

UNICESUMAR – CENTRO UNIVERSITÁRIO DE MARINGÁ
PROGRAMA DE MESTRADO EM GESTÃO DO CONHECIMENTO NAS
ORGANIZAÇÕES
MARTA RIBEIRO GIBIN

PERFIL DAS EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS DOS SETORES INDUSTRIAIS POR
INTENSIDADE TECNOLÓGICA (2004-2014)

MARINGÁ
2016

MARTA RIBEIRO GIBIN

**PERFIL DAS EXPORTAÇÕES E IMPORTAÇÕES BRASILEIRAS DOS SETORES
INDUSTRIAIS POR INTENSIDADE TECNOLÓGICA (2004-2014)**

Dissertação de Mestrado submetida ao Centro Universitário de Maringá (UNICESUMAR), como requisito à obtenção do título de Mestre em Gestão do Conhecimento nas organizações.
Linha de Pesquisa: Organizações e Conhecimento

Orientador: Prof. Dr. Luiz Tatto

MARINGÁ

2016

**PERFIL DAS EXPORTAÇÕES E IMPORTAÇÕES BRASILEIRAS DOS SETORES
INDUSTRIAIS POR INTENSIDADE TECNOLÓGICA (2004-2014)**

Dissertação apresentada ao Centro Universitário de Maringá como requisito para a obtenção do título de Mestre em Gestão do Conhecimento nas Organizações sob orientação do Prof. Dr. Luiz Tatto, aprovada em 23 de fevereiro de 2016.

BANCA EXAMINADORA

Orientador:

Prof. Dr. Luiz Tatto
UNICESUMAR

Membro:

Prof. Dr. José Aparecido Pereira
UNICESUMAR

Membro:

Prof.^a Dr.^a Cássia Kelly Favoretto Costa
UEM

Membro:

Prof.^a Dr.^a Siderly do Carmo Dahle de Almeida
UNICESUMAR

Dedico este trabalho ao meu irmão Osmar Ribeiro Gibin (*in memoriam*), que sempre me amou e apoiou em todos os meus projetos.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus, exaltarei e te adorarei Senhor eternamente, pelo fruto de tua graça em mim.

Agradeço a meu amado esposo Nivaldo Nava, pelo apoio, compreensão, carinho e suporte que muito engrandeceram este trabalho, à nossa filha Julia que muito carinhosamente me auxiliou em diversas ocasiões.

Aos meus pais João Gibin e Leonilde Ribeiro Gibin, pelo apoio e amor incondicionais.

À minha irmã Juliana Ribeiro Gibin, a minha filha do coração Michele Nava e à minha sobrinha Mariana Sversutti Gibin, por fazerem parte da minha vida e que amo muito.

Agradeço de forma particular ao professor Luiz Tatto que aceitou a tarefa de ser meu orientador em última instância, pela sua sabedoria ímpar, despertou em mim muita admiração, encorajamento e respeito.

A professora Cássia Favoretto e demais professores, funcionários e amigos do CESUMAR que contribuíram de alguma forma para que este trabalho fosse executado.

Tu, portanto, meu filho, procura progredir na graça de Jesus Cristo. O que de mim ouviste em presença de muitas testemunhas, confia-o a homens fiéis que, por sua vez, sejam capazes de construir a outros. Suporta comigo os trabalhos, como bom soldado de Jesus Cristo. Nenhum atleta será coroado, se não tiver lutado segundo as regras. É preciso que o lavrador trabalhe antes com afinco, se quer boa colheita. O Senhor há de dar-te inteligência em tudo.
(II Timóteo 2, 1-7).

RESUMO

Este estudo teve como objetivo analisar o perfil das exportações brasileiras dos setores industriais por intensidade tecnológica entre 2004 e 2014. Quanto a metodologia constitui-se de uma pesquisa bibliográfica e descritiva, sendo utilizada para coleta de dados de fonte secundária, sendo, portanto, coletados os dados das seguintes fontes: Sistema de Análise das Informações de Comércio Exterior via Internet versão 2 (AliceWeb2), do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC). A fim de compreender a influência que as políticas: Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE), Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP) e Plano Brasil Maior (PBM) causaram na exportação e importação, ajustou-se um modelo estatístico baseado no Teste de *Wald*. Com base no estudo realizado analisa-se as três principais políticas: Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE), Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP) e Plano Brasil Maior (PBM). Embora, na atual circunstância é prematuro (demasiado cedo) análises mais conclusivas, tanto em suas metas propostas quanto aos seus impactos sobre a economia. Entretanto, as importações contribuem para adquirir novas tecnologias através de máquinas e equipamentos, traduzindo em inovações locais. Um fator limitante neste estudo foi a falta de continuidade dos programas do governo voltados à indústria, já que fatores sazonais como rupturas internas e externas acontecem, o que dificultou a coleta de dados. A análise resultante deste estudo mostra que os principais fatores da falta de sucesso na criação de produtos de alta tecnologia está aliada a baixa produtividade e aos custos elevados de exportação, sendo a produtividade o principal fator na visão de diversos autores citados no trabalho. Ressaltando-se, portanto, a importância da economia do conhecimento para o desenvolvimento de um país, bem como os esforços conjuntos no desenvolvimento de produtos inovativos e tecnológicos, por meio de políticas industriais. De acordo com o teste de *Wald*, observa-se que, os dados amostrais indicam que as três políticas citadas influenciaram significativamente o valor total das importações e das exportações realizadas no Brasil, do ponto de vista estatístico, considerando o nível de 5% de significância. Entretanto, mesmo o total de exportações crescendo ano a ano, os valores ainda estão abaixo da média geral apresentada entre 2004 e 2014 (184.077 US\$ milhões), o que gerou um valor negativo nas estimativas para o Brasil. Sugere-se, portanto, como estudo futuro, realizar um estudo específico para os Estados brasileiros que se destacam na criação e exportação de produtos com alta intensidade tecnológica, a exemplo, das regiões Sul e Sudeste do país.

Palavras-chave: Exportações, importações, intensidade tecnológica, economia do conhecimento, política industrial.

ABSTRACT

This study aimed to analyze the profile of Brazilian exports of industrial sectors by technological intensity between 2004 and 2014. The methodology consists of a bibliographic and descriptive research, being used for the collection of secondary data, thus being collected data from the following sources: Analysis System of the Foreign Trade Information, via Internet version 2 (AliceWeb2), the Ministry of Development, Industry and Foreign Trade (MDIC). In order to understand the influence that policies: Industrial, Technological and Foreign Trade (PITCE), Production Development Policy (PDP) and Bigger Brazil Plan (PBM) caused the export and import, it has been set a statistical model based on Wald test. Based on the study to analyze the three main policies: Industrial, Technological and Foreign Trade (PITCE), Production Development Policy (PDP) and Greater Brazil Plan (PBM). Although, in the present circumstances it is premature (too early) to have more conclusive analysis, both in their proposed goals and their impact on the economy. However, imports contribute to acquire new technologies through machinery and equipment, translating into local innovations. A limiting factor in this study was the lack of continuity of government programs aimed at industry, as seasonal factors such as internal and external disruptions, making it difficult to collect data. The resulting analysis of this study shows that the main factors of the lack of success in creating high-tech products is combined with low productivity and high export costs, and productivity is seen as the main factor in the opinion of many authors cited in this paper. Highlighting, therefore, the importance of the knowledge economy for the development of a country as well as the joint efforts to develop innovative and technological products through industrial policies. According to the Wald test, it is seen that the sample data indicate that the three cited policies significantly influenced the total value of imports and exports carried out in Brazil, from a statistical point of view, considering the 5% level of significance. However, even the total exports growing year by year, the figures are still below the overall average reported between 2004 and 2014 (184 077 US \$ million), which generated a negative value in the estimates for Brazil. Therefore it is suggested as a future study, conduct a specific study for the Brazilian states that stand out in the creation and export of products with high technological intensity, the example, the South and Southeast.

Keywords: Exports, imports, technological intensity, knowledge economy, industrial policy.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Roteiro de análise	16
Figura 2 – As cinco características essenciais da sociedade do conhecimento (nova economia).....	21
Figura 3 – Espiral do Conhecimento ou Ciclo SECI (Socialização, Externalização, Combinação e Internalização).....	25
Figura 4 – Estratégias adequadas ao estágio de desenvolvimento de empresas e sistemas produtivos.....	38
Figura 5 - Distribuição da porcentagem de participação de cada setor industrial, por intensidade, na exportação total brasileira, período de 2004 a 2014.	50
Figura 6 – Distribuição da porcentagem de participação de cada setor industrial, por intensidade, na importação total brasileira, de 2004 a 2014.	54
Figura 7 – Valor total das exportações dos setores industriais, por intensidade, no Brasil de 2004 a 2014, em US\$ milhões.	55
Figura 8 – Valor total das importações dos setores industriais, por intensidade, no Brasil de 2004 a 2014, em US\$ milhões.	56
Figura 9 – Valor total das exportações no Brasil de 2004 a 2014, em US\$ milhões.	57
Figura 10 – Valor total das importações no Brasil de 2004 a 2014, em US\$ milhões.	59

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Evolução do comércio exterior brasileiro, período de 2004 a 2014.....	49
Tabela 2 -	Desempenho das exportações brasileiras por intensidade tecnológica e países do BRICS (US\$ milhões) preços correntes - FOB	51
Tabela 3 –	Destino das exportações, período 2004-2014.....	52
Tabela 4 –	Estimativas dos parâmetros do modelo para a exportação total e resultados do teste de <i>Wald</i>	56
Tabela 5 –	Estimativas dos parâmetros do modelo para a importação total e Resultados do teste de <i>Wald</i>	58

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABDI	- Agência de Desenvolvimento Industrial
BNDES	- Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
CT&I	- Ciência, Tecnologia e Inovação
CGEE	- Centro de Gestão e Estudos Estratégicos
DECOMTEC	- Departamento de Competitividade e Tecnologia
ENCTI	- Estratégia Nacional para Ciência, Tecnologia e Inovação
FINEP	- Financiadora de Estudos e Projetos
GC	- Gestão do Conhecimento
IEDI	- Instituto de Estudos para o Desenvolvimento Industrial
MDIC	- Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior
MPE's	- Micro e Pequenas Empresas
OCDE	- Organização para Cooperação e Desenvolvimento
PACTI	- Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação
PBM	- Plano Brasil Maior
P&D	- Pesquisa e desenvolvimento
PDP	- Política de Desenvolvimento Produtivo
PND	- Plano Nacional de Desenvolvimento
PIB	- Produto Interno Bruto
PIE	- Plano Inova Empresa
PITCE	- Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior
PPGGCO	- Programa de Pós-Graduação em Gestão do Conhecimento nas Organizações
PSI	- Programa de Sustentação do Investimento
SECEX	- Secretaria do Comércio Exterior
ZPE's	- Zonas de Processamento de Exportações

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
1.1	PROBLEMA DE PESQUISA	17
1.2	OBJETIVO GERAL E ESPECÍFICO.....	17
1.2.1	Objetivo Geral	17
1.2.2	Objetivos Específicos	17
1.3	JUSTIFICATIVA	18
1.4	ADERÊNCIA DO TEMA AO PPGGCO	19
1.5	ESTRUTURA DO TRABALHO	19
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	20
2.1	ECONOMIA DO CONHECIMENTO	20
2.2	PLANOS RECENTES DE POLÍTICAS INDUSTRIAIS NO BRASIL	29
2.2.1	Razões que Fundamentam as Exportações	29
2.2.2	Políticas Públicas Brasileiras em Torno das Exportações	31
2.2.3	Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE)	33
2.2.4	Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP)	37
2.2.5	Plano Brasil Maior (PBM)	41
2.2.6	Outras Políticas de Estímulo a Inovação Tecnológica	42
2.2.7	Síntese Conclusiva Sobre as Políticas PITCE, PDP e PBM	43
2.2.8	Intensidade Tecnológica	43
3	METODOLOGIA	46
4	RESULTADOS	49
5	CONCLUSÃO	60
	REFERÊNCIAS	62

ANEXOS

ANEXO A - Exportação brasileira dos setores industriais por intensidade tecnológica (*) - 1996 a 2010 - US\$ milhões FOB	71
ANEXO B – Exportação brasileira, setores industriais por intensidade tecnológica, janeiro-dezembro 2012/2011 (US\$ FOB)	72
ANEXO C – Exportação brasileira, setores industriais por intensidade tecnológica, janeiro-dezembro 2013/2012 (US\$ FOB)	73
ANEXO D - Exportação brasileira dos setores industriais por intensidade tecnológica - janeiro-dez 2014/2013 - US\$ milhões FOB	74
ANEXO E – Exportação brasileira dos setores industriais por intensidade tecnológica, janeiro/dezembro – 2011/2010 – US\$ milhões FOB.....	75

1 INTRODUÇÃO

O presente capítulo trata num primeiro momento sobre o problema da pesquisa e sua contextualização, bem como os objetivos do estudo, a justificativa e sua importância; apresenta também a delimitação e limitação do estudo, a aderência do tema ao programa de mestrado e a estrutura do trabalho.

O comércio mundial vem crescendo a um ritmo cada vez mais acelerado, em virtude dos países desenvolvidos produzirem cada vez mais manufaturados intensivos em tecnologia. Fatores como cultura doméstica de conhecimento (ou seja, maior qualificação de mão de obra, principalmente nos níveis médio e superior, além da aptidão em absorver conhecimento e incorporá-lo em produtos); centros de pesquisa associados ao setor industrial e o conhecimento absorvido internamente e externamente advindo de outros países desenvolvidos, contribuem para os investimentos em produtos com tecnologia mais alta (NONNENBERG, 2013).

Nos países em desenvolvimento, a condição científica para gerar novas tecnologias é limitada e o setor privado possui capacidade pequena em realizar inovações singulares, sendo a demanda o principal estímulo às inovações (TIGRE, 2006). Neste sentido, o Brasil torna-se cada vez mais importador de produtos de alta tecnologia como máquinas e equipamentos e exportador de itens de baixa tecnologia, por exemplo, *commodities* agrícolas e minerais (MORTATTI, MIRANDA; BACCHI, 2011).

O Brasil na tentativa de manter a competitividade das empresas nos setores estratégicos utiliza novas tecnologias para produzir e distribuir os produtos (TIGRE, 2006). Assim, o país vem demandando produtos de alta e média tecnologia, concentradas em empresas mais inovadoras, com alta qualidade e com baixo custo de produção (CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS, 2008).

Historicamente, no Brasil, ocorreram algumas ações governamentais no sentido de proteger e estimular o setor industrial. Coronel, Azevedo e Campos (2014) destacam que, até a década de 70, as principais medidas de proteção ao setor industrial no país foram o processo de substituição de importações (Governo de Getúlio Vargas na década de 30), o desenvolvimento da indústria de bens de consumo duráveis (Governo de Juscelino Kubitschek no período de 1956 a 1961) e

o II PND – Plano Nacional de Desenvolvimento (Governo de Geisel na década de 70, cuja ênfase era o processo industrial dos bens de capital e nos insumos básicos, como produtos siderúrgicos e suas matérias-primas, metais não ferrosos, produtos petroquímicos, cimento, enxofre e outros materiais não metálicos).

Neste contexto, até meados dos anos 70, a política industrial brasileira era exclusivamente voltada à economia local. Não houve necessidade em buscar padrões de qualidade em processos e produtos visando a competitividade do mercado internacional. A Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) praticamente não existia, senão em empresas estrangeiras de capital direto que ao desenvolverem seus produtos os lançavam em seus países de origem (SALERNO; DAHER, 2006).

Na década de 80, o país também não priorizou a política industrial, em virtude dos problemas oriundos das altas taxas de inflação, baixo crescimento econômico e elevada dívida externa (SICSU; BOLAÑO, 2006). Esses fatos levaram a diminuição da participação do setor industrial no Produto Interno Bruto (PIB) naquele período (CORONEL; AZEVEDO; CAMPOS, 2014).

Em 1990, no Governo Collor, houve a abertura da economia brasileira, ocorrendo o fim das restrições às importações e de proteção ao setor industrial. Além disso, programas de privatização e desregulamentação e o Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade (PBQP) foram criados para analisar o desempenho e a competitividade da indústria brasileira (SUZIGAN; FURTADO, 2010). No governo Fernando Henrique Cardoso, a visão para o crescimento industrial foi a adoção de políticas econômicas baseadas em fundamentos macroeconômicos, as quais deveriam promover a estabilidade em todos os setores (BRESSER-PEREIRA; DINIZ, 2009)

Por sua vez, em 2003, o governo Lula se deparou com um país com maior estabilidade política e econômica e credibilidade internacional; contudo, o setor industrial apresentava um desempenho baixo associado ao desemprego, baixo crescimento econômico e dívida interna e externa (SUZIGAN; FURTADO, 2010; CORONEL; AZEVEDO; CAMPOS, 2014).

Conforme Salerno e Daher (2006), o governo Lula, em 2004, na tentativa de fomentar o setor industrial lançou a Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE), a qual estava focada em quatro eixos: a) inovação e desenvolvimento tecnológico; b) inserção externa; c) modernização industrial; e

ambiente institucional; e d) aumento da capacidade produtiva. Esta política não atingiu os objetivos propostos devido a falta de planejamento dos objetivos e conjuntura desfavorável (CASTILHO, 2005).

Em 2008, para complementar a PITCE, foi lançada a Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP), que buscou estimular o setor industrial por meio de incentivos creditícios, subsídios, isenção e redução de tributos e marcos regulatórios para as atividades setoriais (BRASIL, 2010).

Dando sequência as ações de estímulo ao setor industrial, foi criado em 2011 o Plano Brasil Maior (PBM), cujo enfoque foi a política industrial e tecnológica, de serviços e de comércio exterior. Esta política segundo Brasil (2014) está baseada em promover a competitividade da indústria nos mercados internos e externos a partir dos seguintes propósitos:

a) redução dos custos dos fatores de produção e oferta de crédito para investimentos;

b) desenvolvimento das cadeias produtivas, indução do desenvolvimento tecnológico e qualificação profissional; e

c) promoção das exportações e defesa do mercado interno.

Portanto, o Brasil nos últimos vinte anos vem se destacando no mercado mundial, principalmente em exportações de *commodities* agrícolas (MORTATTI, MIRANDA; BACCHI, 2011). Contudo, existe a necessidade do avanço na produção industrial de itens intensivos em tecnologia, pois o país tem potencial de recursos avançados em sua capacidade científica e tecnológica em diversas áreas (BRASIL, 2010).

Um país que se destaca pelo alto nível de exportação de produtos de alta intensidade tecnológica seria tecnologicamente mais avançado, e para atingir este grau, deriva a necessidade da intensidade em pesquisa e desenvolvimento do setor de atividades (TALES, 2007). Assim, países com maior nível de experiência em exportação, tendem a produzir e a exportar bens de alta tecnologia (CATELA, 2011; GONÇALVES, 2001; NONNENBERG, 2013).

Neste contexto, as perguntas centrais desta pesquisa são as seguintes: qual é o perfil das exportações brasileiras dos setores industriais por intensidade tecnológica entre 2004 e 2014? Os planos recentes de política industrial (PITCE, PDP e PBM) no Brasil influenciaram o comportamento destas exportações?

Diante disso, o objetivo deste estudo é analisar o perfil das exportações brasileiras dos setores industriais por intensidade tecnológica entre 2004 e 2014. Especificadamente, pretende-se:

Conhecer e avaliar como os planos recentes de política industrial no Brasil influenciaram o comportamento das exportações e importações por intensidade tecnológica entre 2004 e 2014

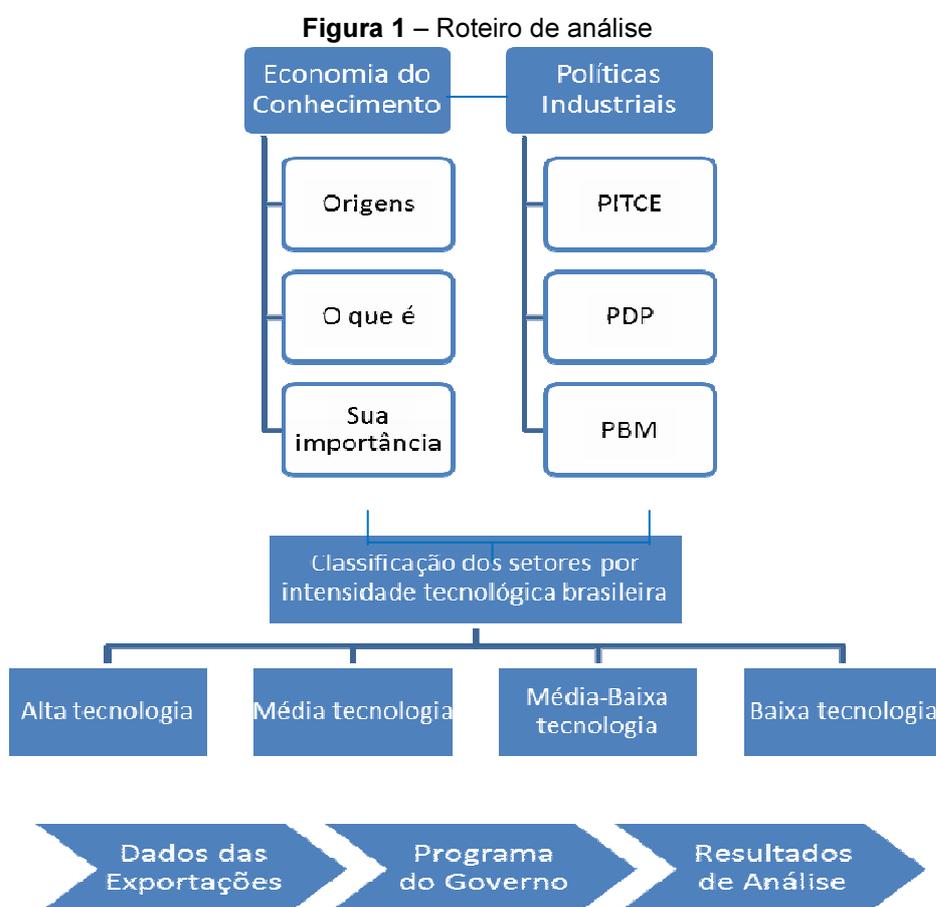
a) caracterizar os planos recentes de política industrial no Brasil entre 2004 e 2014;

b) coletar dados das exportações e importações brasileiras dos setores industriais por intensidade tecnológica no período destacado;

c) avaliar, de forma comparativa, a tendência temporal destas exportações e importações entre os setores industriais; e

d) analisar o impacto dos planos recentes de política industrial brasileira sobre as exportações e importações por intensidade tecnológica.

