

DOMINIC DOULA RIBEIRO

**A ARMADILHA DA RENDA MÉDIA: UM ESTUDO COMPARATIVO PARA AS
ESTRUTURAS PRODUTIVAS DOS PAÍSES DA AMÉRICA LATINA E DA
COREIA DO SUL**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Economia, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

VIÇOSA
MINAS GERAIS – BRASIL
2016

DOMINIC DOULA RIBEIRO

A ARMADILHA DA RENDA MÉDIA: UM ESTUDO COMPARATIVO PARA AS ESTRUTURAS PRODUTIVAS DOS PAÍSES DA AMÉRICA LATINA E DA COREIA DO SUL

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Economia, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

APROVADA: 15 de julho de 2016

Evandro Camargos Teixeira

Luciano Dias de Carvalho

Silvia Harumi Toyoshima
(Orientadora)

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	iii
LISTA DE GRÁFICOS.....	ix
LISTA DE TABELAS	x
RESUMO.....	xi
ABSTRACT.....	xii
1. INTRODUÇÃO	1
1.1. Considerações Iniciais.....	1
1.2. O problema e sua importância	3
1.3. Objetivos.....	9
1.3.1. Geral	9
1.3.2. Específicos	9
2. A ECONOMIA DO DESENVOLVIMENTO E A ARMADILHA DA RENDA MÉDIA.....	11
2.1. A Teoria da Falha de Coordenação.....	19
2.2. As Limitações da Teoria da Falha de Coordenação e o Atlas da Complexidade Econômica	27
3. ARMADILHA DA RENDA MÉDIA.....	29
3.1. Definições	30
3.2. Causas e Possíveis Saídas da Armadilha da Renda Média.....	35
4. CAPACIDADES, TRANSFORMAÇÃO ESTRUTURAL E A COMPLEXIDADE ECONÔMICA	42
4.1. O Espaço Produto	46
4.1.1. Proximidade	47
4.1.2. Valor Associado às Exportações	52
4.1.3. Mapa do Espaço Produto	55
4.2. O Índice de Complexidade Econômica	59
4.2.1. O Cálculo do Índice	61
5. DADOS E METODOLOGIA	67
5.1. Análise do Espaço Produto e dos Índices de Complexidade	69
5.2. Dados	74
6. ANÁLISE	77
6.1. A Coreia do Sul.....	95
6.1.1. Antes das crises da década de 1980.....	95
6.1.2. Décadas de 1980 e 1990	103
6.1.3. Após a década de 1990.....	110
6.2. A América Latina	115
6.2.1. Antes das crises da década de 1980.....	116
i. Brasil	121
ii. Colômbia	131
iii. México.....	141
6.2.2. Décadas de 1980 e 1990	152
i. Brasil	155
ii. Colômbia	160
iii. México.....	166
6.2.3. Após a década de 1990.....	172
i. Brasil	173
ii. Colômbia	178
iii. México.....	183
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	190
BIBLIOGRAFIA.....	196

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Primeira representação do Mapa do Espaço Produto. FONTE: HIDALGO, et al.(2007), Pg. 09- (Supporting Online Material) OBS. A medida de Proximidade no trabalho de Hidalgo <i>et al.</i> (2007) é representada por ϕ	56
Figura 2. O Espaço Produto e a PRODY. FONTE: HIDALGO, et al.(2007), Pg. 12- (Supporting Online Material).....	58
Figura 3 - Mapa de Espaço Produto Atualizado. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (HAUSMANN et al., 2011).....	71
Figura 4 - Mapa de Espaço Produto conforme disponibilizado pelo Atlas Online. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2015)	75
Figura 5 - Mapa em Árvore dos produtos exportados com $RCA > 1$ pela Coreia do Sul em 1962. A área ocupada por cada produto é proporcional ao volume exportado do mesmo em relação ao total das exportações. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016).....	98
Figura 6 - Mapa em Árvore dos produtos exportados com $RCA > 1$ pela Coreia do Sul em 1975. A área ocupada por cada produto é proporcional ao volume exportado do mesmo em relação ao total das exportações. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016).....	98
Figura 7 - Mapa do Espaço Produto da Coreia do Sul em 1962. O tamanho dos nós é proporcional à exportação nacional do bem no respectivo ano. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016)	99
Figura 8 - Mapa do Espaço Produto da Coreia do Sul em 1975. O tamanho dos nós é proporcional à exportação nacional do bem no respectivo ano. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016)	100
Figura 9 - Mapa de Possibilidades Produtivas da Coreia do Sul em 1962. O tamanho dos nós é proporcional à exportação mundial do bem no respectivo ano. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016)	102
Figura 10 - Mapa de Possibilidades Produtivas da Coreia do Sul em 1975. O tamanho dos nós é proporcional à exportação mundial do bem no respectivo ano. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016)	103
Figura 11 - Mapa em Árvore dos produtos exportados com $RCA > 1$ pela Coreia do Sul em 1988. A área ocupada por cada produto é proporcional ao volume exportado do mesmo em relação ao total das exportações. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016).....	105
Figura 12 - Mapa em Árvore dos produtos exportados com $RCA > 1$ pela Coreia do Sul em 2001. A área ocupada por cada produto é proporcional ao volume exportado do mesmo em relação ao total das exportações. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016)	105
Figura 13 - Mapa do Espaço Produto da Coreia do Sul em 1988. O tamanho dos nós é proporcional à exportação mundial do bem no respectivo ano. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016)	106

Figura 14 - Mapa do Espaço Produto da Coreia do Sul em 2001. O tamanho dos nós é proporcional à exportação mundial do bem no respectivo ano. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016)	107
Figura 15 - Mapa de Possibilidades Produtivas da Coreia do Sul em 1988. O tamanho dos nós é proporcional à exportação mundial do bem no respectivo ano. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016)	108
Figura 16 - Mapa de Possibilidades Produtivas da Coreia do Sul em 2001. O tamanho dos nós é proporcional à exportação mundial do bem no respectivo ano. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016)	109
Figura 17 - Mapa em Árvore dos produtos exportados com $RCA > 1$ pela Coreia do Sul em 2014. A área ocupada por cada produto é proporcional ao volume exportado do mesmo em relação ao total das exportações. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016)	112
Figura 18 - Mapa do Espaço Produto da Coreia do Sul em 2008. O tamanho dos nós é proporcional à exportação mundial do bem no respectivo ano. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016)	113
Figura 19- Mapa do Espaço Produto da Coreia do Sul em 2014. O tamanho dos nós é proporcional à exportação mundial do bem no respectivo ano. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016)	113
Figura 20 - Mapa de Possibilidades Produtivas da Coreia do Sul em 2014. O tamanho dos nós é proporcional à exportação mundial do bem no respectivo ano. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016)	114
Figura 21 - Mapa em Árvore dos produtos exportados com $RCA > 1$ pelo Brasil em 1962. A área ocupada por cada produto é proporcional ao volume exportado do mesmo em relação ao total das exportações. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016)	122
Figura 22 - Mapa em Árvore dos produtos exportados com $RCA > 1$ pelo Brasil em 1975. A área ocupada por cada produto é proporcional ao volume exportado do mesmo em relação ao total das exportações. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016)	123
Figura 23 - Mapa em Árvore dos produtos exportados com $RCA > 1$ pelo Brasil em 1988. A área ocupada por cada produto é proporcional ao volume exportado do mesmo em relação ao total das exportações. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016)	124
Figura 24 - Mapa do Espaço de Produto do Brasil em 1962. O tamanho dos nós é proporcional à exportação mundial do bem no respectivo ano. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016)	125
Figura 25- Mapa do Espaço de Produto do Brasil em 1975. O tamanho dos nós é proporcional à exportação mundial do bem no respectivo ano. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016)	126
Figura 26 - Mapa do Espaço de Produto do Brasil em 1988. O tamanho dos nós é proporcional à exportação mundial do bem no respectivo ano. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016)	126

- Figura 27 - Mapa de Possibilidades Produtivas do Brasil em 1962. O tamanho dos nós é proporcional à exportação mundial do bem no respectivo ano. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016).....127
- Figura 28 - Mapa de Possibilidades Produtivas do Brasil em 1975. O tamanho dos nós é proporcional à exportação mundial do bem no respectivo ano. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016).....128
- Figura 29 - Mapa de Possibilidades Produtivas do Brasil em 1988. O tamanho dos nós é proporcional à exportação mundial do bem no respectivo ano. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016).....128
- Figura 30 - Mapa em Árvore dos produtos exportados com $RCA > 1$ pela Colômbia em 1962. A área ocupada por cada produto é proporcional ao volume exportado do mesmo em relação ao total das exportações. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016).....133
- Figura 31 - Mapa em Árvore dos produtos exportados com $RCA > 1$ pela Colômbia em 1975. A área ocupada por cada produto é proporcional ao volume exportado do mesmo em relação ao total das exportações. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016).....134
- Figura 32 - Mapa em Árvore dos produtos exportados com $RCA > 1$ pela Colômbia em 1988. A área ocupada por cada produto é proporcional ao volume exportado do mesmo em relação ao total das exportações. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016).....134
- Figura 33 - Mapa do Espaço de Produto da Colômbia em 1962. O tamanho dos nós é proporcional à exportação mundial do bem no respectivo ano. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016).....135
- Figura 34 - Mapa do Espaço de Produto da Colômbia em 1975. O tamanho dos nós é proporcional à exportação mundial do bem no respectivo ano. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016).....136
- Figura 35 - Mapa do Espaço de Produto da Colômbia em 1988. O tamanho dos nós é proporcional à exportação mundial do bem no respectivo ano. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016).....136
- Figura 36 - Mapa de Possibilidades Produtivas da Colômbia em 1962. O tamanho dos nós é proporcional à exportação mundial do bem no respectivo ano. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016).....137
- Figura 37 - Mapa de Possibilidades Produtivas da Colômbia em 1975. O tamanho dos nós é proporcional à exportação mundial do bem no respectivo ano. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016).....138
- Figura 38 - Mapa de Possibilidades Produtivas da Colômbia em 1988. O tamanho dos nós é proporcional à exportação mundial do bem no respectivo ano. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016).....138
- Figura 39 - Mapa em Árvore dos produtos exportados com $RCA > 1$ pelo México em 1962. A área ocupada por cada produto é proporcional ao volume exportado do mesmo em relação ao total das exportações. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016).....144
- Figura 40 - Mapa em Árvore dos produtos exportados com $RCA > 1$ pelo México em 1975. A área ocupada por cada produto é proporcional ao volume

exportado do mesmo em relação ao total das exportações. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016).....	144
Figura 41 - Mapa em Árvore dos produtos exportados com $RCA > 1$ pelo México em 1988. A área ocupada por cada produto é proporcional ao volume exportado do mesmo em relação ao total das exportações. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016).....	145
Figura 42 - Mapa do Espaço de Produto do México em 1962. O tamanho dos nós é proporcional à exportação mundial do bem no respectivo ano. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016).....	146
Figura 43 - Mapa do Espaço de Produto do México em 1975. O tamanho dos nós é proporcional à exportação mundial do bem no respectivo ano. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016).....	146
Figura 44 - Mapa do Espaço de Produto do México em 1988. O tamanho dos nós é proporcional à exportação mundial do bem no respectivo ano. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016).....	147
Figura 45 - Mapa de Possibilidades Produtivas do México em 1962. O tamanho dos nós é proporcional à exportação mundial do bem no respectivo ano. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016).....	148
Figura 46 - Mapa de Possibilidades Produtivas do México em 1975. O tamanho dos nós é proporcional à exportação mundial do bem no respectivo ano. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016).....	148
Figura 47 - Mapa de Possibilidades Produtivas do México em 1988. O tamanho dos nós é proporcional à exportação mundial do bem no respectivo ano. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016).....	149
Figura 48 - Mapa em Árvore dos produtos exportados com $RCA > 1$ pelo Brasil em 2001. A área ocupada por cada produto é proporcional ao volume exportado do mesmo em relação ao total das exportações. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016).....	156
Figura 49 - Mapa do Espaço de Produto do Brasil em 2001. O tamanho dos nós é proporcional à exportação mundial do bem no respectivo ano. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016).....	157
Figura 50 - Mapa de Possibilidades Produtivas do Brasil em 2001. O tamanho dos nós é proporcional à exportação mundial do bem no respectivo ano. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016).....	158
Figura 51 - Mapa em Árvore dos produtos exportados com $RCA > 1$ pela Colômbia em 2001. A área ocupada por cada produto é proporcional ao volume exportado do mesmo em relação ao total das exportações. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016).....	162
Figura 52 - Mapa do Espaço de Produto da Colômbia em 2001. O tamanho dos nós é proporcional à exportação mundial do bem no respectivo ano. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016).....	163
Figura 53 - Mapa de Possibilidades Produtivas da Colômbia em 2001. O tamanho dos nós é proporcional à exportação mundial do bem no respectivo ano. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016).....	164

Figura 54 - Mapa em Árvore dos produtos exportados com $RCA > 1$ pelo México em 2001. A área ocupada por cada produto é proporcional ao volume exportado do mesmo em relação ao total das exportações. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016).....	167
Figura 55 - Mapa do Espaço de Produto do México em 2001. O tamanho dos nós é proporcional à exportação mundial do bem no respectivo ano. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016).....	168
Figura 56 - Mapa de Possibilidades Produtivas do México em 2001. O tamanho dos nós é proporcional à exportação mundial do bem no respectivo ano. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016).....	169
Figura 57 Mapa em Árvore dos produtos exportados com $RCA > 1$ pelo Brasil em 2014. A área ocupada por cada produto é proporcional ao volume exportado do mesmo em relação ao total das exportações. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016).....	174
Figura 58 - Mapa do Espaço de Produto do Brasil em 2008. O tamanho dos nós é proporcional à exportação mundial do bem no respectivo ano. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016).....	175
Figura 59 - Mapa do Espaço de Produto do Brasil em 2014. O tamanho dos nós é proporcional à exportação mundial do bem no respectivo ano. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016).....	175
Figura 60 - Mapa de Possibilidades Produtivas do Brasil em 2014. O tamanho dos nós é proporcional à exportação mundial do bem no respectivo ano. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016).....	176
Figura 61 - Mapa em Árvore dos produtos exportados com $RCA > 1$ pela Colômbia em 2014. A área ocupada por cada produto é proporcional ao volume exportado do mesmo em relação ao total das exportações. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016).....	179
Figura 62 - Mapa do Espaço de Produto da Colômbia em 2008. O tamanho dos nós é proporcional à exportação mundial do bem no respectivo ano. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016).....	180
Figura 63 - Mapa do Espaço de Produto da Colômbia em 2014. O tamanho dos nós é proporcional à exportação mundial do bem no respectivo ano. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016).....	180
Figura 64 - Mapa de Possibilidades Produtivas da Colômbia em 2014. O tamanho dos nós é proporcional à exportação mundial do bem no respectivo ano. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016).....	181
Figura 65 - Mapa em Árvore dos produtos exportados com $RCA > 1$ pelo México em 2014. A área ocupada por cada produto é proporcional ao volume exportado do mesmo em relação ao total das exportações. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016).....	184
Figura 66 - Mapa do Espaço de Produto do México em 2008. O tamanho dos nós é proporcional à exportação mundial do bem no respectivo ano. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016).....	185

Figura 67 - Mapa do Espaço de Produto do México em 2014. O tamanho dos nós é proporcional à exportação mundial do bem no respectivo ano. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016).....185

Figura 68 - Mapa de Possibilidades Produtivas do México em 2014. O tamanho dos nós é proporcional à exportação mundial do bem no respectivo ano. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016).....186

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Relação entre os PIBs per capita de 1970 e 2011. Esse gráfico é uma atualização do apresentado pelo Banco Mundial (2013). FONTE: Criado pela autora com base nos dados de Feenstra et al. (2015)	79
Gráfico 2 – Relação entre a Produtividade Total dos Fatores entre 1970 e 2011. FONTE: Feenstra et al. (2015).....	81
Gráfico 3 – Escolaridade de indivíduos com 15 anos ou mais no ano de 2010. FONTE: Elaboração própria a partir de Barro e Lee (2016)	82
Gráfico 4 – Relação entre o desempenho dos países em 2006 e em 2012 na avaliação de Matemática. Tomou-se como referência a nota média dos países da OCDE. FONTE: PISA Databases – OECD (2014).....	84
Gráfico 5 – Relação entre o desempenho dos países em 2006 e em 2012 na avaliação de Leitura. Tomou-se como referência a nota média dos países da OCDE. FONTE: PISA Databases – OECD (2014).....	84
Gráfico 6 – Relação entre o desempenho dos países em 2006 e em 2012 na avaliação de Ciências. Tomou-se como referência a nota média dos países da OCDE. FONTE: PISA Databases – OECD (2014).....	85
Gráfico 7 – Número de pesquisadores por milhão de habitantes para o ano de 2010. FONTE: WDI – Banco Mundial (2016)	87
Gráfico 8 – Relação entre o Índice de Desempenho Logístico de 2007 e de 2014. FONTE: WDI – Banco Mundial (2016)	89
Gráfico 9 – Relação entre o Índice de Desempenho Logístico – Infraestrutura de 2007 e de 2014. FONTE: WDI – Banco Mundial (2016)	91
Gráfico 10 – Crédito Doméstico ao Setor Privado (em % do PIB) em 2014 por Região ou Grupo de Países. FONTE: WDI – Banco Mundial (2016).....	92
Gráfico 11 – Crédito Doméstico ao Setor Privado (em % do PIB) em 2014 por Países. FONTE: WDI – Banco Mundial (2016).....	92

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Interpretações das Interações.....	63
Tabela 2 – Valores dos Índices de Complexidade Econômica para a Coreia do Sul entre 1962 e 2013.....	101
Tabela 3 – Valores dos Índices de Complexidade Econômica para o Brasil entre 1962 e 2010.....	129
Tabela 4 – Valores dos Índices de Complexidade Econômica para a Colômbia entre 1962 e 2010.....	139
Tabela 5 – Valores dos Índices de Complexidade Econômica para o México entre 1962 e 2010.....	150

RESUMO

RIBEIRO, Dominic Doula, M. Sc., Universidade Federal de Viçosa, julho de 2016. A Armadilha da Renda Média: um estudo comparativo para as estruturas produtivas dos países da América Latina e da Coreia do Sul. Orientadora: Silvia Harumi Toyoshima.

O presente trabalho buscou analisar as causas da entrada dos países latino-americanos e caribenhos na Armadilha da Renda Média à luz dos referenciais teórico e analítico fornecidos pelo Espaço de Produto e pelos Indicadores de Complexidade Econômica. De maneira mais específica, buscou-se verificar se, de fato, a falta de mudança estrutural, a ausência de avanço tecnológico e a baixa acumulação de capacidades produtivas foram determinantes para a entrada desses países na Armadilha e se tais países apresentam características de saída da Armadilha nos próximos anos. Como representantes dos países latino-americanos e caribenhos na análise, foram selecionados três países: Brasil, México e Colômbia. Ainda, para estudar os casos de entrada na Armadilha frente a casos de sucesso, as informações dos três países latino-americanos foram comparadas com as da Coreia do Sul. Como resultado, verificou-se que os países latino-americanos encontram-se na Armadilha da Renda Média desde a década de 1980 e que, de fato, falta de mudança estrutural, ausência de avanço tecnológico e baixa acumulação de capacidades produtivas foram determinantes para a entrada desses países nessa situação. Além disso, verificou-se que os países latino-americanos não apresentam perspectivas de saída da Armadilha da Renda Média no curto prazo, devendo empreender transformações profundas para a superação dessa condição.

ABSTRACT

RIBEIRO, Dominic Doula, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, July, 2016.
The Middle-Income Trap: a comparative analysis of the productive structures of Latin American countries and South Corea. Adviser: Silvia Harumi Toyoshima.

