ocorreu um grande aumento do volume exportado, acompanhando o crescimento do comércio internacional.

Tabela 40: Peso relativo das exportações por grupo tecnológico – OCDE-12 1994-2011

% Exp. - Alta	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Alta Tec	23%	23%	23%	24%	25%	26%	28%	27%	26%	25%	24%	24%	24%	22%	21%	24%	23%	22%
Média-alta	44%	43%	44%	43%	43%	43%	42%	42%	43%	44%	44%	44%	44%	45%	44%	42%	43%	43%
Média-baixa	15%	15%	15%	14%	14%	13%	14%	14%	14%	14%	15%	16%	17%	18%	19%	18%	19%	20%
Baixa Tec	19%	19%	19%	18%	18%	17%	16%	17%	17%	17%	16%	16%	15%	15%	15%	17%	16%	15%
A + MA	66%	66%	67%	67%	68%	69%	70%	69%	69%	69%	69%	68%	67%	67%	65%	66%	66%	65%
B+MB	34%	34%	33%	33%	32%	31%	30%	31%	31%	31%	31%	32%	33%	33%	35%	34%	34%	35%

Fonte: OCDE, 2013

Tabela 41: Peso relativo das importações por grupo tecnológico—OCDE-12 1994-2011

% Imp. - Alta	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Alta	22%	22%	23%	24%	25%	26%	27%	26%	26%	25%	25%	24%	24%	23%	23%	26%	25%	24%
Média-alta	35%	35%	36%	36%	36%	37%	35%	36%	36%	37%	36%	35%	36%	35%	35%	33%	33%	34%
Média-baixa	16%	16%	15%	15%	15%	14%	15%	14%	14%	14%	16%	17%	19%	19%	20%	17%	19%	20%
Baixa	28%	26%	26%	26%	25%	24%	23%	24%	24%	24%	23%	23%	22%	22%	22%	24%	23%	22%
A + MA	57%	58%	59%	59%	61%	62%	62%	62%	61%	61%	60%	59%	59%	58%	59%	59%	59%	58%
B+MB	43%	42%	41%	41%	39%	38%	38%	38%	39%	39%	40%	41%	41%	42%	41%	41%	42%	42%

Fonte: OCDE, 2013

B – Vantagem comparativa tecnológica:

O coeficiente de vantagem comparativa não pode ser utilizado, pois o “fiel da balança” é o próprio grupo de países da OCDE.

C – Dependência tecnológica:

No coeficiente de dependência tecnológica é possível perceber uma pequena degradação do comércio exterior da OCDE – 12, o grupo de alta tecnologia perdeu espaço, saindo de 0,06 em 1994 para -0,04 em 2011. O grupo de média-alta tecnologia apresentava 0,15 em 1994, mas obteve um recuo de 0,03 durante na série histórica.

Tabela 42: Dependência Tecnológica – OCDE-12 1994-2011

DT - Alta	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Alta Tec	0.06	0.05	0.04	0.05	0.04	0.02	0.01	0.02	0.00	-0.01	-0.02	-0.02	-0.03	-0.03	-0.02	-0.03	-0.05	-0.04
Média-Alta	0.15	0.14	0.14	0.14	0.11	0.09	0.09	0.07	0.08	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.10	0.12	0.12	0.12
Média-Baixa	0.01	0.01	0.02	0.02	0.00	-0.01	-0.04	-0.03	-0.01	-0.02	-0.04	-0.05	-0.06	-0.04	-0.01	0.02	0.00	-0.01
Baixa Tec	-0.14	-0.12	-0.12	-0.13	-0.14	-0.16	-0.18	-0.18	-0.19	-0.19	-0.19	-0.20	-0.20	-0.19	-0.16	-0.18	-0.18	-0.18
A + MA	0.12	0.11	0.10	0.11	0.08	0.06	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.07	0.06	0.05	0.06
B+MB	-0.08	-0.07	-0.07	-0.07	-0.09	-0.10	-0.12	-0.12	-0.12	-0.12	-0.12	-0.13	-0.13	-0.11	-0.09	-0.09	-0.09	-0.09

Elaboração própria a partir de OCDE, 2013

Os produtos de média-baixa tecnologia apesar de terem se deslocado bastante no peso relativo no comparativo com os outros grupos, ficou praticamente estabilizado próximo à 0, e em baixa tecnologia a esperada dependência externa ficou em 0,18 em 2011, representando um avanço de 0,04 ao longo da série.