A Figura 1 explicita os propósitos da pesquisa.



1.1 PROBLEMA DE PESQUISA

Qual é o perfil das exportações e importações brasileiras dos setores industriais por intensidade tecnológica entre 2004 e 2014? Os planos recentes de política industrial (PITCE, PDP e Plano Brasil Maior) no Brasil influenciaram o comportamento destas exportações e importações?

1.2 OBJETIVO GERAL E ESPECÍFICO

1.2.1 Objetivo Geral

Conhecer e avaliar como os planos recentes de política industrial no Brasil influenciaram o comportamento das exportações e importações por intensidade tecnológica entre 2004 e 2014.

1.2.2 Objetivos Específicos

- a) Caracterizar os planos recentes de política industrial no Brasil entre 2004 e 2014;
- b) Coletar dados das exportações e importações brasileiras dos setores industriais por intensidade tecnológica no período destacado;
- c) Avaliar, de forma comparativa, a tendência temporal destas exportações e importações entre os setores industriais e;
- d) Analisar o impacto dos planos recentes de política industrial brasileira sobre as exportações e importações por intensidade tecnológica.

1.3 JUSTIFICATIVA

Espera-se trazer informações sobre as exportações e importações brasileiras, quanto ao uso dos programas governamentais no período de 2004 a 2014, a partir da intensidade tecnológica e sua participação no cenário brasileiro. Discutir e avaliar a capacidade da economia do conhecimento de um país tornou-se assunto essencial para a elaboração de políticas Industriais que atuem de forma a integrá-lo na competitividade da economia mundial.

Vale salientar que boa parte dos produtos, processos e serviços levam em consideração a tecnologia e o conhecimento. Atualmente está se vivenciando um novo paradigma na economia a qual está voltada para a produção de produtos cada vez mais inovadores, e de serviços com valor agregado. Tudo isso fruto de pesquisas em diversos setores, tanto em produtos de baixa tecnologia, como também nos manufaturados, como confecções, couro, calçados e muitos outros, além também de produtos extraídos de intensa tecnologia como a indústria aeronáutica, farmacêutica, produtos ópticos e de precisão, entre outros.

A economia brasileira ainda não atingiu o grau de país desenvolvido, apesar de ter elementos que contrariam essa afirmação, tais como: um povo criativo, muitos doutores, cientistas e pesquisadores, diversas obras, inventores e empreendedores.

Este trabalho justifica-se por trazer a perspectiva de experimentar novas abordagens de compreensão, envolvendo uma reflexão interdisciplinar. Justifica-se na tentativa de aumentar a compreensão da necessidade do desenvolvimento científico e tecnológico com a participação e integração articulada do Estado, sociedade e iniciativa privada.

Justifica-se quando vem mostrar que a cultura brasileira pode estar engajada a uma cultura voltada para o Conhecimento, e que, as políticas de apoio aos setores industriais como financiamentos e outros subsídios devem apostar em empreendimentos que possam gerar prosperidade para o país.

Por fim, justifica-se, também por buscar atributos (políticas, tecnologias e conhecimentos) que elevam o Brasil a categoria de um país em busca do pleno desenvolvimento.

1.4 ADERÊNCIA DO TEMA AO PPGGCO

A aderência ao tema, os objetivos, linhas de pesquisa foram avaliados durante as fases de desenvolvimento e apresentação do projeto de pesquisa com coerência e articulação ao Programa de Pós-Graduação em Gestão do Conhecimento nas Organizações (PPGGCO) a qual apresenta duas grandes linhas de pesquisa: organizações e conhecimento; e educação e conhecimento. O presente trabalho se circunscreve na linha de Organizações e Conhecimento, identificando e explorando questões voltadas, principalmente, às políticas industriais e exportações/importações no contexto brasileiro.

1.5 ESTRUTURA DO TRABALHO

A presente dissertação está organizada em seis capítulos assim ordenados:

- No capítulo 1 é apresentada a introdução, o problema da pesquisa e sua contextualização, bem como os objetivos do estudo, justificativa, aderência do tema ao PPGGCO e estrutura do trabalho.
- O capítulo 2 compreende a fundamentação teórica, onde foi realizada uma pesquisa com base em diversos autores sobre os seguintes assuntos: a economia do conhecimento e planos de políticas industriais, sendo explorado em particular a intensidade tecnológica das exportações brasileiras.
- No capítulo 3 é identificada, apresentada e descrita a metodologia utilizada para a realização deste trabalho.
- O capítulo 4 trata especificamente do comportamento estatístico dos produtos de alta e média alta tecnologia, e das exportações brasileiras.
- No capítulo 5 é realizada a discussão e análise dos dados coletados a partir do universo definido.
- Finalmente, o capítulo 6 apresenta as ponderações e conclusões finais do trabalho bem como sugestão para novos estudos.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O presente capítulo apresenta e aborda questões voltadas a economia do conhecimento, bem como suas origens e importância para o Brasil. São também caracterizadas as políticas industriais brasileiras incluindo os níveis de intensidade tecnológica, além dos planos recentes de política industrial mais relevantes no período de 2004 a 2014, foco deste estudo.

2.1 ECONOMIA DO CONHECIMENTO

A economia do conhecimento iniciou-se logo após o final da era industrial. Adam Smith em seu livro “Riqueza das Nações”, editado em 1776, mencionou sobre os fatores de produção: terra, capital e trabalho como geradores de riqueza, conceito este estudado e defendido a mais de dois séculos pelas Faculdades de economia em todo o mundo (CAVALCANTI; GOMES, 2001). Peter Drucker em 1993 em seu livro “Sociedade pós-capitalista”, traz em sua capa a afirmação de que o “Conhecimento é a pedra fundamental da nova sociedade”. Anteriormente, Para a Sociedade Industrial, o que importava era produzir mais e obter um preço final de venda baixo, racionalizar e aumentar a produção. A relação com os colaboradores e seus “patrões” era de total submissão, ou seja, os trabalhadores eram pagos para trabalhar de forma mecânica e não para pensar (DRUCKER, 1973).

Atualmente, a Sociedade Industrial mudou de nome, passou a ser chamada de Sociedade do Conhecimento. Segundo Drucker (1993, p. 5) “o conhecimento está rapidamente se transformando no único fator de produção, deixando de lado capital e mão-de-obra”. Inevitavelmente, o trabalho na lavoura não desapareceu, afinal, continuamos a nos alimentar, mas, o motor que movimenta a economia principalmente dos países desenvolvidos tem sido chamado de economia do conhecimento. Hoje o valor é criado pela “produtividade” e pela “inovação”, que são aplicações do conhecimento ao trabalho (DRUCKER, 1973).

No período atual, os países desenvolvidos e em desenvolvimento estão presenciando a nova era econômica direcionada para o conhecimento. Neste sentido Drucker (1993, p. 175) afirma que: “Os recursos tradicionais – mão-de-obra, terra e capital (dinheiro) – produzem retornos cada vez menores. Os maiores produtores de riqueza passaram a ser a informação e o conhecimento”.

Trata-se, portanto, de um novo paradigma, que se classificava como era industrial para, atualmente, ser a sociedade do conhecimento - ou seja, a soma do conhecimento acumulado adquirido pela organização por meio dos seus colaboradores, patentes, inovações em produtos e processos (SANTIAGO JR.; SANTIAGO, 2007).

A Figura 2 ilustra comparativamente os atributos referentes ao Paradigma Industrial e ao Paradigma do Conhecimento.

Figura 2 – As cinco características essenciais da sociedade do conhecimento (nova economia)

Atributos	Paradigma Industrial	Paradigma do Conhecimento
• Modelo de Produção	• Economia de escala	• Flexível
• Pessoas	• Mão de obra especializada	• Polivalente e empreendedor
• Tempo	• Grandes tempos de resposta	• Tempo real
• Espaço	• Limitado e definido	• Ilimitado e indefinido
• Massa	• Tangível	• Intangível

Fonte: Centro de Referência em Inteligência Empresarial - COPPE/UFRJ (apud CAVALCANTI; GOMES, 2001, p. 5).

Na sociedade industrial a produção em escala com produtos da mesma cor, modelo, tamanho, tinha como objetivo obter um preço final de venda baixo. Para a economia do conhecimento entende-se que os produtos devem ser diferenciados com o objetivo de atender e surpreender o cliente, com flexibilidade, por meio de produtos customizados. A economia do conhecimento antecipa os desejos do consumidor e o induz a pensar em adquirir um produto mesmo que não necessariamente o necessite. Um exemplo disso é o celular (fruto da nova economia), antes de tê-lo não se imaginava o tamanho de sua utilidade.

Outro exemplo de economia do conhecimento pode ser visto na indústria de alimentos processados, ou seja, os chamados “alimentos funcionais”. Trata-se de um nicho muito lucrativo e sem dúvida desenvolvido para atender um público preocupado com o bem estar e a saúde do corpo. Este exemplo e muitos outros

como novas formas de fazer ginástica, dança, descoberta de elementos importantes em frutas nunca antes percebidas, são resultados de pesquisa desta nova era da economia (OLIVEIRA, 2008).

A economia do conhecimento é relevante tanto para as indústrias de alta tecnologia, quanto em serviços, manufatura, agricultura ou varejo. Trata-se de usar o conhecimento na criação, no desenvolvimento de novos processos, e na inovação do produto, em todas as fontes, visando vantagens competitivas (CAVALCANTI, GOMES, 2001; MORCEIRO et al., 2011).

Particularmente, a expansão e a consolidação da liderança do Brasil na economia do conhecimento, voltada mais exclusivamente aos recursos naturais e ambientais e seus derivados, fortaleceram-se em parte pelos investimentos em pesquisa e tecnologia agrícola, assim como os setores de mineração, a bioenergia e a extração de petróleo (MCTI, 2012).

Atualmente, a economia do conhecimento está presente nos produtos e serviços. As organizações que apresentam uma estrutura de conhecimento, isto é, empresas que buscam uma educação continuada de seus empregados, investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) e na produção de novos conhecimentos ajudam a transformar toda uma sociedade.

Em uma sociedade em processo de transformação ocorrem mudanças de valores, de crenças, bem como na própria visão dos seus gestores e funcionários (DRUCKER, 1996). Neste contexto,

Investimentos em educação e capacitação contínua são condições *sine qua non* às “economias da Era do Conhecimento” e que a mente humana tornou-se uma força direta de produção, não apenas um elemento decisivo no sistema produtivo (ALVARENGA NETO, 2005, p. 40).

Na visão de Arbix e De Negri (2015) um país com educação pode constituir-se em mudança da realidade de seu meio, e ainda,

O nível de qualificação das pessoas e a capacidade de produção de conhecimento e tecnologia são os indicadores mais importantes da riqueza efetiva, base da qualidade de vida de seu povo e do grau de amadurecimento de uma nação (ARBIX; DE NEGRI, 2015, p. 43).

Destacam Nonaka e Takeuchi (2008) que o conhecimento é do indivíduo, ou seja, toda sua vivência, suas crenças, sua vida profissional e formação.

Complementa Alvarenga Neto (2005, p. 34) que “o conhecimento só existe na mente humana e entre as mentes [...] já que, inerente ao ser humano, não se transfere ou se compartilha com facilidade ou espontaneidade”. O conhecimento está embutido dentro das pessoas, o qual pode ser conduzido, criado e aperfeiçoado por meio de outro ser (DRUCKER, 1993). Para Carvalho (2012) o conhecimento traz ao indivíduo uma visão diferenciada sobre o mundo e sobre ele mesmo, tornando-o seletivo às escolhas e informações que tem acesso.

Na Gestão do Conhecimento (GC), os aspectos dados, informações e conhecimento assumem papéis distintos em termos de definição. Segundo Beal (2012), os dados são registros ou fatos considerados como fonte primária, os quais podem ser representados na forma de símbolos, marcas ou números, caracterizados de forma visual ou simbólica. A partir do momento que estes dados são combinados, organizados, apresentam relevância e uma determinada finalidade, tornam-se informações.

As informações referem-se à forma de dados estruturados e formatados que permanecem inertes e passivos até serem usados por um indivíduo com capacidade necessária para interpretá-los e processá-los, convertendo-o em conhecimento. Logo, os conhecimentos são ações que capacitam o indivíduo de forma intelectual ou física, sendo essencialmente uma questão de capacidade cognitiva (ANGELONI et al., 2008).

Nesta linha, a Gestão do Conhecimento, refere-se à capacidade de influenciar e estimular atividades voltadas ao conhecimento, a qual facilita a tomada de decisão das organizações, tornando-se um fator determinante para sua competitividade (DRUCKER, 1996; STEWART, 1998; ALVARENGA NETO, 2005). É o processo sistemático de identificação, criação, renovação e aplicação dos conhecimentos que são estratégicos na vida de uma empresa (ALMEIDA; FREITAS, 2011).

Nem sempre a mente de um indivíduo se encontra preparada para receber determinada informação. A compreensão das informações difere entre indivíduos e/ou mensageiro/receptor, pois cada um possui sua própria estrutura de conhecimento. Segundo Nonaka e Takeuchi (2008), cada indivíduo retém uma quantidade de informação, firmada nas crenças e no compromisso, os quais estão enraizados nos sistemas de valores pessoais (crenças, cultura e formação). Assim,

faz-se necessário a conversão do conhecimento de um indivíduo para outro na sociedade.

O conhecimento pode ser classificado em dois tipos: tácito e explícito. Quanto ao conhecimento tácito este,

[...] não é facilmente visível e explicável. Pelo contrário, é altamente pessoal e difícil de formalizar, tornando-se de comunicação e compartilhamento dificultoso. As intuições e os palpites subjetivos estão sobre a rubrica do conhecimento tácito. O conhecimento tácito está profundamente enraizado nas ações e na experiência corporal do indivíduo, assim como nos ideais, valores ou emoções que ele incorpora (NONAKA; TAKEUCHI, 2008, p. 9).

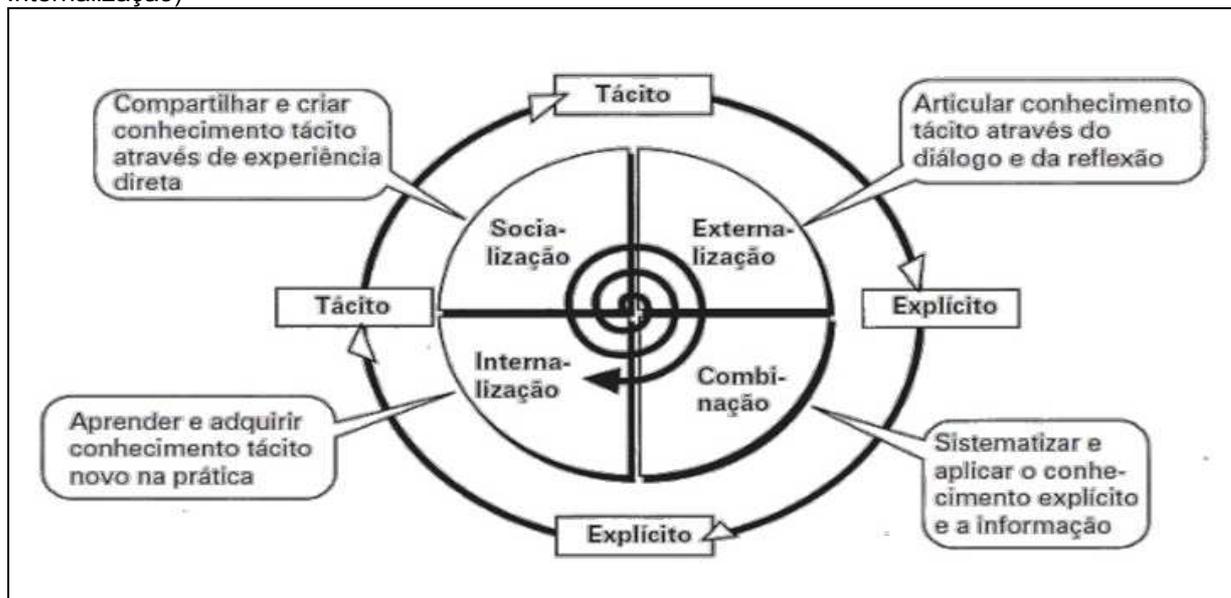
Já o conhecimento explícito pode ser facilmente apresentado para os indivíduos, sendo adquirido em manuais, normas, regras e procedimentos da empresa. Além disso, por meio de gráficos, símbolos e dados é possível transmiti-lo de forma rápida aos indivíduos (NONAKA; TAKEUCHI, 2008).

Segundo Nonaka e Takeuchi (2008) os padrões de transmissão do conhecimento ocorrem da seguinte forma:

- a) tácito para tácito (socialização), no qual ocorre a criação e compartilhamento do conhecimento tácito por meio da interação entre as pessoas;
- b) tácito para explícito (externalização), em que o conhecimento individual passa a ser compartilhado por um grupo;
- c) explícito para explícito (combinação), refere-se à sistematização do conhecimento explícito, passando do grupo para a organização;
- d) explícito para tácito (internalização), em que o conhecimento passa da organização para o indivíduo.

Essa perspectiva pode ser visualizada na Figura 3 a seguir:

Figura 3 – Espiral do Conhecimento ou Ciclo SECI (Socialização, Externalização, Combinação e Internalização)



Fonte: Nonaka e Takeuchi (2008, p. 24).

A espiral do conhecimento é um processo contínuo de criar e compartilhar este aspecto entre os setores das organizações, que ao ser agregado ao conhecimento já existente do indivíduo, gera novo conhecimento. Este fato deve ser estimulado de forma explícita entre os colaboradores, podendo ser feito por meio das práticas de gestão do conhecimento (NONAKA; TAKEUCHI, 2008).

Na gestão do conhecimento, o monitoramento e a gestão dos capitais tangíveis corroboram para a mensuração dos ativos intangíveis e a sinergia entre eles (CAVALCANTI; GOMES, 2001). A Gestão do Conhecimento passa obviamente pelos modelos pioneiros criados por Stewart (1998) e Edvinsson e Malone (1998). Os dois modelos são convergentes nas suas perspectivas, ou seja, o modelo de GC de Stewart (1998) refere-se aos capitais: humano, estrutural e de cliente. Enquanto o de Edvinsson e Malone (1998) é capital organizacional, humano e de clientes.

O primeiro tipo de capital (Humano), refere-se ao valor representado pelo investimento em treinamentos e programas de capacitação dos colaboradores. Seu propósito é valorizar as capacidades, habilidades, experiências e valores dos funcionários. O segundo tipo (Estrutural) é o valor representado pelas rotinas, marcas, patentes. Pode ser mensurado e deixado na organização quando todos saem. Já o terceiro (Cliente) corresponde ao valor demonstrado por meio do aumento da satisfação do cliente e os resultados financeiros desejados.

Aos capitais citados, Cavalcanti e Gomes (2001), acrescentam mais um capital, ou seja, chamado de Capital Ambiental:

O capital ambiental é o primeiro dos quatro capitais. Ele é definido como o conjunto de fatores que descrevem o ambiente onde a organização está inserida. Estes fatores são expressos pelo conjunto das características socioeconômicas da região (nível de escolaridade, distribuição de renda, taxa de natalidade, etc), pelos aspectos legais, valores éticos e culturais, pelos aspectos governamentais (grau de participação do governo, estabilidade política) e pelos aspectos financeiros, como o nível de taxa de juros e os mecanismos adequados de financiamento (CAVALCANTI; GOMES, 2001, p. 57).

