









Prefácio

As indústrias estão deixando de atuar apenas nos mercados domésticos e tornam-se cada vez mais internacionalizadas. Nos últimos 50 anos, o mundo tem passado por transformações que afetam significativamente a produção e o comércio globais. A manufatura, antes local, agora é mundial. Empresas e países se especializam não na fabricação de bens, mas nas etapas do processo produtivo.

A revolução na informática e a redução dos custos de transporte aceleraram a fragmentação, redesenhando o mapa da produção. Essa realidade cria condições para o aumento expressivo da participação das nações emergentes na produção total, o que eleva a concorrência. Países que não dispunham de estruturas industriais integradas ganharam o poder de se inserir em cadeias globais de valor, enquanto os mais desenvolvidos tendem a se concentrar nas etapas de desenvolvimento de produtos.

Nesse cenário, qual o papel da indústria brasileira, que não conta com os baixos custos dos países asiáticos nem com a capacidade de inovação das economias mais maduras? Ainda sem consolidar seu lugar na nova geografia da produção mundial, o Brasil precisa rever a estratégia e adaptar políticas. Devemos identificar onde poderemos ter uma função de destaque nas cadeias globais e como aumentaremos a atuação nas fases de maior valor agregado e intensidade tecnológica.

O Mapa Estratégico da Indústria 2013-2022 listou o desenvolvimento dos mercados como um dos fatores essenciais da competitividade. O Brasil não deve ficar dependente apenas do comércio interno, apostando que a

sua dimensão e força são suficientes para atrair investimentos e manter a indústria dinâmica. É preciso participar das transações internacionais e se integrar.

Este livro é uma contribuição da Confederação Nacional da Indústria (CNI) para esse importante debate. Como o Brasil deve se inserir nas cadeias globais de valor? Quais são as políticas mais adequadas para levar nossa participação das etapas iniciais das correntes às fases superiores? Quais são as nossas deficiências e como superá-las? Quais são os nossos ativos e como fortalecê-los?

Baseados no estudo da indústria aeronáutica, eletrônica e de dispositivos médicos, os autores analisam como as empresas brasileiras estão integradas às cadeias mundiais desses setores e de que maneira os instrumentos de políticas adotados facilitam ou dificultam essa aproximação.

As informações e análises contidas neste livro são um convite à reflexão e ao debate sobre os rumos da indústria brasileira e global. Ignorar as transformações pelas quais o mundo produtivo está passando certamente seria uma estratégia equivocada. O desafio é desenhar e implantar políticas coerentes com nossos ativos e com a natureza das mudanças, retirando os entraves à nossa competitividade. Só assim nos integraremos com eficiência e ampliaremos nossa parcela no concorrido mercado mundial.

Robson Braga de Andrade

Presidente da Confederação Nacional da Indústria (CNI)

Sumário

Prefácio	v
CAPÍTULO 1	
Visão Geral	1
Propósito	3
Principais verificações e desafios no campo das políticas	5
CAPÍTULO 2	
O surgimento das cadeias globais de valor	13
CAPÍTULO 3	
Como o Brasil está participando de cadeias globais de valor?	19
Visão geral dos estudos de caso	32
CAPÍTULO 4	
O papel do Brasil na cadeia global de valor da indústria aeroespacial	35
Introdução e contexto geral do setor	37
Mapeamento da cadeia global de valor do setor aeroespacial	40
Os principais atores da CGV das aeronaves comerciais	46
Normas aplicadas a aeronaves comerciais	47
O mercado global das aeronaves comerciais	49
Visão geral da indústria de aviação comercial no Brasil	50
A posição do Brasil na CGV de aeronaves comerciais	53
Políticas e instituições-chave do setor aeroespacial do Brasil	61
Verificações e recomendações para o setor de aviação comercial do Brasil	64

CAPÍTULO 5

O papel do Brasil na cadeia global de valor da indústria de dispositivos médicos	67
Introdução e contexto geral do setor	69
A cadeia global de valor de dispositivos médicos	70
Mapeamento da CGV de dispositivos médicos	73
Atores-chave da cadeia global de valor de dispositivos médicos	76
Normas e certificações do setor de dispositivos médicos	77
O mercado global de dispositivos médicos	79
A posição do Brasil na cadeia global de valor de dispositivos médicos	82
Políticas e instituições-chave do setor de dispositivos médicos do Brasil	86
Principais fontes de demanda por dispositivos médicos para empresas brasileiras	87
Verificações e recomendações para o setor de dispositivos médicos do Brasil	95

CAPÍTULO 6

O papel do Brasil na cadeia global de valor da indústria de eletrônicos	99
Introdução e contexto geral do setor	102
Principais atores da cadeia global de valor de eletrônicos	104
Empresas líderes	104
Fabricantes por contrato	105
Fabricantes de componentes	108
A posição do Brasil na CGV do setor da eletrônica	112
Estatísticas do comércio e produção do setor de eletrônicos	113
Políticas e instituições-chave do setor de eletrônicos do Brasil	116
A CGV de eletrônicos do Brasil: exemplos	116
Equipamentos de comunicação	120
Aparelhos celulares	122
Notebooks	124
Fabricantes de componentes	126
Verificações e recomendações de políticas para o setor de eletrônicos do Brasil	132

