

Helenton Carlos da Silva
(Organizador)

The background is a dark purple gradient with a pattern of white and light blue mathematical and engineering icons. These include gears, a compass, a pencil and ruler, a scale, a network diagram, a calculator, a chemical structure, a magnifying glass, a bell curve, a graph with axes, a book, and various mathematical symbols like pi (3.14), y = cos x, and y = |x|. The title is enclosed in a white rectangular frame with rounded corners.

Estudos (Inter)
Multidisciplinares
nas Engenharias

Helenton Carlos da Silva
(Organizador)

Estudos (Inter) Multidisciplinares nas Engenharias

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora
Copyright © Atena Editora
Copyright do Texto © 2019 Os Autores
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora
Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Diagramação: Geraldo Alves
Edição de Arte: Lorena Prestes
Revisão: Os Autores



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição Creative Commons. Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Faria – Universidade Estácio de Sá
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Prof. Dr. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
E82	Estudos (inter) multidisciplinares nas engenharias 1 [recurso eletrônico] / Organizador Helenton Carlos da Silva. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-697-3 DOI 10.22533/at.ed.973190910 1. Engenharia – Pesquisa – Brasil. I. Silva, Helenton Carlos da. CDD 658.5
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná - Brasil
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A obra “*Estudos (Inter) Multidisciplinares nas Engenharias*” aborda uma série de livros de publicação da Atena Editora, em seu I volume, apresenta, em seus 25 capítulos, discussões de diversas abordagens acerca da importância da (inter) multidisciplinaridade nas engenharias.

O processo de aprendizagem, hoje em dia, é baseado em um dinamismo de ações condizentes com a dinâmica do mundo em que vivemos, pois a rapidez com que o mundo vem evoluindo tem como chave mestra a velocidade de transmissão das informações.

A engenharia praticada nos dias de hoje é formada por conceitos amplos e as situações a que os profissionais são submetidos mostram que esta onda crescente de tecnologia não denota a necessidade apenas dos conceitos técnicos aprendidos nas escolas.

Desta forma, os engenheiros devem, além de possuir um bom domínio técnico da sua área de formação, possuir domínio também dos conhecimentos multidisciplinares, além de serem portadores de uma visão globalizada.

Este perfil é essencial para o engenheiro atual, e deve ser construído na etapa de sua formação com o desafio de melhorar tais características.

Dentro deste contexto podemos destacar que uma equipe multidisciplinar pode ser definida como um conjunto de profissionais de diferentes disciplinas que trabalham para um objetivo comum.

Neste sentido, este livro é dedicado aos trabalhos relacionados aos estudos da (inter) multidisciplinaridade nas engenharias, com destaque mais diversas engenharias e seus temas de estudos.

Os organizadores da Atena Editora agradecem especialmente os autores dos diversos capítulos apresentados, parabenizam a dedicação e esforço de cada um, os quais viabilizaram a construção dessa obra no viés da temática apresentada.

Por fim, desejamos que esta obra, fruto do esforço de muitos, seja seminal para todos que vierem a utilizá-la.

Helenton Carlos da Silva

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
A IMPORTÂNCIA DA (INTER) MULTIDISCIPLINARIDADE NAS ENGENHARIAS PARA O DESENVOLVIMENTO E OPERAÇÃO DAS CIDADES INTELIGENTES	
Roberto Righi Roberta Betania Ferreira Squaiella	
DOI 10.22533/at.ed.9731909101	
CAPÍTULO 2	13
ANÁLISE DOS MÉTODOS DE ENSINO E AVALIAÇÕES UTILIZADOS NA GRADUAÇÃO DE ENGENHARIA FLORESTAL	
Elaine Cristina Lengowski Carla Cristina Cassiano	
DOI 10.22533/at.ed.9731909102	
CAPÍTULO 3	26
AVALIAÇÃO ERGONÔMICA DE POSTO DE TRABALHO EM UM ATELIÊ DE SOUVENIRS COM USO DOS MÉTODOS OWAS E DE SUZANNE RODGERS	
Jordy Felipe de Jesus Rocha Maria Vanessa Souza Oliveira Leila Medeiros Santos Bento Francisco dos Santos Júnior	
DOI 10.22533/at.ed.9731909103	
CAPÍTULO 4	40
AVALIAÇÃO ERGONÔMICA: ESTUDO DE CASO DE VIGILANTES	
Gustavo Francesco de Moraes Dias Diego Raniere Nunes Lima Renato Araújo da Costa Roberto Pereira de Paiva e Silva Filho Fernanda da Silva de Andrade Moreira Hugo Marcel Flexa Farias Jessica Cristina Conte da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.9731909104	
CAPÍTULO 5	53
ESTILO DE LIDERANÇA QUE O ENGENHEIRO DE PRODUÇÃO DEVE POSSUIR NA ÓTICA DOS ENGENHEIROS DE PRODUÇÃO DA FACULDADE PARAÍSO DO CEARÁ	
Emmanuela Suzy Medeiros José Valmir Bezerra e Silva Júnior	
DOI 10.22533/at.ed.9731909105	
CAPÍTULO 6	66
EVOLUÇÃO DAS POLÍTICAS PÚBLICAS PARA A INDÚSTRIA NO BRASIL	
Lídia Silveira Arantes Thales de Oliveira Costa Viegas	
DOI 10.22533/at.ed.9731909106	

CAPÍTULO 7	80
GOVERNANÇA, RESPONSABILIDADE SOCIAL E SUSTENTABILIDADE: ENTENDENDO OS FENÔMENOS DE GESTÃO ORGANIZACIONAL	
Leonardo Petrilli Denize Valéria dos Santos Baia Juliana Fernanda Monteiro de Souza	
DOI 10.22533/at.ed.9731909107	
CAPÍTULO 8	93
PERCEPÇÃO AMBIENTAL DOS ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL DE UMA ESCOLA DA REDE PÚBLICA MUNICIPAL DE PARAUAPEBAS	
Diego Raniere Nunes Lima Renato Araújo da Costa Gustavo Francesco de Moraes Dias Roberto Pereira de Paiva e Silva Filho	
DOI 10.22533/at.ed.9731909108	
CAPÍTULO 9	105
ANÁLISE DO RISCO DE ACIDENTE CAUSADO PELA ALTA TEMPERATURA EM ALTO-FORNO SIDERÚRGICO NO MUNICÍPIO DE MARABÁ – PA	
Diego Raniere Nunes Lima Roberto Pereira de Paiva e Silva Filho Gustavo Francesco de Moraes Dias Renato Araújo da Costa	
DOI 10.22533/at.ed.9731909109	
CAPÍTULO 10	120
CONFEÇÃO DE BANCADA DIDÁTICA PARA SIMULAÇÃO DE SISTEMAS HIDRELÉTRICOS COM PERSPECTIVA À INTEGRAÇÃO DA INDÚSTRIA 4.0	
Kariston Dias Alves Gustavo Catusso Balbinot Artur Vitório Andrade Santos	
DOI 10.22533/at.ed.97319091010	
CAPÍTULO 11	131
DESENVOLVIMENTO DE METODOLOGIA PARA ESTUDO DE VIABILIDADE TÉCNICA DE TERMELÉTRICAS A BIOMASSA NO BRASIL	
Beatriz Gabrielle de Carvalho Pinheiro Josiane do Socorro Aguiar de Souza Oliveira Campos Luciano Gonçalves Noletto Maria Vitória Duarte Ferrari Tallita Karolline Nunes	
DOI 10.22533/at.ed.97319091011	
CAPÍTULO 12	143
DESENVOLVIMENTO DE UM REGULADOR AUTOMÁTICO DE TENSÃO MICROCONTROLADO UTILIZADO EM GERADORES SÍNCRONOS ISOLADOS	
Guilherme Henrique Alves Lúcio Rogério Júnior Antônio Manoel Batista da Silva Wellington Mrad Joaquim	