Os ativos tangíveis e intangíveis de uma organização são os elementos que dão valor a ela. Segundo Santiago Jr. e Santiago (2007), os ativos tangíveis podem ser mensurados de forma objetiva, ou seja, demonstrados por meio de balanços e suas partes físicas. São bens físicos e financeiros de propriedade da empresa que são concretos e que podem ser tocados: os imóveis, as máquinas, os estoques, entre outros.

Já os ativos intangíveis, são propriedades da empresa difíceis de ver, e de tocar, mas que podem ser percebidos, ou ainda, não são concretos (ou seja, não são palpáveis). Ocorrem por meio do conhecimento, competência, referências e soluções no pessoal de uma organização. Assim, referem-se as marcas da empresa, a sua qualidade de administração, suas estratégias, sua capacidade de comunicação com o mercado e com a sociedade, seus valores e princípios morais, sua competência em atrair e reter os melhores talentos, sua habilidade de inovar e os estoques de conhecimentos de cada um (ZABOT; SILVA, 2002; CAVALCANTI; GOMES, 2001). Também podem ser classificados como intangíveis, boa parte dos produtos e serviços adquiridos onde não é possível observar o quanto de tecnologia e conhecimento foram empregados para sua obtenção.

Carvalho (2012) afirma que as organizações devem apresentar uma visão voltada para o conhecimento, pois este é um importante instrumento para vantagem competitiva delas. Na mesma perspectiva Castelo Branco (2004) bem como Arbix e De Negri (2015) salientam que nos países desenvolvidos a competitividade os forçam a estarem constantemente investindo em tecnologias inovadoras e cada vez mais buscando qualidade com baixos custos de produção. O conhecimento e as

tecnologias inovadoras são fatores importantes utilizados tanto em nível de organizações quanto em nível dos países desenvolvidos.

O conhecimento deve ser visualizado por todos os colaboradores, mas, principalmente, por aqueles que compõem o alto escalão da empresa, o qual pode inspirar e potencializar o processo de criação de forma a gerar um processo contínuo. Neste contexto, Rezende e Abreu (2013) destacam que saber administrar e mapear as ideias dos colaboradores em conhecimento explícito gera a empresa vantagem competitiva inteligente. Essa perspectiva é compartilhada por Carvalho (2012), ao apontar que:

A gestão do Conhecimento só apresenta um resultado pleno e satisfatório para a organização quando todas as suas áreas estão capacitadas e engajadas no desenvolvimento do conhecimento como valor organizacional e fonte de vantagem competitiva (CARVALHO, 2012, p. 60).

Entretanto, Drucker (1993) alerta que saber administrar o conhecimento que as pessoas retêm é uma tarefa complexa para os gestores, mas, que pode ser revertido nesta vantagem perante os concorrentes.

A Gestão do Conhecimento, enquanto instrumento de gestão em uma organização, traz vantagem competitiva interna e externa, pois quanto mais desenvolver o conhecimento, maiores serão os seus índices de crescimento e desenvolvimento (SANTIAGO JR.; SANTIAGO, 2007). Além disso,

[...] a preocupação em incentivar a criação de políticas e programas focados no melhor gerenciamento dos ativos intelectuais é um importante indicador do crescimento da importância e identificação do conhecimento como um fator crítico de sucesso para a prosperidade das organizações e, conseqüentemente, dos próprios países (SANTIAGO JR; SANTIAGO, 2007, p. 23).

A sociedade que investir em educação e reconhecer as habilidades e talentos de sua população desenvolverá uma economia de sucesso. Logo, por meio dos investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), as empresas desenvolvem produtos e processos de valor agregado¹ alto no mercado competitivo

¹ Agregar valor a produtos e/ou serviços segundo Wormark e Jones (1998), significa mapear e analisar seus processos, com o objetivo de identificar aqueles que são realmente necessários à organização e aos seus clientes.

(CRAWFORD; GOUVEIA, 1994; CAVALCANTI, GOMES, 2001; CASTELO BRANCO, 2004).

Neste sentido, Arruda, Vermulm e Hollanda (2006) afirmam que o Brasil precisa desenvolver a cultura de que inovar os produtos e processos pode ser a melhor opção frente à competitividade e que:

“no Brasil tanto o meio empresarial como as autoridades governamentais, [...] não demonstram atribuir muita importância à inovação, baseada em conhecimento, como uma das principais fontes de competitividade” (ARRUDA; VERMULM; HOLLANDA, 2006, p. 8).

Entretanto, na nova era do conhecimento é intenso o emprego de atividades associadas à informação, que determina o desempenho de qualquer economia, ou seja, trata-se da valorização do capital intangível, por meio da criação, processamento e transferência do conhecimento (AMARAL; RIBEIRO; SOUSA, 2007).

Segundo Allee (2003), a questão-chave na economia do conhecimento está em uma “rede de valores”, em que o conhecimento é gerado por meio de dinâmicas complexas entre indivíduos, grupos e organizações, ocorrendo de duas formas:

- 1) Intercâmbio do valor tangível, que envolve trocas de bens, serviços ou receitas, contratos e notas fiscais, recibo de devolução de pedidos, solicitação de proposta, confirmação ou pagamentos e;
- 2) Intercâmbio intangível, baseado em informações estratégicas, conhecimento de planejamento e processo, *know-how* técnico, design colaborativo entre outras trocas de conhecimento através de favores ou vantagens oferecidos de um indivíduo para outro, por exemplo, oferecendo apoio político e/ou ofertando tempo e experiência para um projeto em troca de um benefício.

O conhecimento existente nas mentes dos indivíduos e entre mentes criativas inerentes a categoria humana é quase impossível de ser transferido ou compartilhado facilmente e espontaneamente. O que se pode transmitir são informações usadas nos objetivos da organização e potencializar a competitividade (ALVARENGA NETO, 2005).

Neste contexto, o conhecimento das organizações está sempre em processo de mudança, sendo percebido em suas estruturas, produtos, serviços, processos,

tecnologia, funções e relações. Desta forma, o conhecimento é demasiado complexo de tal forma a ser projetado, processado e gerido (ALLEE, 2003). Segundo Angeloni (2008, p. 19) “a empresa tem de ser administrada de maneira holística, sendo autotransformada e auto reinventada continuamente”.

Uma organização preocupada com o conhecimento busca estimular a dimensão de saberes de cada integrante, além do compartilhamento com o grupo. Fica visível uma relevância na criação de condições ambientais, sociais e tecnológicas que auxiliam e colaboram para a tomada de decisões (ANGELONI., 2008).

2.2 PLANOS RECENTES DE POLÍTICAS INDUSTRIAIS NO BRASIL

Neste tópico são abordados os principais elementos conceituais sobre exportação, bem como as políticas e planos do Governo Federal adotadas no período de 2004 a 2014, e algumas definições sobre o conceito de intensidade tecnológica. Inicialmente são apresentadas algumas razões da importância de uma região ou país estimular e promover a exportação.

2.2.1 Razões que Fundamentam as Exportações

As exportações e as importações são canais de inserção para o comércio internacional, sendo, portanto, considerados motores importantes para o crescimento econômico dos países. As exportações são meios de obter ganhos de competitividade e lucratividade, e esses benefícios acontecem por meio da disseminação de conhecimento de “*spillovers*” tecnológicos e pela competição do mercado internacional (FALEIROS, 2011; BALASSA, 1978).

Já as importações podem trazer as vantagens aos países por meio da aquisição de tecnologia estrangeira acumulada nos bens de capital e insumos

intermediários, e pela capacidade em transferir tecnologia. Como afirma Faleiros (2011):

O papel das importações [...] age preponderantemente como resposta ao produto, verificou-se que certos países possuem este canal como condutor de crescimento, como se verifica na África do Sul, Coréia do Sul e México. O que pode dar subsídios à visão de que as importações são também uma forma de difusão interna de tecnologia e conhecimentos acumulados em outros países (FALEIROS, 2011, p. 79).

As importações podem alavancar crescimento econômico para regiões e países em desenvolvimento por meio do conhecimento advindo de outros países. Salienta Esfahani (1991), que tanto as exportações, quanto as importações são correlacionadas. Nesse contexto, pode-se afirmar que, se excluídas as importações, o coeficiente de exportações eleva-se e potencializa os efeitos positivos das externalidades².

Neste sentido, Canutto, Cavallari e Reis (2013) bem como Balassa (1978) e Esfahani (1991), alegam que o desenvolvimento econômico de um país depende do que ele produz e de sua pauta de exportação, e que existe uma correlação entre o crescimento das exportações e crescimento do PIB, ao qual fornecem uma indicação do total dos efeitos diretos e indiretos de exportações sobre o crescimento econômico.

Canutto, Cavallari e Reis (2013), ainda destacam que a falta de integração dos países em cadeias globais, pode ser explicada eventualmente pelos baixos níveis de dinamismo no setor de exportação. Outra evidência seria a hipótese de uma falta de competitividade do lado da oferta explicada pelo baixo desempenho da produção industrial e das exportações. Portanto, segundo este contexto, a falta de produtividade e de competitividade prejudicam a capacidade do setor industrial em competir com as importações.

Balassa (1978) explica que o processo de substituição das importações é longo e que substituir a produção nacional para a importação implica em custos, devido à perda de economias de escala em pequenos mercados nacionais e que políticas voltadas ao setor de exportações são importantes e favorecem o

² Externalidades são alterações de custos e benefícios para a sociedade derivados da produção das empresas ou das alterações de custos e receitas de fatores externos. Externalidade positiva é quando uma unidade econômica cria benefícios para outras, sem receber pagamento por isso (VASCONCELLOS; GARCIA, 2009).

crescimento econômico dos países. Para completar esse pensamento, Esfahani (1989) relata que, nos últimos anos, as políticas de promoção de exportações têm sido fortemente defendidas como uma estratégia superior de desenvolvimento para os países semi industrializados ou em processo de industrialização.

A importância de uma região exportar mais que importar, difere-se significativamente de país para país e de região para região. Alguns países estão em rápida expansão e aprimorando sua qualidade por meio da mudança de estruturas de exportação de baixa tecnologia, de baixa qualificação, e em grande parte de trabalho intensivo, para produtos de alta tecnologia ou com uma taxa crescente de tecnologias. Por outro lado, outros países apresentam baixa dinâmica em seu processo de exportações. A globalização em contrapartida reduz a capacidade dos países em desenvolvimento de integrar com sucesso a economia mundial (LALL, 1998).

As exportações contribuem para o crescimento econômico de várias formas: uma maior utilização da capacidade, as economias de escala, incentivos para a melhoria e pressão da concorrência estrangeira tecnológica, levando para uma gestão mais eficiente (IBRAHIM, 2002). Uma estrutura de exportação bem diversificada é característica de países com setores de exportação que geram externalidades positivas para o setor de não-exportação (IBRAHIM, 2002).

As importações e as exportações induzem o crescimento econômico de um país ou região. Evidentemente não se trata de uma condição *sine qua non* como os países: Alemanha, Áustria, Suécia que detêm uma taxa de crescimento baseada predominantemente na produção industrial por meio das exportação de seus produtos. Em economias cuja base está principalmente no mercado doméstico como é o caso do Brasil e os seguintes países: Coréia do Sul, México, Singapura, África do Sul, Holanda, Itália e Dinamarca. (FALEIROS, 2011).

2.2.2 Políticas Públicas Brasileiras em Torno das Exportações

Antes de abordar as principais políticas voltadas ao setor industrial brasileiro no período de 2004 a 2014, faz-se necessário a definir o que é política.

Para Rua (2009) política consiste em ações formais e informais que se manifestam por meio das relações de poder com a finalidade de apaziguar conflitos relacionados a bens públicos. De acordo com Faria (2003, p. 25) “as políticas são uma disputa entre formas de discurso que são baseadas na luta pelo poder e na busca de significado”.

Neste contexto, as políticas são formuladas a partir das resultantes de ações de Políticas Públicas as quais,

[...] compreendem o conjunto das decisões e ações relativas à alocação imperativa de valores envolvendo bens públicos [...] geralmente envolve mais do que uma decisão e requer diversas ações estrategicamente selecionadas para implementar as decisões tomadas (RUA, 2009, p. 19).

As decisões são, portanto, tomadas com base em um conjunto de alternativas expostas pelos atores envolvidos e de acordo com a prioridade hierárquica da causa. Por meio das políticas públicas possibilitam-se a criação e desenvolvimento de setores estratégicos tecnológicos, de produtos voltados a componentes eletrônicos, telecomunicações e informática, os quais tornam o país menos vulnerável economicamente e menos dependente do mercado externo, além de gerar novas oportunidades (ABINEE, 2008).

Outro fator que vale a pena elucidar é o fato da gestão pública, que processa informações de forma lenta e deficitária. Segundo a ABDI (2015), a operacionalização vem melhorando, entretanto, em ritmo, velocidade e escala insuficientes.

Compreende-se com esta síntese que para se constituir uma política pública, são analisadas as possíveis alternativas e propostas acerca dessas políticas e do processo político, visto que a permanência e a solidez dependem do entendimento e do consenso dos interesses que elas representam para o país.

Visando estes interesses, como a agilidade e os benefícios da política, pode-se destacar que o Governo Federal, depois de um longo período, sem instituir políticas voltadas para o desenvolvimento das indústrias, o Estado Brasileiro na década de 2000 por meio de projetos e estudos, com vistas ao crescimento econômico, e contribuição a inovação e a expansão do comércio mundial lançou em 2004 a Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE); em 2008 a

Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP); e no período de 2011 a 2014 o Plano Brasil Maior (PBM).

As políticas abordadas tinham como objetivo geral buscar ações de fomento focadas no desenvolvimento das Indústrias, (políticas industriais³) por meio de mecanismos de mobilização e atuação conjunta entre a iniciativa privada, Instituições Públicas e Centros de Conhecimento e Tecnologia conforme apresentado nos próximos tópicos.

2.2.3 Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE)

Lançada em 31 de março de 2004, a Política Industrial Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE) tinha como objetivo buscar meios para desenvolver o processo de produção por meio da inovação de produtos. Além da inovação e desempenho tecnológico de produção, visava também a inclusão no comércio internacional através da expansão das exportações (BRASIL, 2006).

A Política Industrial Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE), de acordo com as Diretrizes (2004, p. 2) “[...] tem como objetivo o aumento da eficiência econômica, desenvolvimento e difusão de tecnologia com maior potencial de indução do nível de atividade e de competição no comércio internacional”. As intenções do governo segundo Campanário, Costa e Silva (2005) era promover um crescimento econômico de forma sustentável:

Aproveitar as potencialidades da base produtiva local e induzir a criação de vantagens competitivas dinâmicas por meio de maior valorização da inovação tecnológica na empresa, tendo o setor industrial como base do desenvolvimento econômico no contexto de estabilidade monetária e de restrições de natureza fiscal” (CAMPANÁRIO; COSTA, SILVA, 2005, p. 10).

³ Política Industrial pode ser entendida como a criação, a implementação, a coordenação e o controle estratégico de instrumentos destinados a ampliar a capacidade produtiva e comercial da indústria a fim de garantir condições concorrenciais sustentáveis nos mercados interno e externo (CAMPANÁRIO; COSTA; SILVA, 2005, p. 8).

Sua articulação se dá pela parceria entre governo federal, estados e sub-regiões, do comprometimento do setor público com o setor privado, visando utilizar o conhecimento criado e as oportunidades tecnológicas de cada região (BRASIL, 2003). Outro fator destacado pelo governo consistia em promover a alocação de recursos em setores desprezados, até então, orientados a segmentos industriais baseados em ciência como os semicondutores, *softwares*, bens de capital e fármacos, visto que estes setores são estratégicos, e oportunizam a toda indústria nacional para desenvolver um sistema de inovação e ganhos de produtividade (KUPFER, 2013).

Para compreender o sistema de inovação e produtividade, faz-se necessário o entendimento da história e o processo de industrialização no Brasil, entre os anos de 1950 e 1970 atraído pelo capital estrangeiro direto, abriu o comércio para diversas empresas estrangeiras instalarem suas fábricas em território nacional, atraídas pelo interesse brasileiro, pelos incentivos fiscais e subsídios. Neste período, a preocupação central do governo era o estímulo ao mercado interno, sem qualquer preocupação com o desenvolvimento tecnológico ou inserção mundial. Por não ter a pretensão de competir mundialmente, empresas estrangeiras não implantaram centros de pesquisa e desenvolvimento ou projetos de produtos no país. Assim, o produto fabricado no Brasil era projetado e lançado no país de origem, fato este que levou a indústria brasileira a trabalhar com uma baixa taxa de inovação (SALERNO, DAHER, 2006; FURTADO, CARVALHO, 2005).

Na década de 80, fatores como custo Brasil, alto nível de inflação, crises econômicas e a adaptação dos empresários ao modelo econômico vigente, não levaram as indústrias a se motivar e introduzir inovações. O mercado interno era protegido pelo governo e as empresas não criaram uma cultura de inovar devido aos riscos. Já nos anos 90 foi marcado pela redução da proteção à indústria brasileira, abertura do comércio internacional, privatização das empresas e concorrência internacional no mercado interno (SALERNO; DAHER, 2006).

Em 2004, por meio da PITCE, as empresas atentaram-se no sentido de engajar estratégias de inovação em seus produtos, processos, formas de uso, distribuição, comercialização e orientação quanto a projetos de P&D (GUIMARÃES, 2008). Esta preocupação ocorreu pela necessidade em se manterem no mercado e atingirem inserção no comércio mundial. Portanto, as empresas foram forçadas a

melhorar a qualidade e criar diferenciais em seus produtos para enfrentar a concorrência, tudo isso de maneira contínua (CGEE, 2008).

Outra iniciativa no âmbito da PITCE foi a criação de um marco regulatório formado por três leis: Lei de Inovação, Lei do Bem e a Lei da Biossegurança. A Lei de Inovação (Lei n. 10973/04) sancionada pelo Presidente da República em 2 de Dezembro de 2004 e regulamentada pelo decreto 5.563 de 11 de Outubro de 2005, previa a interação entre as universidades e institutos de pesquisa pública e empresas privadas. A referida Lei estabelecia apoio a atividades relativas à inovação como, por exemplo, que as empresas privadas contratem pesquisadores ou que pesquisadores constituam empresas que desenvolvam atividades relativas a inovação (SALERNO; DAHER, 2006).

A Lei do Bem (Lei n. 11.196 de 21 de Novembro de 2006) regulamentada pelo Decreto 5.798 de 07/06/2006, também voltada a apoiar a inovação na empresa com apuração de lucro real, por meio de incentivos fiscais. A Lei da Biossegurança (Lei n. 11.105 de 23 de novembro de 2005) estava voltada a apoiar a pesquisa com organismos geneticamente modificados e com as células troncos (SALERNO; DAHER, 2006).

Em outro momento da PITCE, ela enuncia uma linha especial de financiamento para o desenvolvimento de *software*, ou seja, produção, comercialização e exportação, com o intuito de alargar sua inserção no comércio internacional. Outra área prioritária da PITCE foi a indústria de fármacos e medicamentos, através da fusão de empresas, reformas em laboratórios e investimentos em P&D, além das parcerias entre empresas, universidades e institutos de pesquisa (SALERNO; DAHER, 2006). Segundo Arruda, Vermulm e Hollanda (2006) tanto a indústria de desenvolvimento de software quanto a indústria farmacêutica dependem de propostas governamentais de forma transparente para que as empresas brasileiras possam se orientar em estratégias mais ousadas.

Desta forma, a PITCE contribuiu para a diferenciação dos processos e na transformação da estrutura industrial (SALERNO; KUBOTA, 2008). Além de suas ações serem voltadas a aumentar os investimentos e induzir as empresas na transformação da base produtiva para segmentos de maior valor agregado, de maior geração de renda, favoreceu também uma maior participação no comércio mundial,

já que a economia mundial tem seu dinamismo voltado a conteúdo de alto valor tecnológico, baseados em conhecimento (CGEE, 2008).

O Instituto de Estudos para o Desenvolvimento Industrial (2007), doravante nomeado IEDI, apontou a necessidade em adotar políticas (ou deixar as atuais mais eficientes), para unir o Brasil a mercados de maior conteúdo tecnológico e agregação de valor, atualmente o que sustenta as exportações brasileiras são produtos com baixa e media baixa intensidade tecnológica, sendo que estes dependem da flutuação dos preços dos mercados internacionais e da valorização cambial, na geração de saldos comerciais.

Arbix e De Negri (2015) tem uma opinião contrária quando não se trata de aproximar países em desenvolvimento aos países desenvolvidos de maior conteúdo tecnológico, que os tornam mais atuantes no comércio internacional e sim, uma estreita cooperação entre governo e iniciativa privada. E disseram ainda, que o auxílio de programas governamentais, tratando-se de conhecimento novo, atividades de risco, é *praxe* para países avançados,

Não é á toa que os países avançados escolhem áreas científicas e definem tecnologias críticas a serem dominadas e alocam recursos públicos altamente subsidiados como meio de impulsionar a inovação. [...] não há desenvolvimento científico e tecnológico sem forte apoio de recursos e sem subsídios públicos” (ARBIX; DE NEGRI, 2015, p. 48).