É interessante que os indicadores foram pouco deslocados ao longo do tempo, por dois fatores principais, como se trata de um grupo de países, os movimentos que ocorrem em uma determinada economia, podem ser compensados por outra, e todos os países já tem seu setor industrial bem estruturado, e forte, portanto ocorrem menos movimentações setoriais do que se comparado com um país em desenvolvimento.

CAPÍTULO III – ANÁLISE E COMPARATIVOS COM OUTROS PAÍSES

III. 1. Evolução do desempenho de vantagem comparativa

O Brasil apresentou um bom desempenho até 2002, quando havia melhorado em 0,24 com relação aos países desenvolvidos, mas nos últimos 9 anos o desempenho caiu, e fechou a série histórica com apenas 0,02 de ganho competitivo, de acordo com a tabela 43.

Essa manutenção da posição no comércio exterior é ruim para o país já que os países em desenvolvimento aproveitaram os últimos anos para se aproximar dos países centrais, e infelizmente a economia nacional deixou de aproveitar este bom momento.

Tabela 43: Evolução do desempenho de vantagem comparativa

EDVC - Total	95-98	99-02	03-06	07-10	11	Total (94-11)
Argentina	0.11	0.16	-0.04	-0.06	-0.03	0.15
Brasil	0.13	0.11	-0.07	-0.13	-0.02	0.02
China	0.26	0.08	0.06	0.00	0.02	0.41
Índia	-0.05	0.37	0.16	0.08	-0.01	0.56
México	0.03	-0.05	0.03	-0.05	0.02	-0.02
Russia	0.13	0.19	-0.61	0.11	-0.02	-0.19

EDVC - A + MA	95-98	99-02	03-06	07-10	11	Total (94-11)
Argentina	0.13	-0.09	0.03	0.12	0.02	0.22
Brasil	0.20	0.09	-0.04	-0.08	-0.04	0.13
China	0.19	0.21	0.16	0.08	0.00	0.63
Índia	0.02	0.12	0.06	0.14	-0.01	0.33
México	-0.04	0.03	0.05	0.04	-0.02	0.05
Russia	0.01	0.13	-0.35	0.05	0.01	-0.16

EDVC - B + MB	95-98	99-02	03-06	07-10	11	Total (94-11)
Argentina	-0.01	0.25	-0.07	-0.19	-0.05	-0.08
Brasil	-0.07	0.03	-0.04	-0.05	0.03	-0.10
China	0.07	-0.13	-0.10	-0.08	0.02	-0.22
Índia	-0.06	0.25	0.10	-0.06	0.00	0.23
México	0.07	-0.08	-0.02	-0.09	0.04	-0.07
Russia	0.12	0.06	-0.26	0.07	-0.03	-0.03

Fonte: OCDE. Elaboração do autor

Apesar de a Argentina ter uma indústria menos desenvolvida, foi dentre os países latinos, a que mais evoluiu a sua competitividade com 0,15 de avanço frente os 12 países da OCDE.

Essa melhora ocorreu apesar do período turbulento que o país passou, superando a crise da dívida e as sucessivas mudanças de governo.

A China tem surpreendido o mundo em muitos indicadores econômicos, e apesar de ter tido um desempenho muito bom na vantagem comparativa com os países centrais, e ter desenvolvido sua indústria nos últimos anos, ainda assim foi a segunda colocada neste ranking de competitividade dentre os países analisados.

O principal período de avanço para o país foi entre 1995 e 1998, com um ganho de 0,26. O importante foi após esse período ter mantido pequenos ganhos de competitividade, fechando o período com um avanço de 0,41. Apesar de não ter liderado o ranking de competitividade, quando a análise leva em consideração apenas os setores de maior conteúdo tecnológico, a China é a líder com 0,63 de ganho.