CAPÍTULO 13 157

**DESPACHO ÓTIMO DAS UNIDADES GERADORAS DA USINA HIDRELÉTRICA
LUIS EDUARDO MAGALHÃES**

Henderson Gomes e Souza
Brunno Henrique Brito
Vailton Alves de Faria
Jabson da Cunha Silva

DOI 10.22533/at.ed.97319091013

CAPÍTULO 14 170

**DIMENSIONAMENTO E ANÁLISE ÓPTICA E TÉRMICA DE UM COLETOR
PARABÓLICO COMPOSTO COM E SEM EFEITO ESTUFA**

Joaquim Teixeira Lopes
Ricardo Fortes de Miranda
Keyll Carlos Ribeiro Martins
Camila Correia Soares

DOI 10.22533/at.ed.97319091014

CAPÍTULO 15 177

**EFEITOS DO TRATAMENTO TÉRMICO DE ENDURECIMENTO POR
PRECIPITAÇÃO NA MICROESTRUTURA E PROPRIEDADES MECÂNICAS EM
LIGAS DE AL-SI-MG FUNDIDAS**

Albino Moura Guterres
Daniel Beck
Cláudio André Lopes de Oliveira
Juliano Poleze

DOI 10.22533/at.ed.97319091015

CAPÍTULO 16 186

**ESTUDO DA VIABILIDADE ECONÔMICA DE IMPLANTAÇÃO DE SISTEMAS
FOTOVOLTAICOS CONECTADOS A REDE PARA CONSUMIDORES DO GRUPO A**

Roberto Pereira de Paiva e Silva Filho
Murilo Miceno Frigo
Gustavo Francesco de Moraes Dias
Diego Raniere Nunes Lima
Renato Araújo da Costa
Timóteo Gonçalves Braga

DOI 10.22533/at.ed.97319091016

CAPÍTULO 17 199

**GESTÃO AMBIENTAL: ESTUDO DE CASO DA GESTÃO DOS RESÍDUOS
ELETRÔNICOS NA IMAGEM SOM ELETRÔNICA LTDA**

Carla Ruanita Pedroza Maia
Leila Medeiros Santos
Maria Vanessa Souza Oliveira
Bento Francisco dos Santos Júnior

DOI 10.22533/at.ed.97319091017

CAPÍTULO 18	212
INDICADOR DE CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA	
Jean Carlos da Luz Pereira Felipe Guimarães Ramos	
DOI 10.22533/at.ed.97319091018	
CAPÍTULO 19	225
INVESTIGAÇÃO PRELIMINAR DE MODIFICAÇÕES NA CÉLULA FOTOVOLTAICA MONOCRISTALINA DE SILÍCIO	
Marcus André Pereira Oliveira Ana Flávia de Sousa Freitas Thiago Barros Pimentel Adão Lincoln Montel	
DOI 10.22533/at.ed.97319091019	
CAPÍTULO 20	234
UMA APLICAÇÃO DA EFICIÊNCIA ENERGÉTICA E EFICIÊNCIA EXERGÉTICA DAS TURBINAS A VAPOR NAS INDÚSTRIAS SUCROALCOOLEIRAS	
Nancy Lima Costa Maria de Sousa Leite Filha Arthur Gilzeph Farias Almeida Jaciera Dantas Costa Antônio Daniel Buriti de Macêdo José Nunes de Oliveira Neto Jordany Ramalho Silveira Farias José Jefferson da Silva Nascimento	
DOI 10.22533/at.ed.97319091020	
CAPÍTULO 21	242
THE STEAM GENERATION CENTERS AS A VECTOR FOR THE SUGARCANE MILLS EVOLUTION TO THE SUCRO-ENERGETICS PLANTS FORMAT	
Roque Machado de Senna Henrique Senna Rosimeire Aparecida Jerônimo	
DOI 10.22533/at.ed.97319091021	
CAPÍTULO 22	252
ANÁLISE DE CERTIFICADOS DIGITAIS EM DOMÍNIOS BRASILEIROS	
Matheus Aranha Diogo Pereira Artur Ziviani Fábio Borges	
DOI 10.22533/at.ed.97319091022	
CAPÍTULO 23	264
ANÁLISE DO IMPACTO DO ROTEAMENTO ALTERNATIVO EM REDES ÓPTICAS ELÁSTICAS TRANSLÚCIDAS CONSIDERANDO DIFERENTES CENÁRIOS DE DEGRADAÇÃO DA QUALIDADE DE TRANSMISSÃO	
Arthur Hendricks Mendes de Oliveira Helder Alves Pereira	
DOI 10.22533/at.ed.97319091023	

CAPÍTULO 24	271
SENSORIAMENTO ELETRÔNICO DE BAIXO CUSTO NO MONITORAMENTO HIDRÁULICO DE BOMBAS CENTRÍFUGAS	
Lidiane Bastos Dorneles Samuel dos Santos Cardoso Samanta Tolentino Ceconello Jocelito Saccol de Sá	
DOI 10.22533/at.ed.97319091024	
CAPÍTULO 25	283
TUTORIAL SOBRE REPETIDORES DE DADOS MÓVEIS	
Carine Mineto Lyang Leme de Medeiros Helder Alves Pereira	
DOI 10.22533/at.ed.97319091025	
SOBRE O ORGANIZADOR.....	295
ÍNDICE REMISSIVO	296

EVOLUÇÃO DAS POLÍTICAS PÚBLICAS PARA A INDÚSTRIA NO BRASIL

Lídia Silveira Arantes

Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)

Thales de Oliveira Costa Viegas

Dep. de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)

EVOLUTION OF PUBLIC POLICIES FOR INDUSTRY IN BRAZIL

ABSTRACT: This paper debates the role of industrial policy and analyze this policy since the 60s decade, from when we can see important changes in this policy in Brazil. This work evaluates to what extent the public investments contribute to the of industry capacity growth. This article shows that those investments are essential for regional and local economic development. They can help to enlarge companies' innovative capacity and competitive differentials. The conclusions indicate that the State should foment the industry by coordinating actions at the macro and microeconomic levels. The public policy needs encouraging innovations, which are the driving force behind the increases in productivity and competitiveness of the productive forces. However, Brazil do not have an adequate mix of economic policies yet.

KEYWORDS: Public Policy; Industrial Policy; Innovation.