Outro fator acordado, segundo Campanário, Silva e Costa (2005) bem como por Arruda, Vermulm e Hollanda (2006), são as medidas e os instrumentos de apoio às empresas. A PITCE retratou isto de forma lenta e sem clareza na maioria das ações anunciadas. Esta também foi a opinião do Coronel, Azevedo e Campos (2014, p. 3) que “por falta de objetivos bem definidos e conjuntura desfavorável, não atingiu os objetivos a que se propunha”.

Os resultados da PITCE são de difícil mensuração devido ao levantamento das análises que é dificultada pela existência da separação entre os investimentos em P&D e os resultados (FERRAZ, 2009). Uma análise mais precisa quanto aos resultados obtidos pela PITCE levaria aproximadamente 25 anos (KUPFER, 2013).

A PITCE não contém fatores essenciais de crescimento econômico industrial e crescimento sustentado, visto que, os incentivos voltados para as políticas de desenvolvimento de P&D, envolvendo setores públicos e privados como parceiros

oportunizam grandes capitais e empobrecem a estabilidade e a qualidade do emprego (CASTILHOS, 2005).

Desde sua promulgação em 2004, a PITCE vem propiciando saldos comerciais satisfatórios através de produtos básicos e não por produtos de conteúdo tecnológico, intensivos em tecnologia, projetados inicialmente. A política industrial sempre se manteve auxiliar da política macroeconômica, não adquirindo um espaço próprio de atuação; não existe uma política industrial brasileira constante, ou seja, sempre há rupturas em seu diagnóstico de base (KUPFER, 2013). Uma das rupturas apontada por Kupfer trata-se da crise econômica dos anos 90 e ainda a crise mundial no final de 2008 que influenciou as economias de todo o mundo.

A PITCE trouxe um avanço na indústria nacional ao recolocá-la na pauta de prioridades do país, trouxe à tona os problemas de competitividade externa e altos custos do comércio local (ABDI, 2015). Fatores estes que apesar de não solucionados pela PITCE no atual momento, demonstrou abertura para novas lentes. Arruda, Vermulm e Hollanda (2006, p. 107), salientam que a inovação é um meio para atingir a competitividade global e ainda,

[...] no Brasil tanto o meio empresarial como as autoridades governamentais, não demonstram atribuir muita importância, a inovação, baseada em conhecimento, como uma das principais fontes de competitividade global [...]. O meio empresarial brasileiro sempre se mostrou tímido no que diz respeito aos investimentos em atividades inovativas. Estes se limitam em grande parte a aquisição de máquinas e equipamentos destinados a melhorar a eficiência do processo produtivo. Não faz parte da cultura e da postura da maioria das empresas localizadas no país o investimento na geração de conhecimento com o objetivo de aumentar sua competitividade nos mercados em que atua (ARRUDA; VERMULM, HOLLANDA, 2006, p. 107).

Almeida (2009) salientou que a continuidade do programa se deu justamente pela falta de clareza e não seu desconhecimento e objetividade, motivos estes que segundo o autor levou a Política do Desenvolvimento Produtivo (PDP) de 2008.

2.2.4 Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP)

Em 12 de maio de 2008, foi apresentada pelo Governo Federal a Política do Desenvolvimento Produtivo (PDP) com o *slogan* “Inovar e Investir para Sustentar o Crescimento”. É uma extensão da Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE), porém ainda mais focada no aumento das taxas de crescimento no setor produtivo, através de incentivos às atividades de pesquisa, principalmente no setor privado, aumento das exportações e na busca de um ambiente competitivo de forma sustentável, sendo a inovação fator explícito e central da PDP.

Segundo a DECOMTEC (2009), a PDP está voltada ao setor industrial com diversos instrumentos, com recursos financeiros e incentivos fiscais para o desenvolvimento do país juntamente com os setores específicos⁴ da economia e da indústria brasileira, resultando em mais empregos e aumento da competitividade. O Governo Federal procurava dentre outros fatores, dar apoio ao investimento e à tecnologia ao criar subsídios de incentivo ao setor produtivo brasileiro e ao desenvolvimento tecnológico voltado a inovação.

Os objetivos estratégicos de médio e longo prazo desta política foram espelhados na diversidade produtiva doméstica conforme estabelecido na Figura 4.

Figura 4 – Estratégias adequadas ao estágio de desenvolvimento de empresas e sistemas produtivos



Fonte: Política de Desenvolvimento Produtivo (2015, p. 17).

A PDP chegou no momento em que o Brasil dispunha de uma economia positiva e uma avaliação de credibilidade internacional, já que a inflação estava sob controle, registrando saldo positivo na balança comercial, no crescimento das reservas e no controle dos gastos públicos. Condições importantes para um novo ciclo da economia do país (MDIC; BRASIL, 2008).

⁴ Os 24 setores específicos da Indústria são: Aeronáutico• Agroindústria• Bens de Capital• Bioetanol• Biotecnologia• Carnes• Celulose e Papel• Complexo Automotivo• Complexo de Defesa• Complexo de Serviços• Complexo de Saúde• Construção Civil• Couro, Calçados e Artefatos Higiene, Perfumaria e Cosméticos• Indústria Naval e de Cabotagem• Madeira e Móveis• Mineração• Nanotecnologia• Petróleo, Gás e Petroquímica• Plásticos• Siderurgia• Têxtil e Confecções• TIC - Tecnologia da Informação e Comunicação. (UNITED NATIONS, 2008).

Segundo o Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC; BRASIL, 2008), a PDP apresentou cinco programas de destaque que tem como ênfase desenvolver a indústria e o país no longo prazo:

1) Ampliação das exportações: incentivar o aumento das exportações através das Zonas de Processamento de Exportações (ZPE's). Com as ZPE's, pode-se consagrar o livre comércio nestas áreas, influenciar a exportação a bens, atrair outros investimentos estrangeiros diretos, expansão tecnológica, mais empregos e conseqüentemente desenvolvimento econômico e social;

2) Fortalecimento das micro e pequenas empresas: através da articulação da Lei Geral das Micro e Pequenas Empresas (MPE's), este programa dá apoio para a integração de atividades comuns e estímulo a atividades inovativas;

3) Regionalização: descentralização da produção e conseqüentemente o desenvolvimento de determinadas regiões brasileiras, juntamente com a política Nacional de Arranjos Produtivos Locais, através de projetos industriais e de infraestrutura;

4) Integração produtiva com a América Latina: este programa visa conexão das cadeias produtivas, além de ampliar a produtividade das indústrias domésticas;

5) Integração com a África: intensificar as relações históricas do Brasil com o continente africano, tornando oportunidades para integração de cadeias produtivas para micro e pequenas empresas, dar auxílio na capacitação de empresários e trabalhadores africanos por meio de nossas instituições e programas;

6) Produto Sustentável: apoiar as inovações que ofereçam ao meio ambiente uma produção sustentável, por meio da redução de impactos ambientais e na busca de novas tecnologias limpas (Política de Desenvolvimento Produtivo, 2015).

A PDP estabeleceu algumas metas para serem cumpridas até o ano de 2010 e que segundo Guerriero (2012), não representaram substancial mudança estrutural e nem tão pouco foram ambiciosas. De forma geral, as metas objetivavam a expansão dos investimentos, gastos em inovação e exportações, que nestes quesitos a PDP mostrou-se limitada por tratar-se de metas a serem realizadas em um curto espaço de tempo, além de sofrerem retração em ocasião do cenário econômico de 2009.

Segundo Almeida (2009), as metas em curto prazo tinham o propósito de coincidirem com o ciclo eleitoral com o intuito de usar de indicadores que deveriam

ser utilizados para obter sucesso próprio. Porém, Almeida (2009) enfatiza que a PDP corrobora com a inserção internacional em setores já dinâmicos da economia brasileira como recursos naturais e/ou de baixa intensidade tecnológica.

As metas estabelecidas pela PDP se chocavam com a chegada da crise financeira internacional em 2008, o que, de certa forma dificultava o objetivo previsto, mas também por outro lado criava maneiras de fortalecer a estrutura industrial brasileira, por meio do dinamismo e estabilização da economia no período anterior e o que tornou-se menos difícil os ocorridos (ABDI, 2015).

A análise interpretada por Ferraz (2009) mostra que a PDP apresenta uma disponibilidade de intenção em diversos setores, com a tentativa de ampliar a competitividade e a inserção externa, sendo que pouca ênfase está sendo dada ao baixo conteúdo tecnológico desenvolvido. Como fator positivo, Ferraz (2009) argumenta que dentre as propostas apresentadas pela lei, as questões agora apresentadas tornam-se relevantes:

[...] os incentivos aos gastos com P&D; o reforço das linhas de financiamento para inovação tecnológica; as isenções tributárias como incentivo para capacitação de pessoal em empresas de software e TI, caracterizadas por elevado conteúdo tecnológico; subvenções econômicas à inovação (FERRAZ, 2009, p. 256).

O Brasil é um grande exportador de *commodities* agrícolas, representando 70% de suas exportações, e essas são motivadas por fatores externos como comportamento do mercado e cenário econômico mundial, não fazendo o Brasil parte de suas cotações internacionais (ABDI, 2015). Fator este que conduziu o preço das *commodities* em alta no mercado mundial durante a crise, favorecendo o cumprimento da meta estabelecida pela PDP sobre exportações (BRASIL, 2010).

Segundo a DECOMTEC/FIESP (2011), as políticas industriais, incentivos e regulações, visam o desenvolvimento econômico do país. Assim como as PDP foram importantes para retomar esse processo (porém não suficientes), houve a necessidade de complementar com outras políticas Industriais,

Por melhores que sejam as políticas de incentivo ao investimento e exportações, inovação tecnologia, dentre outras, seus resultados certamente serão frustrados na presença do elevado nível da taxa Selic e Spread bancário, taxa de câmbio valorizada e carga tributária desproporcionalmente concentrada no setor industrial encontrados no Brasil. As políticas industriais não são um diferencial competitivo, e sim uma

condição comum considerando-se os principais competidores do Brasil no mercado externo e doméstico de bens e serviços. Ocorre que os mesmos possuem políticas macroeconômicas alinhadas às suas estratégias de desenvolvimento industrial- portanto muito mais favorável a atividade produtiva (DECOMTEC/FIESP, 2011, p. 4).

A criação da PDP buscou articular suas forças de forma a atender as metas propostas pelo seu programa. Percebeu-se que a cada novo programa desenvolvido pelo Governo Federal por meio de diversos órgãos, foram agregados mais conhecimentos; o não cumprimento das metas não significou fracasso, mas novas lentes, novas propostas e novos acertos. Desta forma, o Governo Federal, na continuidade de seu propósito lançou mão de novas propostas e mais abrangentes no Plano Brasil Maior (PBM) que será tratado no próximo tópico.

2.2.5 Plano Brasil Maior (PBM)

Com o *slogan* “Inovar para Competir. Competir para crescer”, o Plano Brasil Maior (PBM), desenvolvido pelo Governo Federal (plano 2011/2014) teve como objetivo buscar competir nos mercados interno e externo por meio de uma política industrial e tecnológica visando o desenvolvimento econômico e social. O PBM teve apoio de diversos ministérios do poder público, do empresariado e da sociedade civil, atentos às possíveis ameaças externas e desafios a serem vencidos. Os desafios propostas no plano são:

- a) Fortalecer o desenvolvimento gradual tecnológico da indústria de transformação;
- b) Defender e buscar meios para combater as irregularidades da taxa cambial impostas no cenário internacional;
- c) Sobressair-se da concorrência internacional nos mercados doméstico e externo;
- d) Qualificar os níveis técnico e superior, principalmente profissionais da engenharia.

O PBM divide seus objetivos em ações transversais e setoriais que visam sobretudo: a diminuição de custos, o aumento da produtividade, estabelecer igualdade entre as empresas brasileiras e seus concorrentes internacionais, inserir

ciência e tecnologia nas empresas por meio do Sistema Nacional de Inovação (ABDI, 2014).

A avaliação do PBM segundo Guerriero (2012), reforça o fato de estar cedo para uma análise plena, mas que assim como a PDP, o fato do plano ter como meta elevar os níveis de investimento em P&D são otimistas. Já a qualificação de pessoal fica desproporcional a qualificação voltada ao ensino médio, à mão de obra e a não priorização das atividades voltadas a conteúdos tecnológicos.

2.2.6 Outras Políticas de Estímulo a Inovação Tecnológica

A Estratégia Nacional para Ciência, Tecnologia e Inovação (ENCTI) de 2012 a 2015 é criado para dar continuidade ao Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação (PACTI) 2007 a 2010 e busca diretrizes para ações voltadas à Ciência, à Tecnologia e a Inovação (CT&I). Formulada para articulação das Políticas Industriais PITCE, PDP, PBM, tem seu foco principal na Inovação, fator este considerado fundamental para o progresso brasileiro. Suas ações são desenvolvidas em conjunto com as esferas Federal, Estadual e Municipal, além de público e privado, com o intuito de buscar diferentes instrumentos disponíveis no país que possam apoiar a iniciativa. Suas linhas de crédito voltam-se para a pesquisa e inovação, economia do conhecimento e da informação (MCTI, 2012) .

O Programa de Sustentação do Investimento (PSI), criado em 2009 tem como objetivo disponibilizar linhas de crédito com juros subsidiados por meio do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) para compra e exportação de máquinas e equipamentos, investimentos em pesquisa, inovação e modernização de fábricas (FINEP, 2016).

Já o Plano Inova Empresa (PIE), objetiva o apoio através de linhas de financiamento voltados a projetos em setores estratégicos, classificados pelo Governo Federal, como relevantes para o desenvolvimento da nação (BNDES, 2016).

2.2.7 Síntese Conclusiva Sobre as Políticas PITCE, PDP e PBM

As políticas ora apresentadas reforçam o interesse do Governo Federal em promover o crescimento sustentado da economia brasileira. As políticas Industriais voltaram à margem de discussões, e por tratar-se de um processo evolutivo tem avançado, já que desde os anos 80 houve pouco crescimento econômico e pouca ênfase no setor industrial brasileiro.

Vale ressaltar a importância da Agência de Desenvolvimento Industrial (ABDI), criada em 2004 através da lei n. 11.080104, com o propósito de alicerçar as políticas de desenvolvimento industrial e dar apoio à ciência e tecnologia e em projetos que visam o cumprimento de metas, trabalhando como articuladora nos setores públicos e privados.

2.2.8 Intensidade Tecnológica

Antes de abordar a respeito da intensidade tecnológica, faz-se relevante o conceito de Tecnologia.

Compreende a tecnologia como um conhecimento prático derivado direta e exclusivamente do desenvolvimento do conhecimento teórico científico através de processos progressivos e acumulativos, onde teorias cada vez mais amplas substituem as anteriores (VERASZTO, 2008, p. 67).

Pode também ser entendida como a busca incessante de novas descobertas por meio de novos conhecimentos que descartam as anteriores. De acordo com Fleury (2008) ao falar de tecnologia, logo se pensa em computadores, *chips*, e se esquece do real conceito de que a tecnologia está na capacitação da empresa produtiva. A intensidade de P&D é o mais importante indicador usado pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento (OCDE) para classificar os setores industriais de acordo com a sua intensidade tecnológica.

A Intensidade Tecnológica é distinta para os países, ou seja, segundo Furtado e Carvalho (2005, p. 73), para países desenvolvidos significa: “a velocidade de

deslocamento da fronteira tecnológica internacional”. Já para os países em desenvolvimento trata-se de “esforços relativos que devem ser realizados no processo de transferência internacional de tecnologia”. Ou seja, para os países desenvolvidos há o esforço em criar novas tecnologias (maior nível em P&D e conseqüentemente alta nos setores de alta tecnologia) enquanto que, em países em desenvolvimento o esforço apoia-se em conceitos tecnológicos desenvolvidos externamente (menor nível em P&D e conseqüentemente baixa nos setores de alta tecnologia).

Segundo a OCDE em 1997, dois indicadores classificam os setores industriais por intensidade tecnológica: 1) quanto à intensidade em Pesquisa e Desenvolvimento, e 2) quanto ao gasto de P&D, incorporado nos insumos e equipamentos utilizados na produção dos bens. Com base nestes dois fatores, a OCDE classifica os setores industriais em quatro grupos principais de intensidade tecnológica, usados desde 1996 pela SECEX/MDIC para analisar as exportações brasileiras. São eles:

a) Indústrias de alta tecnologia: aeroespacial e aeronáutica; farmacêutica; material de escritório e informática, instrumentos médicos, ópticos e de precisão; telecomunicações (equipamentos de rádio, TV e comunicações). Representa o grupo de atividades voltadas em grande parte para a produção de bens de capital e de bens de consumo duráveis. Neste grupo, a inovação tecnológica esta presente de forma a buscar a competitividade. O Brasil é deficitário em produtos dos setores de alta tecnologia;

b) Indústrias de média alta tecnologia: automóveis, reboques e semi reboques; máquinas e equipamentos elétricos; produtos químicos (excluindo os farmacêuticos); equipamentos para ferrovia e transporte e máquinas e equipamentos mecânicos. Representa o grupo de produtos de bens intermediários e com ênfase nos setores intensivos em economia de escala, em recursos naturais e em conhecimento;

c) Indústrias de média baixa tecnologia: construção e reparação naval; borracha e produtos plásticos; de produtos refinados do petróleo e de combustíveis nucleares; de produtos minerais não metálicos; de metalurgia básica e de produtos metálicos. Representa os setores de bens intermediários de baixo investimento em

P&D e intensivo esforço para racionalizar os custos de produção. Normalmente adquire-se máquinas e equipamentos para melhoria dos processos de produção;

d) Indústrias de baixa tecnologia: produtos manufaturados e bens reciclados; de madeira, celulose, papel, impressão e publicação; alimentícias, de bebidas e fumo; têxteis, de produtos de confecção, couro e calçados. Este setor é alimentado pelos setores tradicionais que inovam por meio da busca tecnológica dos outros setores. Quase não investem em P&D e apresentam pouco dinamismo tecnológico (IBGE, 2003).

A OCDE faz uma subdivisão dos países quanto à intensidade tecnológica, por exemplo, superiores a 8% estão os países Japão e EUA; de 6 a 7% estão os países europeus: França, Alemanha e Reino Unido; em 4% os países: Coreia, Noruega e Canadá. Países mais atrasados com intensidade de 2% como a Itália e Espanha; Para o Brasil este índice é de 1,5%, bem inferior aos demais países (FURTADO; CARVALHO, 2005).

Para explicar o baixo índice brasileiro de intensidade tecnológica comparado a outros países mais desenvolvidos, traz a consequência de um passado (década de 1990 e início de 2000) de “inserção internacional regressiva” que, segundo Gonçalves (2001) significa o retrocesso dos índices de competitividade internacional provocado pela perda de participação das exportações brasileiras do setor de manufaturados, proveniente das taxas de câmbio e investimentos, indicando a reprimarização⁵ da pauta exportadora.

Aliado aos juros altos e ao câmbio valorizado o governo brasileiro recorreu à abertura comercial, deixando o país vulnerável à competitividade internacional. A competitividade internacional depois da abertura comercial levou muitas empresas a fecharem suas portas, outras foram absorvidas pelas grandes corporações e outras sobrevivem atualmente com êxito, como é o caso, por exemplo, das telecomunicações, siderurgia e mineração. Vale destacar a Vale do Rio Doce, Petrobrás e a Embraer (CGEE, 2008).

⁵ “Quando uma economia industrializada passa a exportar mais produtos primários em detrimento de produtos manufaturados (CARVALHO; CARVALHO; 2011, p. 52)”.

3 METODOLOGIA

Este estudo inicia-se com os aspectos relacionados aos métodos de pesquisa e a abordagem utilizada nesta dissertação para identificar se os planos recentes de política industrial brasileira contribuíram para o aumento das exportações por intensidade tecnológica. Método é definido como:

[...] o conjunto das atividades sistemáticas e racionais que, com maior segurança e economia, permite alcançar o objetivo - conhecimentos válidos e verdadeiros -, traçando o caminho a ser seguido, detectando erros e auxiliando as decisões do cientista (LAKATOS; MARCONI, 2003, p. 83).

É, portanto, um conjunto de elementos, dados, informações, que classificados e organizados seguem a um ou mais critérios específicos para chegar a um objetivo. Através da ciência, define-se o método. Os princípios essenciais da ciência são:

Observação direta do fenômeno; Variáveis, métodos e procedimentos claramente definidos; Hipóteses empiricamente testáveis; Capacidade de excluir hipóteses contrárias; Justificativas das conclusões de forma estatística, e não linguística; Processo de autocorreção (COOPER; SCHINDLER, 2003, p. 48).

De acordo com Gil (2002) existem três tipos de pesquisa: pesquisa exploratória, pesquisa descritiva e pesquisa explicativa. A pesquisa descritiva tem como objetivo a descrição de uma população ou fenômeno, pela forma de levantamento e coleta de dados.