This work aimed to analyze the causes for Latin-American countries entrance in the Middle-Income Trap. To that, the theoretical and analytical framework provided by both the Product Space and the Indicators of Economic Complexity were used. In a more specific manner, this work tried to verify if the lack of both structural transformation and technological progress and low productive capacity accumulation were, in fact, the determinant of Latin-American and Caribbean entry in the Trap. Furthermore, this research tried to foresee if those countries present tendency of leaving the Trap in the short run. To represent Latin American and Caribbean countries in the analysis, Brazil, Colombia and Mexico were chosen. Also, to face both cases of failure and success onto leaving the Trap, information on the three Latin American countries were compared to those for South Korea. The results showed that the Latin American and Caribbean countries entered the Trap in the 1980's and that in fact, that entrance was determined by the lack of both structural transformation and technological progress and low productive capacity accumulation. Also, the results presented no tendency of leaving the Trap for Latin American countries, indicating the need of profound changes to overcome this situation.

1. INTRODUÇÃO

1.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A atividade econômica global do século XX concentrou-se predominantemente em países desenvolvidos como Estados Unidos, economias da Europa Ocidental e Japão (após a Segunda Guerra Mundial). No fim do século, entretanto, as economias emergentes ganharam maior evidência no cenário mundial, passando a representar uma fração substancial do crescimento econômico do mundo e desempenhando papéis significativos no comércio internacional e nos fluxos financeiros. Segundo De la Torre et al. (2015), os países emergentes são atualmente os direcionadores das tendências globais de crescimento do século XXI.

De acordo com dados do Fundo Monetário Internacional (FMI, 2015), a economia global cresceu em média 3,48% ao ano nos últimos 35 anos, alavancada pelas economias emergentes e em desenvolvimento, que cresceram em média 4,59% no mesmo período. Dentre as economias emergentes, as asiáticas apresentaram crescimento superior ao das latino-americanas, sendo as taxas de crescimento de 7,31% e 2,81%, respectivamente. Embora a América Latina tenha apresentado crescimento inferior, o produto da região aumentou a uma taxa média superior à dos países desenvolvidos (2,43%).

Em termos de participação, no ano de 1980, os países em desenvolvimento e emergentes foram responsáveis por 24,95% do PIB mundial e, em 2014, essa participação cresceu para 39,72%. Embora em 1980 os países emergentes da Ásia e da América Latina possuíssem aproximadamente a mesma participação no PIB global (6,76% e 7,96%, respectivamente), esse panorama se alterou de forma significativa em 2014, sendo que os primeiros passaram a responder por 21,61% do produto mundial, enquanto a fatia dos países latino-americanos manteve-se relativamente a mesma (7,50%) (FMI, 2015).

Dentre os emergentes do mundo, os de maior destaque são Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul, os chamados BRICS. De acordo com Armijo (2007), os BRICS são um conjunto de países heterogêneos cultural, política e economicamente, mas que possuem em comum setores industriais

modernos ligados cada vez mais profundamente à economia capitalista global e amplas áreas da economia que operam informalmente e fora do alcance de regulações e cobrança de tributos. Dentre os BRICS, o de maior influência sobre o crescimento mundial atual é a China, cujo PIB aumentou em média 9,87% ao ano entre 1980 e 2013, de acordo com informações do FMI (2015).

Entretanto, após a crise financeira de 2008, tanto a China como outros países emergentes passaram por períodos de desaceleração que, em alguns casos, tornaram-se depressões econômicas. A tensão nos mercados financeiros das economias avançadas provocou o aumento nos custos de empréstimo e a redução nos fluxos de capital ao redor do mundo, afetando principalmente os países emergentes.

Eichengreen, Park e Shin (2012) afirmam que uma desaceleração na economia chinesa apresentaria uma ressonância especial por três razões. Primeiramente, porque o país conta com parcela significativa da população mundial, o que geraria um impacto negativo sobre parcela significativa da humanidade. Em segundo lugar, após a crise, enquanto diversos países entraram em depressão, a China experimentou poucos problemas, com relativamente poucas falências de bancos e empresas. Sendo assim, países desenvolvidos e em desenvolvimento se beneficiaram da resiliência chinesa: a demanda da China fez subir exportações de bens industrializados no Japão e na Alemanha e de *commodities* na África e na América Latina. Por fim, embora a China tenha se recuperado rapidamente da crise, os formuladores de políticas do país vêm encontrando dificuldades em manter o crescimento chinês sustentado no médio e longo prazos. Nos dois últimos casos, a desaceleração chinesa não só aprofundaria os efeitos da crise, mas também geraria obstáculos ao crescimento naquelas economias cuja demanda chinesa passou a ter grande influência.

Nesse contexto, verifica-se atualmente o aumento na preocupação em relação à sustentabilidade de crescimento de economias emergentes, bem como acerca de desacelerações. Buscando verificar em qual nível de renda esses episódios ocorrem com maior frequência, Ayiar *et al.* (2013) chegaram à conclusão que países de renda média¹ são os mais vulneráveis.

¹ Embora haja diversas definições acerca da renda média, as quais estão apresentadas com mais detalhes no Capítulo 3, o estudo de Ayiar *et al.* (2013) classifica os países de renda média como aqueles cujo PIB *per capita* estava entre 2.000 e 15.000 dólares (em valores de 2005) no ano da pesquisa.

Desde a década de 1950, o crescimento acelerado permitiu que muitos países alcançassem o *status* de renda média. Contudo, os fatores e vantagens que corroboraram tal progresso econômico parecem ter se exaurido e as altas taxas de crescimento não têm se sustentado. Alguns países conseguiram encontrar novas estratégias de crescimento e ascender para o nível de renda alta, mas a maioria se manteve no nível intermediário. Essa estagnação passou a ser chamada de “Armadilha da Renda Média”, termo cunhado por Gill *et al.* (2007) para definir uma situação econômica que deveria ser evitada pelas economias emergentes do Leste Asiático de forma que elas fossem capazes de atingir o status de países de alta renda.

De acordo com o Banco Mundial (2013), grande parte dos países da América Latina e do Oriente Médio atingiu o nível de renda média nas décadas de 1960 e 1970, mantendo esse status desde então e de 101 países no mundo categorizados como de renda média em 1960, somente 13 foram bem sucedidos na mudança para um patamar mais elevado.

1.2. O PROBLEMA E SUA IMPORTÂNCIA

Embora haja na literatura diversas definições sobre a Armadilha da Renda Média e suas causas, independentemente da abordagem usada, parece haver um consenso acerca da situação preocupante da maior parte dos países da América Latina e Caribe. Foxley (2012) divide os países de renda média entre os que estão mais próximos e os que estão mais distantes de se tornarem países de renda alta. Os países latino-americanos e caribenhos encontram-se predominantemente entre os membros do segundo grupo, apresentando maior dificuldade em superar a renda média. Paus (2013) argumenta que os países da região apresentaram bom desempenho econômico durante os anos 2000, mas atualmente enfrentam graves desafios em seu desenvolvimento e na competição globalizada. Para De la Torre (2015), os países da América Latina e do Caribe passam por um processo de ajuste aos choques comerciais e financeiros da economia mundial dos últimos anos. Tais ajustes vêm provocando transformações nas estruturas de comércio e finança desses países, mas não melhoraram as perspectivas para crescimento econômico de longo prazo na região.

Daude (2010) e Sanguinetti e Villar (2012) afirmam que, segundo a teoria do crescimento, os determinantes do crescimento econômico podem ser classificados em acumulação de fatores e crescimento da produtividade, ou seja, há duas formas de se explicar o crescimento econômico e, concomitantemente, a falta dele. O primeiro tipo considera que a falta de crescimento é gerada pela insuficiência de fatores como mão-de-obra, capital e terra ou recursos naturais. Nesse caso, a Armadilha seria gerada por uma falta de fatores que poderia ser solucionada por sua acumulação. Já o segundo tipo considera que os problemas de crescimento são oriundos de uma combinação ineficiente dos fatores disponíveis, ou seja, a Armadilha decorre de problemas de alocação de recursos, não de acumulação.

De acordo com Sanguinetti e Villar (2012), Agenor e Canuto (2012), Veloso e Pereira (2013), Ayiar *et al.* (2013), Paus (2014) e Vivarelli (2014), entre outros, a Armadilha da Renda Média é um problema geralmente associado ao segundo tipo de determinante do crescimento, ou seja, ao baixo crescimento da produtividade. Sendo assim, Vivarelli (2014) destaca que há certa concordância na literatura ao apontar a ineficiência alocativa como causa principal da desaceleração econômica de países emergentes.

Contudo, a baixa produtividade pode ter várias causas, como infraestrutura fraca, alta informalidade, baixa inovação produtiva, baixa capacitação da mão de obra, problemas institucionais, entre outros fatores. De acordo com Vivarelli (2014), evidências empíricas apresentadas em trabalhos sobre o tema da Armadilha apontam para o papel central que o crescimento do capital humano, a transformação estrutural e a inovação têm sobre o crescimento na produtividade total dos fatores e, portanto, reconhece-se que as principais causas da entrada de países na Armadilha decorrem, principalmente, de problemas nesses fatores.

Todaro e Smith (2011) afirmam que, para a análise da Armadilha da Renda Média, pode-se usar o instrumental fornecido pela Teoria da Falha de Coordenação. Tal teoria tornou-se influente no final da década de 1990 e início do século XXI, enfatizando que o desenvolvimento bem sucedido resulta da complementaridade de diversos aspectos (sociais, econômicos e ambientais, por exemplo). As dificuldades em crescer emergem de problemas de coordenação na ação/decisão dos agentes em determinada economia. De maneira mais simples, a falha de coordenação é uma situação na qual os

agentes estão inaptos a coordenarem seus comportamentos, gerando um resultado (equilíbrio) que faz com que terminem em uma situação pior que no caso da coordenação de seu comportamento. Essa falha pode ocorrer inclusive em situações nas quais os agentes possuem informação completa acerca dos benefícios da coordenação, mas não conseguem cooperar devido a expectativas diferentes ou porque um agente espera que o outro tome a iniciativa em determinada ação. Logo, a ação não ocorre e os agentes não atingem situação melhor. Ainda, de acordo com Dang e Pheng (2015), no caso de investimentos, quando o retorno de um agente depende da realização de um outro, há duas possibilidades: a primeira é que ambos realizem os investimentos e a sociedade passa, então, para uma situação melhor; ou, nenhum dos dois fazem investimentos, pois ao perceber que um dos agentes não irá investir, o outro também deixa de realizar seu investimento. Nesse último caso, a sociedade não se desenvolve.

Nesse sentido, o desenvolvimento pode ser promovido através da coordenação dos investimentos nas atividades produtivas. Para os teóricos da Falha de Coordenação como Rosenstein-Rodan (1943), Nurkse (1953), Hirschman (1986) e Hausman e Rodrik (2003), assim como outros autores clássicos do desenvolvimento como Lewis (1969), Chenery (1960), Rostow (1956) e Prebisch (1964), cada atividade produtiva apresenta um potencial gerador de crescimento diferente, resultado da heterogeneidade das estruturas de mercado, elasticidades-renda de cada produto e retornos de escala de cada atividade. Sendo assim, conhecer a atividade produtiva que promove maior crescimento econômico é imperativo para a promoção do desenvolvimento.

No entanto, para Hidalgo e Hausman (2009), faltou aos teóricos clássicos da Falha de Coordenação, como Rosenstein -Rodan (1943), Nurkse (1953) e Hirschman (1986), um instrumental empírico que pudesse indicar, em detalhes, como a coordenação deveria ocorrer para promover o desenvolvimento e como detectar os setores com maior potencial de gerar crescimento de forma a considerar as vantagens produtivas de cada país. Além disso, Todaro e Smith (2011) afirmam que, em geral, assume-se que as habilidades produtivas que determinada economia – as vantagens comparativas – possui são conhecidas, embora essa não seja a realidade, uma vez que “não se nasce sabendo a vocação”, ou seja, é necessário que as economias descubram, a partir de seu contexto, suas estruturas e suas

potencialidades, os produtos que apresentam mais vantagens na especialização. Nesse sentido, uma corrente da Teoria da Falha de Coordenação trata do processo de desenvolvimento como um processo de autodescoberta.

De acordo com a corrente do Desenvolvimento como Autodescoberta, definir as atividades que produzem maiores vantagens na especialização é uma tarefa complexa, uma vez que há custos de produção subjacentes que podem variar de país para país. Sendo assim, é de extrema importância descobrir quais seriam essas atividades, ou seja, quais os bens e serviços que são ofertados por outras economias, mas que poderiam ser produzidos no país.

De maneira a preencher a lacuna técnica existente na Teoria da Falha de Coordenação, a partir da ideia de Desenvolvimento como Autodescoberta, Hausmann *et al.* (2014) desenvolveram o Atlas da Complexidade Econômica, construído através da junção do Espaço de Produto, desenvolvido por Hausmann e Klinger (2006) e Hidalgo *et al.* (2007), e dos Índices de Complexidade Econômica, criados por Hidalgo e Hausmann (2009).

Fazendo uso de métodos da Teoria das Redes, Hidalgo *et al.* (2007) e Hidalgo e Hausmann (2009) mostram que o caminho de desenvolvimento de um país é determinado pelo seu poder de acumulação de capacidades, as quais são requeridas no processo produtivo de bens variados e, preferencialmente, mais sofisticados. Assim, a complexidade da estrutura produtiva dos países é a variável central para se explicar crescimento e desenvolvimento: habilidades diferentes indicam desempenhos diferentes. Tal ideia é usada tanto na construção do Espaço de Produto como dos Índices de Complexidade Econômica.

De acordo com Jankowska *et al.* (2012), o Espaço de Produto é essencialmente um referencial analítico que permite categorizar as relações entre os produtos, bem como estudar o perfil de exportações de um país em determinado período no tempo. A partir das medidas associadas ao Espaço de Produto (como proximidade, sofisticação produtiva e diversificação nacional – EXPY e PRODY, respectivamente), é construído o Mapa do Espaço de Produto, que nada mais é que a representação gráfica da rede estabelecida entre países e produtos. A partir desse mapa, é possível estudar as possibilidades de produção de determinada economia, bem como as

transformações estruturais pelas quais tal economia passou ao longo do tempo.

Por sua vez, de acordo com Hausmann *et al.* (2011), as diferenças nos níveis de desenvolvimento das economias pode ser explicado pela heterogeneidade de acumulação de conhecimento entre elas, bem como à capacidade delas em compartilhar e combinar esse conhecimento. A quantidade de conhecimento produtivo de determinada economia pode ser observada através do número de firmas que nela atuam, da quantidade de profissões diferentes e das relações que as firmas estabelecem entre si em uma rede de interações. Nesse sentido, a Complexidade Econômica é a medida de quanto emaranhada é essa rede de interações e, portanto, de quanto conhecimento produtivo é usado por determinada sociedade. Tal conhecimento produtivo é chamado de capacidade.

De acordo com Vivarelli (2014), a saída da Armadilha da Renda Média está intimamente associada à construção de competências e capacidades e, consequentemente, à transformação estrutural e ao progresso tecnológico. Partindo disso, nota-se que as ideias apresentadas pelas analogias da Floresta e do Lego fornecem bases sólidas para a análise da Armadilha, uma vez que o Espaço de Produto é a representação da estrutura produtiva de determinada economia e o Índice de Complexidade Econômica é uma medida das diferentes capacidades acumuladas por essa economia.

Destarte, o instrumental analítico fornecido pelo Atlas da Complexidade Econômica fornece as bases para que seja possível encontrar onde há problemas de coordenação entre as atividades econômicas em determinada economia e, ainda, descobrir quais atividades produtivas poderiam ser coordenadas de forma a promover um desencadeamento produtivo mais profundo e, assim, o desenvolvimento concomitante de diversos empreendimentos. Além disso, tal ferramenta permite reduzir os custos de oportunidade e, portanto, o risco dos investimentos de descoberta, uma vez que apresenta as atividades que podem ser realizadas por uma economia com dada diversidade de capacidades. Nesse sentido, a presença de atividades não realizadas em determinada economia, mas cujas capacidades requeridas estão disponíveis tornam menos incerto o retorno do investimento de um empreendedor pioneiro. Para mais, pode-se verificar quais “árvore estão mais próximas”, ou seja, quais atividades requerem pouco esforço inovador para

serem realizadas e, portanto, direcionar o desenvolvimento à realização de atividades que requerem mais capacidades, ou seja, à produção de bens e serviços cada vez mais complexos.

Assim, Vivarelli (2014) expõe que o instrumental analítico fornecido pelo Espaço de Produto e do Índice de Complexidade vêm sendo usado amplamente para o estudo do problema da Armadilha da Renda Média e, além disso, estudos² que utilizaram tal ferramenta foram capazes de mostrar que a construção de capacidades, a produção de bens mais sofisticados, a maior diversidade produtiva e melhorias nos produtos apresentaram papéis chave na saída da Armadilha.

A partir do apresentado, o presente trabalho estudou a evolução da estrutura produtiva de economias latino-americanas em situação de Armadilha da Renda Média, mais especificamente Brasil, México e Colômbia, de forma a verificar se, de fato, a ausência de mudança estrutural configura-se em uma justificativa válida à situação dessas economias. Para tal, buscou-se comparar tais resultados aos apresentados pela Coreia do Sul, *benchmark* em termos de superação da Armadilha. Brasil, México e Colômbia foram selecionados como representantes dos países latino-americanos por, juntos, contarem com mais de 60% da população da região. Além disso, o desenvolvimento desses três países apresenta um padrão coerente com o verificado na literatura sobre a região e sobre os países latino-americanos que entraram na Armadilha.

Ainda através do estudo das estruturas produtivas das três economias latino-americanas e das potencialidades que elas apresentam, procurou-se verificar se há possibilidade de abandono da Armadilha no curto prazo ou se para saírem dessa situação, são necessárias transformações profundas nessas estruturas.

Para tal estudo, fez-se uso do aparato apresentado pela estrutura do Espaço Produto e pelos Indicadores de Complexidade Econômica, calculados no trabalho ou obtidos pelo Atlas da Complexidade Econômica (2011).

De acordo com Vivarelli (2014), grande parte da literatura acerca da Armadilha da Renda Média falha em ir além das análises e sugestões empíricas, faltando-lhe um enquadramento teórico adequado. Nesse sentido, o presente trabalho inovou em estudar tal Armadilha à luz da Teoria da Falha de Coordenação, mais especificamente da abordagem do Desenvolvimento como

² Felipe *et al.* (2012), Jankowska *et al.* (2012), Eichengreen *et al.* (2012)

Autodescoberta, relacionando essa situação a problemas de coordenação das atividades econômicas, fraca transformação estrutural e pouco avanço tecnológico.

Para cumprir o proposto, o presente trabalho foi dividido em seis capítulos além dessa introdução. No capítulo 2, consta a relação entre as diversas teorias do desenvolvimento econômico e o desenvolvimento de países emergentes, principalmente no que tange à situação de Armadilha da Renda Média. O capítulo 3 trata de uma revisão bibliográfica acerca da Armadilha da Renda Média, onde constam as definições, causas e sugestões de superação apresentadas na literatura sobre o tema. Já o capítulo 4 explora o instrumental analítico e teórico do Espaço de Produto e dos Índices de Complexidade, apresentando a relação entre países, produtos, capacidades e estrutura produtiva. No capítulo 5 encontram-se os materiais e métodos usados nesse trabalho, ou seja, estão explicitados as fontes dos dados e as informações relacionadas ao Espaço de Produto e dos Índices de Complexidade. Enfim, nos capítulos 6 e 7 encontram-se, respectivamente, os resultados e as considerações finais derivados da análise do material apresentado nos capítulos anteriores.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. Geral

Analisar a Armadilha da Renda Média latino-americana através da comparação com o desempenho da Coreia do Sul à luz do referencial teórico e analítico fornecido pelo Espaço de Produto e pelos Indicadores de Complexidade Econômica.