Isto significa que a economia chinesa ganhou competitividade nos setores de alta tecnologia atingindo um patamar de competitividade muito forte, isso é o que dá força para o país realizar grandes superávits e manter sua economia crescendo fortemente ano após ano.

A Índia foi a que mais avançou no comparativo com os países da OCDE, atingindo um ganho total de 0,56. O principal setor de avanço foi o de média-baixa tecnologia principalmente pela produção de aço. O importante para o país foi ter reduzido a dominância dos setores de menor valor agregado em sua pauta de exportações.

O México aparenta ter uma indústria competitiva, mas apesar de ter força para competir com os países da OCDE, sua indústria é bastante frágil e dependente dos Estados Unidos. Durante o período analisado o país foi constante e fechou a série com uma pequena queda de 0,02. Mais um indicador de que sua indústria sofre grande influencia externa.

A Rússia passou a ser o país com maior concentração de sua pauta exportadora nos grupos inferiores, superando a Índia, e foi o único país analisado que apresentou este desempenho de degradação nos grupos de maior conteúdo tecnológico.

Durante os anos pesquisados o período de 2003 e 2006 representou um baque na economia russa, com uma queda de -0,61 em comparação com os países desenvolvidos.

Outro fator interessante é que mesmo no comparativo com os países desenvolvidos, a Rússia perde espaço com um -0,19 no coeficiente do desempenho de vantagem comparativa, um

claro sinal de que sua economia está com problemas, principalmente nos setores de maior conteúdo tecnológico. E como constatado anteriormente, não fosse a exportação de petróleo, a situação do país ainda seria mais grave.

Tabela 44: Ranking Vantagem Comparativa

Total		Alta e Média-alta		Baixa e Média-baixa	
1º Índia	0.56	1º China	0.63	1º Índia	0.23
2º China	0.41	2º Índia	0.33	2º Russia	-0.03
3º Argentina	0.15	3º Argentina	0.22	3º México	-0.07
4º Brasil	0.02	4º Brasil	0.13	4º Argentina	-0.08
5º México	-0.02	5º México	0.05	5º Brasil	-0.10
6º Russia	-0.19	6º Russia	-0.16	6º China	-0.22

Fonte: OCDE. Elaboração do autor

Apesar de todos os países serem considerados desenvolvidos, o peso relativo de alta tecnologia do Grupo OCDE – 12 ficou atrás do indicador do México no inicio da análise e ficou atrás também da China. É notável que as economias desenvolvidas pouco avançaram no que diz respeito a competitividade tecnológica, isso é um fator de preocupação para os países, mas é compreensível em função da mudança de estratégia econômica.

Hoje o principal fator que indica se uma economia é desenvolvida ou não é o setor de serviços tecnológicos, que tem se tornado cada vez mais importante. Mas é visível que a indústria desses países continua forte, apesar de terem saído do centro estratégico da economia.

Apesar desse novo paradigma o avanço dos países em desenvolvimento é reconhecido também pelos especialistas da OCDE, conforme o trabalho feito no ano passado, citado abaixo.

Competitividade (ou a sua falta) foi o norteador do crescimento do comércio internacional no período de 1995-2007. Vários países (incluindo a China) aumentaram consistentemente as exportações, graças a forte competitividade. Por outro lado, as maiores economias da OCDE, com poucas exceções, não obtiveram crescimento nas exportações de bens de consumo ou intermediários, e isso ocorreu principalmente pela perda de competitividade. (BELTRAMELLO, A. et al, OCDE, 2012, p. 6)

CONCLUSÃO

Os indicadores montados para a Monografia foram cruciais para uma análise mais completa da evolução da competitividade nos países avaliados. O peso relativo mede a importância de cada grupo de tecnologia, enquanto que o de vantagem comparativa apresenta um comparativo entre o país avaliado e os 12 países da OCDE selecionados. Por último o indicador de dependência tecnológica mensura o quanto um país depende das importações.