Este trabalho constitui-se, de uma pesquisa bibliográfica e descritiva, sendo utilizada para tanto literatura especializada, dissertações e teses nacionais e internacionais, disponibilizados também na forma online, e periódicos indexados do Portal de Periódicos da Capes/MEC bem como outros materiais que se fizeram necessários nesta busca. Prezou-se, pela confiabilidade da fonte e de seu conteúdo, através das credenciais dos autores e editores e dos *sites* pesquisados.

Quanto à fonte de informações, esta é secundária. Segundo Cooper e Schindler (2003) a fonte secundária comporta todo o material garimpado como ferramenta de pesquisa: livros, manuais, artigos de jornais e revistas. Desta forma, os dados apresentados foram coletados no Sistema de Análise das Informações de

Comércio Exterior via Internet versão 2 (AliceWeb2), do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC), disponível no endereço <http://aliceweb.mdic.gov.br/>, sendo o período estudado de 2004 a 2014.

A classificação do nível de intensidade tecnológica dos produtos foi feita a partir da publicação da classificação do Internacional de mercadorias STIC-Ver. 3 a 5 dígitos que determina o grau de intensidade. Este sistema adaptado para o Brasil através da FUNCEX é o Sistema Harmonizado a 6-dígitos (SH-6). Ela atribui determinado nível de intensidade tecnológica ao código de classificação das empresas e indústrias, sendo que setores de alta e média alta tecnologia investem em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) e setores de média baixa e baixa tecnologia, tem seu investimento focado em capital e trabalho.

Nesta linha, os setores industriais são classificados conforme os quatro níveis de intensidade tecnológica já vistos na página 44.

Com o intuito de avaliar o comportamento do volume de exportações e importações total do Brasil, e de acordo com os setores industriais por intensidade, entre os anos de 2004 e 2014, foram coletadas informações por meio do Sistema de Análise das Informações de Comércio Exterior. Este estudo também teve o objetivo de verificar se o comportamento das exportações e importações foram influenciados por planos de política industrial recentes.

A princípio, foi realizada uma análise descritiva dos resultados, com o auxílio do ambiente estatístico R (*R Development Core Team*) para a construção de gráficos.

A fim de compreender a influência que as políticas PITCE, PDP e PBM causaram na exportação e importação, então ajustou-se um modelo com as variáveis (PITCE, PDP e PBM). Foram criadas, portanto, variáveis que capturam seus comportamentos. Assim, para exportação temos o seguinte modelo dado por:

$$exportação_t = \beta_0 + \beta_1 PITCE_t + \beta_2 PDP_t + \beta_3 PBM_t + \varepsilon_t.$$

Para a importação total criou-se um modelo na mesma forma:

$$importação_t = \beta_0 + \beta_1 PITCE_t + \beta_2 PDP_t + \beta_3 PBM_t + \varepsilon_t.$$

Para checar a significância estatística destes modelos, usou-se o teste de *Wald* que tem como hipóteses e variáveis:

$H_0: \beta_i = 0$ (a i -ésima política não influencia o total de exportações/importações)

$H_1: \beta_i \neq 0$ (a i -ésima política influencia o total de exportações/importações) em que $i = 1, 2, 3$, correspondem as políticas PITCE, PDP e PBM, respectivamente.

O teste de *Wald* é equivalente ao teste t para verificação da significância dos parâmetros. A estatística teste utilizada é obtida através da razão do coeficiente pelo seu respectivo erro padrão. Este teste estatístico justifica-se por ter distribuição Normal, sendo seu valor comparado com valores tabulados de acordo com o nível de significância definido que foi fixado em 5%.

Os resultados obtidos são apresentados no capítulo 4.

4 RESULTADOS

Apresenta-se a seguir um estudo analítico para compreender sobre o desempenho das exportações brasileiras.

Os dados apresentados foram extraídos do MDIC/SECEX sendo as figuras e tabelas elaboradas pela própria autora. Após comparar o desempenho do setor industrial brasileiro com os países pertencentes ao BRICS, foi demonstrado o destino das exportações do Brasil, além de uma visão sobre a necessidade de adquirir novas tecnologias, aumentar a produtividade e envolver-se com mercados mundiais. Finalmente, através do teste de *Wald*, foi possível trazer estimativas do quanto as políticas influenciaram no valor total das exportações.

Ao analisar as exportações voltadas para o mercado externo durante o período de 2004 e 2014, considerou-se favorável o desempenho do Brasil, obtendo neste período um crescimento de 133,32%, sendo que neste mesmo período as exportações mundiais obtiveram um crescimento de 205,25%.

No ano de 2009, tanto as exportações brasileiras, quanto as exportações mundiais obtiveram uma queda relativa de aproximadamente 22%, conforme mostra a Tabela 1, a qual foi obtida por meio dos dados apresentados nos anexos A, B, C, D e E.

Tabela 1 - Evolução do comércio exterior brasileiro, período de 2004 a 2014.

Períodos analisados	Exportação Brasil US\$ Mi	Importações Brasil US\$ Mi	PIB Brasil US\$ Mi	Exportação Mundial em Bi
2004	96,7	62,8	669,7	8.977,4
2005	118,5	73,6	892,5	10.236,9
2006	137,8	91,3	1.107,3	11.831,1
2007	160,6	120,6	1.395,7	13.691,7
2008	197,9	172,9	1.691,9	15.806,7
2009	153,0	127,7	1.670,2	12.242,4
2010	201,9	181,7	2.210,3	14.915,1
2011	256,0	226,2	2.613,5	17.894,3
2012	242,6	223,2	2.411,5	17.937,5
2013	242,0	239,7	2.387,9	18.310,3
2014	225,1	229,1	2.345,4	18.426,5

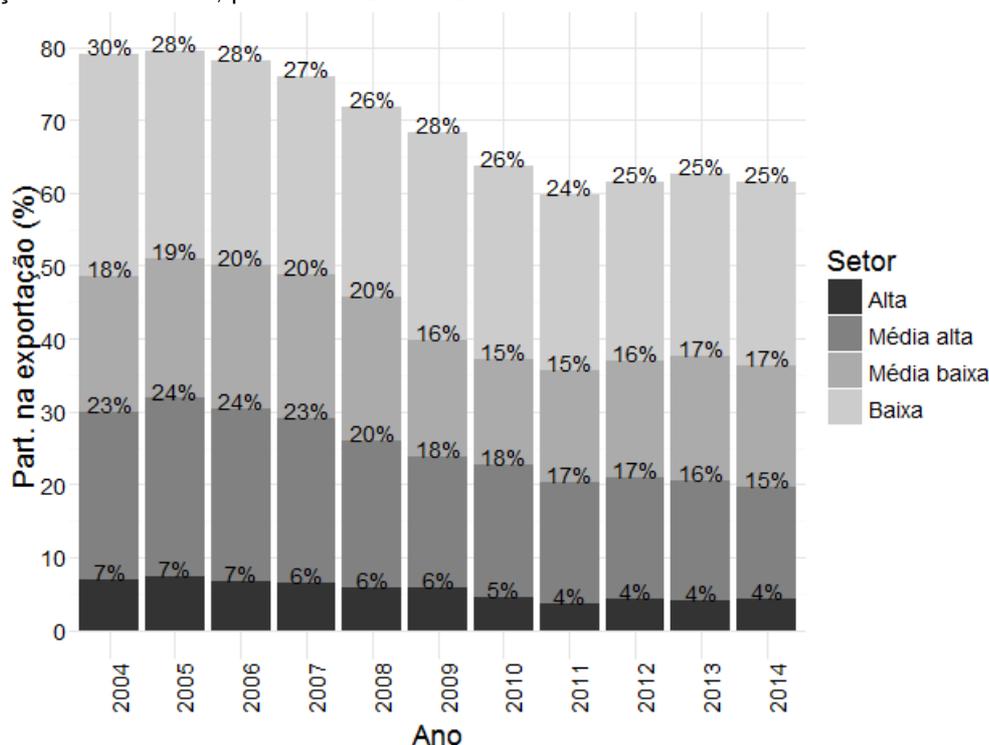
Fonte: Elaboração própria a partir de dados da SECEX/MDIC.

Esta queda ocorreu em consequência da crise financeira internacional que levou a retração do comércio mundial proveniente da queda do real frente ao dólar em setembro de 2008, além da queda dos investimentos estrangeiros direto. Já em

2010 as exportações começaram a se normalizar e voltar a crescer, apesar das exportações brasileiras para o comércio exterior, no ano de 2014 ter apresentado uma queda substancial em relação a 2013 (7,5%), proveniente do *quantum* exportado de bens manufaturados (-12,9%). Esses bens são os de consumo duráveis, (veículos automotores (-25,6%) e outros segmentos além de Equipamentos de Informática (-20,4%)); e de Bens de Capital, (Máquinas e Equipamentos (-3,7%), equipamentos de Transporte (-41%) e outros produtos como: aeronaves e plataformas de exploração de petróleo (FUNCEX, 2015). Esses Bens de Capital estão classificados com intensidade de média alta e alta tecnologia, e também deixaram os índices dessa categoria menores para o período de 2014.

Através da Figura 5, é possível visualizar com mais clareza a situação das exportações brasileiras e sua intensidade tecnológica.

Figura 5 - Distribuição da porcentagem de participação de cada setor industrial, por intensidade, na exportação total brasileira, período de 2004 a 2014.



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da SECEX/MDIC.

Na Figura 5 é possível observar que houve, em geral, um decréscimo na porcentagem de participação dos setores industriais no total das exportações brasileiras no período estudado, em especial, entre 2007 e 2011. Também nota-se

que a indústria de alta tecnologia apresentou a menor participação no valor total das exportações brasileiras em comparação aos demais setores industriais, enquanto, que a maior parcela das exportações concentrou-se nas indústrias de baixa tecnologia.

Ao comparar o desempenho das exportações brasileiras com os países pertencentes ao BRICS (compostos pelos países: Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul), é possível verificar através da Tabela 2 que o Brasil (133,32%) está entre os países que menos tem explorado as potencialidades do comércio internacional, ficando à frente apenas da África do Sul (97,30%). Em destaque a Índia (412,45%) e a China (%).

Tabela 2 - Desempenho das exportações brasileiras por intensidade tecnológica e países do BRICS (US\$ milhões) preços correntes - FOB

BRICS	2004	2014	% Aumento
Brasil	96.475	225.101	133,32
Rússia	183.207	496.661	271,09
Índia	76.949	317.380	412,45
China	593.326	2.342.747	394,85
África do Sul	46.146	91.047	97,30

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da SECEX/MDIC.

Segundo Canuto, Cavallari e Reis (2013), estar envolvido no comércio internacional traz ganhos de produtividade, gerados pelo aumento da concorrência, economias de escala, disseminação do conhecimento e absorção do progresso tecnológico. Portanto, buscar maior integração global da economia brasileira, continua a ser um desafio que, se vencer, deve proporcionar benefícios significativos para médio e longo prazo.

Atualmente, o Brasil tem exportado principalmente produtos agropecuários e minerais, visto que o setor industrial apresenta um crescimento inferior à média global da economia. Neste contexto, Libânio (2012) explica que a Indústria tem sofrido concorrência pelos produtos chineses, tanto no mercado interno, quanto no mercado de exportação, sendo este um fator que corrobora para o baixo desempenho do setor industrial brasileiro nos últimos anos.

Outro fator concorrente para o baixo desempenho do setor industrial brasileiro é que o país vem perdendo de forma ascendente a competitividade internacional nos últimos anos. No ano de 2000 o coeficiente de exportação era de 12,3%, subindo em 2006 para 20,4% e caindo para 17,5% em 2010 (CANUTO; CAVALLARI, REIS, 2013).

Além da China, o Brasil exporta em maior quantidade para os seguintes países: Europa, Estados Unidos, Argentina e Japão, considerados como principais parceiros comerciais do país, conforme evidencia a Tabela 3.

Tabela 3 – Destino das exportações, período 2004-2014

Destino	2004 (%)	2007 (%)	2010 (%)	2014 (%)
E.U.A	21,10	15,77	9,75	12,06
Argentina	7,64	8,97	9,34	6,34
Holanda	6,12	5,50	5,18	5,79
China	5,63	6,69	15,58	18,04
Alemanha	4,19	4,49	4,09	9,95
Japão	2,87	2,69	3,61	2,98
Outros	55,31	58,57	56,06	54,78

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do *World Integrated Trade Solution*.

De acordo com a Tabela 3 pode-se afirmar que estes principais parceiros, correspondem a 55,16 % do desempenho das vendas, por se tratar de um país dotado de diferentes tipos de recursos naturais e também de uma base industrial bastante diversificada (CANUTO; CAVALLARI; REIS, 2013).

Cada vez mais o Brasil se especializa em recursos naturais e produtos industrializados que dependem desses. Neste contexto, a China tem elevado o setor de bens manufaturados e puxado junto à competitividade por recursos naturais em cadeia global. Esse fato traz consequentemente a redução do preço das *commodities* em mercados globais, e deixa em desvantagem economias que dependem dessa demanda. Segundo a CNI (2008), muitos produtores de calçados e produtos têxteis, fecharam suas fábricas e estão importando a produção da China.

A especialização por produtos naturais leva o Brasil para a diminuição da participação das exportações por produtos de alta tecnologia e este fato se deve eventualmente aos baixos níveis de dinamismo do setor exportador, provocado pela

baixa produtividade, custos elevados para exportar, apreciação cambial, salários reais mais elevados, mas principalmente, segundo Canuto, Cavallari e Reis (2013) pela falta de integração em cadeias globais de valor. Estes fatores são, portanto, responsáveis pela atual situação.

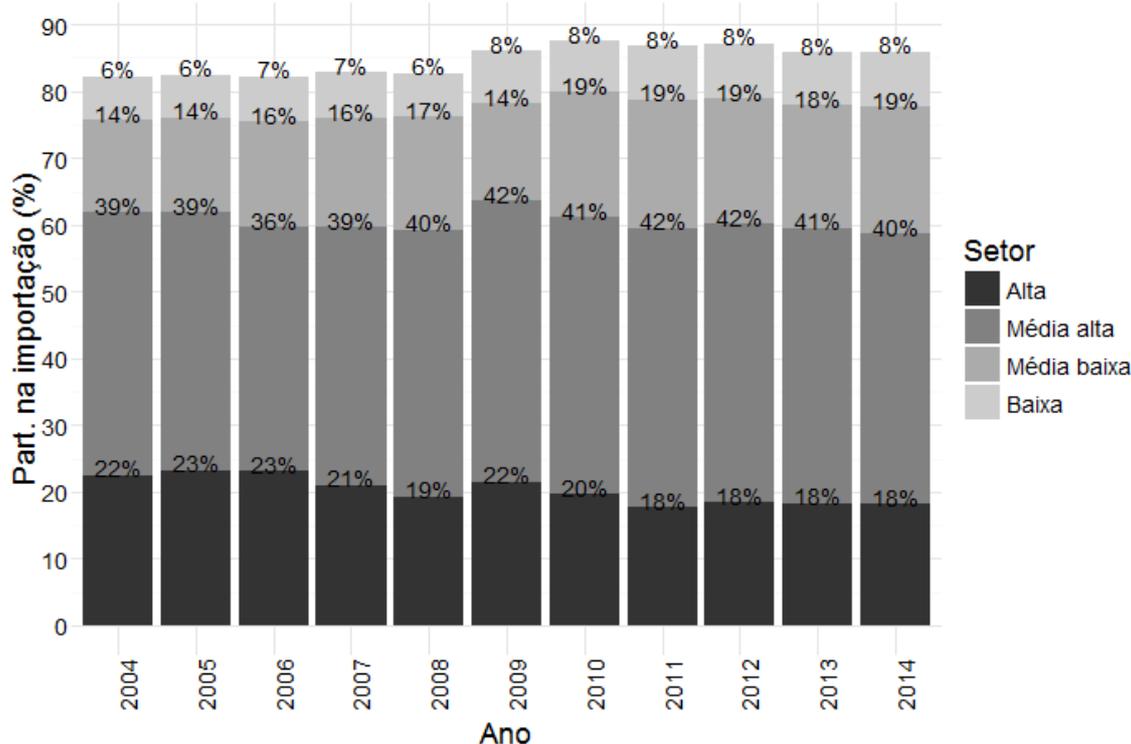
Somado a estes fatores, a CNI (2008) acrescenta ao lento desempenho do Brasil, a ausência de progresso da produtividade e a falta de adoção de novas tecnologias, reduzida contribuição do capital humano, além dos componentes: conhecimento e inovação. Conhecimento e Inovação, estão ligados a produção de alta intensidade tecnológica, e a este fator a pauta das exportações corresponde a 35%, já aos produtos de relativamente baixa tecnologia (*commodities*, produtos intensivos em mão de obra e recursos naturais) 60%, fator este que reflete o aumento das importações no consumo doméstico.

Maria da Conceição Tavares (apud, MEDEIROS, 2015), concorda que a produtividade, voltada para a Indústria, potencializa a tecnologia e dinamiza as cadeias produtivas:

Destaca-se a importância das políticas de investimento, visando ao reforço de produtividade (...), requer ainda uma política industrial de maior abrangência, voltada em particular para os setores específicos com maior potencial tecnológico, ao lado de mecanismos de coordenação e articulação das cadeias produtivas (MEDEIROS, 2015, p. 14).

Em relação às importações, a Figura 6 apresenta que a indústria de média alta tecnologia é a que possui uma maior participação no valor total das importações brasileiras, entre 2004 e 2014.

Figura 6 – Distribuição da porcentagem de participação de cada setor industrial, por intensidade, na importação total brasileira, de 2004 a 2014.



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do SECEX/MDIC.

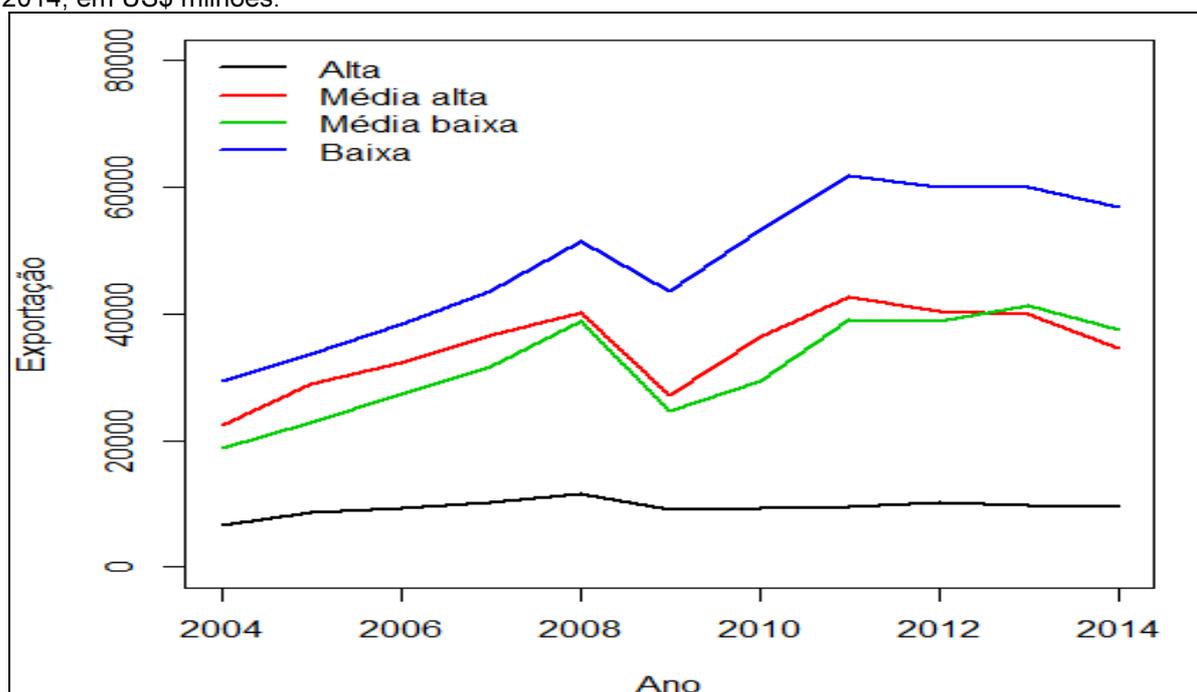
A participação das indústrias de alta tecnologia diminuiu no período estudado, enquanto a de média baixa tecnologia aumentou. A menor porcentagem de participação é observada para a indústria de baixa tecnologia no período de 2004 a 2008. Ainda, nota-se que o setor industrial teve uma participação maior nas importações brasileiras nos anos de 2010 a 2012. A partir de 2012, o consumo interno passou a ser atendido de forma crescente por meio de importações.

O aumento das exportações gradativamente entre 2004 e 2014, nos mostra que diminuindo a participação das exportações de produtos de alta tecnologia, resulta na importação destes produtos. Percebe-se um crescimento modesto de média alta e alta tecnologia, que provavelmente pode estar associado à baixa produtividade e custos elevados para exportar, conforme exposto anteriormente.

Segundo a OECD (2015), produtividade compete a produzir mais com produtos de valor agregado, inovação tecnológica e de qualidade na produção de bens e serviços, gerando o bem estar e elevando os padrões de vida. A produtividade acontece quando existe investimento em inovação e conhecimento.