1.3.2. Específicos

- Analisar a evolução de Mapas em Árvore das exportações, Mapas de Espaço Produto e Mapas de Possibilidades entre 1962 e 2014 e dos Indicadores de Complexidade Econômica entre 1960 e 2013 para a Coreia do Sul;
- Analisar a evolução de Mapas em Árvore das exportações, Mapas de Espaço Produto e Mapas de Possibilidades entre 1962 e 2014

- e dos Indicadores de Complexidade Econômica entre 1960 e 2013 para a América Latina (Brasil, Colômbia e México);
- Inferir se os países da América Latina, representados por Brasil, México e Colômbia, apresentam características de abandono ou continuidade na Armadilha através do desempenho apresentado nos Mapas em Árvore, de Espaço Produto e de Possibilidades e dos Indicadores de Complexidade Econômica a partir dos anos 2000.

2. A ECONOMIA DO DESENVOLVIMENTO E A ARMADILHA DA RENDA MÉDIA

Atualmente, a Economia do Desenvolvimento é definida como o ramo das Ciências Econômicas que estuda como as nações passam da estagnação ao crescimento e do subdesenvolvimento ao desenvolvimento, bem como formas de superação da pobreza. Embora seja possível considerar Adam Smith como o primeiro “economista do desenvolvimento” e que os economistas dos séculos XVII a XIX eram desenvolvimentistas, uma vez que tratavam do desenvolvimento de determinados países, principalmente a Inglaterra, os problemas e processos do desenvolvimento econômico de países mais pobres, que hoje são o foco desse ramo, só passaram a ganhar destaque em meados do século XX. [BARDHAN (1993), TODARO e SMITH (2011)].

Segundo Almeida (2015), entre o final do século XIX e o início do século XX, a economia mundial passou por diversas transformações, como saltos tecnológicos resultantes dos avanços promovidos pela Segunda Revolução Industrial, crises financeiras e surtos de inflação em diversos países, incorporação de novos agentes econômicos, ampliação do fluxo de capitais e pessoas e redirecionamento da renda a novos centros de acumulação, consolidando sua concentração. Contudo, alguns elementos permaneceram, como a existência de um grande grupo de países dependentes economicamente (periféricos) de um pequeno conjunto de economias industrializadas. Tais países da periferia, independentes politicamente ou não, se mantiveram como fornecedores de produtos primários e consumidores de produtos manufaturados. Ainda, a ação da grande empresa se expandiu, consolidando a atuação de cartéis, empresas transnacionais e multinacionais. Nesse período, a maior parte dos economistas estava preocupada em promover o crescimento econômico das potências mundiais e, assim, o subdesenvolvimento e a pobreza eram problemas praticamente ignorados.

Nas primeiras décadas do século XX, com a Primeira Guerra Mundial, a Revolução Russa e a Depressão da década de 1930, os alicerces da economia neoclássica, linha de pensamento predominante na época, foram abalados, abrindo espaço para o keynesianismo e o marxismo emergir e crescer. De acordo com Mantega (1998), no entanto, a atenção tanto do keynesianismo,

como das teorias de Smith (1776) e Schumpeter (1934) estava voltada aos países desenvolvidos.

Segundo Bardhan (1993), embora o desenvolvimentismo tenha florescido brevemente na União Soviética durante a década de 1920 – através do modelo de economia dualista de Preobrazhenski (1926), do modelo de planejamento em dois setores de Feldman (1928) e do modelo de economia camponesa de Chayanov (1925) – a Economia do Desenvolvimento só decolou a partir da década de 1940, com o processo de descolonização de países na África e Ásia após a Segunda Guerra Mundial.

Todaro e Smith (2011) argumentaram que, quando as discussões acerca dos problemas dos países subdesenvolvidos aumentaram, os economistas dos países desenvolvidos não contavam com um dispositivo conceitual através do qual pudesse analisar o crescimento em economias predominantemente agrárias e que não dispunham das estruturas econômicas modernas. A partir disso, ao longo da segunda metade do século XX, diversas teorias surgiram, buscando entender e promover o processo de desenvolvimento econômico.

As teorias clássicas do desenvolvimento foram divididas em quatro abordagens: (i) a dos modelos lineares de estágios de crescimento, (ii) a das teorias e padrões de mudança estrutural, (iii) a dos modelos de dependência internacional e, por fim, (iv) a contrarrevolução neoclássica. [TODARO e SMITH (2011), DANG e PHENG (2015)].

Após a Segunda Guerra Mundial, com o vácuo teórico envolvendo o subdesenvolvimento, os economistas dos países desenvolvidos passaram a buscar soluções em suas próprias práticas. A partir da experiência adquirida com o Plano Marshall – que forneceu auxílio financeiro e técnico maciço aos países europeus destruídos pela Segunda Guerra Mundial, ajudando em sua modernização – e de aspectos históricos do desenvolvimento das economias avançadas – que já foram sociedades agrárias e subdesenvolvidas no passado e, portanto, apresentaram exemplos de estratégias de desenvolvimento – foram criados os modelos lineares de estágios de crescimento. De acordo com Todaro e Smith (2011), esses autores entendiam o desenvolvimento como uma série de estágios pelos quais os países atrasados deveriam passar. Considerando desenvolvimento econômico como crescimento, os teóricos dessa corrente defendiam que as quantidades certas de poupança, investimento e auxílio internacional eram necessário e suficiente para que os

países subdesenvolvidos crescessem. Portanto, nesse caso, a resposta para os problemas dos países subdesenvolvidos era encontrar essa quantidade e realizá-la.

Essa linha de pensamento predominou nas discussões econômicas entre as décadas de 1950 e 1960 e teve em Rostow (1956) seu maior expoente.

De acordo com o trabalho de Rostow (1956), o processo de desenvolvimento das economias avançadas concentrou-se em um período de duas ou três décadas, ao qual chamou de *take-off* (ou decolagem). Para o autor, o processo de crescimento poderia ser dividido em três etapas. Primeiramente, os países deveriam estabelecer as pré-condições à decolagem, entre as quais (i) aumentar a taxa de investimento produtivo, (ii) desenvolver um ou mais setores manufatureiros com taxa elevada de crescimento e (iii) garantir uma estrutura social apta a transformar esse impulso na decolagem. A segunda etapa era a concretização da decolagem, na qual o país apresentaria altas taxas de crescimento econômico. Por fim, a última etapa era crescimento normal e sustentado, no qual as taxas de crescimento da economia seriam menores que as apresentadas na decolagem, mas a renda *per capita* já seria elevada.

Contudo, como foi possível perceber, os mecanismos para o crescimento econômico incorporados na teoria dos estágios de crescimento não funcionavam para todos os países. A razão disso era que a ampliação da poupança e do investimento não era condição suficiente para a promoção do crescimento, mas apenas uma condição necessária. De acordo com Todaro e Smith (2011), o Plano Marshall foi bem sucedido nos países europeus que receberam auxílio porque, apesar da destruição provocada pela guerra, eles já possuíam as condições estruturais, institucionais e comportamentais para converter essa entrada maciça de recursos em altos níveis de produto.

No final da década de 1960, essa abordagem foi substituída por uma que descrevia o processo de desenvolvimento como mudança estrutural, tendo na transferência de mão de obra do setor agrícola para o industrial a chave para o crescimento econômico.

O modelo de dois setores com oferta ilimitada de mão de obra de Lewis (1969) pode ser considerado um dos trabalhos mais importantes da abordagem da mudança estrutural. Nesse modelo, Lewis (1969) definiu que a economia

subdesenvolvida era dual, nesse caso, dividida em um setor tradicional – superpopuloso, rural e de subsistência – e um setor moderno, altamente produtivo e urbano. A superpopulação do setor agrícola determinava que o produto marginal por trabalhador fosse nulo e fazia com que eles ganhassem um salário de subsistência. Para o setor industrial atrair mão de obra da agricultura, os salários oferecidos deveriam ser superiores, mas não muito, ao de subsistência, de forma a remunerar a migração e a mudança de vida. Sendo isso estabelecido, a possibilidade de lucros em relação aos salários era grande, lucros esses que seriam reinvestidos, de acordo com o autor. Esse reinvestimento expandiria o setor e, consequentemente, ele passaria a demandar mais mão de obra, aumentando a quantidade de emprego. Uma vez que os salários seriam maiores nas cidades, haveria sempre gente disposta a mudar-se do campo para a cidade. Sendo assim, os salários no setor manufatureiro se manteriam relativamente constantes, enquanto os lucros capitalistas continuariam crescendo. Portanto, não haveria poupança da classe trabalhadora, somente da capitalista. Nesse sentido, o modelo defendia a distribuição de renda em direção aos “poupadores”. Para Lewis (1969), a promoção da concentração de renda do modelo era vista como virtude. De acordo com Mantega (1998), a concentração da renda maximizaria o desenvolvimento econômico, uma vez que somente dessa maneira os países subdesenvolvidos poderiam obter a taxa de poupança líquida necessária para alavancar o processo de desenvolvimento.

Outro trabalho bastante conhecido na abordagem da mudança estrutural é o de Chenery (1960), que deu ênfase às transformações pelas quais as estruturas de diversos setores da economia de um país subdesenvolvido passavam no processo de substituição da agricultura tradicional para a manufatura. Em contraste ao modelo de Lewis (1969), as observações de Chenery (1960) apontaram que, além do crescimento da poupança e do investimento, o desenvolvimento requeria acúmulo de capitais humano e físico. Além disso, as transformações estruturais da economia não se davam apenas nos setores, como afirmou Lewis (1969), mas também nas preferências do consumidor, no comércio internacional, no uso de recursos e na estrutura social (com a urbanização, por exemplo).

Outra estratégia de transformação estrutural dos países subdesenvolvidos foi proposta por economistas da CEPAL (Comissão

Econômica para a América Latina e Caribe), dentre os quais Prebisch (1964). A abordagem da Industrialização por Substituição de Importações (ISI) defendia a ideia de que era possível adquirir vantagens comparativas em novos produtos a partir do *learning by doing* e da industrialização acelerada. Desse modo, os países subdesenvolvidos deveriam proteger a indústria nascente e estimular a implantação de novas atividades, mesmo que, inicialmente, a produção fosse realizada a altos custos. De forma a proteger sua indústria e reduzir a concorrência externa, recomendava-se, então, o estabelecimento de quotas máximas de importação, limitação dos setores acessíveis ao investimento estrangeiro, aumento de tarifas para importação e, por fim, desvalorizações cambiais, de forma a estimular exportações e inibir importações [SOUZA, 2005].

A maior crítica a esses modelos foi que, uma vez que a transferência de indivíduos do setor agrícola para o industrial seria o motor para o crescimento, muitos países passaram a implementar políticas que favoreciam a indústria e negligenciavam a agricultura, setor vital para a economia. Além disso, em alguns países subdesenvolvidos, a pobreza era o maior problema. Assim, a implantação de políticas de melhoria de capital humano (educação e saúde) não foi suficiente para promover o crescimento. Ainda, tais modelos consideraram que o processo de desenvolvimento seria igual a todos os subdesenvolvidos, não reconhecendo a dotação de fatores e outras particularidades de cada um. [DANG e PHENG (2015)]. A crítica mais contundente ao processo de Industrialização por Substituição de Importações, por sua vez, trata da ineficiência que se cria ao proteger uma indústria que não minimiza custos e que, portanto, acaba vendendo produtos a preços mais altos do que os obtidos internacionalmente na ausência de tarifas.

A partir disso, uma escola de pensamento “rival” ganhou destaque na década de 1970: a dos modelos de dependência internacional. Segundo Todaro e Smith (2011), essa segunda corrente era mais radical e política, vendo o desenvolvimento em termos de relações de poder domésticas e internacionais, de rigidezes institucionais e estruturais e como resultado da proliferação de uma economia dual interna e externa aos países. Tais teorias tendiam a enfatizar os limites institucionais e políticos, internos e externos, ao desenvolvimento econômico. O desenvolvimento para essa corrente, então, dava-se em termos da erradicação da pobreza, do emprego e da redução da

desigualdade de renda. A ênfase ao crescimento era menor que nas outras correntes. De acordo com Dang e Pheng (2015), essa teoria é geralmente reconhecida como uma extensão da teoria marxista. Todaro e Smith (2011) dividem essa corrente em três linhas: dos modelos neocoloniais de dependência, do modelo de falso-paradigma e da tese do desenvolvimento dualista.

De acordo com a primeira corrente, o subdesenvolvimento resultava da evolução histórica de um sistema capitalista de relações desiguais entre centro (países ricos) e periferia (países pobres). Nesse sentido, o subdesenvolvimento foi visto como um fenômeno induzido externamente, diferentemente das abordagens anteriores. A saída para o subdesenvolvimento, nesse caso, eram revoluções ou a transformação do sistema capitalista. O principal expoente dessa linha foi Theotonio Dos Santos (1973) [TODARO e SMITH (2011)].

A segunda corrente, por sua vez, considerou que o insucesso das economias subdesenvolvidas deveu-se ao uso de modelos econômicos incorretos, que desconsideravam as particularidades de cada país. Nesse caso, devido a fatores institucionais, como a concentração da terra e dos direitos de propriedade, o poder atribuído a elites locais e a desigualdade no acesso ao crédito, as políticas propostas pelos modelos anteriores, geralmente baseadas no pensamento neoclássico, muitas vezes serviam somente para atender os interesses dos grupos que detinham o poder, nacional e internacionalmente. Sendo assim, reformas estruturais, sociais e institucionais necessárias ao desenvolvimento eram negligenciadas.

A última corrente da dependência internacional, da tese do desenvolvimento dualista, afirmava que não somente a economia estava dividida em duas partes, mas a economia mundial e a sociedade também. Diferentemente de Lewis (1969) que indicava que as diferenças entre os dois setores tenderia a diminuir, os teóricos dessa corrente afirmavam que a tendência era de as diferenças aumentarem: países de centro ficarem mais ricos, o setor industrial se desenvolveria mais que o agrícola, e os pobres tornarem-se cada vez mais pobres. O autor central dessa linha é Singer (1970).

Independentemente da corrente, os teóricos da dependência internacional rejeitavam as propostas neoclássicas de crescimento econômico como estratégia de desenvolvimento. Em vez disso, esses autores enfatizavam a necessidade de realizar reformas econômicas, políticas e institucionais

nacional e internacionalmente e, talvez, de maneira mais radical, promover a expropriação de bens privados e sua transformação em bens públicos.

De acordo com Todaro e Smith (2011), as teorias da dependência têm duas grandes fraquezas. Primeiramente, embora as correntes apresentassem uma forte explicação para a perpetuação do subdesenvolvimento, elas não apresentaram propostas ou soluções para os problemas dos países mais pobres. Além disso, houve experiências de países que promoveram a estatização de bens e atividades e que foram mal sucedidas.

Durante as décadas de 1980 e 1990, a última abordagem prevaleceu. O pensamento neoclássico (algumas vezes chamado de neoliberal) dava ênfase ao papel benéfico do livre-mercado, da abertura econômica e da privatização de empresas públicas ineficientes. De acordo com essa corrente, o subdesenvolvimento não era resultado de forças exploradoras internas e externas, mas sim da excessiva intervenção governamental e alta regulação da economia.

Os Modelos de Crescimento Neoclássicos surgiram no final da década de 1950, com o modelo de Solow (1956) e continuaram sendo criados ao longo das décadas de 1960 e 1970, como resposta e crítica aos modelos de Harrod (1939) e Domar (1946), que não garantiam o equilíbrio automático da economia. A inovação dos modelos neoclássicos foi a incorporação, de maneira explícita, do progresso tecnológico, considerado essencial ao desenvolvimento. Ainda, de acordo com Bresser (1974):

A concepção do desenvolvimento como um processo a-histórico, unilinear, contínuo e automático, através do qual a renda per capita cresce sempre, está implícito neste tipo de modelo. A concepção é a-histórica na medida em que o desenvolvimento é desligado do processo histórico em que está inserido. É contínuo, enquanto imagina que o desenvolvimento se processa através de pequenos aumentos ou de aumentos marginais nos fatores de produção e na própria produção. Em outras palavras, o desenvolvimento não está sujeito a saltos qualitativos, aumentos de ruptura. É unilinear porque pressupõe que todos os países passarão pelo mesmo processo na medida em que aumenta a renda per capita. É automático no sentido de que prevê um crescimento sem crises para o sistema capitalista. [BRESSER (1974): Pg 3]

Na segunda metade da década de 1980, os modelos neoclássicos foram retomados, e os autores desses novos modelos buscaram superar as limitações dos anteriores, nesse caso, endogeneizaram o progresso tecnológico. Essa nova geração de estudos compôs os Modelos de

Crescimento Endógeno e seus principais expoentes, de acordo com Todaro e Smith (2011), são Paul Romer (1986), Robert Lucas (1988) e Angus Maddison (1987).

De acordo com Mantega (1998), após um longo período no qual se almejava a estabilidade econômica e o equilíbrio fiscal, surgiu uma necessidade de retomar o crescimento econômico. Para tal, modelos teóricos do passado voltaram a receber atenção dos pesquisadores. Todaro e Smith (2011) destacam o surgimento de modelos contemporâneos de desenvolvimento que consideram todas as perspectivas apresentadas acima.

Atualmente, dentre as abordagens contemporâneas, a de maior destaque, de acordo com Todaro e Smith (2011) é a de Teoria da Falha de Coordenação, que associa-se à abordagem clássica da mudança estrutural. De acordo com Dang e Pheng (2015), embora essa teoria tenha ganhado destaque na década de 1990, sua história remonta aos trabalhos de Rosenstein-Rodan (1943), Nurske (1953) e Hirshman (1957).

Na base da Teoria da Falha de Coordenação está a ideia de que os agentes não são eficientes na coordenação de suas escolhas, o que faz com que o resultado (ou equilíbrio) da não-cooperação seja pior que o resultado potencial no caso de cooperação. De acordo com Todaro e Smith (2011), na presença de complementaridades, as ações realizadas pelos agentes (firmas, indivíduos, organizações ou governo) aumentam a disposição de outros indivíduos realizarem ações similares. No caso de investimentos, quando o retorno de um depende da realização de outros, Dang e Pheng (2015) delinearam duas possibilidades: a primeira é a realização de ambos os investimentos e a sociedade passa a estar em uma situação melhor; ou, ao perceber que um dos investidores não irá investir, o outro também deixa de realizar seu investimento e a sociedade não se desenvolve.

Para Todaro e Smith (2011), o instrumental fornecido pela Teoria da Falha de Coordenação pode ser usada na análise dos cenários de Armadilha da Renda Média, que são casos de países que atingiram certo grau de crescimento, mas falharam em atingir níveis altos de renda. Essa teoria, por sua maior relação com o problema apresentado nessa pesquisa, será aprofundada na subseção a seguir.

2.1. A TEORIA DA FALHA DE COORDENAÇÃO

De acordo com Mantega (1998), após um grande período dedicado aos problemas de estabilização e equilíbrio fiscal, a temática do crescimento econômico e do desenvolvimento voltou a emergir. Contudo, na inexistência de um sistema conceitual atual que seja capaz de estudar os problemas contemporâneos, estão sendo retomados conceitos de teorias anteriores como rendimentos crescentes, *Big Push* e economias de escala, que foram criados e desenvolvidos por Allyn Young, P. Rosenstein-Rodan, Ragnar Nurkse e outros expoentes da teoria do desenvolvimento nos anos 50.

Mantega (1998) destaca que “Os *ingredientes básicos* que aparecem nas modernas teorias do crescimento econômico e do desenvolvimento foram produzidos por Smith, Ricardo, Marx, Malthus, Schumpeter e Allyn Young, para citar os mais importantes.” (Pg. 10); e que, portanto, a influência desses autores nas teorias desenvolvidas por Rosenstein-Rodan e Nurkse não foi casual.