É notável que até o ano de 2002 o Brasil estava melhorando a sua capacidade de competição no mercado internacional, mas a partir de 2003 a situação se reverte e a série de 18 anos é fechada com um aumento de apenas 0,02 no indicador de Vantagem Comparativa.

O país não conseguiu alterar a sua pauta de produtos exportados e importados, mantendo uma alta concentração de produtos de menor conteúdo tecnológico enviados ao exterior, e os produtos vindos de fora em geral são de maior conteúdo tecnológico.

O país conseguiu piorar a sua posição competitiva externa, mesmo num período tão bom da economia mundial (até 2008), uma vez que apenas ganhou vantagem comparativa no grupo de baixa tecnologia. Essa perda de competição da indústria nacional é preocupante para o futuro do país, já que é o investimento nos setores de maior conteúdo tecnológico que faz um país crescer, como é o caso da China, mas no Brasil o que ocorre é o contrário. Cada vez mais se investe menos.

A vantagem comparativa do Brasil repete o mesmo movimento observado pelo peso relativo, em 1994 era de -0,65, em 2000 chegou à -0,30 mas fechou 2011 com -0,54. Apesar da melhora até o ano 2000, o indicador se degradou nos últimos anos.

Para o indicador de dependência tecnológica o quadro é bastante parecido, apenas os produtos de baixa tecnologia melhoraram sua condição de dependência, todos os demais apresentaram queda.

A Argentina passou por um período turbulento com as diversas crises da dívida externa, mudanças de governo e etc, mesmo assim o país conseguiu caminhar positivamente com a sua indústria, ganhando 0,15 no indicador de Vantagem comparativa.

A pauta exportadora do país apesar de ainda muito concentrada em produtos de menor conteúdo tecnológico teve um incremento nos grupos superiores que passou de 1/4 para 1/3 do

total exportado. Do lado das importações, o cenário continua ruim, com uma alta concentração de produtos de alto valor sendo importados (70%).

No caso argentino, é possível observar um grande salto no período próximo à crise da dívida de 2001, que derrubou a economia do país, mas isso é resultado da restrição ao comércio exterior que o país sofreu e portanto o cenário não é de fato tão bom quanto os indicadores demonstram neste período.

O coeficiente de vantagem comparativa ganhou espaço principalmente nos grupos de maior conteúdo tecnológico, isso é um bom sinal para a indústria do país, que apesar de ainda muito restrita e defendida pelo governo, passa a dar sinais de alguma recuperação.

O indicador de Dependência tecnológica apresentou melhora em todos os grupos, saindo de -0,86 para -0,69 em alta tecnologia, -0,62 para -0,33 em média-alta tecnologia, -0,26 para -0,19 em média-baixa tecnologia e 0,37 para 0,61 em baixa tecnologia. Esse bom desempenho do indicador demonstra que o país está melhorando a sua situação econômica com o exterior, apesar da ainda frágil economia por conta de seu histórico com dívidas externas e manipulação de dados.

A China tem sido a menina dos olhos do mundo com relação a crescimento e níveis de investimento, mas quando analisamos o ganho de competitividade nos últimos 18 anos, o país impressiona, mas não obteve o melhor desempenho. No agregado o indicador de vantagem comparativa evoluiu 0,41. Mas o principal foi a evolução nos grupos superiores, 0,63.

Isso indica que o país está deixando de produzir produtos de menor valor agregado com a mesma eficiência, aparentemente a indústria chinesa está amadurecendo.

Durante o período analisado ocorre um salto na pauta de exportações, os grupos superiores que representavam 29% em 2011 passaram para 56%. Mas o que mais impressiona foi o crescimento da cifra exportada pelo país. Em 1994 eram exportados US\$ 110 bilhões em 2011 o valor foi de US\$ 1.870 bilhões, isto é, quase 18 vezes maior, levando em consideração apenas produtos industriais.