A Figura 7 apresenta o valor das exportações dos setores industriais brasileiros, de acordo com a intensidade, no período de 2004 a 2014, em milhões de dólares americanos.

Figura 7 – Valor total das exportações dos setores industriais, por intensidade, no Brasil de 2004 a 2014, em US\$ milhões.

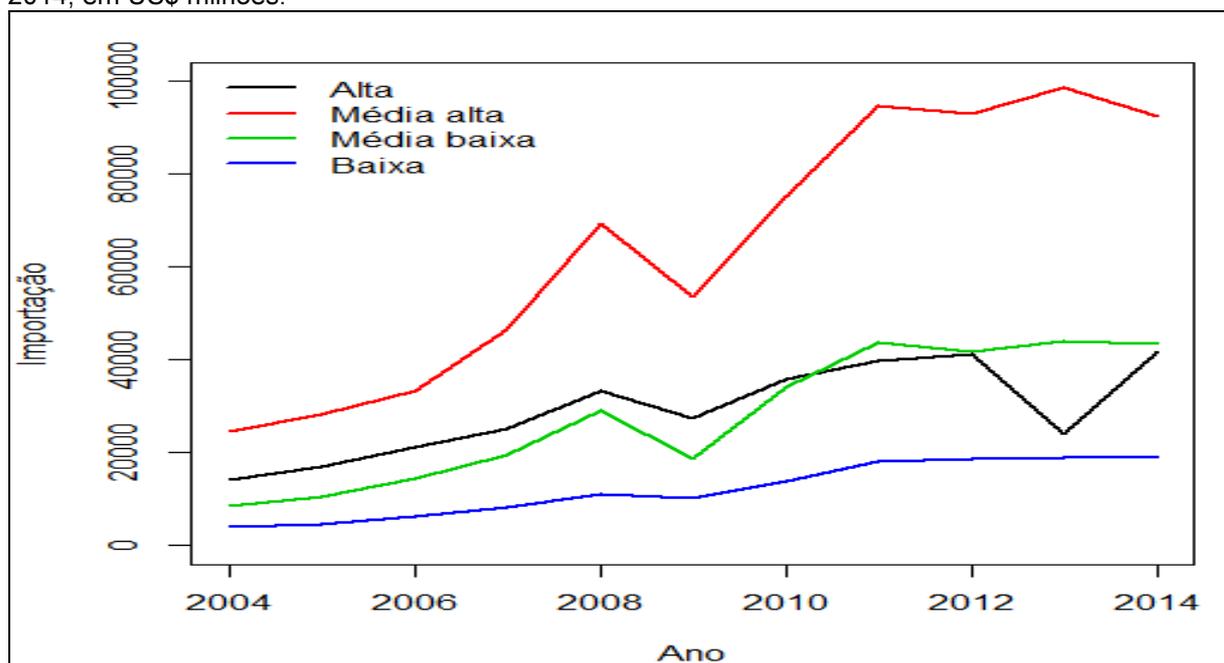


Fonte: Elaboração própria a partir de dados do SECEX/MDIC.

É possível observar que, exceto para o setor de alta tecnologia, cujos respectivos valores das exportações permaneceram praticamente constantes, houve um aumento na receita das exportações até o ano de 2008, retrocedendo em 2009 devido a crise mundial instaurada e já discutida neste capítulo, página.48. E voltando a apresentar uma tendência de crescimento até 2011. A partir de 2011, observou-se uma pequena queda no valor das exportações para as indústrias de média alta e baixa tecnologia.

A Figura 8 apresenta o valor das importações dos setores industriais brasileiros, de acordo com a intensidade, no período de 2004 a 2014, em milhões de dólares americanos.

Figura 8 – Valor total das importações dos setores industriais, por intensidade, no Brasil de 2004 a 2014, em US\$ milhões.



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do SECEX/MDIC.

Assim como para as exportações, no ano de 2009 foi observada uma quebra na tendência de crescimento do valor, em US\$ milhões, da importação dos setores industriais, sobretudo para as indústrias de média alta e média baixa tecnologia. Ainda, para as indústrias de alta tecnologia, é possível notar uma diminuição expressiva nas importações no ano de 2013.

A Tabela 4 apresenta as estimativas referentes aos parâmetros do modelo ajustado incorporando as políticas industriais PITCE, PDP e PBM, cujos períodos vão de 2004 a 2008, de 2008 a 2010 e de 2011 a 2014, respectivamente.

Tabela 4 – Estimativas dos parâmetros do modelo para a exportação total e resultados do teste de Wald.

Variáveis	Estimativas	Erro padrão	valor t	valor p
β_0	184077,33	5986,78	30,75	<0,0001
β_1	-22145,344	2959,94	-7,48	0,0001
β_2	10347,44	3597,61	2,88	0,0238
β_3	20686,19	2959,94	6,99	0,0002

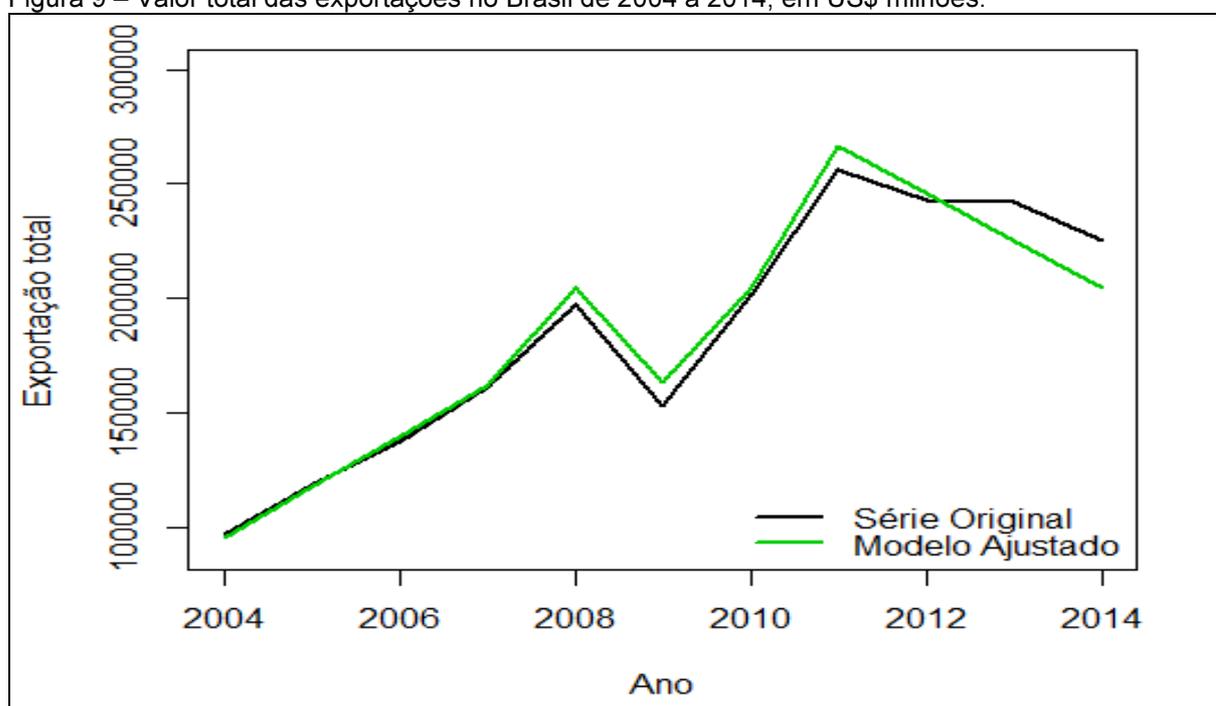
Fonte: Elaborado pela autora (2015).

Percebe-se pela Tabela 4 que, todas as variáveis consideradas são estatisticamente significantes ao nível de 5% de significância pelo teste de *Wald*.

Assim, há evidências amostrais de que todas as políticas industriais adotadas influenciaram o valor total das exportações brasileiras provando positivamente o seu crescimento. Vê-se que no período da política PITCE (2004 a 2008), mesmo o total de exportações crescendo ano a ano, os valores ainda estão abaixo da média geral apresentada entre 2004 e 2014 (184077 US\$ milhões), o que gera um valor negativo nas estimativas da Tabela 4.

O total de exportações em um ano pertencente ao período da PITCE é estimado em 22145 US\$ milhões menor que o total da política seguinte (PDP referente à variável β_2). Nos anos referentes a política PDP houve alternância entre os valores, sendo que foi estimado que a queda (e seguinte aumento) foi proporcional a 10347 US\$ milhões entre 2008 e 2011. Ainda, entre os anos de 2011 a 2014, referentes a política PBM, estima-se que a diferença do valor de exportações seja de 20686 US\$ milhões. Os dados do valor da exportação total do Brasil, assim como o modelo ajustado, estão dispostos na Figura 9.

Figura 9 – Valor total das exportações no Brasil de 2004 a 2014, em US\$ milhões.



Fonte: Elaborado pela autora (2015).

Do mesmo modo, as estimativas resultantes do modelo ajustado à série de importações brasileiras de 2004 a 2014, incorporando os respectivos períodos das políticas PITCE, PDP e PBM, são apresentadas na Tabela 5.

Tabela 5 – Estimativas dos parâmetros do modelo para a importação total e Resultados do teste de *Wald*.

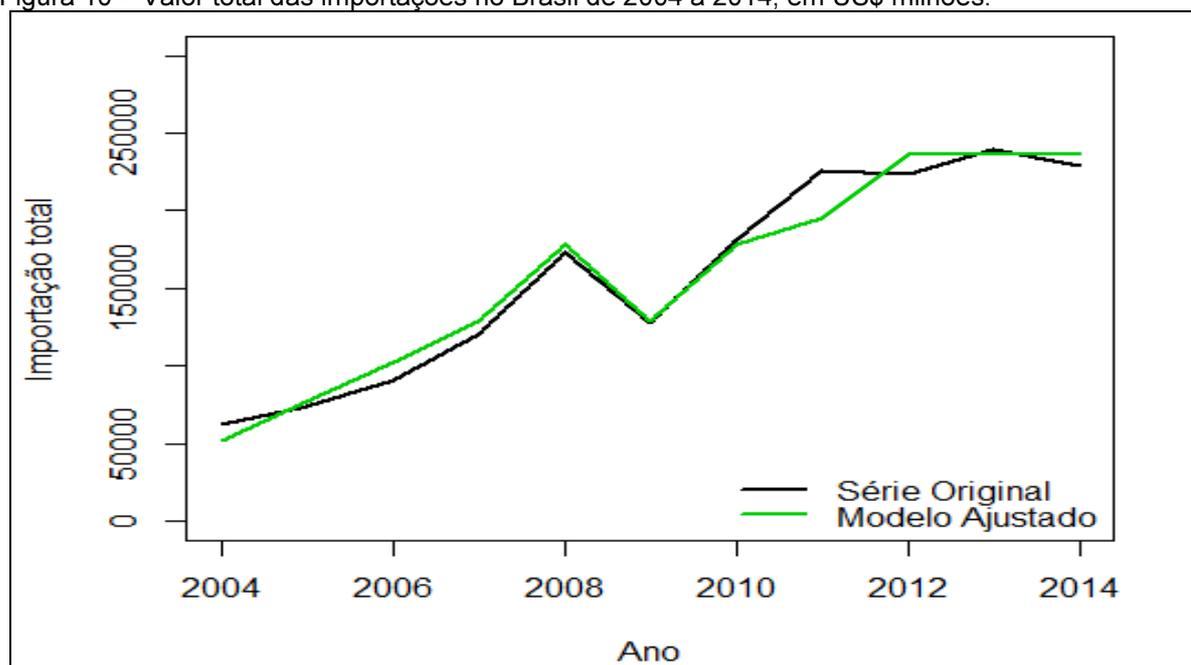
Variáveis	Estimativas	Erro padrão	valor t	valor p
β_0	153747,6	7938,36	1937	<0,0001
β_1	-25400,43	3806,4	-6,67	0,0003
β_2	12229,23	4524,07	2,7	0,0305
β_3	41066,76	5962,25	6,89	0,0002

Fonte: Elaborado pela autora (2015).

De acordo com o teste de *Wald*, vê-se que, os dados amostrais indicam que as três políticas citadas influenciaram significativamente o valor total das importações realizadas no Brasil, do ponto de vista estatístico, considerando o nível de 5% de significância. Como estimado pelo modelo, o total de importações, no período da PITCE, é de cerca de 25400 U\$ milhões a menos do que o total observado na política seguinte acarretando o valor negativo na Tabela 5.

A mesma alternância observada nas exportações no período da PDP ocorre nas importações, sendo que o coeficiente estimado, que é proporcional ao decréscimo ou acréscimo do total, foi de 12229 U\$ milhões. Quanto a PBM, um aumento de 41066 U\$ milhões, em relação ao período anterior, estimado entre 2011 e 2012, permanecendo aproximadamente igual até 2014. A Figura 10 apresenta o modelo ajustado, assim como a série de importações, de 2004 a 2014.

Figura 10 – Valor total das importações no Brasil de 2004 a 2014, em US\$ milhões.



Fonte: Elaborado pela autora (2015).

As importações contribuem para adquirir novas tecnologias através de máquinas e equipamentos, traduzindo em inovações locais. Também as importações estimulam o mercado local na melhoria de processos e produtos para manterem-se no mercado competitivo (GONÇALVES; LEMOS; DE NEGRI, 2005).

Pode, afirmar, com base no estudo realizado que avaliar as três principais políticas na atual circunstância é demasiado cedo, tanto em suas metas propostas quanto aos seus impactos sobre a economia. A certeza é que novas aberturas estão acontecendo desde a implantação da PITCE e se estendendo de forma gradual. O PBM encontrou um país com diversos problemas decorrentes entre outros pela instabilidade externa e um lento progresso tecnológico da indústria de transformação. Porém, a continuidade do processo de tentativas e erros bem como de tentativas e acertos, envolve riscos e incertezas, assim como apoiar a inovação trata-se de um aprendizado constante.

5 CONCLUSÃO

A base central de um país desenvolvido está na economia do conhecimento, que cada vez mais trabalha sem medir esforços no desenvolvimento de produtos inovativos e na crescente concorrência entre países, apresentando uma competente base de ciência e tecnologia.

Utilizar a ciência e a tecnologia voltadas para o aperfeiçoamento das Indústrias brasileiras depende de conhecimento avançado, informação e compreensão para que seja possível articular políticas efetivas de desenvolvimento.

Políticas Industriais podem ser criadas com vistas a apoiar empresas subsidiárias alocadas em nosso país de forma que estas possam desenvolver o controle de projetos e engenharia de seus produtos no país. O país sede de desenvolvimento de novas tecnologias aumenta a possibilidade de outras empresas participarem como fornecedoras, além dos méritos em desenvolver alta tecnologia.

Cavalcanti e Gomes (2001) já chamavam a atenção quanto às políticas de desenvolvimento voltadas à nova era da economia, a sociedade do conhecimento. O artigo ainda traz a preocupação de que o Governo brasileiro deveria investir em P&D e que quando acontecia este investimento para determinada pesquisa, os recursos se esgotavam antes da conclusão, (sabendo-se que normalmente pesquisas podem levar longo tempo), fato que deixou o Brasil na condição atual, diferentemente dos países desenvolvidos que se especializaram na busca incansável de novos conhecimentos como motor propulsor de suas economias.

Neste estudo, foi possível perceber que o Brasil tornou-se um especialista em *commodities*, e que devido a isto, perdeu e tem perdido seu espaço no cenário mundial. Basta que, assim como as *commodities* tornaram-se nossa especialidade através de pesquisas neste setor, que também o Governo incentive esta iniciativa na criação de produtos de intenso esforço de alta tecnologia através de políticas em longo prazo.

Ao analisar o impacto dos planos recentes de política industrial brasileira sobre as exportações por intensidade tecnológica, as políticas do período estudado (2004-2014) influenciaram a margem de 5% de aumento para as exportações e o mesmo para as importações. Imediatamente as exportações enfraquecem e as

importações crescem. Comparativamente a outros países esse aumento é considerado irrisório, mas, ao entender que tanto a PDP, quando o PBM tem como objetivo manterem-se com subsídios a longo prazo, este período de 2004 a 2014 pode ser considerado pouco para uma avaliação eficiente.

A análise por meio de pesquisa bibliográfica mostra que os principais fatores da falta de sucesso na criação de produtos de alta tecnologia está aliada a baixa produtividade e aos custos elevados de exportação, sendo a produtividade o principal fator na opinião de diversos autores citados neste trabalho.

Para sobreviver e manterem-se competitivas, as grandes empresas hoje no Brasil, dependem do esforço em buscar novos conhecimentos. Muitas empresas voltadas a este conhecimento tanto internamente (por meio de seus colaboradores mais bem preparados, treinamentos e incentivos à busca em aperfeiçoarem-se), quanto externo através dos Institutos de Pesquisa, redes globais, clientes e fornecedores, transformaria a sociedade e transbordaria conhecimento, criando uma cultura voltada ao conhecimento para todos os setores.

O desenvolvimento de um país se faz por meio da educação, ciência e tecnologia. Essas prioridades determinam o grau de desenvolvimento destes ou os forçam a correr se quiserem ocupar um espaço próprio no cenário internacional.

A limitação encontrada nos dados extraídos está na falta de continuidade dos programas do governo voltados à indústria, já que fatores sazonais como rupturas internas e externas acontecem (como a crise econômica mundial no final de 2008, mudanças de presidentes e programas) de forma a atrapalhar os resultados concretos obtidos pelas políticas.

Sugere-se, como proposta futura de estudo, a realização de um estudo específico para os Estados brasileiros que se destacam na criação e exportação de produtos com alta intensidade tecnológica, como é o caso das regiões Sul e Sudeste do país.

REFERÊNCIAS

ABDI. AGÊNCIA BRASILEIRA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL. **Dez anos de política industrial-balanços & perspectivas**. Jackson De Toni (Org.), Brasília: ADDI, 2015.

ABDI. AGÊNCIA BRASILEIRA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL. **Plano Brasil Maior**. Inovar para competir, competir para crescer. Balanço Executivo: 2011-2014. Brasília: ADDI, 2014.

ABINEE. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA ELÉTRICA E ELETRÔNICA. **Propostas para uma nova Política Industrial Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE). A importância do Setor Elétrico e Eletrônico**. São Paulo: ABINEE, 2008. Disponível em: <<http://www.abinee.org.br/programas/imagens/propabin.pdf>>. Acesso: 29 Out. 2015.

ALLEE, V. **The future of knowledge: increasing prosperity through value networks**. Burlington: Elsevier Science, EUA, 2003.

ALMEIDA, M. S.; FREITAS, C. R.; SOUZA, I. M. **Gestão do conhecimento para tomada de decisão**. São Paulo: Atlas, 2011.

ALMEIDA, M. **Desafios da real política industrial brasileira do século XXI**. Brasília: IPEA, 2009. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=4988%3Adesafios-da-real-politica-industrial-brasileira-do-seculo-xxi&catid=170%3Apresidencia&directory=1&Itemid=1>. Acesso em: 8 jan. 2015.

ALVARENGA NETO, R. C. D. **Gestão do Conhecimento em Organização: Proposta de Mapeamento Conceitual Integrativo**, Universidade Federal de Minas Gerais-Escola de Ciência da Informação-Programa de Pós-Graduação e Ciência da Informação, 2005.

AMARAL, L. M.; RIBEIRO, J. F.; SOUSA, M. **Noção, base de Sustentação e Tendências**. Sociedade Portuguesa de Inovação, Porto: 2007.

ANGELONI, M. T. (org.) **Organizações do Conhecimento-Infra-estrutura, Pessoas e Tecnologia**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2008.

ARBIX, G., DE NEGRI, J.A. Avançar ou Avançar na Política de inovação. In: Jackson de Toni (Org.). **Dez anos de política industrial: balanços & perspectivas 2004-2014**. Brasília: ABDI, 2015, p. 41-60.

ARRUDA, M., VERMULM, R., HOLLANDA, S. **Inovação Tecnológica no Brasil: a indústria em busca da competitividade global**. Anpei. São Paulo: 2006. Disponível em: <http://www.spi.pt/colecao_economiadoconhecimento/documentos/manuais_PDF/Manual_I.pdf>. Acesso em: 20 Nov. 2014.

BALASSA, B. Exports and economic growth: further evidence. **Journal of Development Economics**, 5 (1978), p.181-189.

BANCO MUNDIAL. **Implementando o desenvolvimento: aproveitar o conhecimento para construir a prosperidade e pôr fim a pobreza**. 2012. Disponível em: <<http://www.worldbank.org/pt/news/speech/2012/10/08/delivering-development-harnessing-knowledge-build-prosperity-end-poverty>>. Acesso em: 13 fev. 2015.

BEAL, L. A. **Gestão estratégica da informação**: como transformar a Informação em fatores de crescimento e auto desempenho nas organizações. São Paulo: Atlas, 2012.