Na década de 1920, Young (1928) buscou explicar a noção de retornos crescentes na economia. Primeiramente, o autor salientou que os retornos crescentes eram obtidos a partir da existência de economias externas. Retomando Adam Smith, o autor afirmava que, além de a divisão do trabalho depender do tamanho do mercado, o próprio tamanho do mercado depende da divisão do trabalho. Em termos de produtividade, a divisão do trabalho incentivaria os indivíduos a inovarem, uma vez que eles poderiam se especializar em atividades e desenvolver novos métodos de realizá-las. Nesse sentido, uma firma poderia dar origem a outras, que desenvolveriam atividades relacionadas, as quais não eram mais de interesse que fossem realizadas na primeira firma. Assim, seriam criadas ligações de comprador e fornecedor entre essas firmas, de forma que o investimento em determinada firma, promovendo um aumento em sua produção, faria crescer a demanda por matéria prima e máquinas, que seriam providas por outras firmas dentro desse sistema, que, por sua vez, passariam a produzir mais, demandando matérias primas e máquinas e assim por diante. Portanto, ao longo da multiplicação desse efeito do investimento, a renda geral do sistema aumentaria. Assim, seriam criadas economias externas de forma a baratear custos de matérias primas e reduzir custos de operação (transporte, serviços básicos). Em síntese, o aumento da

produtividade, através da existência de economias externas, teria como resultado rendimentos crescentes, multiplicando os efeitos de um investimento produtivo. Logo, o objetivo do autor foi mostrar que os investimentos produtivos apresentam efeito cumulativo. A noção de Young (1928) acerca das economias externas não era nova, tendo sido desenvolvida por Alfred Marshall no final do século XIX. O aspecto inovador do seu trabalho foi estabelecer uma relação entre elas e a demanda.

Baseando-se nos conceitos então desenvolvidos por Young (1928), Rosenstein-Rodan (1943) desenvolveu o Modelo de Desenvolvimento Equilibrado (ou *Big Push*), no qual abordou pioneiramente a questão da coordenação entre indústrias complementares.

Rosenstein-Rodan (1943) buscou estudar os problemas associados à industrialização de uma economia de subsistência e, então, propor soluções. O autor partiu da noção – que nos anos seguintes foi aprofundada por Lewis (1956) – de que nessa economia de subsistência havia um excesso de população ocupada na agricultura, o que fazia com que a produtividade dos trabalhadores fosse baixa e houvesse baixo potencial para crescimento. O problema principal nesse caso era o de quem compraria a produção industrial dessa economia, sendo que a remuneração dos trabalhadores, tanto na agricultura quanto na manufatura, era baixa. Embora os trabalhadores pudessem comprar bens produzidos pela firma em que trabalhavam, sua remuneração não seria inteiramente consumida em apenas um tipo de bem (indivisibilidade da demanda). Sendo assim, seria interessante para uma firma que outras surgissem na região, empregando mais pessoas que, por sua vez, consumiriam seus bens. Logo, a lucratividade de uma firma passa a depender da lucratividade da outra.

Nesse sentido, Rosenstein-Rodan (1943) propôs que a industrialização se realizaria através de um “*Big Push*”, que poderia se dar de duas formas. A primeira delas era reflexo do sucesso apresentado pela URSS em sua industrialização e, portanto, ficou conhecida como “modelo russo” ou autárquico. Nesse modelo, a industrialização poderia ocorrer através de financiamento governamental exclusivo para a estruturação de todos os tipos de indústria, tornando a economia autossuficiente. Já a segunda forma, mais indicada pelo autor, seria promover a industrialização através da promoção do investimento internacional e da integração da economia à divisão internacional

do trabalho. Dessa forma, a economia poderia se desenvolver mais rapidamente e dar ênfase à produção de produtos leves, uma vez que poderiam suprir suas necessidades de bens pesados a partir do comércio internacional.

Independentemente do tipo de industrialização escolhido, Rosenstein-Rodan (1943) destacava a grande quantidade de investimentos necessária para realizar o “*Big Push*” e apresentou, então, quatro passos a serem seguidos. Primeiramente, através do investimento estatal em educação, devendo-se capacitar os camponeses de forma a torná-los operários industriais. O segundo passo era criar complementaridade entre as indústrias, de forma que, da maneira sugerida por Young (1928), o risco de insuficiência de demanda fosse reduzido. O terceiro consistiria na criação de indústrias básicas e oferta de serviços, os quais seriam necessários para o surgimento de novas oportunidades de investimento e, ainda, promoveriam a concentração espacial das indústrias. Por fim, o último passo seria liquidar as dívidas internacionais na forma de fluxos monetários e de bens industrializados, fortalecendo o comércio internacional.

Assim como no caso de Lewis (1957), uma vez que o “*Big Push*” requeria uma grande disponibilidade de recursos para a realização dos investimentos, Rosenstein-Rodan (1943) acreditava que a industrialização se daria somente com ampliação da poupança, a qual era criada através da concentração de renda na mão dos capitalistas.

Segundo a mesma linha de estudo, Nurkse (1953) criou seu próprio modelo de desenvolvimento para países atrasados. De acordo com o autor, as economias subdesenvolvidas estavam limitadas tanto pela indisponibilidade de capital quanto pelas dimensões de seu mercado interno, gerando o que chamou de “*Círculo Vicioso da Pobreza*”. O Círculo apresentava a seguinte dinâmica: a baixa disponibilidade de capital acabava resultando em baixo crescimento econômico e, portanto, estagnação da renda *per capita* no país. Com rendas estagnadas (ou decrescentes, no caso de expansão populacional), a capacidade de consumir dos indivíduos diminuía, reduzindo o tamanho dos mercados e, consequentemente, a acumulação de capital pelos empresários. Com os mercados menores, os custos médios se elevariam, reduzindo a lucratividade e, portanto, o retorno sobre os investimentos. Com os investimentos rendendo cada vez menos, um número menor de capitalistas se

sentiria disposto a investir na economia e, assim, somando-se a redução na acumulação de capital, o subdesenvolvimento se perpetuaria.

A ruptura desse Círculo, assim como no caso de Rosenstein-Rodan (1943), estava associado à realização de investimentos maciços em vários setores da economia, promovendo a diversificação e complementação da indústria. Essa ideia de massa de investimentos tem suas raízes na teoria dos Ciclos Econômicos de Schumpeter (1982)³. Para o autor, “É fato comprovado que o sistema econômico não anda sempre para frente de modo contínuo e sem tropeços” (Pg. 144). Nesse sentido, o progresso econômico não é uniforme, mas em ondas de crescimento e períodos de depressão. Essas ondas de crescimento são resultados do surgimento de novas combinações de recursos, ou seja, do progresso técnico, que ocorria de maneira descontínua nos grupos. Nesse sentido, a criação de um novo produto ou um novo processo por um empreendedor deve ser rapidamente copiada pelos outros, promovendo uma onda de investimentos, que aumenta o produto e o emprego da economia. Segundo Mantega (1998), adaptando a teoria de Schumpeter ao contexto dos países subdesenvolvidos, esse empresário que assume os riscos seria o Estado.

De acordo com Nurkse (1953), a realização dessa massa de investimentos não seria possível sem grandes esforços internos, tanto em termos de poupança quanto em termos de finanças públicas, uma vez que os recursos que podem ser obtidos externamente não são suficientes. Contudo, a compressão do consumo não poderia ser exagerada, ou o tamanho do mercado ainda seria um obstáculo ao desenvolvimento.

A ideia da necessidade de realização de investimentos maciços para o desenvolvimento de economias atrasadas proposta pelos modelos de Crescimento Equilibrado foi muito criticada por Hirschman (1958). Segundo o autor, se as economias subdesenvolvidas tivessem acesso ao montante requerido para sua industrialização nos moldes propostos por Rosenstein-Rodan (1943) e Nurkse (1953), tais economias não estariam, de forma alguma, subdesenvolvidas.

A partir disso, Hirschman (1958) desenhou sua própria teoria, influenciado pela planificação econômica da URSS e pelas informações obtidas através do uso da Matriz de Insumo-Produto, recém desenvolvida por Leontief.

³ Primeira edição data de 1939.

De acordo com o autor, nos países subdesenvolvidos, os empresários só realizariam investimentos diante de situações muito particulares, como garantia de alta lucratividade. Sendo assim, a industrialização desses países deveria ser promovida pelo Estado, que, além de financiar, também seria responsável pela coordenação dos investimentos.

Em vez de propor o uso de um grande montante de recursos, Hirschman (1958) argumentava que não era necessário estimular todos os setores da economia de uma vez, mas simplesmente selecionar setores-chave, a partir dos quais os investimentos teriam um efeito multiplicador maior. Também retomando a noção de economias externas de Young (1923), Hirschman (1958) acreditava que, após o estímulo dos setores-chave da economia, outros setores se desenvolveriam, se tornando também mais atraentes a investidores particulares. Assim, sua estratégia era de um crescimento desequilibrado.

Através do uso da Matriz de Insumo-Produto, Hirschman (1958) defendia que seria possível selecionar os setores a receberem os primeiros investimentos. Para tal, seria necessário encontrar, a partir da matriz, os setores que apresentassem maiores encadeamentos para frente (com maior número de compradores) e para trás (com maior número de fornecedores). Desse modo, mesmo que em menor volume, os investimentos seriam capazes de promover a industrialização devido à coordenação das indústrias realizada pelo Estado.

Apesar de o modelo de Crescimento Desequilibrado aproximar-se mais da realidade dos países subdesenvolvidos, a necessidade de se criar desequilíbrios industriais e, portanto, econômicos e sociais, tornou-se muito preocupante para os teóricos e formuladores de políticas. Assim, com Hirschman (1986), essas ideias tiveram vida curta, e foram deixadas de lado a partir da década de 1960.

Segundo Mantega (1998), as teorias acima foram superadas pelos fatos e não se renovaram. Assim, a Teoria de Falha de Coordenação caiu em desuso até sua retomada na década de 1990, com o surgimento de novas abordagens.

As abordagens mais recentes que ganharam destaque dentro da Teoria da Falha de Coordenação são a Teoria *O-ring* de Kremer (1993), a Teoria do Desenvolvimento como Autodescoberta e o Diagnóstico de Crescimento.

De acordo com Kremer (1993), o processo produtivo é realizado em etapas diversas e, nesse sentido, a falha em uma dessas etapas pode inviabilizar a produção ou reduzir o valor do bem produzido. Sendo assim, a noção é de que, nas economias modernas, deve haver uma complementaridade funcional forte de maneira que cada uma das atividades produza seu melhor resultado.

De acordo com Todaro e Smith (2011), a particularidade do Modelo O-Ring é a forma com que a sua função de produção incorpora as fortes complementaridades entre os fatores. Embora o modelo amplie as informações disponíveis sobre a dinâmica interna da firma, também é possível fazer paralelos com os impactos das complementaridades entre as firmas ou setores na economia.

Outro aspecto de destaque em sua função de produção é que ela incorpora o *positive assortative matching*, isso é, os trabalhadores com mesmo nível de capacitação trabalharão juntos, implicando que os produtos mais sofisticados serão produzidos pelos mais capacitados. No modelo, essa dinâmica faz sentido porque todos os trabalhadores gostariam de atuar com aqueles que fossem mais produtivos, uma vez que veriam seus esforços multiplicados pelos deles. Nesse sentido, eles se aglomerariam de acordo com seu nível de habilidades, ou sua produtividade, no caso. Além disso, na realização sequencial das atividades, os trabalhadores mais capacitados fazem a finalização do produto.

Segundo Todaro e Smith (2011), o Modelo O-Ring tem importantes implicações: (1) as firmas tendem a empregar indivíduos com habilidades semelhantes para a realização de tarefas; (2) trabalhadores que realizam a mesma tarefa são melhor remunerados em firmas com maior nível de habilidade do que nas de menor nível; (3) uma vez que os salários crescem a ritmos crescentes, as remunerações serão mais altas que as previstas por modelos que trabalham somente com as habilidades; (4) se os trabalhadores podem ampliar suas capacidades e possuem recursos para tal, eles o farão, levando em consideração os investimentos realizados pelos outros trabalhadores; (5) é possível para uma economia cair em armadilhas de baixa produção e ou baixa qualidade em decorrência de falhas na coordenação, e “*This could be relevant for a country trying to escape the middle-income trap*”. [TODARO e SMITH (2011), Pg. 179]; (6) a existência de atividades

complementares pode ampliar o impacto de gargalos na economia e, por fim; (7) a existência de gargalos na economia pode reduzir os incentivos ao investimento em capacitação por parte dos trabalhadores, uma vez que o retorno esperado por esse investimento será menor.

O uso do modelo de O-Ring para comparar economias fornece *insights* interessantes. Para Kremer (1993), a realização sequencial das atividades e sua finalização pelos trabalhadores mais capacitados pode explicar as razões pelas quais os países mais pobres fornecem, em geral, bens primários e intermediários, consumindo os finais dos países ricos. Além disso, dado que os salários serão melhores na firma com maior nível de habilidade para o mesmo nível de capacitação, os indivíduos tenderão a buscar emprego em firmas cujo nível geral de habilidades seja maior, sendo essa uma das explicações para a fuga de cérebros. Por fim, uma vez que o investimento pessoal em capacitação leva em consideração o investimento realizado pelos colegas, em firmas cujo nível de capacidades seja baixo, haverá pouco estímulo à realização desses investimentos. De maneira análoga, economias com um nível geral de capacidades mais baixo podem entrar no que Todaro e Smith (2011) chamaram de armadilhas de baixa produtividade.

A segunda abordagem atual da Teoria da Falha de Coordenação é a Teoria do Desenvolvimento como Autodescoberta, desenvolvida por Hausmann e Rodrik (2003). De acordo com esses autores, assume-se, em geral, que cada economia tem conhecimento dos produtos para os quais apresenta vantagem comparativa na produção, mas isso não é necessariamente verdade. Na realidade, definir as atividades que produzem maiores vantagens na especialização é uma tarefa complexa, uma vez que há custos de produção subjacentes que podem variar de país para país. Sendo assim, é de extrema importância descobrir quais seriam esses produtos, de forma que seja possível imitar seu processo de produção, uma vez que esses bens já existem no mercado. Nesse sentido, Hausmann e Rodrik (2003) destacam o papel do “*learning what one is good at producing*” [Pg. 3] como chave para a consolidação de uma economia moderna.

A partir de estudos empíricos, os autores destacam duas falhas do livre mercado na promoção do desenvolvimento em países subdesenvolvidos. Primeiramente, a descoberta de quais produtos apresentam menores custos domésticos diretos ou indiretos só pode ser concretizada através da realização

de investimentos por parte de empreendedores. Contudo, supondo que determinado empresário seja bem sucedido na descoberta e, então, passe a produzir o produto de baixo custo, outros empreendedores se sentirão incentivados a imitá-lo. Com a ampliação da concorrência, o retorno esperado pelo investimento realizado pelo primeiro empresário não será concretizado. Prevendo esse cenário, os empresários não realizarão esses tipos de investimento. Em segundo lugar, após a descoberta dos produtos de menor custo, é possível que o empresário enfrente um excesso de diversidade nesses produtos, aumentando os riscos de se escolher determinado produto. Nesse sentido, as falhas do mercado impedem a modernização das economias subdesenvolvidas.

Por fim, os autores apresentam os três “blocos” de sua teoria. O primeiro é que há incerteza sobre quais produtos um país pode produzir de maneira eficiente, como já foi discutido anteriormente. O segundo é que, após a descoberta dos produtos de menor custo, embora se recomende a imitação em sua produção, é importante adaptar a tecnologia importada, considerando então as particularidades de cada economia. O terceiro bloco é que, a partir da superação dos dois primeiros obstáculos, a imitação na economia é um processo rápido, reduzindo a lucratividade dos pioneiros. Uma forma de superar esses obstáculos é a coordenação desse processo de modernização através na intervenção estatal.

A última abordagem é, na verdade, a proposta de Hausmann, Rodrik e Velasco (2007) de criação de uma árvore de decisão apresentando os possíveis estrangulamentos enfrentados por uma economia e, assim, possibilitando a realização de um diagnóstico. Essa sugestão parte da noção de que as políticas do tipo *“one size fits all”* são, atualmente, um mito. [TODARO e SMITH (2011)].

A Teoria da Falha de Coordenação busca não somente oferecer formas de se entender o subdesenvolvimento, mas também sugerir caminhos para a política pública, mesmo que eles não sejam facilmente trilhados. Para Todaro e Smith (2011), as propostas da teoria apresentam uma “faca de dois gumes”. Por um lado, as análises mostram que o potencial para falhas de mercado é maior e mais profundo do que se acreditava no passado. Ainda, na presença de complementaridades, as chances de falha de coordenação são grandes. Em ambos os casos, pode-se notar um amplo espaço para a ação governamental.

Contudo, por outro lado, os custos potenciais de uma ação governamental aumentam, uma vez que uma má escolha política pode fazer com que a situação da economia fique pior do que na ausência dessa ação. Isso acontece porque, às vezes, o governo pode representar a maior parte do problema, devido a regimes corruptos e beneficiamento pessoal de seus integrantes. Por fim, as contribuições dessas novas correntes dão uma visão mais aprofundada acerca das causas e consequências da existência de armadilhas de pobreza.

2.2. AS LIMITAÇÕES DA TEORIA DA FALHA DE COORDENAÇÃO E O ATLAS DA COMPLEXIDADE ECONÔMICA

Para estruturalistas clássicos – alguns apresentados anteriormente – como Lewis, Chenery, Rostow, Rosenstein-Rodan, Nurkse, Hirschman e Prebisch, cada atividade econômica apresentaria um potencial de gerar crescimento, resultado da heterogeneidade nas estruturas de mercado, nas elasticidades-renda de cada produto e nos retornos de escala de cada atividade. Para esses estudiosos, portanto, o desenvolvimento e a modernização se dariam a partir do momento que a economia passasse de atividades com menor potencial, com baixa agregação de valor, para aquelas de grande potencial, com grande agregação de valor. Esse processo, por sua vez, ocorreria a partir do progresso técnico, que promoveria aumentos de produtividade e, então, a migração da economia para atividades mais produtivas. Nesse sentido, a partir do exposto, a construção e consolidação de um setor industrial diversificado, com economias externas e, assim, retornos crescentes de escala seria fundamental ao desenvolvimento e à modernização da economia [FELIPE *et al.* (2012), HIDALGO *et al.* (2007)].

Contudo, apesar de Todaro e Smith (2011) afirmarem que essa abordagem se aproxima da realidade dos países subdesenvolvidos, faltaram aos clássicos o instrumental empírico com que pudessem tanto corroborar suas teorias, como indicar, em detalhe, quais atividades promoveriam mais crescimento. De fato, segundo Hidalgo e Hausmann (2009), houve poucas tentativas de aplicar essa intuição aos dados e, em geral, a maior parte dos trabalhos empíricos citados não incorporam aspectos relacionados com a diversificação ou a complexidade.

A partir dessa lacuna, Hausmann *et al.*(2014) desenvolveram o Atlas da Complexidade Econômica que, além de fornecer esse instrumental empírico, ainda apresenta informações para as relações entre 200 países e mais de 1000 produtos diferentes para um período de mais de 50 anos.

O Atlas da Complexidade Econômica foi construído a partir da análise da pauta de exportações de cada país, partindo da hipótese de que ela é capaz de fornecer informações, de maneira indireta, acerca da sofisticação tecnológica do sistema produtivo de uma economia. De acordo com Gala (2015), “*Hausmann et al. (2014) criaram um método de extraordinária simplicidade e comparabilidade entre países*”.

A partir do exposto, o presente trabalho buscou verificar se, no caso das economias latino-americanas (mais especificamente México, Colômbia e Brasil) a falta de mudança estrutural e, consequentemente, a redução na acumulação de capacidades pode ser relacionada à entrada e permanência desses países na Armadilha da Renda Média. Além disso, buscou-se comprarar as trajetórias das estruturas produtivas desses países com a apresentada pela Coreia do Sul de forma verificar os principais aspectos que tornaram a tornaram um caso de sucesso e marcaram o fracasso dos países latino-americanos.