Do lado das importações ocorre um crescimento também dos grupos superiores, que é resultante de um mercado bastante integrado com o exterior, mas principalmente do rápido crescimento da economia e, consequentemente, o desenvolvimento de uma população urbana

globalizada. Mas a grande questão é que apesar da concentração, o país importou em 2011 US\$ 1.193 bilhões em produtos industriais, ou seja, o saldo industrial em 2011 foi de quase US\$700 bilhões.

No coeficiente de dependência tecnológica o salto do grupo de média-alta tecnologia, impressiona, em 1994 estava em -0,47 e fechou 2011 com pequena vantagem de 0,03. O grupo de alta e média-baixa também foram incrementados, e apenas o grupo de baixa tecnologia que recuou, mostrando que país está focando no desenvolvimento de sua indústria por completo, e não apenas na exploração de recursos naturais do país.

Mesmo sem levar em consideração a conta de *Softwares* já que o estudo considera apenas produtos industriais, a Índia foi o país que mais evoluiu no agregado, 0,56 na vantagem comparativa, esse ganho foi puxado principalmente pelo setor metalúrgico, que é um setor muito importante para qualquer país que tenha o desejo de se desenvolver. Os efeitos do setor de média-baixa tecnologia foram sentidas, em 1994 o grupo representava apenas 12% das exportações, em 2011 passou para 33%.

As vendas de alta tecnologia cresceram de 4% para 8% durante o período analisado, e no de média-alta ficou um ganho de 5%, fechando 2011 com 18%. Do lado das importações o grupo de média-alta tecnologia caiu de 42% para 31% do total de compras no exterior, e alta tecnologia aumentou apenas 1%.

A Índia melhorou em todos os grupos no indicador de dependência tecnológica, mas o principal foco foi nas indústrias de base. O país é um pouco prejudicado neste estudo por conta da exclusão dos serviços, que tem um peso grande na economia Indiana. Mesmo assim o país obteve uma boa performance.

O México certamente foi o país que mais testou a precisão dos indicadores, mostrando que a análise isolada de cada um não leva a uma conclusão correta, mas a informação dos 3 indicadores principais utilizados que torna possível a análise do nível de competitividade.

Os indicadores mostram a forte influência da economia dos Estados Unidos no resultado do seu comércio exterior. Essa grande dependência econômica para com o vizinho é um motivo de preocupação, e apesar do aparente bom desempenho do México, é possível perceber que o cenário é bastante maquiado.

O México não apresentou mudança significativa na sua pauta exportadora ou importadora nos últimos 18 anos, o país continua com déficit na balança comercial de produtos industriais. A evolução de sua vantagem comparativa é muito baixa para um país em desenvolvimento. No agregado ficou com uma piora de 0,02.

Por último o coeficiente de dependência tecnológica melhorou apenas nos grupos inferiores, mostrando que o país está explorando seus recursos, mas não consegue desenvolver a indústria até o bem final de forma consistente, apenas com o auxílio externo.

A Rússia é que obteve o pior desempenho dentre os países analisados, e não fosse a exportação de petróleo, o cenário poderia ser ainda pior. No agregado o coeficiente de vantagem comparativa obteve uma queda de 0,19, esse desempenho ruim foi puxado pelos setores de maior conteúdo tecnológico, o que é ainda mais agravante.

A pauta de exportação do país é representada por 2/3 de produtos de média-baixa tecnologia, principalmente o petróleo. Do lado das importações os grupos superiores representam 63% das compras externas.

Outra informação preocupante para o país foi a piora nos indicadores de dependência tecnológica, alta tecnologia partiu em 1996 de um -0,54 para -0,81, e em média-alta de -0,14 para -0,51 em 16 anos.

Dentre os países avaliados o que obteve melhor desempenho foi a Índia, seguida por China, Argentina, Brasil, México e Rússia. A China apesar de ter ficado em segundo no quadro geral, foi a que mais ganhou espaço nos grupos de maior conteúdo tecnológico. A Argentina apresentou uma melhora de 0,15 em todo o período avaliado. Brasil e México ficaram praticamente estagnados, e só a Rússia apresentou perda de competitividade.