BNDES. BANCO NACIONAL DO DESENVOLVIMENTO. **Plano Inova Empresa**. Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Institucional/Apoio_Financeiro/Plano_inova_empresa/>. Acesso em: 18 mar. 2016.

BRASIL. Ministério de Desenvolvimento Indústria e Comércio. Diretrizes de Política Industrial Tecnológica e de Comércio Exterior, 2003. Disponível em: <<http://www.anped//.uerj.br/diretrizes.pdf>>. Acesso em: 12 out. 2015.

BRASIL. Ministério de Desenvolvimento, Indústria e Comércio. Política de Desenvolvimento Produtivo PDP. Disponível em <<http://www.mdic.gov.br/pdp/index.php/sitio/inicial>>. Acesso em: 13 jan. 2015.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio. Plano Brasil Maior-Inovar para competir. Competir para Crescer: Balanço Executivo-2011/2014. 2014. Disponível em: <<http://www.brasilmaior.mdic.gov.br/images/data/201411/f97a72083144d28b26013b7261e7e06b.pdf>>. Acesso em: 13 Jan. 2015.

BRESSER-PEREIRA, L. C; DINIZ, E. Empresariado industrial, democracia e poder político. **Novos Estudos CEBRAP**, v. 38, n. 1, p. 83-100, 2009.

CAMPANÁRIO, M. A.; SILVA, M. M.; COSTA, T. R. Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE): análise de fundamentos e arranjos institucionais XV Seminário Latino Iberoamericano de Gestão Tecnológica-ALTEC 2005, Salvador

CANUTO, O.; CAVALLARI, M.; REIS, J. G. **Brazilian Exports-Climbing Down a Competitiveness Cliff**. The World Bank. Poverty Reduction and Economic Management Net Work, Jan. 2013. Disponível em:<<http://econ.worldbank.org>>. Acesso em: 1 nov. 2014.

CARVALHO, F. C. A. **Gestão do Conhecimento**. São Paulo: Pearson, 2012.

CARVALHO; D. F.; CARVALHO; A. C. Desindustrialização e reprimarização da economia brasileira contemporânea num contexto de crise financeira global:

conceitos e evidências. **Revista Economia Ensaios**, Uberlândia (MG), 26 (1), p. 35-64, Jul./Dez. 2011.

CASTELO BRANCO, R.C.S. **Relevância dos sistemas de propriedade intelectual para o Brasil**. Parcerias Estratégicas, n. 19, Dezembro de 2004.

CASTILHOS, C. C. Contradições e limites da política industrial do Governo Lula. **FEE**, Porto Alegre, v. 33, n. 1, p. 55-74, jun. 2005.

CATELA, E. Y. S.; GONÇALVES, F. O. **Intensidade tecnológica das exportações mundiais: uma análise de misturas finitas e do “learning-by-exporting” como determinante**. Nova econ., Belo Horizonte, vol. 21, no.3, Sept./Dec. 2011. Disponível em: < http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-63512011000300003&script=sci_arttext>. Acesso em: 8 jan. 2015.

CAVALCANTI, M.; GOMES, E. **Inteligência empresarial: um novo modelo de gestão para a nova economia**. RAP Rio de Janeiro 35 (6): 7-21, Nov./Dez. 2001.

CAVALCANTI, M.; GOMES, E. **A sociedade do conhecimento e a política industrial brasileira**. Brasília: MDIC, 2001. Disponível em: < <http://portal.crie.coppe.ufrj.br/portal/data/documents/storedDocuments/%7B93787CAE-E94C-45C7-992B-9403F6F40836%7D/%7B987FC8D3-786B-4E3F-9CE3-8859846D6C43%7D/A%20Sociedade%20do%20Conhecimento%20e%20a%20PIB.pdf>>. Acesso em: 8 jan. 2015.

CGEE - CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS. **Avaliação das Políticas de Ciência, Tecnologia e Inovação: Diálogo entre experiências internacionais e brasileiras**. Brasília: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2008. Disponível em: <http://www.cgee.org.br/publicacoes/seminario_internacional.php>. Acesso em: 13 jan. 2015.

CNI - CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA/BANCO MUNDIAL. **Conhecimento e Inovação para a Competitividade**. Brasília: 2008. Disponível em: <admin.cni.org.br/portal/data/pages/ff80808131aeb36201314f226/937f10.htm>. Acesso em: 15 jan. 2015.

COOPER, D. R.; SCHINDLER, P.S. **Métodos de pesquisa em administração**. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2003.

CORONEL, D. A.; AZEVEDO, A. F. Z.; CAMPOS, A. C. Política industrial e desenvolvimento econômico: a reatualização de um debate histórico. **Revista de Economia Política**, v. 34, n. 1, pp. 103-119, 2014.

CRAWFORD, R.; GOUVEIA, L. B. **Na era do capital humano: o talento, a inteligência e o conhecimento como força econômica - seu impacto nas empresas e nas decisões de investimento**. São Paulo: Atlas, 1994.

DECOMTEC - DEPARTAMENTO DE COMPETITIVIDADE E TECNOLOGIA. **Plano Brasil Maior 2011/2014: análise dos instrumentos**. Agosto 2011. São Paulo: FIESP, 2011. Disponível em: < file:///C:/Users/User/Downloads/brasil-maior-instrumentos.pdf>. Acesso em: 8 jul. 2015.

DECOMTEC - DEPARTAMENTO DE COMPETITIVIDADE E TECNOLOGIA. **A política de Desenvolvimento Produtivo (PDP) após a crise-novembro 2009**. São Paulo: FIESP, 2009.

DRUCKER, P. F. **Administração**. São Paulo: Pioneira, 1973.

_____. **Sociedade pós-capitalista**. São Paulo: Pioneira, 1993.

_____. **Administrando em tempos de grandes mudanças**. 3. ed. São Paulo: Copyright, 1996.

EDVINSSON, L.; MALONE, M. **Capital intelectual**. São Paulo: Makron Books, 1998.

ESFAHNAI, H. S. Exports, Imports and Economic Growth in Semi-Industrialized Countries. **Journal of Development Economics**, North-Holland, 35, p. 93-116, 1991.

FALEIROS, J. P. M. **Três ensaios sobre a relação entre comércio internacional e crescimento econômico em uma perspectiva não linear**. 2011. 140f. Tese (Doutorado). Programa de Pós-Graduação em Economia, Universidade de São Paulo - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, São Paulo, 2011.

FARIA, C. A.P. Idéias, conhecimentos e políticas públicas. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, São Paulo, vol. 18, n. 51, p. 22-29, Fev./2003.

FERRAZ, M. B. Retomando o debate: a nova política industrial do governo Lula, **Planejamento e políticas públicas**, Brasília, n. 32, p. 227-264, jan./jun., 2009.

FINEP. FINANCIADORA DE ESTUDOS E PROJETOS. **PSI - Programa de Sustentação do Investimento**. Disponível em: < <http://www.finep.gov.br/a-finep-externo/fontes-de-recurso/outras-fontes/psi-programa-de-sustentacao-do-investimento>>. Acesso em: 18 mar. 2016.

FURTADO, A. T.; CARVALHO, R. Q. **Padrões de Intensidade Tecnológica da Indústria Brasileira - um estudo comparativo com os países centrais**. São Paulo em Perspectiva, v. 19, n. 1, p. 70-84, Jan/Mar. 2005.

GIL, A. C.; **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GONÇALVES; E., LEMOS; M. B., DE NEGRI; J. A. **Determinantes ao esforço inovador no Brasil**. Rio de Janeiro: ANPEC, 2005. Disponível em <www.anpec.org.br/encontro2005/artigos/a05099.pdf>. Acesso: em: 6 nov. 2015.

GONÇALVES, R. Competitividade internacional e integração regional: a hipótese da inserção regressiva. **Revista de Economia Contemporânea**. Rio de Janeiro: IE/UFJ, v. 5, número especial, 2001.

GUERRIERO, I. R. **A recente política industrial brasileira: Política de Desenvolvimento Produtivo e Plano Brasil Maior**. In: XVIII Encontro Nacional de Economia Política, Rio de Janeiro, 2012. Disponível em: <<http://www.sep.org.br/artigos/download?id=2043&title=A+recente+pol%C3%ADtica+i ndustrial+brasileira%3A+Pol%C3%ADtica+de+Desenvolvimento+Produtivo+e+Plano +Brasil+Maior>>. Acesso em: 6 jan. 2015.

GUIMARÃES, E. A. Políticas de inovação: financiamento e incentivos. In: João Alberto De Negri e Luis Claudio Kubota (Org.). **Políticas de incentivo à inovação no Brasil**. Brasília: IPEA, 2008, p. 149-228. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/capitulo04_27.pdf>. Acesso em: 20 Nov. 2015.

IBRAHIM, I. On Exports And Economic Growth. **Jurnal Pengurusan** 21, 2002, p. 3-18.

IEDI - INSTITUTO DE ESTUDOS PARA O DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL. **O comércio exterior brasileiro no primeiro semestre de 2007: evolução, características setoriais e intensidade tecnológica**. Ago./2007. Disponível em: <http://www.iedi.org.br/admin_ori/pdf/20070821_comex.pdf>. Acesso em: 8 mar. 2015.

KUPFER, D. Dez anos de política industrial. **Revista Valor Econômico**. 2013. Disponível em: <www.valor.com.br/opiniao/3189592/dez-anos-de-politica-industrial>. Acesso em: 30 nov. 2014.

LALL, S. The technological structure and performance of developing country manufactured exports, 1985-1998. **QEH Working Paper Series – QEHWPS44**. Junho/2000. Disponível em: <<http://www3.qeh.ox.ac.uk/pdf/qehwp/qehwps44.pdf>>. Acesso em: 8 Dez. 2015

LIBÂNIO, G. **Quem tem medo da China? Análise e Implicações para os Principais Estados Brasileiros**, Ver. Econ. Contemp. Rio de Janeiro. Vol. 16, n. 2, Mai/Ago. 2012.

LAKATOS, E. M; MARCONI, M. de A. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MCTI - MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO. **Estratégia nacional de ciência, tecnologia e inovação 2012–2015: balanço das atividades estruturantes** 2011. Brasília-DF: 2012. Disponível em: <http://www.mcti.gov.br/upd_blob/0218/218981.pdf>. Acesso em: 8 Jun. 2015.

MEDEIROS, C. A. **inserção externa, crescimento e padrões de consumo na economia brasileira**. Brasília: IPEA, 2015.

MORCEIRO, P. *et al.* **Porque não baixa tecnologia?** In: ANPEC - Encontro Nacional de Economia, 39, 2011, Foz do Iguaçu.

Disponível em: <<http://anpec.org.br/encontro/2011/inscricao/arquivos/000-8effc6ade16a3ae18ff014af4a3eba8c.pdf>>. Acesso em: 8 jan. 2015

MORTATTI, C. M.; MIRANDA, S. H. G.; BACCHI, M. R. P. Determinantes do Comércio Brasil-China de Commodities e Produtos Industriais: Uma Aplicação VECM. **Economia Aplicada**, v. 15, n.2, 2011, pp. 311-335.

NONAKA, I; TAKEUCHI, H. **Gestão do conhecimento**. Porto Alegre: Bookman, 2008.

NONNENBERG, M. J. B. Exportações e inovação: uma análise para América Latina e Sul-Sudeste da Ásia. **Revista de Economia Política**, v. 33, n. 1 (130), pp. 120-145, janeiro-março, 2013.

OCDE - ORGANIZAÇÃO PARA COOPERAÇÃO ECONÔMICA E DESENVOLVIMENTO. **Lançamento do Estudo Econômico do Brasil 2013**. Disponível em: < <http://fgvprojetos.fgv.br/eventos/lancamento-do-estudo-economico-da-ocde-2013-brasil>>. Acesso em: 20 mai. 2015.

OCDE - ORGANIZAÇÃO PARA COOPERAÇÃO ECONÔMICA E DESENVOLVIMENTO. **Manual de Oslo**: diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação. 3. ed. FINEP. Brasil: 1997. Disponível em: < <http://www.uesc.br/nucleos/nit/manualoslo.pdf>>. Acesso em: 18 jun. 2015.

OECD. THE ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. **The future of productivity**. 2015. Disponível em: <<http://www.oecd.org/eco/growth/OECD-2015-The-future-of-productivity-book.pdf>>. Acesso em: 18 mar. 2016.

OLIVEIRA H. P. S. **O Consumo de Alimentos Funcionais – Atitudes e Comportamentos** 2008 disponível em <<http://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/1067/2/helderoliveira.pdf>>. Acesso em 17 dez. 2015.

PEREIRA, L. C. B. R Development Core Team. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing: Vienna, Austria, 2013. Disponível em:<<http://www.Rproject.org>>. Acesso em: 18 marc. 2016.

PDP. POLÍTICA DE DESENVOLVIMENTO PRODUTIVO. **Inovar e investir para sustentar o crescimento**. São Paulo: 2015. Disponível: <<http://www.abimaq.org.br/Arquivos/Html/DEEE/PDP%20-%20Livreto.pdf>>. Acesso em: 8 out. 2015.

REZENDE, D. A.; ABREU, A.F. **Tecnologia da informação aplicada a sistemas de informação empresariais**. 9. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2013.

RUA, M. G. **Políticas públicas**. Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração/UFSC; [Brasília]: CAPES: UAB, 2009.

SALERNO, M. S.; DAHER, T. **Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior do Governo Federal (PITCE): Balanço e Perspectivas**. Brasília-DF: 2006. Disponível em: <<http://investimentos.mdic.gov.br/public/arquivo/arq1272980896.pdf>>. Acesso em: 20 out. 2015.

SALERNO, M. S.; KUBOTA, L. C. Estado e inovação. In: João Alberto De Negri e Luis Claudio Kubota (Org.). **Políticas de incentivo à inovação no Brasil**. Brasília: IPEA, 2008, p. 13-64. Brasília: 2008. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/capitulo01_27.pdf>. Acesso em: 20 mai. 2015.

SANTIAGO JR; J. R. S.; SANTIAGO, J. R. S. **Capital intelectual o grande desafio das organizações**. São Paulo: Novatec Editora Ltda, 2007.

SICSÚ, A. B.; BOLAÑO, C. R. S. **Economia do conhecimento e desenvolvimento regional** 2006. Disponível em: <<http://www.unicap.br/neal/artigos/Texto2ProfAbraham.pdf>>. Acesso em: 13 jan. 2015.

STEWART, T. A., **Capital Intelectual, a nova vantagem competitiva**. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

SUZIGAN, W. ; FURTADO, J. Instituições e políticas industriais e tecnológicas: reflexões a partir da experiência brasileira. **Estudos Econômicos**, São Paulo, v. 40, n. 1, p. 7-41, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0101-41612010000100001&script=sci_arttext>. Acesso em: 8 jul. 2015.

SUZIGAN, W.; FURTADO, J. Política industrial e desenvolvimento. **Revista de Economia Política**. São Paulo, v. 26, n. 2, p. 163-185, 2006.

TALES, A. **Gestão da inovação tecnológica**. São Paulo: Copyright, 2007.

TIGRE, P. B., **Gestão da inovação: a economia da tecnologia no Brasil**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

UNITED NATIONS Department of Economic and Social Affairs. **International Standard Industrial Classification of All Economic Activities**. Revision 4, 2008. Disponível em: < http://unstats.un.org/unsd/publication/seriesM/seriesm_4rev4e.pdf >. Acesso em: 8 jan. 2015.

VERASZTO, E. V.; SILVA, D.; MIRANDA, N. A.; SIMON, F. O. Tecnologia: Buscando uma definição para o conceito. *Revista prisma.com* n. 7 2008 ISSN: 1646-3153 Disponível em: <<http://revista.ua.pt/index.php/prismacom/article/view/681/pdf>>. Acesso em 21 Dez. 2015.

WORMARK, J. P.; JONES, D. T. A mentalidade enxuta nas empresas: elimine o desperdício e crie riqueza. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

ZABOT, J. B. M.; SILVA, L. C. M.; **Gestão do conhecimento, aprendizagem e tecnologia: construindo a inteligência coletiva.** São Paulo: Editora Atlas, 2002.

ANEXOS

ANEXO A - Exportação brasileira dos setores industriais por intensidade tecnológica (*) - 1996 A 2010 - US\$ milhões FOB

Setores	1996		1997		1998		1999		2000		2001		2002		2003		2004		2005		2006		2007		2008		2009		2010		
	Valor	Part. %	Valor	Part. %	Valor	Part. %	Valor	Part. %	Valor	Part. %	Valor	Part. %																			
Total	47.747	100,0	52.994	100,0	51.140	100,0	48.011	100,0	55.086	100,0	58.223	100,0	60.362	100,0	73.084	100,0	96.475	100,0	118.308	100,0	137.470	100,0	160.649	100,0	197.942	100,0	152.995	100,0	201.915	100,0	
Produtos industriais (*)	38.923	83,6	42.690	80,4	41.217	80,6	39.288	81,8	45.968	83,4	47.748	82,0	48.652	80,6	58.504	80,1	77.137	80,0	94.016	79,5	107.320	78,1	121.908	75,9	141.890	71,7	104.608	68,4	128.350	63,6	
Indústria de alta e média-alta tecnologia (I+II)	12.939	27,1	15.743	29,7	16.217	31,7	15.001	31,2	19.589	35,6	19.300	33,1	18.870	31,3	21.829	29,9	28.905	30,0	37.669	31,8	41.768	30,4	46.760	29,1	51.630	26,1	36.254	23,7	45.615	22,6	
Indústria de alta tecnologia (I)	2.042	4,3	2.628	5,0	3.240	6,3	4.126	8,6	6.838	12,4	6.982	12,0	5.935	9,8	5.135	7,0	6.610	6,9	8.757	7,4	9.364	6,8	10.241	6,4	11.507	5,8	9.048	5,9	9.316	4,6	
Aeronáutica e aeroespacial	554	1,2	881	1,7	1.423	2,8	1.962	4,1	3.681	6,7	3.709	6,4	2.835	4,7	2.107	2,9	3.478	3,6	3.699	3,1	3.741	2,7	5.204	3,2	6.064	3,1	4.536	3,0	4.686	2,3	
Farmacêutica	324	0,7	392	0,7	404	0,8	436	0,9	403	0,7	425	0,7	440	0,7	476	0,7	590	0,6	725	0,6	905	0,7	1.134	0,7	1.482	0,7	1.550	1,0	1.828	0,9	
Material de escritório e informática	354	0,7	343	0,6	353	0,7	472	1,0	480	0,9	365	0,7	236	0,4	271	0,4	334	0,3	478	0,4	486	0,4	273	0,2	235	0,1	203	0,1	201	0,1	
Equipamentos de rádio, TV e comunicação	623	1,3	788	1,5	788	1,5	937	2,0	1.904	3,5	2.075	3,6	2.079	3,4	1.949	2,7	1.789	1,9	3.332	2,8	3.579	2,6	2.663	1,8	2.871	1,5	2.045	1,3	1.751	0,9	
Instrumentos médicos de alta e precisão	187	0,4	223	0,4	272	0,5	321	0,7	361	0,7	379	0,7	345	0,6	332	0,5	421	0,4	523	0,4	643	0,5	767	0,5	854	0,4	714	0,5	850	0,4	
																														0,0	0,0
Indústria de média-alta tecnologia (II)	10.897	22,8	13.115	24,7	12.977	25,4	10.874	22,6	12.751	23,1	12.317	21,2	12.935	21,4	16.694	22,8	22.295	23,1	28.912	24,4	32.403	23,6	36.519	22,7	40.123	20,3	27.206	17,8	36.299	18,0	
Máquinas e equipamentos elétricos n. e	841	1,8	868	1,6	813	1,6	766	1,6	928	1,7	1.011	1,7	936	1,6	1.113	1,5	1.418	1,5	1.953	1,7	2.618	1,9	3.200	2,0	3.777	1,9	2.997	2,0	3.131	1,6	
Veículos automotores, rebocues e semi-reboques	3.674	8,1	5.507	10,4	5.904	11,5	4.494	9,4	5.349	9,7	5.360	9,2	5.530	9,2	7.262	9,9	9.634	10,0	12.992	11,0	14.371	10,5	15.009	9,3	16.268	8,2	9.351	6,1	13.972	6,9	
Produtos químicos, excl. farmacêuticos	3.013	6,3	3.234	6,1	2.995	5,9	2.779	5,8	3.331	6,0	2.851	4,9	3.147	5,2	3.930	5,4	4.817	5,0	5.984	5,1	6.800	4,9	8.181	5,1	8.772	4,4	7.536	4,9	9.439	4,7	
Equipamentos para ferrovia e material de transporte	59	0,1	58	0,1	75	0,1	74	0,2	117	0,2	124	0,2	130	0,2	199	0,3	269	0,3	560	0,5	532	0,4	578	0,4	496	0,3	346	0,2	732	0,4	
Máquinas e equipamentos mecânicos n. e	3.111	6,5	3.448	6,5	3.191	6,2	2.761	5,7	3.026	5,5	2.972	5,1	3.193	5,3	4.190	5,7	6.136	6,4	7.424	6,3	8.082	5,9	9.550	5,9	10.785	5,4	6.976	4,6	9.026	4,5	
																														0,0	0,0
Indústria de média-baixa tecnologia (III)	9.807	20,5	9.756	18,4	8.846	17,3	8.511	17,7	10.227	18,6	9.985	17,1	10.650	17,6	13.394	18,3	18.847	19,5	22.741	19,2	27.252	19,8	31.599	19,7	38.870	19,6	24.715	16,2	29.417	14,6	
Construção e reparação naval	186	0,4	193	0,4	131	0,3	12	0,0	7	0,0	38	0,1	9	0,0	8	0,0	1.265	1,3	194	0,2	30	0,0	724	0,5	1.541	0,8	119	0,1	176	0,1	
Borracha e produtos plásticos	862	1,8	916	1,7	907	1,8	861	1,8	955	1,7	941	1,6	922	1,5	1.169	1,6	1.398	1,4	1.709	1,4	2.050	1,5	2.599	1,6	2.870	1,4	2.320	1,5	2.839	1,4	
Produtos de petróleo refinado e outros combustíveis	927	1,9	971	1,8	849	1,7	1.108	2,3	1.713	3,1	2.408	4,1	2.176	3,6	2.780	3,8	3.203	3,3	4.914	4,2	6.109	4,4	7.136	4,4	9.469	4,8	5.791	3,8	6.733	3,3	
Outros produtos minerais não-metálicos	687	1,4	769	1,5	759	1,5	767	1,6	862	1,5	814	1,4	937	1,6	1.129	1,5	1.502	1,6	1.775	1,5	2.114	1,5	2.288	1,4	2.060	1,1	1.522	1,0	1.818	0,9	
Produtos metálicos	7.157	15,0	6.906	13,0	6.199	12,1	5.762	12,0	6.669	12,2	5.794	9,9	6.605	10,9	8.307	11,4	11.479	11,9	14.149	12,0	16.949	12,3	18.882	11,8	22.891	11,6	14.963	9,8	17.852	8,8	
																														0,0	0,0
Indústria de baixa tecnologia (IV)	17.176	36,0	17.091	32,3	16.154	31,6	15.775	32,9	16.162	29,3	18.464	31,7	19.132	31,7	23.281	31,9	29.384	30,5	33.606	28,4	38.300	27,9	43.549	27,1	51.389	26,0	43.639	28,5	53.318	26,4	
Produtos manufaturados n.e. e bens reciclados	697	1,5	780	1,5	719	1,4	747	1,6	884	1,6	906	1,6	910	1,5	1.038	1,4	1.422	1,5	1.516	1,3	1.568	1,1	1.718	1,1	1.759	0,9	1.326	0,9	1.485	0,7	
Madeira e seus produtos, papel e celulose	3.003	6,3	3.194	6,0	3.075	6,0	3.549	7,4	4.040	7,3	3.701	6,4	3.837	6,4	4.960	6,8	6.003	6,2	6.503	5,5	7.232	5,3	8.125	5,1	8.661	4,4	6.722	4,4	8.738	4,3	
Alimentos, bebidas e tabaco	9.926	20,8	9.568	18,1	9.237	18,1	8.551	17,8	7.665	14,0	10.149	17,4	10.830	17,9	13.188	18,0	17.141	17,8	20.492	17,3	23.967	17,4	27.667	17,2	35.373	17,9	31.737	20,7	38.324	19,0	
Têxteis, couro e calçados	3.549	7,4	3.549	6,7	3.123	6,1	2.929	6,1	3.543	6,4	3.708	6,4	3.555	5,9	4.094	5,6	4.819	5,0	5.065	4,3	5.542	4,0	6.039	3,8	5.607	2,8	3.854	2,5	4.771	2,4	
																														0,0	0,0
Produtos não industriais	7.824	16,4	10.404	19,6	9.923	19,4	8.724	18,2	9.118	16,6	10.474	18,0	11.709	19,4	14.580	19,9	19.339	20,0	24.292	20,5	30.150	21,9	38.741	24,1	56.053	28,3	48.387	31,6	73.565	36,4	