Nesse sentido, o presente trabalho usou o instrumental do Espaço Produto e do Índice de Complexidade Econômica para estudar o desenvolvimento dos países latino-americanos a partir da noção de que falhas na cooperação fizeram com que a região apresentasse relativa estagnação nos últimos 50 anos.

A apresentação mais aprofundada da Armadilha da Renda Média do instrumental analítico oferecido pelo Atlas da Complexidade Econômica foram desenvolvidos nos capítulos a seguir.

3. ARMADILHA DA RENDA MÉDIA

Desde a década de 1950, o crescimento acelerado permitiu que muitos países alcançassem o status de renda média. Contudo, os fatores e vantagens que corroboraram tal progresso econômico se exauriram, não sendo possível sustentar as altas taxas de crescimento. Com isso, embora alguns países tenham conseguido encontrar novas estratégias de crescimento e ascender para o nível de renda alta, a maioria se manteve no nível intermediário. De acordo com Jankowska *et al.* (2012), historicamente, poucos países de renda média foram capazes de atingir o nível de renda alta, sugerindo que nos níveis intermediários de renda, o crescimento econômico se torna mais difícil.

Essa estagnação passou a ser chamada de “Armadilha da Renda Média”, termo cunhado por Gill *et al.* (2007) para definir uma situação econômica que deveria ser evitada pelas economias emergentes do Leste Asiático de forma que elas fossem capazes de atingir o status de países de alta renda.

Embora muitos estudos que tratam da Armadilha da Renda Média tenham como foco os países asiáticos, para autores como Eichengreen *et al.* (2012, 2014), Jankowska *et al.* (2012), Vivarelli (2014), Daude (2010) e Sanguinetti e Villar (2012), a América Latina pode ser considerada o caso típico da Armadilha, uma vez que é a região que concentra o maior número desses países que foram incapazes de atingir o nível de renda alta nos últimos 50 anos.

A permanência de muitos países em situação de renda média por quase meio século não seria tão peculiar se outros países do mundo que começaram sua história econômica em situação pior que a América Latina não tivessem sido capazes de atingir níveis altos de renda. Contudo, países como o Japão e a Coreia do Sul mostram que a estagnação no nível médio de renda não é regra e que a saída da renda média é possível.

Ao longo da literatura, diversas definições práticas de Armadilha da Renda Média aparecem, bem como mais de uma definição do que seria a renda média por si só. No entanto, parece haver consenso acerca de suas causas. De acordo com Todaro e Smith (2011), a Armadilha está geralmente associada à baixa capacidade de produzir inovação e absorver tecnologias avançadas, bem como à alta desigualdade. Partindo dessas causas, Vivarelli

(2014) salienta que os trabalhos que tratam da Armadilha sugerem claramente que as capacidades, a mudança estrutural e o progresso tecnológico possuem importante papel para a superação desse problema.

Segundo Vivarelli (2014), no entanto, a literatura encontrada sobre a Armadilha da Renda Média é predominantemente empírica, e falha em ir além dos dados e propor uma teoria adequada da Armadilha. Apesar disso, Todaro e Smith (2011) apontam que a Teoria da Falha de Coordenação pode ser útil na análise dessa situação, uma vez que as correntes dentro dessa teoria tratam do crescimento de países em desenvolvimento e, portanto, consideram as particularidades desses países, geralmente de renda média. Nesse sentido, a ligação que se estabelece é que falhas de coordenação nos países de renda média fazem com que seu processo de desenvolvimento seja interropido e eles entrem em uma situação de armadilha.

No intuito de apresentar as definições práticas, as causas e as formas propostas para a superação da Armadilha, a presente seção foi dividida em 2 subseções. A primeira delas apresenta as noções de renda média e Armadilha da Renda Média encontradas na literatura. Na segunda, constam os aspectos que causaram a entrada de países na Armadilha, bem como algumas soluções oferecidas na literatura para esse problema. É importante destacar que boa parte dos trabalhos dessa seção não apresentam uma teoria sobre a Armadilha, mas oferecem evidências empíricas de sua existência, de suas causas e de possíveis formas para sua superação.

3.1. DEFINIÇÕES

Para apresentar as definições de “Armadilha da Renda Média”, é necessário, primeiramente, definir a própria renda média. A literatura apresenta diversas classificações de renda média, sendo a do Banco Mundial a mais difundida. O Banco Mundial (2015) classifica os países de acordo com quatro níveis de renda, mensurada em termos de PIB *per capita* em dólares para o ano de 2013: *Low-income* (abaixo de US\$1.045), *Lower-middle-income* (entre US\$1.045 e US\$4.125), *Upper-middle-income* (entre US\$4.125 e US\$12.746) e *High-income* (superior a US\$12.746).

Como não era possível aplicar as definições do Banco Mundial para a base de dados que usaram em seu estudo (que informava o PIB *per capita* em

dólares de 1990 PPC), Felipe *et al.* (2012) criaram sua própria forma de classificação dos países. A classificação usada pelos autores foi a seguinte (em termos de PIB *per capita* em dólares de 1990 PPC): *Low-income* (abaixo de US\$2.000), *Lower-middle-income* (entre US\$2.000 e US\$7.250), *Upper-middle-income* (entre US\$7.250 e US\$11.750) e *High-income* (superior a US\$11.750). A partir da classificação de 128 países para os quais havia disponibilidade de dados, os autores buscaram estudar os casos de sucesso na transição para níveis mais altos de renda no período entre 1950 e 2010, dando ênfase às transformações estruturais pelas quais passaram os países bem sucedidos nessa transição.

Ayiar *et al.* (2013), em vez de assumirem uma faixa de renda média desde o início de seu trabalho, realizaram suas análises a partir de diversos intervalos de renda. Diferentemente de Felipe *et al.* (2012) e do Banco Mundial (2015), os autores não subdividiram a renda média e consideraram somente de três categorias: *Low*, *Middle* e *High income*. Com base nisso, foram definidos 8 valores de renda *per capita* para definirem os limites entre as classificações de renda baixa e média (limites inferiores) e entre as de média e alta (limites superiores). Usando informações do PIB *per capita* (em dólares de 2005) de 138 países, os autores definiram 3 limites inferiores (1.000, 2.000 e 3.000) e 5 superiores (12.000, 13.000, 14.000, 15.000 e 16.000), obtendo-se ao todo 15 intervalos de renda. A partir desses intervalos, os 138 países foram classificados⁴.

É possível perceber que não há uma definição consensual acerca do intervalo de renda que caracterizaria um país como renda baixa, média ou alta. Nesse sentido, há diversas interpretações, também, sobre o conceito de “Armadilha da Renda Média.

Pelo uso pioneiro do termo, Gill *et al.* (2007) tratam a Armadilha como a situação em que um país de renda média se encontra quando não é mais capaz de competir internacionalmente na produção de bens padronizados e trabalho-intensivos, devido ao crescimento dos salários; nem na produção de

⁴ Ao longo do estudo, a título de simplificação, os autores escolheram definir o intervalo da renda média entre US\$2.000 e US\$15.000, intervalo este mais próximo às definições apresentadas pelo Banco Mundial (2015).

atividades com alto valor adicionado e em escala suficientemente grande, uma vez que a produtividade é baixa.

Sanguinetti e Vilar (2012) afirmam que o insucesso das economias em desenvolvimento, especialmente a América Latina, em eliminar o hiato existente em relação aos países desenvolvidos não está, necessariamente, associado a um determinado nível de renda *per capita* ou a um nível de renda em relação aos países desenvolvidos.

A partir da discussão então emergente acerca da relação entre o nível de renda e as barreiras ao crescimento, Ayiar *et al.* (2013) estudaram a relação entre o número de desacelerações de crescimento pelo qual um país passava e seu nível de renda. Nesse sentido, os autores buscaram verificar a própria existência de uma armadilha associada ao nível médio de renda. Após a divisão dos países nos intervalos de renda já mencionados anteriormente e analisando a ocorrência de desaceleração econômica nos países de cada intervalo, os autores encontraram que, independentemente dos intervalos de renda considerados, os episódios de desaceleração eram mais comuns em países de renda média. Assim, diferentemente de Sanguinetti e Vilar (2012), Ayiar *et al.* (2013) defendem que os países de renda média são os que apresentam maiores dificuldades em crescer e, portanto, afirmam que há uma Armadilha da Renda Média.

Paus (2014) divide duas abordagens que podem ser encontradas no estudo desse tipo de Armadilha: a Abordagem da Desaceleração do Crescimento e a Abordagem da Mudança Estrutural.

No primeiro grupo, os pesquisadores consideram que a principal forma de determinar se um país se encontra ou não na Armadilha da Renda Média é estudar seu desempenho em termos de crescimento econômico: países que apresentam fraco desempenho por diversos anos estão na Armadilha. Por sua vez, para caracterizar o desempenho de uma economia como fraco, os pesquisadores dessa linha sugerem verificar a existência de desacelerações acentuadas de crescimento do produto.

Estudos como o de Solimano e Soto (2005) e Hausman, Pritchett e Rodrik (2005), embora tratem de acelerações econômicas, são usados como base para o estudo das desacelerações. Solimano e Soto (2005) sugerem um período de 6 anos de crescimento do produto a uma taxa superior a 2% para que uma economia esteja em aceleração. De maneira mais aprofundada,

Hausman, Pritchett e Rodrik (2005) definem que economias que apresentem três características específicas por um período de 8 anos podem ser consideradas aceleradas. As características são: 1) o crescimento do PIB *per capita* ser, em média, superior a 3,5% ao ano; 2) a taxa de crescimento do PIB *per capita* aumentar a uma taxa superior a 2% ao ano; e 3) o PIB *per capita* no fim do período de análise ser superior a qualquer outro valor no período.

Usando o trabalho de Hausman, Pritchett e Rodrik (2005) como referência, Eichengreen *et al.* (2012, 2014) também determinaram três condições para que um período seja caracterizado como de desaceleração. A primeira delas é que o crescimento médio do PIB *per capita* ao longo dos 7 anos anteriores à desaceleração seja superior a 3,5% ao ano. A segunda condição define que o ano característico da desaceleração é seguido por um período de 7 anos no qual o crescimento médio do PIB *per capita* tenha sofrido uma queda igual ou superior a 2 pontos percentuais ao ano. Por fim, a terceira condição limita os casos de desaceleração às economias com PIB *per capita* superior a US\$10.000 (a preços internacionais constantes de 2005 corrigidos para PPC).

Por fim, Ayiar *et al.* (2013) tratam a desaceleração econômica como um desvio de crescimento em relação às previsões. Usando o modelo neoclássico de Solow, os autores calcularam uma taxa de crescimento potencial para as economias. Subtraindo o valor calculado da taxa de crescimento efetiva do país para cada ano, os autores analisaram em quais deles o valor era excessivamente alto, caracterizando essas economias como em desaceleração no período.

Eichengreen *et al.* (2012, 2014) associam diretamente um longo período de fraca performance econômica à Armadilha da Renda Média. Segundo os estudos realizados, as desacelerações coincidem com o ponto do processo de crescimento em que um país não é mais capaz de aumentar sua produtividade através da transferência de trabalhadores da agricultura para a indústria e no qual os ganhos de produtividade através da importação de tecnologia estrangeira diminuem. Os trabalhos desses autores recebem críticas associadas ao nível mínimo de US\$10.000 (para 2005) que escolheram para selecionar os países que participariam do estudo: Paus (2014) e Fryer e Cattaneo (2014) argumentam que a seleção fez com que a maior parte dos países que sofrem desacelerações de crescimento fosse eliminada da amostra.

É possível perceber que, dentre os trabalhos que têm essa abordagem há divergências sobre a caracterização de uma desaceleração. Contudo, o ponto de discordância entre os trabalhos está relacionado, meramente, ao período de duração da desaceleração econômica e não à sua existência. Em geral, nos trabalhos dessa abordagem, as desacelerações de renda indicadoras da entrada de determinada economia na Armadilha correspondem, também a desacelerações da produtividade dessa economia.

Para os pesquisadores da segunda abordagem, a característica chave da Armadilha da Renda Média é a falta de mudança estrutural na economia em direção à produção de bens e serviços com alto valor adicionado para competição no mercado internacional. Nesse caso, são considerados fatores estruturais internos e externos. Em geral, os trabalhos desse grupo assumem que o desenvolvimento econômico é um processo no qual a produção transforma-se gradativamente em direção a atividades que geram maiores transbordamentos tecnológicos para outros setores, as quais se caracterizam por terem retornos crescentes e possuem demanda mais elástica em relação à renda.

Em seu trabalho, Paus (2012) considera que os países em situação de Armadilha são aqueles que possuem acumulação insuficiente de capacidades no tangente a inovações tecnológicas. A partir dessa abordagem, a autora analisa a acumulação e a interação de capacidades em nível social e empresarial. Dando ênfase ao *firm-learning* e destacando o papel de oportunidades e desafios no ambiente global contemporâneo, a autora afirma que países de renda média bem-sucedidos tendem a exibir 3 aspectos: a) adaptação do conhecimento tecnológico pelas firmas locais, b) absorção de *spillovers* tecnológicos de outros países e c) entrada de empresas transnacionais que buscam produtores de bens *medium* e *high-tech*.

Felipe et al. (2012) analisaram as transformações pelas quais os países que realizaram transições entre os níveis de renda média baixa, média alta e alta passaram para que isso ocorresse. Os autores analisaram indicadores de mudança estrutural referentes à vantagem comparativa revelada do país, à sofisticação da pauta de exportações e ao potencial de mudança estrutural no período entre 1950 e 2010. Como resultado, os autores encontraram que os países que foram capazes de superar a renda média possuíam uma pauta de exportações mais diversificada, sofisticada e com produtos não tradicionais.

A principal crítica realizada à segunda abordagem é a dificuldade de classificação dos países em relação à Armadilha sem a escolha de um critério quantitativo, enquanto o primeiro grupo de pesquisadores é criticado pela forte associação que fazem entre desacelerações de crescimento e a Armadilha.

Além das abordagens citadas por Paus (2013), Foxley (2012) insere critérios sociais em sua definição de Armadilha da Renda Média. Para o autor, a Armadilha é a dificuldade de manter o crescimento econômico acima de 5% por mais de uma década concomitantemente à redução da desigualdade social e consolidação das estruturas democráticas.

Embora Paus (2013) realize essa separação entre suas abordagens, Vivarelli (2014) unifica as duas interpretações, defendendo que as desacelerações sinalizam a entrada de uma economia na Armadilha e que tais desacelerações são provocadas pelo crescimento menor da produtividade.

De acordo com Felipe *et al.* (2012), as noções apresentadas acerca da Armadilha não são, de maneira estrita, definições da Armadilha, mas suposições acerca das razões que fazem com que, a partir de determinado ponto, alguns países não consigam se desenvolver e fazer parte do grupo de países ricos

É possível perceber que a maior parte da literatura relacionada à Armadilha da Renda Média não desafia sua existência e parte do princípio de que ela é uma situação enfrentada por muitos países emergentes atualmente e que, assim, é necessário estudar suas causas e propor formas de saída. Nesse sentido, a maior parte dos trabalhos acerca do tema não busca definir a Armadilha, mas analisar informações que corroborem o argumento de que muitos países de renda média encontram-se presos numa armadilha de crescimento e apresentar as possíveis causas dessa situação. As causas comumente apresentadas serão expostas na seção a seguir.

3.2. CAUSAS E POSSÍVEIS SAÍDAS DA ARMADILHA DA RENDA MÉDIA

Na teoria do crescimento, os determinantes diretos do desenvolvimento econômico são de dois tipos: acumulação de fatores e crescimento na produtividade desses fatores e, sendo assim, há duas formas de se explicar o insucesso das economias de renda média em continuarem crescendo. A primeira delas trata da insuficiência de acumulação de fatores como capital,

trabalho e terra ou recursos naturais e, portanto, relacionam-se às taxas de investimento, esforços para a educação dos indivíduos e uso dos recursos naturais disponíveis. Já a segunda forma trata da tecnologia que combina esses fatores no processo produtivo, ou seja, supõe que os países que entraram na Armadilha fizeram combinações piores dos fatores de produção disponíveis quando comparados com os países que se mantiveram crescendo. [DAUDE (2010), SANGUINETTI e VILLAR (2012)]

Em seu trabalho, Ayiar *et al.* (2013) buscaram verificar quais as causas teriam maiores chances de provocar uma desaceleração do crescimento do PIB *per capita* em diversos países e, em um segundo momento, nos países de renda média. Quando consideraram somente países de renda média, os autores encontraram que as variáveis relacionadas à diversificação produtiva, seja do produto ou das exportações, teve pouca importância para explicar a causa das desacelerações. De acordo com os autores, essa evidência é consistente com a literatura que afirma que a diversificação produtiva está particularmente associada ao crescimento econômico de países de renda baixa em transição para a renda média. Contudo, ao tratar das regiões de países em separado, o trabalho mostrou que os aspectos que mais provavelmente levariam os países da América Latina a uma desaceleração são principalmente relacionados ao comércio internacional – à integração dos países ao comércio regional ou à diversificação das exportações –, enquanto que para os países do Oriente Médio e Norte da África, então relacionados à composição do produto – à participação de cada setor no produto ou à diversificação do produto.

Já em seu trabalho, Paus (2014) argumenta que, com a globalização e o desenvolvimento tecnológico acelerado de diversos países, a competição tornou-se mais forte nos mercados internacionais, forçando os países de renda média a “inovar ou perecer”. Com o amplo crescimento das exportações de países como a China e a Índia e a abundância de mão de obra barata desses países, as economias de renda média encontram-se “espremidas” por esses países, que são capazes de produzir bens *low* e *high-tech* a custos baixos e de maneira competitiva. Ainda, os governos de países desenvolvidos têm se empenhado na promoção da mudança tecnológica a partir de investimentos volumosos em P&D. Essa corrida em direção à inovação aumentou a pressão para que os governos de países de renda média façam o mesmo. Assim, a

autora chega a uma conclusão semelhante às de Veloso (2014) e Mueller (2013), que afirmam que a entrada na Armadilha está associada às dificuldades em realizar a transição de um modelo de desenvolvimento baseado na acumulação e imitação para um novo modelo competitivo e inovador, capaz de adaptar a economia e suas instituições a novos desafios e oportunidades na economia mundial.

Usando a ideia de mudança estrutural do modelo de dois setores com oferta ilimitada de mão de obra de Lewis (1969), Sanguinetti e Villar (2012), Agenor e Canuto (2012) e Veloso e Pereira (2013) desenvolveram que, nos estágios iniciais do desenvolvimento, os países seriam capazes de obter ganhos elevados da transferência da mão de obra do setor tradicional para o setor moderno. Nesse estágio, os países encontrariam-se distantes da fronteira tecnológica e, assim, seriam capazes de acelerar seu crescimento através do uso de tecnologia importada dos países desenvolvidos. Além disso, uma vez que a mão de obra é barata, tais economias poderiam competir internacionalmente em produtos intensivos em trabalho. À medida que essa transferência de mão de obra do setor agrícola para os setores industrial e de serviços fosse sendo concluída e o processo de urbanização avançasse, os países abandonariam o nível baixo e atingiriam o nível médio de renda. Contudo, a partir desse ponto, o cenário de atuação dessa economia mudaria substancialmente, uma vez que a quantidade de mão de obra subempregada ou desempregada no setor tradicional (agrícola, em geral) seria reduzida, os salários começariam a subir, os benefícios da imitação e da importação de tecnologias maduras perderiam importância e a acumulação de capital passaria a mostrar retornos decrescentes e dificuldades em gerar economias de escala. Além disso, atingido o nível de renda média, o crescimento e a convergência da renda passariam a ser predominantemente determinados pelo aumento de produtividade interna da indústria e dos serviços que, por sua vez, dependeriam da capacidade de cada setor em convergir de maneira mais rápida ou lenta em direção à fronteira tecnológica mundial de cada atividade. Esse processo requereria a alocação de fatores das pequenas empresas para as grandes e dos subsetores de menor produtividade aos de maior exposição à competição internacional e com maiores perspectivas de desenvolvimento bem sucedido no exterior. De acordo com o ponto de vista desses autores, o fracasso nas transformações após a entrada na renda média pode ser parte da

explicação para a entrada de muitos países na Armadilha ao longo do século XX.