1 | INTRODUÇÃO

A história econômica global é marcada pelo desenvolvimento e difusão de diferentes ideias sobre a relação entre Estado e mercado. A atuação do Estado no âmbito das atividades

RESUMO: O objetivo do presente trabalho é debater o papel da política industrial e analisar as suas manifestações desde a década de 60, a partir de quando é possível observar mudanças importantes nessa política no Brasil. Neste contexto, avalia-se em que medida as inversões públicas instigaram a expansão da indústria. Este trabalho defende a tese de que esses investimentos são imprescindíveis para que haja desenvolvimento econômico regional e local. Eles podem ampliar a capacidade inovativa das empresas e permitir que diferenciais competitivos aflorem. Conclui-se que o Estado deve fomentar a indústria articulando ações nos planos macro e microeconômico, em especial, incentivando as inovações, que são a força motriz do aumento de produtividade e de competitividade das forças produtivas, mas o Brasil ainda não empregou um *mix* adequado de políticas.

PALAVRAS-CHAVE: Política Pública; Política Industrial; Inovação.

produtivas, por conseguinte, é uma questão controversa entre as diversas perspectivas teóricas e ideológicas existentes, manifestas em diferentes concepções a respeito do desenvolvimento industrial, por exemplo.

Na base do arcabouço teórico neoclássico, encontra-se a visão liberal da economia, que sustenta a ideia de que o livre mercado levaria a um equilíbrio de pleno emprego e a economia deveria ser deixada livre para se autorregular. Nesse contexto, o Estado precisaria atuar, essencialmente, na garantia da estabilidade monetária, na segurança pública e na composição de um aparato jurídico-institucional de um país. Deveria, portanto, se afastar das atividades econômicas produtivas. Cabe destacar que, na visão de cunho liberal, o mercado competitivo é o alocador eficiente de recursos. Supondo a existência de racionalidade substantiva e ilimitada, num contexto de informação perfeita e livre, supõe-se que todos os agentes têm acesso a informações sem custo relevante, as quais seriam inteligíveis para todos. Ademais, a reversibilidade das decisões seria feita sem ônus (FERRAZ, PAULA E KUPFER, 2013).

Na concepção denominada neoliberal, o mercado atuará como regulador através do mecanismo de preço, tendo como base a produtividade dos fatores e as preferências dos consumidores. Esta, que é a corrente principal nas ciências econômicas, prega que a livre concorrência torna as empresas mais produtivas e lucrativas e que cabe ao Estado dar aparato institucional e jurídico que favoreça a atuação do mercado. Partindo da análise de mercados competitivos que se autorregulam a política industrial, tornar-se-ia desnecessária.

A visão neo-schumpeteriana aponta a necessidade de incorporação de progresso técnico e a existência de racionalidade limitada, de informação imperfeita e de interesses múltiplos são os principais elementos que embasam a necessidade de atuação do Estado. De acordo com Gadelha (2002: 111), na visão evolucionista neo-schumpeteriana,

O Estado, como instância de arbitragem e de poder, constitui uma instituição decisiva que possui capacidade de interferir nas relações de interdependência entre as empresas e os mercados e destes com as demais organizações presentes nos sistemas nacionais de inovações, permitindo a formulação de estratégias convergentes pelos atores envolvidos na mudança estrutural. É a partir desta visão do Estado que se poderá pensar no seu papel sistêmico no âmbito da política de inovação.

Apesar de não haver consenso acerca do conceito de política industrial, esta pode ser entendida como as ações e os instrumentos utilizados pelos países para o fomento do setor industrial e aumento das taxas de crescimento econômico (CORONEL, AZEVEDO E CAMPOS, 2014). Na visão desenvolvimentista as funções do Estado na economia vão além das questões distributivas e correções de falhas no mercado. Com isso, pode definir as trajetórias econômicas locais e regionais. Neste sentido, é nítida a importância da intervenção direta do Estado para a promoção

do desenvolvimento econômico com a execução de planos de ações e políticas específicas (PEREIRA & DATHEIN, 2016).

A política industrial pode ser analisada de acordo com a natureza do instrumento e do alvo pretendido. Existem dois alvos prioritários. As chamadas políticas horizontais, de um lado, são fundadas em medidas de alcance global. De outro lado, as políticas verticais e seletivas, são formuladas para fomentar indústrias, cadeias produtivas ou grupos específicos de empresas. As políticas de caráter horizontal focam em melhoria do desempenho da economia em totalidade, sem privilegiar setor ou indústria específica. Esse tipo de política busca alterar os mecanismos de alocação provenientes dos recursos na produção. Na condição de políticas horizontais, cabe destacar que as políticas macroeconômicas (por exemplo, a política cambial) influenciam o desempenho da indústria. Tais políticas são tratadas como horizontais na medida em que se supõe que elas afetam todos os setores de modo semelhante. Contudo, na prática, um mesmo patamar de taxa de câmbio tem efeitos opostos quando comparados os setores exportador e importador, por exemplo (Ferraz, De Paula & Kupfer, 2013).

Há um significativo paradoxo entre o pensamento liberal e a prática das duas maiores potências econômicas mundiais (EUA e China), uma vez que ambas vêm adotando práticas de natureza keynesiana, com forte presença do Estado, manifestas no apoio a organizações. Tais países adotam práticas protecionistas em um mundo em que se prega e supostamente é regido por regras neoliberais (ALCÂNTARA, 2009). Na verdade, embora vários países “preguem” a liberalização econômica como forma de fomentar o comércio, promover o crescimento econômico e bem-estar social, a maioria dos países de fato implementa políticas industriais, protecionistas ou não.

Este artigo está estruturado em quatro seções. Esta primeira é a Introdução. A parte seguinte trata da Política Industrial no Brasil. A terceira seção aborda o papel da Inovação como Estratégia de Desenvolvimento, com vistas a englobar a apresentação da política industrial brasileira em perspectiva histórica. Por fim, a conclusão discute os resultados do trabalho.

2 | PERSPECTIVA HISTÓRICA DA POLÍTICA INDUSTRIAL NO BRASIL

A fim de tratar do tema proposto, faz-se necessária uma análise da evolução da indústria brasileira, com enfoque na política industrial. Cabe, então, investigar a influência direta ou indireta do Estado nas atividades manufatureiras. O objetivo é apreender o caráter histórico do processo de desenvolvimento industrial, na medida em que os períodos da política industrial são específicos e há diferentes estratégias de desenvolvimento adotadas. Nota-se que coube ao Estado a efetivação de uma política industrial focalizada em diversos setores industriais, contribuindo assim dinamizar a economia.

A análise histórica da política industrial brasileira sugere que em determinados

momentos foram efetivados processos de expansão e diversificação da capacidade produtiva, os quais merecem destaque por ter políticas com planejamento e efetivação, como o Plano de Metas de Juscelino Kubitschek e o II Plano Nacional de Desenvolvimento, realizado no governo militar do presidente Ernesto Geisel. O governo de Getúlio Vargas também promoveu avanços na área industrial, como a fundação do BNDE e da Petrobrás (COSTA, 1994). Os principais direcionamentos da política industrial no Brasil, nas últimas décadas, serão descritos na sequência.