ANEXO B – Exportação brasileira, setores industriais por intensidade tecnológica, janeiro-dezembro 2012/2011 (US\$ FOB)

Setores	2012			2011			Var. 2012/2011	
	US\$ FOB	Part. %		US\$ FOB	Part. %		Abs	Rel. %
		Total	Produtos Industriais		Total	Produtos Industriais		
Total	242.579.775.763	100,00		256.039.574.768	100,00		-13.459.799.005	-5,26
Produtos industriais (*)	149.527.944.676	61,6	100,0	153.168.912.773	59,8	100,0	-3.640.968.097	-2,38
Indústria de alta e média-alta tecnologia (I+II)	50.683.444.682	20,9	33,9	52.314.018.777	20,4	34,2	-1.630.574.095	-3,12
Indústria de alta tecnologia (I)	10.158.254.670	4,2	6,8	9.715.827.058	3,8	6,3	442.427.612	4,55
AERONAUTICA E AEROSPAÇIAL	5.625.313.039	2,3	3,8	4.662.448.520	1,8	3,0	962.864.519	20,65
EQUIPAMENTOS DE RÁDIO, TV E COMUNICAÇÃO	1.085.663.790	0,4	0,7	1.527.692.991	0,6	1,0	-442.029.201	-28,93
FARMACÊUTICA	2.122.999.375	0,9	1,4	2.191.048.927	0,9	1,4	-68.049.552	-3,11
INSTRUMENTOS MÉDICOS DE ÓTICA E PRECISÃO	969.790.550	0,4	0,6	993.787.719	0,4	0,6	-23.997.169	-2,41
MATERIAL DE ESCRITÓRIO E INFORMÁTICA	354.487.916	0,1	0,2	340.848.901	0,1	0,2	13.639.015	4,00
Indústria de média-alta tecnologia (II)	40.525.190.012	16,7	27,1	42.598.191.719	16,6	27,8	-2.073.001.707	-4,87
EQUIPAMENTOS PARA FERROVIA, EMATERIAL DE TRANSPORTEN E	320.644.024	0,1	0,2	499.530.163	0,2	0,3	-178.886.139	-35,81
MAQUINAS E EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS N. E	3.651.260.361	1,5	2,4	3.428.423.649	1,3	2,2	222.836.712	6,50
MAQUINAS E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS N. E	11.303.536.979	4,7	7,6	11.252.017.549	4,4	7,3	51.519.430	0,46
PRODUTOS QUÍMICOS, EXCL. FARMACÊUTICOS	10.622.358.743	4,4	7,1	11.249.325.930	4,4	7,3	-626.967.187	-5,57
VEÍCULOS AUTOMOTORES, REBOQUES E SEM-REBOQUES	14.627.389.905	6,0	9,8	16.168.894.428	6,3	10,6	-1.541.504.523	-9,53
Indústria de média-baixa tecnologia (III)	38.816.657.816	16,0	26,0	39.092.173.469	15,3	25,5	-275.515.653	-0,70
BORRACHA E PRODUTOS PLÁSTICOS	3.122.019.670	1,3	2,1	3.344.293.867	1,3	2,2	-222.274.197	-6,65
CONSTRUÇÃO E REPARAÇÃO NAVAL	1.548.825.865	0,6	1,0	1.152.773.057	0,5	0,8	396.052.808	34,36
OUTROS PRODUTOS MINERAIS NÃO METÁLICOS	1.825.445.494	0,8	1,2	1.841.959.478	0,7	1,2	-16.513.984	-0,90
PRODUTOS DE PEIROL EÓ REFINADO E OUTROS COMBUSTÍVEIS	10.535.565.511	4,3	7,0	9.369.251.538	3,7	6,1	1.166.313.973	12,45
PRODUTOS METÁLICOS	21.784.801.276	9,0	14,6	23.383.895.529	9,1	15,3	-1.599.094.253	-6,84
Indústria de baixa tecnologia (IV)	60.027.842.178	24,7	40,1	61.762.720.527	24,1	40,3	-1.734.878.349	-2,81
ALIMENTOS, BEBIDAS E TABACO	45.238.292.541	18,6	30,3	46.089.668.444	18,0	30,1	-851.375.903	-1,85
MADEIRA E SEUS PRODUTOS, PAPEL E CELULOSE	8.597.444.433	3,5	5,7	9.146.083.255	3,6	6,0	-548.638.822	-6,00
PRODUTOS MANUFATURADOS N. E BENS RECICLADOS	1.612.119.884	0,7	1,1	1.603.051.656	0,6	1,0	9.068.228	0,57
TEXTÉIS, COURO E CALÇADOS	4.579.985.320	1,9	3,1	4.923.917.172	1,9	3,2	-343.931.852	-6,98
Produtos não industriais	93.051.831.087	38,4	-	102.870.661.995	40,2	-	-9.818.830.908	-9,54

(*) Classificação extraída de: OECD, Directorate for Science, Technology and Industry, STAN Indicators, 2003.

Obs.: n. e. = não especificados nem compreendidos em outra categoria

Fonte: SECEX/MDIC

ANEXO C – Exportação brasileira, setores industriais por intensidade tecnológica, janeiro-dezembro 2013/2012 (US\$ FOB)

Setores	2013			2012			Var. 2013/2012	
	US\$ FOB	Part. %		US\$ FOB	Part. %		Abs.	Rel. %
		Total	Produtos Industriais		Total	Produtos Industriais		
Total	242.178.649.273	100,00		242.578.013.546	100,00		-399.364.273	-0,16
Produtos industriais (*)	151.157.027.961	62,4	100,0	149.527.944.676	61,6	100,0	1.629.083.285	1,09
Indústria de alta e média-alta tecnologia (I+II)	49.689.082.281	20,5	32,9	50.683.444.682	20,9	33,9	-994.362.401	-1,96
Indústria de alta tecnologia (I)	9.822.500.399	4,1	6,5	10.158.254.670	4,2	6,8	-335.754.271	-3,31
AERONAUTICA E AEROSPAÇIAL	5.592.991.745	2,3	3,7	5.625.313.039	2,3	3,8	-32.321.294	-0,57
EQUIPAMENTOS DE RADIO TV E COMUNICAÇÃO	929.428.851	0,4	0,6	1.085.663.790	0,4	0,7	-156.234.939	-14,39
FARMACEUTICA	1.994.723.332	0,8	1,3	2.122.999.375	0,9	1,4	-128.276.043	-6,04
INSTRUMENTOS MEDICOS DE OTICA E PRECISAO	949.470.686	0,4	0,6	969.790.550	0,4	0,6	-20.319.864	-2,10
MATERIAL DE ESCRITORIO E INFORMATICA	355.885.785	0,1	0,2	354.487.916	0,1	0,2	1.397.869	0,39
Indústria de média-alta tecnologia (II)	39.866.581.882	16,5	26,4	40.525.190.012	16,7	27,1	-658.608.130	-1,63
EQUIPAMENTOS PARA FERROVIA, EMATERIAL DE TRANSPORTEN E	415.887.834	0,2	0,3	320.644.024	0,1	0,2	95.243.810	29,70
MAQUINAS E EQUIPAMENTOS ELETRICOS N E	3.650.437.087	1,5	2,4	3.651.260.361	1,5	2,4	-823.274	-0,02
MAQUINAS E EQUIPAMENTOS MECANICOS N E	9.698.941.021	4,0	6,4	11.303.536.979	4,7	7,6	-1.604.595.958	-14,20
PRODUTOS QUIMICOS, EXCL. FARMACEUTICOS	10.172.882.171	4,2	6,7	10.622.358.743	4,4	7,1	-449.476.572	-4,23
VEICULOS AUTOMOTORES, REBOQUES E SEM-REBOQUES	15.928.433.769	6,6	10,5	14.627.389.905	6,0	9,8	1.301.043.864	8,89
Indústria de média-baixa tecnologia (III)	41.427.382.229	17,1	27,4	38.816.657.816	16,0	26,0	2.610.724.413	6,73
BORRACHA E PRODUTOS PLASTICOS	2.977.387.510	1,2	2,0	3.122.019.670	1,3	2,1	-144.632.160	-4,63
CONSTRUCAO E REPARACAO NAVAL	7.930.552.197	3,3	5,2	1.548.825.865	0,6	1,0	6.381.726.332	412,04
OUTROS PRODUTOS MINERAIS NAO-METALICOS	2.016.931.794	0,8	1,3	1.825.445.494	0,8	1,2	191.486.300	10,49
PRODUTOS DE PETROLEO REFINADO E OUTROS COMBUSTIVIS	9.375.868.901	3,9	6,2	10.535.565.511	4,3	7,0	-1.159.696.610	-11,01
PRODUTOS METALICOS	19.126.641.827	7,9	12,7	21.784.801.276	9,0	14,6	-2.658.159.449	-12,20
Indústria de baixa tecnologia (IV)	60.040.563.451	24,8	39,7	60.027.842.178	24,7	40,1	12.721.273	0,02
ALIMENTOS, BEBIDAS E TABACO	44.293.619.910	18,3	29,3	45.238.292.541	18,6	30,3	-944.672.631	-2,09
MADEIRA E SEUS PRODUTOS, PAPEL E CELULOSE	9.186.998.355	3,8	6,1	8.597.444.433	3,5	5,7	589.553.922	6,86
PRODUTOS MANUFATURADOS N E E BENS RECICLADOS	1.643.962.228	0,7	1,1	1.612.119.884	0,7	1,1	31.842.344	1,98
TEXTIS, COURO E CALÇADOS	4.915.982.958	2,0	3,3	4.579.985.320	1,9	3,1	335.997.638	7,34
Produtos não industriais	91.021.621.312	37,6	-	93.050.068.870	38,4	-	-2.028.447.558	-2,18

(*) Classificação extraída de: OECD, Directorate for Science, Technology and Industry, STAN Indicators, 2003.

Cbs.: n. e. = não especificados nem compreendidos em outra categoria

Fonte: SECEX/MDIC

ANEXO D - Exportação brasileira dos setores industriais por intensidade tecnológica - janeiro-dez 2014/2013 - US\$ milhões FOB

Setores	2014			2013			Var. 2014/13	
	Valor	Part. %		Valor	Part. %		Abs.	Rel. %
		Total	Produtos Industriais		Total	Produtos Industriais		
Total	225.101	100,0	-	242.034	100,0	-	-16.933	-7,0
Produtos industriais (*)	138.423	61,5	100,0	151.068	62,4	100,0	-12.645	-8,4
Indústria de alta e média-alta tecnologia (I+II)	44.107	19,6	31,9	49.547	20,5	32,8	-5.440	-11,0
Indústria de alta tecnologia (I)	9.643	4,3	7,0	9.682	4,0	6,4	-39	-0,4
Aeronáutica e aeroespacial	5.842	2,6	4,2	5.593	2,3	3,7	249	4,5
Farmacêutica	1.972	0,9	1,4	1.997	0,8	1,3	-25	-1,3
Material de escritório e informática	194	0,1	0,1	271	0,1	0,2	-78	-28,6
Equipamentos de rádio, TV e comunicação	687	0,3	0,5	873	0,4	0,6	-185	-21,2
Instrumentos médicos de ótica e precisão	948	0,4	0,7	948	0,4	0,6	-1	-0,1
Indústria de média-alta tecnologia (II)	34.464	15,3	24,9	39.865	16,5	26,4	-5.400	-13,5
Máquinas e equipamentos elétricos n. e.	3.318	1,5	2,4	3.489	1,4	2,3	-171	-4,9
Veículos automotores, reboques e semi-reboques	11.415	5,1	8,2	15.929	6,6	10,5	-4.513	-28,3
Produtos químicos, excl. farmacêuticos	10.087	4,5	7,3	10.268	4,2	6,8	-181	-1,8
Equipamentos para ferrovia e material de transporte n. e.	308	0,1	0,2	416	0,2	0,3	-108	-26,0
Máquinas e equipamentos mecânicos n. e.	9.336	4,1	6,7	9.763	4,0	6,5	-426	-4,4
Indústria de média-baixa tecnologia (III)	37.390	16,6	27,0	43.296	17,9	28,7	-5.906	-13,6
Construção e reparação naval	2.167	1,0	1,6	7.931	3,3	5,2	-5.764	-72,7
Borracha e produtos plásticos	2.860	1,3	2,1	2.975	1,2	2,0	-115	-3,9
Produtos de petróleo refinado e outros combustíveis	9.624	4,3	7,0	11.245	4,6	7,4	-1.621	-14,4
Outros produtos minerais não-metálicos	2.098	0,9	1,5	2.017	0,8	1,3	81	4,0
Produtos metálicos	20.642	9,2	14,9	19.129	7,9	12,7	1.513	7,9
Indústria de baixa tecnologia (IV)	56.926	25,3	41,1	58.225	24,1	38,5	-1.299	-2,2
Produtos manufaturados n.e. e bens reciclados	1.534	0,7	1,1	1.629	0,7	1,1	-95	-5,8
Madeira e seus produtos, papel e celulose	9.485	4,2	6,9	9.193	3,8	6,1	292	3,2
Alimentos, bebidas e tabaco	40.591	18,0	29,3	42.455	17,5	28,1	-1.864	-4,4
Têxteis, couro e calçados	5.316	2,4	3,8	4.949	2,0	3,3	367	7,4
Produtos não industriais	86.678	38,5	-	90.965	37,6	-	(4.288)	-4,7

(*) Classificação extraída de: *OECD, Directorate for Science, Technology and Industry, STAN Indicators, 2003.*

Obs.: n. e. = não especificados nem compreendidos em outra categoria

Fonte: SECEX/MDIC

ANEXO E – Exportação brasileira dos setores industriais por intensidade tecnológica, janeiro/dezembro – 2011/2010 – US\$ milhões FOB.

Setores	2011			2010			Var. 2011/10	
	Valor	Part. %		Valor	Part. %		Abs	Rel. %
		Total	Produtos Industriais		Total	Produtos Industriais		
Total	256.040	100,0	-	201.915	100,0	-	54.124	26,8
Produtos industriais (*)	153.170	59,8	100,0	128.350	63,6	100,0	24.819	19,3
Indústria de alta e média-alta tecnologia (I+II)	52.321	20,4	34,2	45.615	22,6	35,5	6.707	14,7
Indústria de alta tecnologia (I)	9.538	3,7	6,2	9.316	4,6	7,3	222	2,4
Aeronáutica e aeroespacial	4.662	1,8	3,0	4.686	2,3	3,7	-24	-0,5
Farmacêutica	2.192	0,9	1,4	1.828	0,9	1,4	364	19,9
Material de escritório e informática	226	0,1	0,1	201	0,1	0,2	25	12,4
Equipamentos de rádio, TV e comunicação	1.464	0,6	1,0	1.751	0,9	1,4	-287	-16,4
Instrumentos médicos de ótica e precisão	994	0,4	0,6	850	0,4	0,7	144	16,9
Indústria de média-alta tecnologia (II)	42.784	16,7	27,9	36.299	18,0	28,3	6.485	17,9
Máquinas e equipamentos elétricos n. e.	3.427	1,3	2,2	3.131	1,6	2,4	297	9,5
Veículos automotores, reboques e semi-reboques	16.169	6,3	10,6	13.972	6,9	10,9	2.197	15,7
Produtos químicos, excl. farmacêuticos	11.339	4,4	7,4	9.439	4,7	7,4	1.900	20,1
Equipamentos para ferrovia e material de transporte n. e.	500	0,2	0,3	732	0,4	0,6	-232	-31,7
Máquinas e equipamentos mecânicos n. e.	11.349	4,4	7,4	9.026	4,5	7,0	2.323	25,7
Indústria de média-baixa tecnologia (III)	39.094	15,3	25,5	29.417	14,6	22,9	9.676	32,9
Construção e reparação naval	1.153	0,5	0,8	176	0,1	0,1	977	555,9
Borracha e produtos plásticos	3.344	1,3	2,2	2.839	1,4	2,2	505	17,8
Produtos de petróleo refinado e outros combustíveis	9.369	3,7	6,1	6.733	3,3	5,2	2.636	39,2
Outros produtos minerais não-metálicos	1.842	0,7	1,2	1.818	0,9	1,4	24	1,3
Produtos metálicos	23.385	9,1	15,3	17.852	8,8	13,9	5.534	31,0
Indústria de baixa tecnologia (IV)	61.754	24,1	40,3	53.318	26,4	41,5	8.436	15,8
Produtos manufaturados n.e. e bens reciclados	1.587	0,6	1,0	1.485	0,7	1,2	102	6,8
Madeira e seus produtos, papel e celulose	9.138	3,6	6,0	8.738	4,3	6,8	400	4,6
Alimentos, bebidas e tabaco	46.090	18,0	30,1	38.324	19,0	29,9	7.766	20,3
Têxteis, couro e calçados	4.940	1,9	3,2	4.771	2,4	3,7	169	3,5
Produtos não industriais	102.870	40,2	-	73.565	36,4	-	29.305	39,8

(*) Classificação extraída de: *OECD, Directorate for Science, Technology and Industry, STAN Indicators, 2003.*

Obs.: n. e. = não especificados nem compreendidos em outra categoria

Fonte: SECEX/MDIC