De maneira semelhante, mas estudando as causas de desacelerações econômicas, Eichengreen *et al.* (2012, 2014) chegaram à conclusão de que tais desacelerações coincidem com o ponto do processo de crescimento no qual torna-se impossível aumentar a produtividade através da transferência de mão de obra da agricultura para o setor industrial e no qual os ganhos de importar tecnologia estrangeira diminuem. Buscando entender as principais características dos países que apresentam maior probabilidade de enfrentar uma desaceleração do crescimento, os autores encontraram que tais países apresentam um grande número de idosos dependendo de um número relativamente pequeno de jovens (taxa de dependência); altas taxas de investimento que, no futuro, se refletem em baixas taxas de retorno do capital e taxa real de câmbio desvalorizada, inibindo a subida na “escada tecnológica”.

Para Jankowska *et al.* (2012), a incapacidade histórica de países de renda média atingirem um nível mais alto de renda indica que, nesse nível de renda, o crescimento se torna mais árduo. Por um lado, ao atingirem a renda média, os países param de competir internacionalmente devido ao baixo custo da mão de obra, fenômeno que acontecia quando eram mais pobres. Contudo, ao mesmo tempo, tais países ainda não apresentam um aparato institucional bem estruturado e não apresentam as tecnologias capazes de combinar os fatores de forma a competir com os países ricos. Em síntese, para os autores, os países entram na Armadilha por não conseguirem ser competitivos em bens intensivos em trabalho nem em bens intensivos em conhecimento (tecnologia).

Fryer e Cattaneo (2014) também destacaram a baixa produtividade como a responsável pelo baixo crescimento nas economias de renda média. De acordo com os autores, é evidente que as políticas liberais praticadas na América Latina e em alguns países asiáticos nas décadas de 1980 e 1990 levaram a transformações estruturais que reduziram a produtividade desses países e, em alguns casos, à desindustrialização. Além disso, a produtividade do trabalho diminuiu, resultado do crescimento do desemprego e crescimento da informalidade, bem como do baixo valor adicionado no setor de serviços.

Por sua vez, estudando o caso particular das economias latino-americanas, Daude (2010) apresentou a baixa produtividade como a principal responsável por impedir a convergência dos padrões de vida dos países da

região para níveis mais elevados. Explorando os motivos que fazem com que a produtividade cresça mais lentamente na região que em outros países, o autor destaca a baixa difusão de tecnologia, que resulta das fracas instituições políticas e econômicas e das diferenças em capital humano e em acesso a financiamento.

Estudando o caso específico do Brasil, Veloso (2014) concluiu que sua economia apresentava capacidade limitada na geração de inovações, baixo grau de abertura ao comércio internacional e infraestrutura deficiente. Além disso, a qualidade da educação permanecia muito baixa, o ambiente de negócios era desfavorável, os procedimentos burocráticos eram morosos, sistema de tributação era complexo e impunha um fardo grande às empresas e, ainda, havia certa insegurança em relação aos direitos de propriedade. Tais fatores, portanto, colocara o Brasil na Armadilha da Renda Média, embora o país, assim como outros em desenvolvimento, tenham apresentado grande crescimento nos últimos 15 anos.

Por fim, é possível perceber que, independentemente da abordagem, ou definição prática da Armadilha assumida, os trabalhos citados apontam para a desaceleração do crescimento ou estagnação da produtividade como fator determinante para a entrada de economias de renda média na Armadilha. Em síntese, os resultados empíricos de grande parte da literatura apontam que a estagnação apresentada pelos países de renda média em geral relaciona-se à combinação dos fatores, não à acumulação deles. Sendo assim, uma vez que a combinação dos fatores refere-se tanto à tecnologia usada, como à produtividade, a estagnação econômica desses países deve-se à interrupção de transformações estruturais em direção à produção de bens mais sofisticados e do progresso tecnológico. Portanto, as soluções para a Armadilha que mais comumente aparecem nos trabalhos são, na verdade, soluções para a baixa diversidade e sofisticação produtivas, bem como para o baixo progresso técnico apresentados pelas economias de renda média.

Felipe *et al.* (2012a), comparando a cesta de exportações dos países que foram capazes de escapar da Armadilha com a daqueles que não foram, concluiu que os países que foram capazes de superar esse problema possuíam cestas com uma maior diversidade de bens, sendo eles mais sofisticados e menos comuns que os produzidos pelos países que permaneceram na Armadilha.

Também analisando a diversificação, sofisticação e ubiquidade da exportação dos países, Jankowska *et al.* (2012) chegou à conclusão de que, embora todos os países tenham sido capazes de aumentar o número de indústrias para as quais têm vantagem comparativa⁵, a estrutura produtiva dos países que foram capazes de abandonar a Armadilha, como a Coreia do Sul, apresentou-se radicalmente diferente daquela dos países que não foram capazes de tal feito, como o Brasil e o México.

Por outro aspecto, Eichengreen *et al.* (2014) encontraram que a exportação de produtos *high-tech* e o aumento na qualidade do capital humano reduziriam de maneira significativa a probabilidade de um país enfrentar desacelerações de crescimento e, consequentemente, a entrada na Armadilha.

Para Agenor e Canuto (2012), sendo a Armadilha caracterizada por uma produtividade baixa e uma alocação ineficiente de talentos, a saída dessa situação pode ser alcançada através de um investimento maciço em infraestrutura avançada, redução de rigidezes de mercado que dificultam a mobilidade de mão de obra e capacitação da mão de obra.

Por sua vez, Paus (2012) conclui que ao buscar passar de um estágio de renda média para um de renda alta, os países devem desenvolver um sistema nacional de inovações, com crescente participação do setor terciário, maiores habilidades técnicas, maiores gastos públicos em Pesquisa e Desenvolvimento e maior sofisticação da infraestrutura de tecnologia da informação e telecomunicação.

De acordo com Vivarelli (2014), as evidências apresentadas acima apontam para o papel central do capital humano, da transformação estrutural e da inovação como motores do crescimento da produtividade total dos fatores e como possíveis soluções para a Armadilha. Ainda, o autor afirma que a literatura atual vem dando foco nas mudanças estruturais da economia (diversificação partindo de setores de baixa produtividade em direção aos de alta produtividade) e nos tipos de produto exportados como os mecanismos mais aptos a promoverem a saída da Armadilha. Apesar disso, a literatura citada acima falha em ir além das sugestões empíricas, faltando-lhe um enquadramento teórico adequado.

⁵ A noção de vantagem comparativa está exposta de maneira aprofundada no capítulo a seguir.

Apesar da real predominância de trabalhos empíricos ao se tratar do tema, Todaro e Smith (2011) afirmam que uma das formas de se analisar a Armadilha da Renda Média é através da Teoria de Falha de Coordenação. Nesse caso, a Armadilha resulta de falhas na coordenação em situações onde há complementaridade, principalmente em decisões de investimento por parte dos agentes, sejam eles empresas, governos ou indivíduos. De acordo com os autores, em certos casos, os agentes econômicos serão capazes de realizarem decisões que promoverão o equilíbrio automaticamente, fazendo com que todos os agentes se encontrem em situação melhor. No entanto, na maior parte dos casos, esse não é o resultado atingido e políticas públicas e intervenção governamental serão necessárias para resolver essa situação.

A partir do exposto, o presente trabalho buscou verificar se a evidência empírica recorrente na literatura pode ser corroborada pela Teoria da Falha de Cooperação. Para tal, o instrumental proposto por Hausmann *et al.* (2014) e Hidalgo *et al.* (2007) foi de grande importância, uma vez que ele permite estudar a estrutura produtiva dos países a partir da diversidade dos produtos que um país é capaz de exportar e do quanto comum é a exportação dos mesmos no mercado mundial. De maneira mais profunda, o método proposto permite analisar as capacidades produtivas de cada país, além de compará-las, tornando possível verificar se os países que estão na Armadilha de fato apresentam problemas em sua estrutura produtiva e reduzido progresso tecnológico ou se outros fatores foram responsáveis pelo fracasso.

Em geral, é possível notar que é dada maior ênfase aos países do Leste Asiático (principalmente China) nos estudos da Armadilha da Renda Média, apesar de considerar-se que os países latino-americanos estão nessa situação há mais tempo. Assim, a proposta desse trabalho foi aprofundar os estudos acerca da Armadilha da Renda Média considerando, principalmente, os países latino-americanos.

4. CAPACIDADES, TRANSFORMAÇÃO ESTRUTURAL E A COMPLEXIDADE ECONÔMICA

Em seu trabalho, Hausmann, Hwang e Rodrik (2005: Pg. 01) partem das seguintes perguntas: “porque os países produzem o que produzem?” e “essa questão é importante?”. Como já apresentado nos capítulos anteriores desse trabalho, teóricos clássicos como Lewis, Chenery, Rostow, Rosenstein-Rodan, Nurkse, Hirschman e Prebish⁶ trabalharam com a ideia de que cada tipo de atividade econômica apresenta um potencial diferente de gerar crescimento. Sendo assim, o processo de desenvolvimento nos países emergentes, centralizado na modernização de sua estrutura produtiva, se daria a partir da especialização na produção de bens produzidos pelos países ricos. Logo, a questão acima é importante. Contudo, como explicar a especialização produtiva dos países?

Como apresentado no capítulo 2, após a década de 1980, a abordagem neoclássica do desenvolvimento prevaleceu. De acordo com Hausmann e Rodrik (2003), essa abordagem partiu do princípio de que o crescimento econômico demandava duas coisas: tecnologia importada e boas instituições. A partir dessa perspectiva, a falha em crescer poderia ser atribuída a duas patologias. A primeira é a patologia da “economia fechada”, na qual os governos atrasam o progresso tecnológico através da redução do acesso ao investimento estrangeiro e bens importados de capital e intermediários. A outra patologia é a “corrupção”, na qual os líderes políticos falham em respeitar os direitos de propriedade e depredam o governo de forma a obterem benefícios pessoais. Naturalmente, os remédios para essas patologias seriam a abertura comercial e melhorias na governança. Sendo assim, reformas na área de governança e abertura econômica tornaram-se os pilares das estratégias de desenvolvimento a partir de então, principalmente nos países da América Latina.

Contudo, para Solimano e Soto (2005), tais políticas não resultaram num crescimento rápido e sustentado para os países latino-americanos e, inclusive, países como Brasil e México cresceram mais lentamente que nas décadas anteriores, quando a economia ainda era relativamente fechada e as

⁶ As referências sobre datas de suas obras se encontram nas notas de rodapé dos capítulos anteriores e as referências completas no final da dissertação.

instituições apresentavam problemas muito mais profundos. Para os autores, a implementação dessas políticas em vez de adiantar, atrasou o desenvolvimento econômico desses países. Em contraste com a situação dos países dessa região, diversas economias asiáticas como Coreia do Sul, Taiwan, China e Índia foram capazes de crescer e apresentaram maior sucesso no desenvolvimento, mesmo implementando políticas de intervenção estatal.

Nesse sentido, Hausmann e Rodrik (2003) descreveram os casos acima como “anomalias”, não podendo ser explicados pela teoria tradicional, uma vez que ela considera que todos os bens produzidos por uma economia possuem mesma tecnologia. Assim, os autores propuseram uma outra abordagem que fosse capaz de explicar tanto os casos tradicionais como os anormais do desenvolvimento. Tal abordagem partiu da ideia presente nos trabalhos clássicos de que cada atividade (ou produto) possui um potencial diferenciado na geração de crescimento, ou seja:

Everything else being the same, countries that specialize in the types of goods that rich countries export are likely to grow faster than countries that specialize in other goods. Rich countries are those that have latched on to “rich-country products,” while countries that continue to produce “poor-country” goods remain poor. Countries become what they produce. [HAUSMANN, HWANG e RODRIK (2005): Pg. 2].

Nesse sentido, em direção a quais bens deveria ser a transição produtiva de um país em desenvolvimento de forma a fazê-lo crescer mais rapidamente?

Para responder a essa questão, Hausmann e Rodrik (2003) formularam então o que passou a ser conhecida como Teoria da Autodescoberta, abordagem dentro da Teoria de Falha de Coordenação e já apresentada em capítulos anteriores.

A autodescoberta proposta por Hausmann e Rodrik (2003) refere-se à procura dos bens que determinada economia é boa em produzir, ou seja, em quais atividades tal economia deveria se especializar para crescer continuamente. Para os autores, uma vez que cada atividade apresentava custos subjacentes variáveis de país para país, supor que a determinação dos custos e dos padrões de especialização coerente com tais custos a partir dos “fundamentos” de um país (sua dotação de capital físico e humano, trabalho e

recursos naturais e a qualidade geral de suas instituições) não era a melhor forma de se analisar o desenvolvimento de economias emergentes. Portanto, as atividades que produziriam melhores resultados sobre o desenvolvimento de uma economia seriam aquelas que apresentassem menores custos subjacentes.

De acordo com Todaro e Smith (2011), em geral, assume-se que as vantagens comparativas que cada país possui são conhecidas, o que não é necessariamente verdade. Assim, para que tais vantagens sejam descobertas, Hausmann e Rodrik (2003) defendem que deveriam ser realizados investimentos de “descoberta de custos”. Esse tipo de investimento seria feito por um empreendedor pioneiro que buscasse descobrir se a atividade que deseja realizar apresenta baixos custos subjacentes. Sendo assim, a tomada das decisões corretas de investimento seria a chave para o crescimento futuro, uma vez que elas determinariam o padrão de especialização de cada economia. Logo, descobrir quais tipos de bens podem ser produzidos a baixos custos seria de grande valor social, uma vez que esse conhecimento poderia orientar os investimentos de outros empreendedores.

No entanto, um empreendedor que procurasse realizar determinada atividade enfrentaria, necessariamente, consideráveis custos de incerteza. Mesmo que essa atividade fosse realizada com o uso de uma tecnologia padrão (a qual se conhece a forma de usar – “*blueprint*”), a dotação doméstica de fatores e a realidade institucional requereriam sua adaptação. Além disso, a descoberta de uma atividade com custo subjacente baixo por um empreendedor ofereceria externalidades positivas para outros empreendedores, que seguiriam o pioneiro e realizariam a mesma atividade, aumentando a competitividade e reduzindo o retorno sobre o investimento de descoberta de custo realizado pelo pioneiro. Ainda, caso o pioneiro realizasse o investimento de descoberta e este fosse mal sucedido, o ônus seria exclusivamente desse empreendedor. Enfim, essas externalidades fariam com que os investimentos na descoberta de custos não atingissem o seu potencial. Nesse caso, Hausmann e Rodrik (2003) defendem que seria papel do Estado e da indústria internalizarem essas externalidades de maneira a incentivar os investimentos de descoberta de custos.

Sendo assim, dando continuidade ao próprio trabalho, Hausmann, Hwang e Rodrik (2005) afirmam que os bens produzidos e exportados pelos

países não são determinados somente pelos “fundamentos”, mas também pelo número de empreendedores que poderiam ser estimulados a investir em descobertas de custo nos setores modernos da economia. Quanto maior esse número, mais perto a economia chegaria de sua fronteira de produtividade.

Partindo desse referencial teórico, bem como dos trabalhos dos estruturalistas citados acima, Hausmann e Klinger (2006) e Hidalgo *et al.* (2007) desenvolveram o Espaço Produto e Hidalgo e Hausmann (2009) criaram o Índice de Complexidade Econômica.

Fazendo uso de métodos da Teoria das Redes, Hidalgo *et al.* (2007) e Hausman e Hidalgo (2009) mostram que o caminho de desenvolvimento de um país é determinado pelo seu poder de acumulação de capacidades, as quais são requeridas no processo produtivo de bens variados e, preferencialmente, mais sofisticados. Assim, a complexidade da estrutura produtiva dos países é a variável central para se explicar crescimento e desenvolvimento: habilidades diferentes indicam desempenhos diferentes.

De acordo com a visão de Vivarelli (2014), a saída da Armadilha da Renda Média está intimamente associada à construção de competências e capacidades e, subsequentemente, à transformação estrutural e ao progresso tecnológico. É possível perceber que as variáveis salientadas pelo autor podem ser estudadas através do Espaço Produto, que representa a estrutura produtiva de determinada economia, e do Índice de Complexidade Econômica, que representa a acumulação de capacidades dessa economia.

O instrumental analítico fornecido pelo Espaço Produto e do Índice de Complexidade vêm sendo usados recentemente para o estudo do problema da Armadilha da Renda Média, como apresentado nos trabalhos de Janowska *et al.* (2012) e Vivarelli (2014). De acordo com Vivarelli (2014), os estudos que utilizaram essa ferramenta foram capazes de demonstrar que a construção de capacidades, a produção de bens mais sofisticados, a maior diversidade produtiva e melhorias nos produtos apresentaram papéis chave na saída da Armadilha.

Sendo o problema da Armadilha da Renda Média central nesse trabalho e uma vez que, como foi apontado no capítulo 3, a falta de mudança estrutural e de progresso tecnológico são as principais causas da entrada de países nessa situação, os instrumentais do Espaço Produto e do Índice de Complexidade podem fornecer informações que possibilitem o estabelecimento

de diretrizes mais específicas para a fuga da Armadilha, uma vez que a partir deles, é possível verificar em direção a quais atividades determinada economia deve ir para crescer.

A partir do exposto, o presente trabalho fez uso do arcabouço teórico e prático apresentado por Hausmann e Klinger (2006), Hidalgo *et al.* (2007) e Hidalgo e Hausmann (2009) para analisar o desenvolvimento dos países, especialmente daqueles de renda média em situação de Armadilha, à luz das teorias do progresso técnico e do estruturalismo. Os instrumentais fornecidos pelo Espaço Produto e pelo Índice de Complexidade Econômica estão apresentados de forma mais completa nas subseções a seguir.

4.1. O ESPAÇO PRODUTO

Uma visão simplificadora do Espaço Produto é apresentada nos trabalhos de Hausmann e Klinger (2006) e Hidalgo *et al.* (2007) através da Analogia da Floresta. Assumindo que os produtos são árvores em uma floresta e que as firmas em determinada economia sejam macacos, o processo de crescimento implica o movimento de uma parte mais pobre da floresta, na qual as árvores produzem poucos frutos, para partes mais ricas. Para tal, os macacos deveriam pular entre as árvores, ou seja, as firmas teriam que realocar capitais humano, físico e institucional para a produção de bens diferentes dos atualmente produzidos. Assumindo que as árvores possuem diferentes distâncias entre si, a floresta é heterogênea, com algumas áreas densas e outras com árvores esparsas. Uma vez que os macacos saltam distâncias limitadas entre as árvores, para percorrer a floresta, eles devem analisar qual árvore possui mais conexões com as outras, ou seja, para promover o desenvolvimento, seria necessário encontrar produtos que apresentassem maior desencadeamento produtivo ou cujas capacidades possibilitassem a produção de um número maior de produtos diferentes. Assim, a estrutura do Espaço Produto (floresta) e a orientação produtiva dos países é de grande importância para o desenvolvimento econômico [HIDALGO *et al.* (2007)].

De acordo com Jankowska *et al.* (2012), o Espaço Produto é essencialmente um referencial analítico que permite categorizar as relações entre os produtos, bem como estudar o perfil de exportações de um país em

determinado período no tempo. Para tal, duas concepções são criticamente importantes: a noção de proximidade entre as indústrias (ou entre os produtos), e a qualidade ou valor associado às exportações de um país.