Entre 1968 e 1973, a indústria brasileira apresentou desempenho econômico superior ao verificado em períodos anteriores, embora não tenha havido mudanças estruturais no parque fabril do país. Neste período, observa-se crescimento acentuado do Produto Interno Bruto. As principais transformações foram propiciadas pelas reformas ocorridas através do PAEG (Plano de Ação Econômica do Governo), em especial as reformas estruturais (tributária, do sistema financeiro, do setor externo), com o intuito de eliminar os gargalos existentes na economia brasileira e propiciar que ocorresse neste período o “milagre econômico” (BASTIAN, 2012).

Já de 1973 a 1983 a economia se depara com uma crise no âmbito internacional. Precisamente em 1973 acontece a decretação unilateral do fim das paridades cambiais, tendo início outra institucionalidade com intensa volatilidade de juros e das taxas de câmbio. Ocorre também neste período o choque do petróleo, e o governo brasileiro fora estimulado a tomar medidas mais incisivas e com maior enfoque no âmbito industrial, já que o aumento de preços verificado provocou consequências danosas para a economia brasileira. Tais circunstâncias inseriram uma série de questionamentos nos países dependentes tanto do petróleo quanto de outras matérias primas a ele associadas (SUZIGAN, 1988).

O governo Geisel, ao optar por continuar a rota de desenvolvimentos com o II PND e adotar estratégia industrial, entendeu como possível, utilizando-se de política desenvolvimentista, contornar, simultaneamente, vários constrangimentos que estavam impostos para a economia brasileira. Entre eles se destacavam a crise do balanço de pagamentos, a aceleração inflacionária e a pequena dimensão do setor de bens de produção. Além disso, os novos investimentos, contemplados nessa opção de ajuste estrutural, eram identificados como pontos de estrangulamento que impactariam desfavoravelmente o crescimento econômico brasileiro, eram eles: infraestrutura, bens de produção (capital e insumos), energia e exportação (GIAMBIAGI & VILLELA, 2005).

Segundo Costa (1994), pode-se afirmar que para colocar em prática este grandioso processo de desenvolvimento foram criadas e reforçadas instituições para a política industrial. A exemplo disso, criou-se o Conselho de Desenvolvimento Econômico (CDE), com a ideia de promover maior centralização das políticas econômicas, órgão que contava com os principais ministros da área econômica. O Conselho de Desenvolvimento Industrial (CDI), foi criado como o nome de Comissão de Desenvolvimento Industrial, em 1964, com o intuito de ser órgão encarregado

da formulação e execução da política industrial. Nunca exerceu as suas funções, pois as suas atividades ficaram praticamente restritas à examinar projetos industriais que pleiteavam a isenção e a diminuição do imposto sobre Importações (II) e do imposto sobre produtos industrializados (IPI) para importação de bens de capital e componentes.

Cabe destacar aqui o papel fundamental do BNDE, que nesta época recebeu um incremento em seus fundos, com a poupança privada do PIS/PASEP (Programa de Integração Social). Neste período, era a única instituição que fornecia créditos de longo prazo com taxa de juros compatível aos custos e riscos do investimento na formação do capital industrial. Mesmo os recursos do BNDE não foram suficientes para o desenvolvimento do II PND. Dada a magnitude dos investimentos foi necessária a captação de recursos externamente. O governo, então, passou a praticar uma política de juros altos para incentivar as empresas a buscar crédito no exterior, mas é importante perceber que apenas as empresas de grande porte tinham facilidades de acessar estes recursos.

Uma análise dos resultados aponta que a execução deste Plano, entendido como desenvolvimentista, significou alterações quantitativas e qualitativas na economia brasileira, e foi uma das bases de sustentação que permitiu o aumento das exportações. Os projetos de responsabilidade do governo, tais como os investimentos de grande porte, com longo período de maturação e com retorno demorado, ligados principalmente à indústria de insumos básicos e infraestrutura econômica foram relativamente implementados, os de responsabilidade do setor privado, basicamente os ligados a investimentos na indústria de bens de capital não foram implementados devido à presença de capacidade ociosa e, mais importante, fatores relacionados à barreiras à entrada e acesso à tecnologia. Apesar do grande aumento do endividamento externo e interno, bem como de outros problemas de implementação, o II PND também apresentou resultados positivos, pois deu continuidade ao Processo de Substituição de Importações. Foi, então, verificada uma diversificação da estrutura produtiva, melhoria da matriz energética e diminuição da dependência do petróleo.

No governo de João Batista Figueiredo (1979-1984) a economia ainda estava sob vigência do II PND e sua execução representou mudanças de cunho quantitativo e qualitativo significativos na indústria brasileira, mesmo que várias metas não tenham se cumprido em totalidade. Como a indústria, nesta época, teve alterações substanciais e já poderia ser classificada como razoavelmente integrada, diversificada e completa, o diagnóstico base de uma nova política industrial deveria levar em consideração uma estrutura produtiva que não exigisse mais superação de grandes gargalos intersetoriais. Pode-se afirmar que a estrutura produtiva estava bastante desenvolvida, porém a indústria ainda apresentava problemas por causa da elevada heterogeneidade tecnológica no âmbito das cadeias produtivas. Por isso, a economia brasileira deveria atualizar-se tecnologicamente (COSTA, 1994).

Na década de 80 se observa uma crise da dívida para a os países periféricos,

deterioração global da situação econômica desses países e o racionamento do financiamento externo, fatores que em conjunto representaram a ruptura do financiamento externo. Segundo Costa (1994), a partir da segunda metade da década de oitenta o processo de industrialização apresentou inflexão. E isso fez com que o debate sobre a política industrial ganhasse mais importância. Um dos principais fatores indutores das discussões foi a ausência, no Brasil, de uma política industrial durante toda a década de oitenta. Essa inflexão se deveu também ao cenário internacional a partir de 1979, com o segundo choque do petróleo e o aumento da taxa de juros norte americana, o qual objetivava a recuperação da hegemonia do dólar forte. Diante disso, cabe mencionar que essa crise se entendeu, principalmente, aos países subdesenvolvidos da América Latina. Isso promoveu a elevação dos custos de produção industrial, advinda do aumento dos preços das matérias-primas e dos juros, bem como o acirramento da concorrência entre as nações e empresas, decorrente do menor crescimento da demanda e da crescente internacionalização dos mercados.

O que se percebe é que, até a década de 1980 o Brasil absorvia recursos do exterior. Em seguida, ocorreu uma mudança significativa nesse processo, já que passou a transferir recursos para o exterior com o fito de pagar o serviço e a amortização da dívida. O quadro geral era de estagnação tanto dos níveis de produção quanto do investimento, e não houve avanços em termos de modernização industrial. Por isso a indústria chegou ao final da década de 80 muito defasada em termos de tecnologias de processo e de produto. Um dos exemplos claros de defasagem foi a incapacidade de investimento em capital fixo, que é um dos elementos decisivos para dar sustentabilidade à indústria. Ele também é necessário para o crescimento da competitividade através da geração de economias de escala e escopo e da incorporação de gerações tecnológicas mais modernas.