CAPÍTULO 7

O Brasil nas cadeias globais de valor: análise resumida e recomendações	137
O desenvolvimento industrial do Brasil em uma perspectiva comparada	139
O regime atual da política industrial do Brasil	140
Oportunidades e desafios: temas abordados nas entrevistas	145
Política industrial e clima geral para investimentos	145
Desenvolvimento da força de trabalho	146
Cadeia de abastecimento e logística	147
Investimentos em P&D	148
Seis dimensões do <i>upgrading</i> das cadeias globais de valor	148
Pontos favoráveis (<i>sweet spots</i>) das cadeias globais de valor no Brasil	153
O que são políticas industriais orientadas para CGV?	156

CAPÍTULO 8

Observações finais	163
---------------------------	-----

APÊNDICE A

Indústria aeroespacial	175
-------------------------------	-----

APÊNDICE B

Indústria de dispositivos médicos	183
--	-----

APÊNDICE C

Indústria de eletrônicos	195
---------------------------------	-----

Referências	221
--------------------	-----

Siglas	241
---------------	-----



Lista de tabelas

TABELA 1.	Economias emergentes em uma perspectiva comparada, 2011	24
TABELA 2.	Percentuais dos perfis de exportação de economias emergentes, 2011	25
TABELA 3.	Os 10 principais produtos de exportação de três dígitos do Brasil e sua participação no perfil das suas exportações totais, 2011	27
TABELA 4.	Normas nacionais do setor aeroespacial	47
TABELA 5.	Os cinco maiores exportadores de aeronaves por valor, 2004-2011	51
TABELA 6.	Aeronaves: Tendências de exportação desagregadas	52
TABELA 7.	Multinacionais do setor aeroespacial que atuam no Brasil	56
TABELA 8.	Políticas e instituições relevantes para o setor aeroespacial do Brasil	62
TABELA 9.	Maiores mercados internacionais para dispositivos médicos e agências reguladoras	78
TABELA 10.	Maiores exportadores de dispositivos médicos	80
TABELA 11.	Produção de multinacionais no Brasil por ano de chegada e segmento de mercado	84
TABELA 12.	Políticas e instituições relevantes para o setor de dispositivos médicos do Brasil	90
TABELA 13.	Principais fabricantes por contrato em regime EMS e ODM do mundo em 2011	107
TABELA 14.	Os 12 maiores fabricantes de semicondutores em 2012	110
TABELA 15.	Taxas de crescimento em 2007-2010: Exportações, importações e produção brasileiras de produtos eletrônicos	114
TABELA 16.	Políticas e instituições relevantes para o setor da eletrônica do Brasil	117
TABELA 17.	Verificações e recomendações de políticas para a CGV de eletrônicos	134

TABELA 18.	Áreas de atuação das instituições formuladoras de políticas do Brasil	143
TABELA 19.	Entrevistas realizadas no decorrer do projeto	171
TABELA 20.	Empresas líderes da CGV do setor aeroespacial	177
TABELA 21.	Definições de códigos do SH para o setor aeroespacial	179
TABELA 22.	As 10 maiores empresas globais do setor de dispositivos médicos por receita	185
TABELA 23.	Tendências no setor de exportação de dispositivos médicos, desagregadas	186
TABELA 24.	Tendências no setor de importação de dispositivos médicos, desagregadas	187
TABELA 25.	Definições de códigos do SH para o setor de dispositivos médicos	188
TABELA 26.	Maiores empresas globais do setor de eletrônicos por receita, 2011	197
TABELA 27.	Maiores fornecedores de equipamentos de semicondutores por vendas, 2011	199
TABELA 28.	Principais fornecedores de circuitos integrados em regime de <i>fabless</i> por receitas, 2011	200
TABELA 29.	Valor das exportações, importações e produção de produtos eletrônicos do Brasil, 2010	202
TABELA 30.	Definição dos códigos do SH para produtos eletrônicos	203

Lista de figuras

FIGURA 1.	Mapa da cadeia global de valor do setor aeroespacial	41
FIGURA 2.	A pirâmide da produção aeroespacial	42
FIGURA 3.	Valor de subsistemas como porcentagem do valor total de uma aeronave	45
FIGURA 4.	Mapa da cadeia global de valor do setor de dispositivos médicos	72
FIGURA 5.	Multinacionais, empresas nacionais e segmentos de mercado de dispositivos médicos no Brasil	83
FIGURA 6.	Exportações de dispositivos médicos do Brasil por categoria de produto, 1997-2011	88
FIGURA 7.	Importações de dispositivos médicos do Brasil por categoria de produto, 1997-2011	94
FIGURA 8.	Mapa da cadeia global de valor do setor de eletrônicos	103
FIGURA 9.	Mapa da cadeia global de valor do setor de semicondutores	111
FIGURA 10.	A pegada global da empresa SMART Modular Technologies	129
FIGURA 11.	Histórico das políticas industriais do Brasil	142



Lista de quadros

QUADRO 1	Expansão da HTA e da Graúna S.A. para além da cadeia de abastecimento da Embraer	58
QUADRO 2	GE Celma: De serviços de manutenção, reparos e revisão (MRO) para a montagem de sistemas de propulsão	59
QUADRO 3	Fabricantes por contrato do setor de dispositivos médicos brasileiro	85
QUADRO 4	A GE Healthcare e o processo de aprovação de PPB	92
QUADRO 5	O software sensor de combustível da Magneti Marelli (SFS)	115
QUADRO 6	Atividades da Foxconn no Brasil	123
QUADRO 7	A Hewlett Packard e a Flextronics	125
QUADRO 8	A HT Micron e a Teikon	128
QUADRO 9	A CEITEC e a SIX Semicondutores	131
QUADRO 10	As seis dimensões do <i>upgrading</i> das cadeias globais de valor	149