4.1.1. Proximidade

A ideia de proximidade foi aprofundada no trabalho de Hausmann e Klinger (2006). Os autores partem da noção de que cada produto envolve insumos altamente específicos tais como conhecimento, estrutura física, insumos intermediários, aparatos legais e assim por diante. Sendo esse fatores específicos, dificilmente a produção de bens diferentes requererá insumos iguais. Assim, os autores argumentam que os fatores e as capacidades necessárias para produzir determinado bem não são substitutos perfeitos dos fatores e capacidades necessários para produzir os outros bens. Contudo, afirmam que o grau de substitutabilidade é variável (há produtos semelhantes). Em síntese:

(...) the probability that a country will develop the capability to be good at producing one good is related to its installed capability in the production of other similar, or nearby goods for which the currently existing productive capabilities can be easily adapted. [HAUSMANN e KLINGER (2006): Pg. 02]

Os autores partiram de um modelo de gerações sobrepostas de firmas, composto por duas firmas que sobrevivem por dois períodos cada. Além disso, supuseram a existência de somente dois bens no mundo: o bem padrão (BP) e o bem novo (BN). Nessa economia, uma firma poderia produzir somente o BP e receber $P_1 = 1$ por ele; ou poderia produzir o BN, recebendo $P_2 > P_1$ por ele.

O bem padrão já era produzido por essa economia e, portanto, as capacidades e fatores requeridos para sua produção estão presentes e disponíveis a todas as firmas. Por sua vez, o bem novo nunca foi produzido nessa economia e, portanto, as capacidades e fatores requeridos para sua produção não estão disponíveis num primeiro momento. A adaptação das capacidades da produção de BP para produzir BN gera um custo C à firma que produzir BN primeiro.

Assim como Hausmann e Rodrik (2003) afirmaram, a partir do momento que um empresário pioneiro fosse bem sucedido em seu investimento, o conhecimento adquirido desenvolveria atributos de um bem público, uma vez

que ele estaria acessível a qualquer outra firma que desejasse produzir BN. Assim, C é imputado somente à firma pioneira.

Segundo Hausmann e Klinger (2006), o custo de adaptação das capacidades da produção de BP para BN seria maior quanto mais diferentes, ou mais distantes, fossem esses produtos. Sendo δ_{12} a distância entre BP e BN, tem-se que $C(\delta_{12})$ é o custo fixo de adaptação das capacidades usadas na produção de BP para produzir BN. Assim, caso se resolva produzir o novo bem no primeiro período, os retornos da firma iniciante serão:

$$P_2 - C(\delta_{12}) \quad (1)$$

Assumindo que

$$P_2 < C(\delta_{12}) + P_1 \text{ ou } P_2 < C(\delta_{12}) + 1 \quad (2)$$

a firma inicial não teria interesse em investir na produção do bem novo no primeiro período e manter-se-ia produzindo somente o bem padrão. No segundo período, uma nova firma surgiria e poderia produzir o bem padrão ao longo dos dois períodos de sua existência, recebendo $2P_1 (= 2)$ por isso ou, logo em seu surgimento, poderia optar pelo investimento no novo bem, passando a receber $2P_2$. A nova firma escolheria produzir o novo bem se a seguinte condição fosse atendida:

$$2P_2 > C(\delta_{12}) + 2P_1 \rightarrow P_2 > \frac{C(\delta_{12})}{2} + 1 \quad (3)$$

A inequação acima define que a firma nova somente se moverá para a produção do bem novo se esse bem estiver acima do padrão na cadeia produtiva, ou seja, se tiver maior preço. Caso $P_2 \leq P_1$, as firmas tenderão a permanecer produzindo somente o bem padrão.

Para o caso de 3 gerações, Hausmann e Klinger (2006) destacam que passariam a existir *spillovers* intraindústria devido à incapacidade de internalização de todos os benefícios do investimento na produção do novo bem, assim como foi apresentado por Hausmann e Rodrik (2003). Ainda, estendendo-se o modelo para o caso de três produtos, surgiriam *spillovers* interindustriais, no qual uma firma seria capaz de “cortar caminho” para a produção do terceiro bem, supostamente mais avançado que os outros, a partir do investimento que outra firma realizou para produzir o segundo bem.

Hausmann e Klinger (2006) estendem, então o modelo para infinitos bens. Nesse caso, cada firma passa a decidir quais desses bens produzir de forma a maximizar seus lucros. Supondo que os preços aumentem linearmente com a distância e que os custos aumentem quadraticamente com a distância (indicando que os custos marginais crescem linearmente com a distância), tem-se que:

$$P = f\delta \quad ; f > 0 \quad (4)$$

$$C(\delta) = \frac{c\delta^2}{2} \quad ; c > 0 \quad (5)$$

onde P é o preço do bem produzido pela indústria, δ é a distância entre o bem que se produz e o que se deseja produzir, $C(\delta)$ é a relação funcional entre custo e distância e f e c são as inclinações.

A partir disso, a maximização do lucro para as firmas velhas e novas se dará, respectivamente, através de:

$$\max_{\delta_0} \Pi_0 = f\delta_0 - \frac{c\delta_0^2}{2} \quad (6)$$

$$\max_{\delta_{n,1}, \delta_{n,2}} \Pi_n = f\delta_{n,1} - \frac{c\delta_{n,1}^2}{2} + f\delta_{n,2} - \frac{c(\delta_{n,2} - \delta_{n,1})^2}{2} \quad (7)$$

onde δ_0 é a distância que os produtos da empresa velha apresentam em relação ao bem padrão (mais básico de todos); $\delta_{n,1}$ é a distância que os produtos da empresa nova apresentam em relação aos bens que já produz no primeiro período; e $\delta_{n,2}$ é a distância que os produtos da empresa nova, agora velha, apresentam no segundo período em relação aos que produziu no primeiro período. Hausmann e Klinger (2006) definem δ como os saltos produtivos que cada empresa realizou.

A resolução dos problemas de maximização acima fornece as seguintes distâncias ótimas para os saltos:

$$\delta_0^* = \frac{f}{c} \quad ; \quad \delta_{n,1}^* = 2\frac{f}{c} \quad ; \quad \delta_{n,2}^* = 3\frac{f}{c} \quad (8)$$

Sendo assim, a decisão sobre qual investimento cada firma realizará e, portanto, a mudança estrutural dependerá da distância, dos custos de realizar o salto e do nível que os preços do novo bem apresentam em relação os preços dos bens já produzidos.

Assim, a partir do modelo acima e da noção de proximidade/distância assumida, Hausmann e Klinger (2006) construíram a representação do Espaço Produto através da construção da Matriz de Distâncias para n produtos. A Matriz assume a seguinte forma:

$$\Delta = \begin{bmatrix} 0 & \delta_{1,2} & \delta_{1,3} & \cdots & \delta_{1,n} \\ \delta_{2,1} & 0 & \delta_{2,3} & \cdots & \delta_{2,n} \\ \delta_{3,1} & \delta_{3,2} & 0 & \cdots & \delta_{3,n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \delta_{n,1} & \delta_{n,2} & \delta_{n,3} & \cdots & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & \delta_{1,2} & \delta_{1,3} & \cdots & \delta_{1,n} \\ \delta_{1,2} & 0 & \delta_{2,3} & \cdots & \delta_{2,n} \\ \delta_{1,3} & \delta_{2,3} & 0 & \cdots & \delta_{3,n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \delta_{1,n} & \delta_{2,n} & \delta_{3,n} & \cdots & 0 \end{bmatrix} \quad (9)$$

A partir das definições apresentadas acerca do Espaço Produto e da Matriz de Distâncias, Hausmann e Klinger (2006) prosseguiram seu trabalho buscando estimar essas distâncias. Para tal, os autores procuraram criar uma medida de similaridade entre os produtos a partir do resultado final de sua produção, não dos insumos usados no processo. Nesse sentido, criaram uma medida diferente das outras encontradas na literatura. Partindo da noção de que a proximidade é o inverso da distância e tomando os produtos par a par, uma medida de proximidade foi criada baseando-se na probabilidade de um país exportar ambos os produtos de cada par.

A ideia principal é que a similaridade das capacidades necessárias para a produção de dois bens é heterogênea, mas relacionada à probabilidade de um país apresentar Vantagem Comparativa Revelada (VCR) em ambos os bens. Para operacionalizar essa noção, os autores usaram dados de exportações para cada produto, uma vez que para obter VCR em termos de exportações, um país deve superar um mercado mais seletivo que o doméstico. Nesse sentido, caso dois produtos requeiram as mesmas capacidades, maior a probabilidade de um país que apresente VCR em um deles, apresentar para o outro também.

A definição de Vantagem Comparativa Revelada parte do trabalho de Balassa (1986), que define a VCR de um país c em um produto i (ou RCA – *Revealed Comparative Advantage*) por:

$$VCR_{c,i} = \frac{xval_{c,i} / \sum_i xval_{c,i}}{\sum_c xval_{c,i} / \sum_i \sum_c xval_{c,i}} \quad (10)$$

onde $xval_{c,i}$ representa as exportações do produto i pelo país c , $\sum_i xval_{c,i}$ são as exportações totais do país c , $\sum_c xval_{c,i}$ são as exportações mundiais do produto i e $\sum_i \sum_c xval_{c,i}$ são as exportações mundiais de todos os bens.

Formalmente, a proximidade entre dois bens é a medida inversa da distância. A medida de Proximidade entre dois bens i e j é então definida por Hausmann e Klinger (2006) como:

$$\varphi_{i,j} = \min \{P(x_{c,i}|x_{c,j}), P(x_{c,j}|x_{c,i})\} \quad (11)$$

onde $\varphi_{i,j}$ é a Medida de Proximidade e x_i e x_j são limites impostos à $VCR_{c,i}$. Assim, a proximidade é interpretada como a probabilidade de um país produzir determinado bem i , dado que ele já produz o bem j .

A probabilidade condicional foi escolhida na composição da medida por ser capaz de isolar o grau de similaridade entre dois bens de certas particularidades apresentadas pelos países (em comparação com a probabilidade conjunta). Uma vez que as probabilidades condicionais são assimétricas e sendo a noção de distância entre dois bens simétrica, considerou-se o mínimo do par das probabilidades condicionais.

Ainda, de acordo com Hausmann e Klinger (2006), um dos objetivos dessa medida é capturar as similaridades verdadeiras entre os bens, não somente das exportações. Nesse sentido, os autores requerem que o valor das exportações não seja apenas positivo, mas que tais exportações sejam substanciais. Dessa forma, para o cálculo da proximidade, eles requerem que $VCR_{c,i} > 1$, de forma que:

$$x_{c,i} = \begin{cases} 1, & \text{se } VCR_{c,i} > 1 \\ 0, & \text{caso contrário} \end{cases} \quad (12)$$

Em síntese, a medida de Proximidade é a probabilidade condicional de o país exportar o bem i com $VCR_{c,i} > 1$ sendo que ele já exporta o bem j com $VCR_{c,j} > 1$. De acordo com Vasconcelos (2013: pg. 13), “*a proximidade entre um par de produtos é uma proxy de seu compartilhamento de insumos produtivos, baseado na probabilidade de um país exportá-los em conjunto com VCR*”.

A partir da obtenção das proximidades, é possível obter a Matriz de Proximidades, análoga à Matriz de Distâncias, de forma que:

$$\phi = \begin{bmatrix} 0 & \varphi_{1,2} & \varphi_{1,3} & \cdots & \varphi_{1,n} \\ \varphi_{2,1} & 0 & \varphi_{2,3} & \cdots & \varphi_{2,n} \\ \varphi_{3,1} & \varphi_{3,2} & 0 & \cdots & \varphi_{3,n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \varphi_{n,1} & \varphi_{n,2} & \varphi_{n,3} & \cdots & 0 \end{bmatrix} \quad (13)$$

$$= \begin{bmatrix} 0 & \varphi_{1,2} & \varphi_{1,3} & \cdots & \varphi_{1,n} \\ \varphi_{1,2} & 0 & \varphi_{2,3} & \cdots & \varphi_{2,n} \\ \varphi_{1,3} & \varphi_{2,3} & 0 & \cdots & \varphi_{3,n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \varphi_{1,n} & \varphi_{2,n} & \varphi_{3,n} & \cdots & 0 \end{bmatrix}$$

Partido da ideia de heterogeneidade da Analogia da Floresta, Hausmann e Klinger (2006) demonstram que é possível descobrir quais produtos encontram-se na parte densa e quais estão na periferia dela a partir de uma variável chamada *Paths*, determinada por:

$$paths_i = \sum_j \varphi_{i,j} \quad (14)$$

É possível perceber que a variável é nada mais que a soma da coluna da Matriz de Proximidade referente ao produto *i*.

Em síntese, a Matriz de Proximidade é a representação algébrica do Espaço Produto. Juntamente com a noção de valor associado às exportações, a proximidade possui grande importância para a criação da representação gráfica do Espaço Produto, que é amplamente utilizada para analisar as transformações estruturais pelas quais uma economia pode ter passado ao longo dos anos.

4.1.2. Valor Associado às Exportações

Em seu trabalho, Hausmann, Hwang e Rodrik (2005) buscaram mostrar que alguns bens comercializados internacionalmente estariam associados a níveis mais altos de produtividade e que países que se ativessem à produção de bens de alta produtividade (através do processo de descoberta de custos) apresentariam melhor desempenho. Partindo de um modelo de equilíbrio geral para uma economia com dois setores (tradicional e moderno), os autores encontraram que a produtividade no setor moderno depende do número de empreendedores que desejam investir nesse setor, o qual, por sua vez, depende do tamanho do país, da disponibilidade de capital humano e de outras variáveis. Buscando captar essa produtividade do setor moderno, os autores

desenvolveram uma proxy chamada EXPY e, para sua construção, desenvolveram uma medida chamada PRODY.

Assim como Hausmann e Klinger (2006), Hausmann, Hwang e Rodrik (2005) usaram dados de exportações para construírem suas medidas, uma vez que, nesse caso, é de se esperar que um país exporte os produtos que apresentam maior produtividade.

O PRODY atribui um determinado nível de renda (ou produtividade) a cada bem produzido em uma economia. Matematicamente, o PRODY é uma média ponderada dos PIBs *per capita* dos países exportadores de determinado bem, representando o nível de renda associado a esse bem, onde os pesos correspondem à Vantagem Comparativa Revelada de cada economia em relação ao referido bem. O uso da *VCR* é justificado como um mecanismo que impede que o tamanho do país distorça a medida. Seu valor é dado por:

$$\begin{aligned} PRODY_i &= \sum_c \left[\left(\frac{xval_{c,i} / \sum_i xval_{c,i}}{\sum_c xval_{c,i} / \sum_i \sum_c xval_{c,i}} \right) \times PIB_{per capita_c} \right] \\ &= \sum_c [VCR_{c,i} \times PIB_{per capita_c}] \end{aligned} \quad (15)$$

Por sua vez, o EXPY representa o nível de produtividade, ou de sofisticação, associado à cesta de exportações de cada país. Ainda, para Hausmann e Klinger (2006), o EXPY capta o preço do bem padrão em seu modelo de gerações sobrepostas. Matematicamente, o EXPY de uma economia é uma média ponderada do PRODY dos produtos exportados por ela, onde os pesos são as razões de cada produto em relação às exportações mundiais totais. Assim,

$$EXPY_c = \sum_i \left(\frac{xval_{c,i}}{\sum_i xval_{c,i}} \times PRODY_i \right) \quad (16)$$

É possível perceber que, pela natureza de sua composição, o EXPY está altamente correlacionado ao PIB *per capita*.

Para os autores, sendo as características do Espaço Produto importantes ao desenvolvimento econômico, então as possibilidades de aquisição de capacidades no futuro e de sua adaptação na atividade produtiva

também o são. Para testar essa afirmação, Hausmann e Klinger (2006) desenvolveram a medida de Densidade, que mensura o grau de concentração das exportações de um país em torno de determinado produto e trata da soma de todos os “caminhos” que levam a esse produto. Fazendo referência à Analogia da Floresta, altos valores de Densidade indicam que uma economia possui muitos macacos em árvores próximas a uma determinada árvore e, assim, é provável que num período posterior, haja macacos nessa árvore também. Seu valor é dado por:

$$\text{densidade}_{i,c} = \left(\frac{\sum_k \varphi_{i,k} x_{c,k}}{\sum_k \varphi_{i,k}} \right) \quad (17)$$

onde, nesse caso, i é o produto central e k refere-se aos outros produtos. Logo, a Densidade é dada pela razão entre a soma das distâncias entre determinado bem i e o restante dos bens produzidos pelo país c e a soma da distância entre o bem i todos os outros bens do Espaço Produto.

Por fim, uma vez verificado que as características do Espaço Produto têm impacto sobre a transformação estrutural de uma economia, Hausmann e Klinger (2006) buscaram estudar se as oportunidades oferecidas pela estrutura de uma economia no presente podem afetar o comportamento da sofisticação produtiva e, assim, afetar a própria transformação estrutural. Para tal, criaram a medida *Open Forest*, que mensura o valor médio das oportunidades ainda não exploradas pelo país. A medida é uma média ponderada da PRODY dos produtos que o país tem potencial para produzir, onde os pesos são as distâncias. Matematicamente:

$$\text{Open_Forest}_c = \sum_i \sum_j \left[\frac{\varphi_{i,j}}{\sum_i \varphi_{i,j}} (1 - x_{c,j}) x_{c,i} \times \text{PRODY}_j \right] \quad (18)$$

Em síntese, essa medida combina o número de árvores acessíveis aos macacos ao número de frutos que essas árvores acessíveis produzem, fornecendo a probabilidade de um país realocar recursos para a produção de um bem não produzido j dado que i já é produzido.

De acordo com Vasconcelos (2013), “O Espaço Produto é um mapa que delineia as trajetórias de especialização menos arriscadas para alcançar o núcleo e um potencial de crescimento maior” [Pg. 18]. Nesse sentido, a partir das noções de proximidade e valor das exportações e de diversos aspectos da

Teoria de Redes, Hidalgo *et al.* (2007) criaram o Mapa do Espaço Produto, apresentado a seguir.

4.1.3. Mapa do Espaço Produto

O Mapa do Espaço Produto é uma representação em rede da Matriz de Proximidade definida anteriormente. De acordo com Hidalgo *et al.* (2007), uma vez que há números muito pequenos na Matriz de Proximidade, a representação em redes torna-se uma forma adequada de apresentar os produtos, fornecendo uma visualização das ligações relevantes entre eles. A partir dessa visualização, é possível verificar onde os países estão no Espaço Produto e, a partir das medidas apresentadas acima, estudar suas possibilidades.

Hidalgo *et al.* (2007) partiram da Matriz de Proximidades para construir um “esqueleto” para a rede de produtos através de uma Árvore de Extensão Máxima (*Maximum Spanning Tree - MST*), subconjunto de arestas em um grafo⁷. Em síntese, a MST é o conjunto das n-1 ligações (arestas) entre os n produtos (nós) que conectam todos os produtos e maximizam a soma das proximidades da rede.

Usando a classificação dos produtos de Leamer (1984) para colorir os nós e levando em consideração os valores movimentados por cada indústria no comércio mundial, Hidalgo *et al.* (2007) chegaram ao primeiro⁸ formato de Espaço Produto ilustrado na Figura 1. A partir da coloração dos produtos em termos dos grupos de classificação de Leamer, é possível perceber que, no Espaço Produto, os produtos pertencentes à mesma classe encontram-se concentrados, formando *clusters*.

⁷ Um grafo é um conjunto de vértices e um conjunto de arestas que ligam pares de vértices distintos (com nunca mais que uma aresta a ligar qualquer par de vértices). Um tipo especial de grafo é a árvore e, nesse caso, usou-se a árvore de extensão máxima, no qual as arestas possuem pesos cuja soma é máxima.