A conclusão da Monografia é que o país ficou relativamente estagnado no desenvolvimento de capacidade tecnológica, isso fez com que o espaço para o produto brasileiro se reduzisse, apesar do aumento da corrente de comércio no período.

O país ficou na frente apenas da Rússia e do México, mas a evolução foi quase nenhuma, até a Argentina que apesar do período muito turbulento pelo qual passou durante o período analisado conseguiu ter um melhor desempenho que o Brasil. Deixamos de aproveitar a boa fase do desenvolvimento mundial, até 2008 e os indicadores mostram que até o ano de 2005 o

cenário brasileiro estava evoluindo. A partir de 2006, porém, os resultados começam a se degradar e fecha em 2011 nos patamares mais baixos de todo a série.

O balanço dos últimos 18 anos foi um aumento de 2% nos grupos superiores, mas que chegou a ser de 10% no ano 2000. Apesar do ganho na escala de exportações, o país não conseguiu alterar consideravelmente a sua pauta tecnológica. Portanto dentre os BRICs o país só ficou na frente da Rússia, e na competição Latina, ficou na frente do México.

Enquanto o governo brasileiro não criar condições favoráveis ao desenvolvimento tecnológico de sua indústria o cenário não vai mudar, apesar das últimas tentativas o resultado da PINTEC de 2008 do IBGE mostrou a baixa efetividade das medidas tomadas. Enquanto o governo não foi parceiro no risco do desenvolvimento de novas tecnologias, já que o principal beneficiado é o próprio Estado, o efeito dos incentivos continuará sendo baixo.

REFERÊNCIAS

BELTRAMELLO, A.; DE BACKER, K.; MOUSSIEGT, K. , *The Export Performance of Countries within Global Value Chains (GVCs)*, OECD Science, Technology and Industry Working Papers, 2012, OECD Publishing.

BENITES, A.;VALERIO, L. *Competitividade – Uma abordagem do ponto de vista teórico*, IV JCEA – UFMS

BRESSER-PEREIRA, L.C, *A tendência à sobreapreciação da taxa de câmbio*, Textos para discussão EESP/Fundação Getúlio Vargas – Econômica 11, 2009

CANO, W.A. *Desindustrialização do Brasil*, Textos para discussão IE/UNICAMP nº200, Jan/2012

DELGADO, G.C. *Raiz estrutural do binômio desindustrialização/reprimarização da economia permanece intacta*, Correio da Cidadania 14/04/2012.

FRENKEL, R. RAPPETI, M., *External Fragility or deindustrialization: What is the main threat to Latin American Countries in the 2010s?*, World Economic Review Vol.1: 37-57, 2012

GONÇALVES, R.. *Governo Lula e o Nacional-desenvolvimentismo às Avessas*, Revista da Sociedade Brasileira de Economia Política, nº31, Fev/2012.

IPEADATA, Dados obtidos em 13/01/2013 em www.ipeadata.gov.br

LALL, S. *The Technological Structure and Performance of developing country Manufactured Exports, 1985 – 1998*, QEH Working Paper Series n. 44, 2000

OCDE, Diretoria de Ciência, Inovação e Indústria - *Stan Indicators*, 2005.

OECD. *Economic Outlook: Statistics and Projections*. Dados obtidos em 13/01/2013 em <http://stats.oecd.org/>

PORTR, M. *Membership Has Its Privileges: The Impact of the GATT on International Trade*, Harvard Business Review – Edição de Março-Abril, 1990

SCHUMPETER, J. *Capitalism, Socialism and Democracy*, Londres, Routledge, 2000 (1942).

TOMZ, M., GOLDSTEIN, J. e RIVERS, D. *Membership Has Its Privileges: The Impact of the GATT on International Trade*, Department of Political Science, Stanford University, 2007.

UNCTAD Stat, *Distribution of products and product groups*, Methodology & Classifications.

X-RATES, Dados obtidos em 13/01/2013 em www.x-rates.com