Além dessas questões explicitadas, na década de 80 também foi verificado o desequilíbrio do setor público com a crise do padrão de financiamento, tendo como característica principal a restrição do financiamento externo. A redução drástica do crescimento combinada com a estagnação do produto *per capita*, a regressão do investimento e a transferência de recursos ao exterior são destaques da década de oitenta. A evidente relevância para a transferência de recursos reais como fator determinante da trajetória das demais variáveis econômicas. Esta obrigatoriedade de transferência para o exterior ampliou a dívida externa que culminou em constrangimento para trajetória de desenvolvimento da economia nacional.

No período da Nova República (1985-1989), podemos destacar medidas com a intenção de realizar uma política industrial, como o lançamento do I PND-NR (Plano Nacional de Desenvolvimento da Nova República). Entre 1985 e 1989, a política industrial foi tema de vários debates, porém sua efetiva implementação através da Nova Política Industrial (NPI) foi desarticulada das suas propostas iniciais.

A política industrial e de comércio exterior introduzida em 1990 se apresentou de forma diferenciada do que foi verificado nas décadas anteriores pelo descolamento

do seu eixo central da preocupação da expansão da capacidade produtiva para a questão da eficiência e competitividade. A prioridade, expressa em seus objetivos, era o aumento da produtividade e a redução de custos, combinados com a maior qualidade dos produtos e o devido repasse desses ganhos ao consumidor (GUIMARÃES, 1996).

A PICE dependia da estabilidade dos preços, a qual não foi alcançada nesse período, de modo a contribuir para o seu fracasso. Nesse contexto, foi abandonado o propósito de política industrial que pretendia acelerar e dirigir a transformação do aparato produtivo doméstico. O mercado conduziu, então a transformação. O fim da PICE indicou o acaso da agenda desenvolvimentista no âmbito governamental e a completa hegemonia liberal. As políticas públicas enfatizadas eram aquelas voltadas a estabilização de preços e às reformas institucionais que facilitassem a ação dos mercados (ERBER & CASSIOLATO, 1997).

Constata-se que a abertura comercial indiscriminada e a diminuição ou ausência de apoio ao desenvolvimento da indústria produziu resultados negativos para o parque manufatureiro. Cabe destacar que não houve avanços no desenvolvimento científico e tecnológico voltado para a busca de um novo patamar do processo de industrialização. “Em termos de aspectos positivos a PICE provocou uma maior conscientização dos empresários para a necessidade de incremento na eficiência, modernização, ganhos de produtividade, etc” (BOTELHO, 1999). Esse processo de liberalização comercial se intensificou em 1994 com o Plano Real, porém um dos aspectos mais importantes desse período foi a preocupação excessiva com a estabilização de preços, visto que a inflação desordenava o cenário econômico há décadas.

Segundo Kupfer (2003), com a concretização do Plano Real, uma nova fase teve início no Brasil com a crescente exposição internacional da indústria brasileira, derivada do binômio câmbio valorizado e taxa de juros elevadas, que constituíam dois típicos instrumentos para conduzir a estabilização. Essa situação reduziu os níveis de produção e provocou o acirramento da competição com produtos importados, de modo a resultar na deterioração da balança comercial. Isso decorre do fato de que, no Brasil, a maior parte das vantagens competitivas se encontram em indústrias intensivas em recursos naturais com baixo grau de processamento. A maior parte das empresas no país têm pequeno porte e pouco investem em processos de internacionalização, de modo que são mais vulneráveis no que diz respeito aos desafios do cenário internacional.

Segundo Erber e Cassiolato (1997), a solução proposta a partir da agenda neo-desenvolvimentista seria a de transformar a estrutura produtiva, introduzindo setores mais dinâmicos do ponto de vista dos aumentos sistêmicos de produtividade e de fluxos de comércio e investimento internacionais - notadamente os setores intensivos em tecnologia e produtores de bens de capital. Cabe ressaltar, que esses elementos estão ausentes na política de exportações brasileira dos anos 90, que aceitava a estrutura existente e esperava que melhorias incrementais introduzidas nesta estrutura viessem a promover o grande salto exportador que o crescimento explosivo

das importações (11,3% ao ano no período 1990/95) tornava necessário. Ao longo da década de 90, houve diversas propostas acerca da adoção de uma política industrial mais efetiva, nos moldes da proposta pela agenda desenvolvimentista, porém não foram adotadas, prevalecendo assim uma lógica pautada na agenda liberal.

Apesar disso, a necessidade de uma política industrial mais eficiente, capaz de gerar crescimento precisava ser perseguida. Segundo as Diretrizes da Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE), a indústria é um componente essencial do desenvolvimento da economia. Diversificada, a indústria brasileira é uma das maiores e mais importantes entre os países em desenvolvimento. O diagnóstico expresso naquele documento, motivou o governo Lula a retomar a trajetória do desenvolvimento da economia brasileira.

A PITCE buscou no médio e no longo prazo promover o desenvolvimento de atividades-chave para que o Brasil aumentasse a sua competitividade no cenário internacional. Visando esse objetivo, esta política procurou valorizar recursos e produtos brasileiros para potencializar as exportações, promover a capacidade inovadora das empresas, fortalecer e incentivar os arranjos produtivos locais com o objetivo de promover o desenvolvimento regional, etc. Conforme as Diretrizes de Política Industrial e de Comércio Exterior (2006), as linhas de ação que serão consideradas pelo Governo Federal na implantação da PITCE são: inovação e desenvolvimento tecnológico, inserção externa, modernização industrial, capacidade e escala produtiva, opções estratégicas. Ficou evidenciado naquele documento que o Brasil precisa ampliar a sua capacidade de inovar para elevar a competitividade dos produtos que fabrica.

De acordo com as Diretrizes das PITCE as empresas de menor porte devem ter tratamento diferenciado em que, a organização industrial e a dinâmica da inovação e difusão de tecnologias determinam comportamentos empresariais diferenciados. Desta forma, a política para um setor intensivo em capital, estruturado por grandes empresas, não pode ser a mesma que para outro setor, intensivo em trabalho e caracterizado por pequenas empresas. De forma análoga, setores industriais que geram inovação não podem ser tratados da mesma forma que setores que são mais receptores de inovações geradas em outros segmentos produtivos. A dinâmica de cada processo é diferente, o que exige tratamento diferenciado (DIRETRIZES DE POLÍTICA INDUSTRIAL E DE COMÉRCIO EXTERIOR, 2009)

A definição dessa política deve estar focada em conduzir as empresas a atingir os padrões de competitividade internacional, que estão associados à capacidade de inovação das organizações. Neste sentido, em 2008 foi anunciada pelo governo Lula, a Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP) que dá embasamento à sua Política Industrial. Segundo Lourenço (2008) a PDP foi uma versão nova e ampliada da PITCE (que foi lançada em março de 2004). Nela estão presentes iniciativas já esboçadas desde o começo do primeiro mandato presidencial de Lula, particularmente no campo de desoneração tributária. A PDP busca um tratamento simultâneo da oferta e da

demanda, com incentivos ao investimento e aos avanços da tecnologia. Tratava-se de uma política ancorada na concessão de incentivos fiscais, mas sem a especificação adequada do papel a ser desempenhado pelas compras governamentais. Nessa política é possível perceber a retomada do Estado como indutor do desenvolvimento. Contudo, nota-se uma dualidade quanto às escolhas, manifesta na “definição de prioridades setoriais e a formulação e implementação de planos de maior abrangência.”

Cabe ressaltar que a política foi lançada quando o contexto econômico interno se apresentava favorável, ou seja, havia crédito em expansão, crescimento da demanda, investimento privado, redução do desemprego, redução das desigualdades, entre outros. Com a crise internacional, foram necessárias medidas anticíclicas para redução dos seus impactos, como por exemplo, o programa “Minha Casa, Minha Vida”. Como resultado da sua formulação adequada, a PDP obteve avanços ao ampliar os instrumentos utilizados nos setores contemplados. Além disso, foi capaz de aprofundar a capacidade de planejamento, coordenação e gestão da política (CANO E SILVA, 2010).

3 | INOVAÇÃO COMO ESTRATÉGIA DE DESENVOLVIMENTO

A partir da década de 30 o Brasil passou por uma transformação estrutural nas suas bases produtivas. Entre 1950 e 1980 foi verificada taxa elevada de crescimento econômico e um êxodo rural que tornou a população urbana majoritária, bem como promoveu a ampliação dos setores industrial e de serviços. Essas mudanças fizeram emergir necessidades de se pensar em políticas para desenvolvimento produtivo e tecnológico que possam reduzir condicionalidades conjunturais e estruturais do país, com o objetivo de fortalecer a competitividade, a eficiência e a qualidade da indústria. Neste sentido, é preciso reduzir os gargalos de infraestrutura, bem como é necessário maior adensamento tecnológico das cadeias produtivas, alcançadas por meio do incremento na capacitação para a inovação e com investimentos em pesquisa e desenvolvimento - que permanecem em nível extremamente baixo, segundo dados da PINTEC/IBGE (GADELHA, 2016).

O Governo Dilma, por seu turno, propôs o Plano Brasil Maior (PBM) - lançado em 2011, como tentativa de dar continuidade e aprofundar as políticas industriais anteriores já citadas, a saber: a PITCE e o Plano de Desenvolvimento Produtivo (PDP). O PBM traçou um panorama geral de ações que envolveu diversos Ministérios e agências federais, que são coordenados pelo Ministério de Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC). Ele se propunha a realizar medidas tanto sistêmicas quanto setoriais: as primeiras envolviam ações horizontais para redução de custos, aumento de produtividade e defesa comercial e as últimas selecionavam setores, deliberativamente, por conselhos setoriais. As últimas incluem medidas diversas específicas aos setores selecionados (MENEZES FILHO et al, 2014).

O desempenho inovativo depende da articulação entre empresas, organizações

de ensino e pesquisa e incentivos do Estado. Além disso, a interação entre esses agentes é fundamental para definição de políticas que afetam o desenvolvimento dos sistemas, por isso a inovação é “um fenômeno sistêmico e interativo, caracterizado por diferentes tipos de cooperação” (CASSIOLATO E LATRES, 2005).

À luz da abordagem evolucionista se identifica uma relação entre hiato tecnológico e competitividade das indústrias. Neste particular, a política industrial cumpre um papel de apoiar a acumulação das competências tecnológicas, o *catching up* tecnológico e a constituição de diferenciais competitivos internacionais em determinadas áreas. Cabe destacar, que a competitividade pode ser entendida como a capacidade de concorrer, a qual pode ser visualizada por intermédio da participação crescente das exportações nos mercados internacionais de produtos dinâmicos. As indústrias fabricantes destes bens são caracterizadas pela busca constante por inovação, por fomento da capacitação tecnológica, a qual deve constituir a orientação central da política industrial (MELO, FUCIDJI, POSSAS, 2015).

A política industrial, então, pode ser entendida para além da internalização de setores ausentes na matriz industrial e incentivos para os já instalados, mas, principalmente, como o direcionamento dos investimentos para instalação de mecanismos específicos voltados ao desenvolvimento tecnológico. O objetivo é reduzir divergências competitivas, de modo a promover o emparelhamento tecnológico com países desenvolvidos. Se avaliarmos pela perspectiva evolucionista, iremos considerar, com inspiração schumpeterinana, o progresso técnico como motor de desenvolvimento em uma economia capitalista. Por isso, é necessário em uma economia em desenvolvimento, como a brasileira, maior dinamismo tecnológico, com expansão dos setores industriais nacionais para além da fronteira tecnológica (MELO, FUCIDJI, POSSAS, 2015).

Os dados sobre inovação no Brasil mostram que o investimento produtivo, que fomenta a demanda nacional, é necessário para manter o crescimento de forma sustentada, ou seja, reduzir a dependência e vinculação com a financeirização, desindustrialização e retrocessos de cunho social. Em retrospectiva, percebe-se que em 1980 a formação Bruta de Capital (Formação Bruta de Capital Fixo + Variação de Estoque) em proporção ao PIB foi de 25% (GADELHA 2016).

À análise do gráfico 1 abaixo permite identificar que a partir de 2013 há uma queda, significativa, da Formação de Capital Fixo, que caiu de 22%, em 2013, para 17% em 2016.

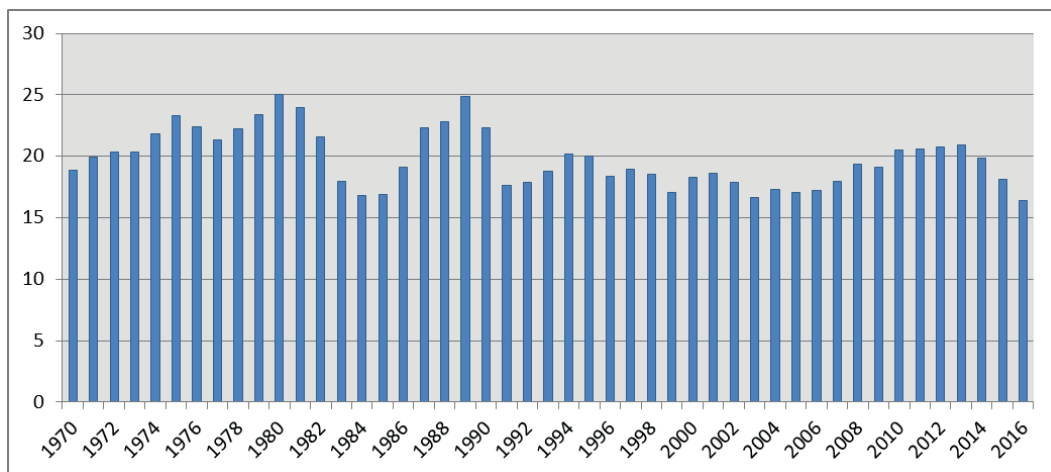


Gráfico 1: Formação de Capital Fixo – Período 1970 a 2016

Fonte: SECEX/MDIC. Disponível em: http://unctadstat.unctad.org/wds/ReportFolders/reportFolders.aspx?sCS_ChosenLang=en. Elaboração: própria.

A política industrial deve promover investimentos ligados à principalmente: i) programas que promovam o desenvolvimento do mercado interno; ii) ações que possibilitem a inclusão ou exclusão da população dos frutos do progresso técnico e iii) o aumento da competitividade externa, dentre outros. Ademais, o problema da competitividade internacional está concentrado no segmento de maior valor agregado (os manufaturados), e isso tem haver com a forma em que são utilizados os fatores internos, como o padrão de especialização produtiva e com fatores externos, como a entrada de novos competidores fortes como a China nos mercados que possuem maior valor agregado (GADELHA, 2016). Observa-se no gráfico 2 que o Brasil vem perdendo competitividade relacionada aos segmentos de alta e média tecnologia, o que constitui um dado agravante devido à importância do desenvolvimento tecnológico para a nação.

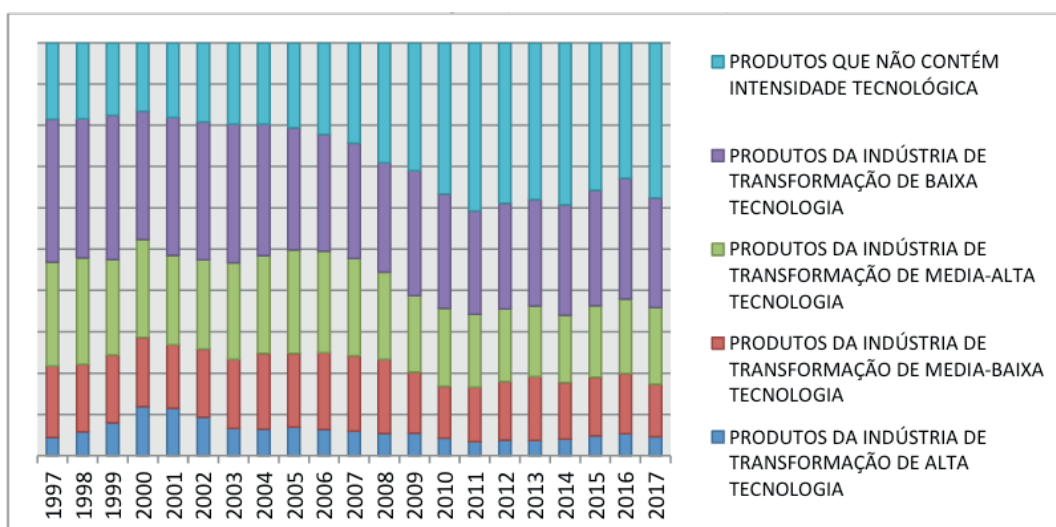


Gráfico 2: Produtos da Indústria de Transformação por Intensidade Tecnológica (US\$ milhões FOB)

Fonte: SECEX/MDIC. Disponível em: <http://www.mdic.gov.br/comercio-exterior/estatisticas-de-comercio-exterior/series-historicas>. Elaboração: própria.

Ao longo dos anos 2000 até meados de 2015 a economia brasileira presenciou transformações relevantes como as políticas de inclusão social, melhoria de distribuição de renda e estruturação do mercado de trabalho. Contudo, continua com desempenho competitivo insatisfatório quando analisado da perspectiva da estrutura produtiva e isso é em grande medida consequência da predominância em atividades ligadas à commodities, que possuem baixo valor agregado em contraste com atividades relacionadas às manufaturas que são compostas por alto valor agregado (CASSIOLATO E SZAPIRO, 2015).

De acordo com Alvarenga et al (2012), há três vias pelas quais o governo pode atuar em relação ao processo inovativo. Em primeiro lugar, ele pode estimular a realizar investimentos em infraestrutura básica de CT&I, com a formação de mão-de-obra e construção de laboratórios e estruturas de apoio à inovação. O segundo tipo de atuação seria de apoio indireto via incentivos fiscais, para a redução do custo de realização de P&D. O governo pode ainda realizar políticas de apoio direto, com medidas como subvenção direta às empresas, créditos com juros reduzidos e condições favoráveis e recursos não reembolsáveis para parcerias com instituições de pesquisa públicas ou sem fins lucrativos (MENEZES FILHO et al, 2014).

4 | CONCLUSÃO

Neste trabalho, foram abordadas diferentes políticas e programas de desenvolvimento e promoção da competitividade industrial, os quais objetivavam mitigar os pontos de estrangulamentos que dificultam o desenvolvimento econômico e industrial do país. Por isso, faz-se necessário estimular a modernização das empresas, baseada em esforços próprios de inovação, com o objetivo de potencializar o crescimento e a mudança estrutural da economia brasileira. Nesta lógica, este trabalho buscou salientar o debate acerca da política industrial e a sua evolução histórica, com destaque para a importância do incentivo ao processo inovativo.

No Brasil, a política de ciência, tecnologia e inovação foi ampla a partir de meados da década de 1970, tanto em termos de recursos quanto de instrumentos empregados. Foram implementadas políticas de apoio às atividades científicas e de P&D, mesmo que, essencialmente, voltadas à absorção de tecnologias importadas. Entretanto, nas últimas três décadas verificou-se um baixo dinamismo econômico (com exceção de curtos períodos de tempo), manifesto na redução da importância relativa da indústria de transformação, com desdobramentos importantes na trajetória de capacitação tecnológica. No período recente o país não avançou, significativamente, no processo de emparelhamento tecnológico.

Apesar da intensa e precoce diminuição da participação da indústria no produto interno bruto, a política industrial está sob a ameaça no Brasil. Ela foi associada às políticas anticíclicas recentes e enfrenta a velha polarização entre políticas verticais e horizontais. No entanto, na verdade, as políticas de natureza microeconômicas

devem estar associadas a um regime macroeconômico consistente, que mantenha a estabilidade monetária e fiscal, taxas de câmbio reais competitivas para a indústria, taxas de juros reais inferiores à média da rentabilidade industrial no país, bem como a taxas de salários que cresçam em conformidade com crescimento da produtividade.

É preciso criar novos padrões de intervenção no tecido industrial, que sejam embasados em uma visão de desenvolvimento sistêmica e estrutura, capazes de envolver elementos transversais combinados com estratégias seletivas. O fito destas ações estatais seria adensar e dinamizar a matriz produtiva do país, com vistas a promover o emparelhamento tecnológico e o desenvolvimento socioeconômico do país. Neste sentido, a institucionalidade da política industrial, quando bem desenhada e implementada, adquire caráter estratégico ao promover o desenvolvimento econômico de um país. Um dos aspectos centrais dessa política deve ser a coordenação e a execução de iniciativas públicas e privadas com objetivos convergentes. É preciso incentivar a realização de esforços de P&D e depósito de patentes como resultado da capacitação científica e tecnológica dos agentes (públicos e privados) envolvidos com a inovação, de modo a materializar o progresso técnico do país. Cabe lembrar que os países avançados contaram com políticas industriais efetivas, que induziram os agentes produtivos a investir em atividades que fomentem a inovação como alternativa para lidar com o ambiente econômico global competitivo e repleto de incertezas.

Por fim, cumpre notar que a política industrial ativa é um mecanismo utilizado para a superação de entraves ao crescimento industrial, bem como para potencializar a competitividade e o desenvolvimento econômico. Neste particular o Estado pode empregar uma gama de instrumentos para viabilizar tais políticas, quais sejam: exigência de conteúdo local mínimo, isenções fiscais, crédito facilitado e de longo prazo, subsídios, investimentos em infraestrutura, subvenções e incentivos aos processos de inovação e de desenvolvimento tecnológico, que envolvem incertezas significativas. Neste particular, os investimentos públicos são necessários para o desenvolvimento das empresas e do país. É imprescindível que o Estado intervenha e confira o direcionamento adequado para as políticas públicas, a fim de promover um padrão de desenvolvimento industrial que inclua na sua pauta de incentivos apropriados aos agentes privados. Por outro lado, a falta de articulação entre o plano micro e o macroeconômico é desastrosa e impede que os instrumentos de política industrial alcancem os efeitos esperados.

REFERÊNCIAS

ALCÂNTARA, William Guimarães. Livros do Nosso Interesse. Disponível em <<http://web.observatoriodasmetrololes.net>>. Acesso em 27/07/2009.

ARRANJOS PRODUTIVOS LOCAIS. Disponível em <www.mdic.gov.br> Acesso em 15/07/2017.

ARRUDA CORONEL, Daniel; DE AZEVEDO, André Filipe Zago; CARVALHO CAMPOS, ANTÔNIO.

Política industrial e desenvolvimento econômico: a reatualização de um debate histórico. **Brazilian Journal of Political Economy/Revista de Economia Política**, v. 34, n. 1, 2014.

BASTIAN, Eduardo F. O PAEG e o plano trienal: uma análise comparativa de suas políticas de estabilização de curto prazo. **Estudos Econômicos (São Paulo)**, v. 43, n. 1, p. 139-166, 2013.

BOTELHO, M. R. A., **Políticas de Apoio às pequenas Empresas Industriais no Brasil: uma avaliação a partir da experiência internacional**. Tese de Doutorado, IE/UNICAMP, Campinas, 1999.

CANO, Wilson; SILVA, Ana Lucia G. Política industrial do governo Lula. **MAGALHÃES et al. Os**, 2010.

CASSIOLATO, Jose Eduardo; SZAPIRO, Marina Honorio de Souza. **Os dilemas da política industrial e de inovação: os problemas da Região Sudeste são os do Brasil**. BNDES, Rio de Janeiro, 2015.

COSTA, C.A.N. **Política Industrial no Brasil 1974-1989**. Campinas: 1994.

DIRETRIZES DE POLÍTICA INDUSTRIAL E DE COMÉRCIO EXTERIOR, 2006; Disponível em <www.inovacao.unicamp.br/politicact/diretrizes-pi-031212.pdf> acesso em 25/10/2009.

ERBER, Fabio; CASSIOLATO, José Eduardo. **Política Industrial: teoria prática no Brasil e na OCDE**, Revista de Economia Política, vol. 17, nº 2 (66), abril-junho/ 1997.

FERRAZ, João Carlos; DE PAULA, Germano Mendes; KUPFER, David. Política industrial. In: **Economia industrial**. Elsevier Editora Ltda., 2013. p. 313-323.

GADELHA, C. Política industrial, desenvolvimento e os grandes desafios nacionais. **Lastres HMM, Cassiolato JE, Laplane G, Sarti F, organizadores. O futuro do desenvolvimento. Campinas: Editora Unicamp**, p. 215-351, 2016.

GADELHA, Carlos Augusto Grabois et al. **Estado e inovação: uma perspectiva evolucionista**. Revista de Economia Contemporânea 2002; 6:85-117.

GIAMBIAGI, Fabio; VILLELA, André Arruda. **Economia brasileira contemporânea**. Elsevier Brasil, 2005

GUIMARÃES, Eduardo Augusto; **A Experiência Recente da Política Industrial no Brasil: Uma Avaliação**. Abril de 1996.

LOURENÇO, Gilmar Mendes. **A política industrial do governo Lula**. Análise Conjuntural, v.30, n.5-6, maio/jun. 2008

MELO, Tatiana Massaroli; FUCIDJI, José Ricardo; POSSAS, Mario Luiz. Política industrial como política de inovação: notas sobre hiato tecnológico, políticas, recursos e atividades inovativas no Brasil. **Revista Brasileira de Inovação**, v. 14, p. 11-36, 2015.

MENEZES FILHO, Naercio et al. Políticas de Inovação no Brasil. **Policy Paper**, n. 11, 2014.

SUZIGAN, Wilson. Estado e industrialização no Brasil. **Revista de Economia Política**, v. 8, n. 4, p. 5-16, 1988.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Alto forno 105, 108

B

Bancada didática 120, 123, 129, 273, 274, 277, 281, 282

C

Cartografia 131

Casca de arroz 131, 133, 135, 136, 137, 138, 139, 140

Cidades Inteligentes (CI) 1, 5, 7, 8

Comissionamento das unidades hidrelétricas 157, 165, 167

Concentrador solar 170

Conscientização ambiental 93

CPC 170, 171, 172, 175, 176

D

Dimensionamento 170, 171, 175, 176, 193

E

Educação ambiental 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104

Educação na escola 93

Energia solar 170, 171, 186, 187, 228, 233

Engenheiro de produção 53, 54, 55, 58, 59, 61, 62, 63, 64

Ensino universitário 13

Ergonomia 26, 27, 28, 35, 40, 41, 42, 51, 52, 58, 295

Estilo de liderança 53, 54, 55, 57, 58, 60, 61, 62, 63, 64

F

Fenômenos organizacionais 80

Função de produção hidrelétrica 160, 169

G

Gerador síncrono isolado 143

Governança corporativa 80, 82, 88, 89, 90, 91

I

Índice de aproveitamento 13

Indústria 4.0 120, 122, 123, 125, 126, 128, 129, 130

Inovação 3, 6, 7, 8, 57, 66, 67, 68, 73, 74, 75, 77, 78, 79, 281, 295

(Inter) Multidisciplinaridade 1, 2, 9

L

Liderança 38, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 60, 61, 62, 63, 64, 65

M

Método de Suzanne Rodgers 26, 28, 29, 34

Métodologias ativas 13

Método OWAS 26, 42, 44, 45, 50, 51

Microcontrolador PIC 143

Miniusinas 131, 139

O

Óptica 170, 175, 264, 265, 266, 268, 282, 285, 286, 287

P

Plano diretor 1

Política industrial 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 75, 76, 77, 78, 79

Política pública 66

Prevenção a acidentes 105

Programação não-linear inteira-mista 157, 158, 162

Projetos urbanos 1

Q

Questionário nórdico 26, 30, 34, 37

R

Regulador automático de tensão 143, 144, 145, 149, 150

Responsabilidade social 58, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 89, 90, 91, 200

S

Saúde do colaborador 26

Segurança do trabalho 38, 40, 52, 58, 295

Sistema de excitação 143, 145

Sistemas hidrelétricos 120, 121, 123, 124, 129, 130, 157

Sustentabilidade 7, 10, 58, 71, 80, 82, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 104, 295

T

Tecnologia da informação e comunicação (TIC) 1, 2, 3, 12

Temas transversais 93, 96, 98, 103, 127

Temperatura 36, 37, 105, 106, 107, 108, 109, 112, 116, 117, 118, 143, 147, 170, 172, 173, 174, 175, 179, 218, 220, 225, 226, 227, 229, 230, 231, 232, 233, 238, 282

V

Vigilância 40, 45, 47, 50

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-697-3



9 788572 476973