⁸ Outros formatos foram sendo criados a partir das diferentes classificações para os produtos exportados.

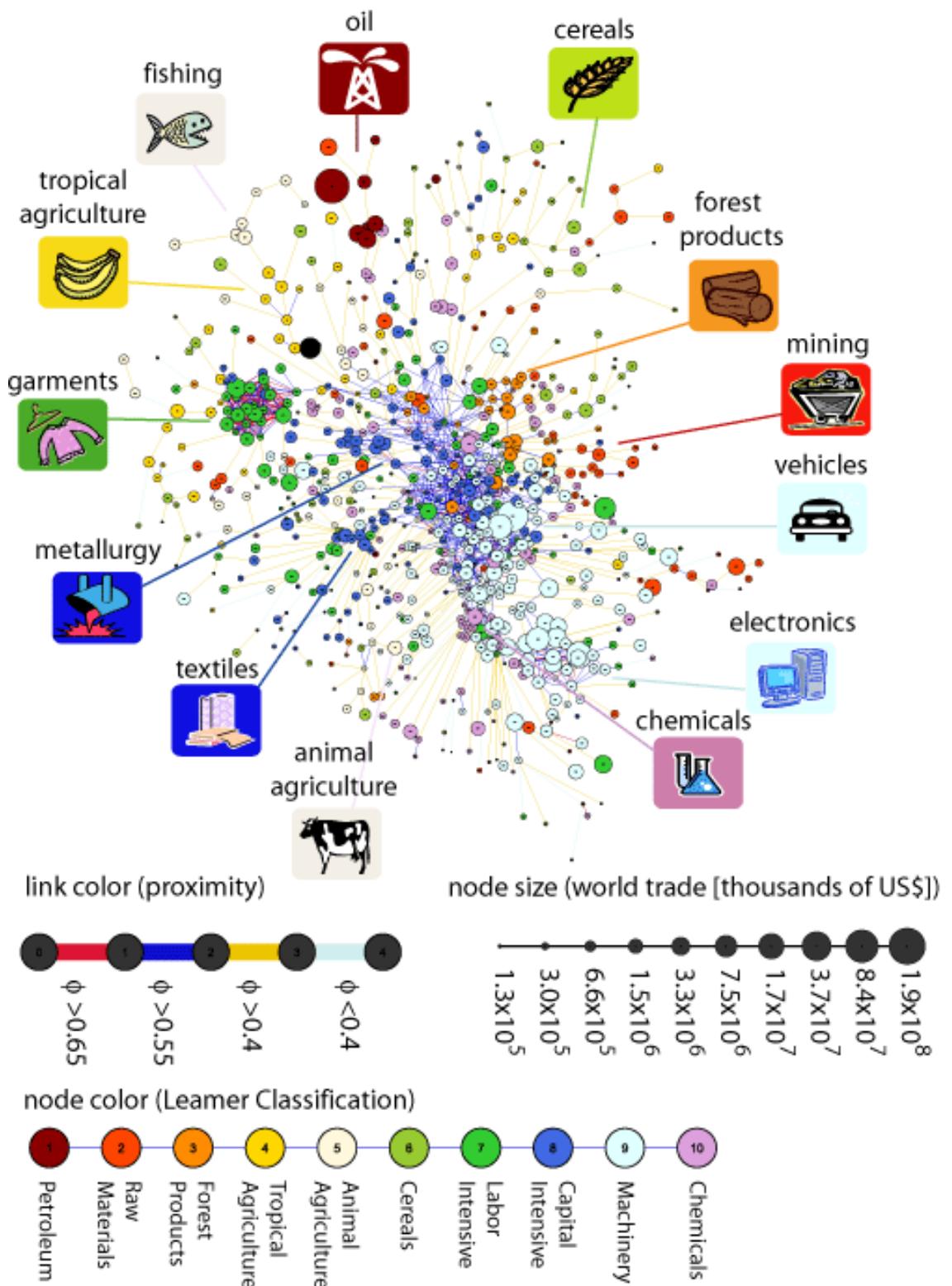


Figura 1 – Primeira representação do Mapa do Espaço Produto. FONTE: HIDALGO, et al.(2007), Pg. 09- (Supporting Online Material) OBS. A medida de Proximidade no trabalho de Hidalgo et al. (2007) é representada por ϕ .

Pela Figura 1, é possível perceber que o núcleo (ou *core*) do Espaço Produto é composto por produtos das indústrias metalúrgica, química e de maquinário (*metallurgy*, *chemicals* e *machinery*, respectivamente). O restante dos produtos coube à periferia. À periferia superior, encontram-se produtos da

pesca (*fishing*), agricultura tropical (*tropical agriculture*), cereais (*cereals*) e petróleo (*oil*). À esquerda, há dois *clusters* – produtos do vestuário (*garments*) e têxteis (*textiles*)⁹ – e produtos da pecuária (*animal agriculture*). Por sua vez, à direita estão localizados produtos oriundos da mineração (*mining*). Por fim, na parte de baixo do Espaço são encontrados os produtos eletrônicos (*electronics*).

Unindo o mapa do Espaço Produto ao valor associado a cada produto, o PRODY, Hidalgo *et al.* (2007) encontraram que bens produzidos por países ricos encontram-se no centro do Espaço, enquanto aqueles produzidos por países pobres estão na periferia. Para Jankowska *et al.* (2012), países cuja cesta de exportações está concentrada próxima ao centro do Espaço Produto (ou seja, a produtos de PRODY elevada) encontram-se em uma situação mais favorável à elevação do valor de suas exportações no futuro. Por outro lado, a concentração das exportações de uma economia em áreas remotas do Espaço indica que o conjunto de capacidades disponíveis à produção são específicas e incoerentes com a produção de bens com alto valor associado. Essa relação é ilustrada na Figura 2, na qual o tamanho dos nós corresponde ao valor associado ao produto.

Pela Analogia da Floresta, as árvores mais próximas às já ocupadas por macacos têm maior probabilidade de serem ocupadas num período próximo. Nesse sentido, as economias tendem a realocar recursos em direção à produção de bens próximos aos atualmente produzidos. A partir disso, Hidalgo *et al.* (2007) concluem que a estrutura do Espaço Produto de cada país, ou seja, a especialização produtiva individual, apresenta diferentes oportunidades de desenvolvimento a cada economia. Ainda, dentro de um grupo de países com nível similar de desenvolvimento, há significativa heterogeneidade entre as estruturas produtivas, com algumas economias atingindo crescimento contínuo e outras estagnando-se.

⁹ A diferença entre Vestuário e Têxteis é que o segundo grupo de produtos representa somente tecidos e linhas, enquanto o primeiro trata da construção de vestimentas a partir dos tecidos e das linhas, bem como da atividade de cortadores e costureiros, por exemplo.

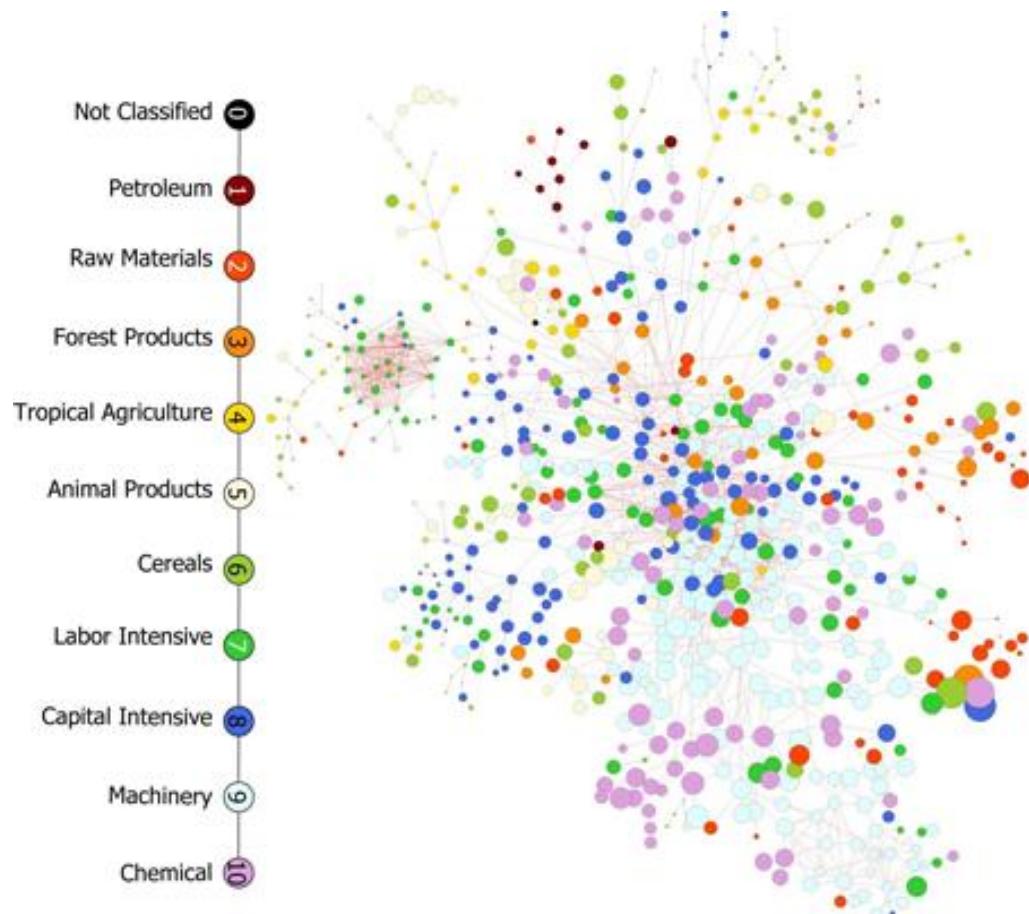


Figura 2. O Espaço Produto e a PRODY. FONTE: HIDALGO, et al.(2007), Pg. 12- (Supporting Online Material).

Estudando o Espaço Produto dos países, Hidalgo *et al.* (2007) encontraram que:

Industrialized countries occupy the core, composed of machinery, metal products, and chemicals. They also participate in more peripheral products such as textiles, forest products, and animal agriculture. East Asian countries have developed RCA in the garments, electronics, and textile clusters, whereas Latin America and the Caribbean are further out in the periphery in mining, agriculture, and the garments sector. Lastly, sub-Saharan Africa exports few product types, all of which are in the far periphery of the product space. [HIDALGO et al. (2007): Pg. 485]

Sendo assim, o Espaço Produto é capaz de ilustrar a escolha de especialização de cada economia.

Partido do *insight* de que a maior participação de produtos no centro do Espaço Produto na cesta de exportações de um país indica maior grau de sofisticação, Felipe *et al.* (2012) desenvolveram uma forma de mensurar isso. Tal medida passou a ser chamada de *Share Core*, e nada mais é que o número

de produtos do núcleo (oriundos da indústria química, metalúrgica ou de maquinário) que determinada economia produz com $VCR > 1$.

De acordo com os Hidalgo *et al.* (2007), essas descobertas são importantes em termos de política econômica, uma vez que a promoção da transformação industrial em países em desenvolvimento é diferente da dos países subdesenvolvidos e desenvolvidos, por exemplo.

A construção dos Espaços de Produto de determinada economia por vários anos permite visualizar as transformações estruturais pelas quais passou essa economia. Ainda, de acordo com Hausmann *et al.* (2011), através do Espaço Produto é possível analisar a evolução da complexidade econômica dos países, a qual será apresentada na seção a seguir.

4.2. O ÍNDICE DE COMPLEXIDADE ECONÔMICA

A produção de um bem pode ser entendida de duas maneiras: a primeira como resultado da união de capital físico, capital humano e matérias primas; e a segunda, como combinações de conhecimento (ou capacidades). Sendo assim, é possível estudar o conjunto de capacidades disponíveis em uma economia a partir dos bens que ela produz [HAUSMANN *et al.* (2011)].

Reinterpretando a ideia de Adam Smith de que a riqueza das nações provém da divisão do trabalho, Hausmann *et al.* (2011) afirmam que a causa dessa divisão ter tanta influência sobre o crescimento é que ela permite que uma sociedade desfrute de uma quantidade de conhecimento que não seria capaz de ser acumulada pelas pessoas individualmente. Para os autores, os mercados e as organizações tornam esse conhecimento acumulado acessível a pessoas em diferentes partes do mundo, de forma que, “*they make us collectively wiser*” [Pg. 15].

O volume de conhecimento total de uma sociedade não é a soma dos conhecimentos individuais, mas sim a diversidade de conhecimentos entre os indivíduos e sua habilidade de combinar esses conhecimentos. Sendo assim, o sucesso das sociedades modernas é ter indivíduos capacitados em diferentes atividades, ou seja, o desenvolvimento provém dessa diversificação de conhecimento [HAUSMANN *et al.* (2011)].

De acordo com Foray e Lundvall (1996), é possível dividir o conhecimento em quatro tipos: *Know-what*, *Know-why*, *Know-how* e *Know-who*.

O primeiro e o segundo deles tratam dos fatos (quantidades e leis, por exemplo) do conhecimento científico. Em conjunto, eles formam o conhecimento explícito, o qual pode ser adquirido através do estudo e é facilmente transferido. O terceiro e o quarto tipo de conhecimento referem-se, respectivamente, às habilidades e capacidades adquiridas a partir da prática e ao conhecimento de “quem sabe fazer o quê”. Tais conhecimentos são chamados de tácitos e por serem indivisíveis, são dificilmente transferidos.

Supondo que todo o conhecimento das economias fosse explícito, o processo de *catching up* das economias subdesenvolvidas e em desenvolvimentos seria mais rápido. Contudo, devido à dificuldade de se transferir o conhecimento tácito, Hausmann *et al.* (2011) argumentam que as diferenças nos níveis de prosperidade das economias podem estar relacionadas à sua acumulação, bem como à habilidade das economias em combinar e compartilhar seu conhecimento.

Para que seja possível colher os frutos da diversidade de conhecimento dos indivíduos, eles devem formar grupos como organizações e firmas, que interagem entre si através dos mercados. Sendo assim, a quantidade de conhecimento produtivo produzido por uma sociedade pode ser refletido no número de firmas, no número de profissões que as firmas requerem e nas relações entre as firmas através de uma rede de interações. Para Hausmann *et al.* (2011), a Complexidade Econômica é, portanto, a medida de quão intrincada é essa rede de interações e de quanto conhecimento produtivo uma sociedade utiliza.

Economias consideradas complexas são aquelas que conseguem acumular grande diversidade de conhecimentos através de uma ampla rede de indivíduos que, ao se agruparem, são capazes de produzir uma ampla quantidade de bens diferentes. Por sua vez, as economias simples possuem uma diversidade menor de conhecimento e/ou redes de interação menores, resultando na produção de bens menos diversificados.

Essa ideia pode ser sintetizada através da Analogia do Lego, desenvolvida por Hidalgo e Hausman (2009). Sendo cada capacidade uma peça de Lego, cada produto é um modelo a ser construído a partir das peças e cada economia é uma caixa repleta de peças. Cada caixa possui diferentes tipos de peça, ou seja, cada economia dispõe de diferentes capacidades para produzir. Quanto mais diferentes forem as peças dentro de uma caixa, mais

tipos de modelo podem ser construídos e mais complexa será a caixa; e, quanto maior o número de peças iguais ou menor o número de peças, modelos menos diversos podem ser construídos. Nesse sentido, estudar a complexidade é, na verdade, buscar descobrir se é possível extrair informações sobre as peças de Lego dentro de uma caixa partindo dos modelos que um grupo de caixas, cada caixa com um conjunto diferente de peças, é capaz de produzir. A partir dessa noção de complexidade, Hidalgo e Hausman (2009) buscaram estudar se as conexões entre países e produtos e entre os produtos e as capacidades que eles requerem podem oferecer informações sobre o conjunto de conhecimento disponível em uma economia.

Para mensurar essa complexidade, os autores desenvolveram duas medidas, o Índice de Complexidade Econômica e o Índice de Complexidade do Produto. Seu processo de cálculo está apresentado a seguir.

4.2.1. O Cálculo do Índice

De acordo com Hausmann *et al.* (2011), ao associar países e produtos, é importante levar em consideração a importância do volume exportado em relação ao comércio mundial. Assim, de maneira a tornar países e produtos comparáveis, os autores usaram a definição de Vantagens Comparativas de Balassa (1986) para criar uma matriz que representasse essa rede de interações.

Lembrando da condição (12)

$$x_{c,i} = \begin{cases} 1, & \text{se } VCR_{c,i} > 1 \\ 0, & \text{caso contrário} \end{cases} \quad (19)$$

a matriz de representação da rede (X) é dada por:

$$X_{c,i} = \begin{bmatrix} x_{1,1} & x_{1,2} & \cdots & x_{1,i} \\ x_{2,1} & x_{2,2} & \cdots & x_{2,i} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{c,1} & x_{c,2} & \cdots & x_{c,i} \end{bmatrix} \quad (20)$$

onde c é o país e i é o produto. A matriz $X_{c,i}$ ¹⁰ não é, necessariamente, quadrada, uma vez que o número de colunas refere-se ao número de produtos

¹⁰ Hausmann *et al.* (2011) chamam a matriz $X_{c,i}$ de Matriz de Adjacência, embora ela não seja quadrada. A Matriz de Adjacência de ordem $n \times n$ é uma forma de representação de um grafo, onde n é o número de nós nesse grafo e os componentes $x_{a,b}$ da matriz indicam a existência de ligação entre os nós, bem como seus pesos.

e o número de linhas ao número de países. Nesse caso, essa matriz representa uma rede bipartite, composta por nós que podem pertencer a dois grupos diferentes: produtos ou países.

A partir da matriz $X_{c,i}$ é possível descobrir quais países produzem quais produtos e extrair informações do que os autores chamaram de Diversidade e Ubiquidade. A Diversidade de uma economia é o número de produtos que ela é capaz de exportar com $VCR > 1$. Esse valor está fortemente associado ao número de capacidades disponíveis em um país e, assim, é uma medida de conhecimento produtivo. Por sua vez, a Ubiquidade de um produto é o número de economias que consegue exportá-lo com $VCR > 1$. Hidalgo e Hausman (2009) supõem que produtos mais complexos são menos comuns, uma vez que poucos países teriam todas as capacidades necessárias à sua produção.

É possível obter medidas da Diversidade ($k_{c,0}$) e da Ubiquidade ($k_{i,0}$) pela soma das colunas para cada país e linhas para cada produto, respectivamente. Ou seja:

$$Diversidade = k_{c,0} = \sum_i X_{c,i} \quad (21)$$

$$Ubiquidade = k_{i,0} = \sum_c X_{c,i} \quad (22)$$

É necessário corrigir os valores de Diversidade e Ubiquidade através da combinação entre as duas medidas. Para tal, os autores desenvolveram o que chamaram de Método das Reflexões, que consiste na interação entre as duas medidas até que seus valores converjam, cada um, para um valor que não se altera com a continuidade do processo de interações.

Para cada país, o processo de interação requer o cálculo da ubiquidade média dos produtos em sua cesta de exportações, a diversidade média dos países que exportam esses produtos e assim por diante. Por sua vez, para cada produto, calcula-se a diversidade média dos países que o exportam, a ubiquidade média da cesta de exportações dos países que o exportam, etc. Matematicamente, isso pode ser representado por:

$$k_{c,n} = \frac{1}{k_{c,0}} \sum_i X_{c,i} \times k_{i,n-1} \quad (23)$$

$$k_{i,n} = \frac{1}{k_{i,0}} \sum_c X_{c,i} \times k_{c,n-1} \quad (24)$$

onde n é o nível da interação. Caracteriza-se cada país através do vetor $\vec{k}_c = (k_{c,0}, k_{c,1}, k_{c,2}, \dots, k_{c,n})$ e cada produto pelo vetor $\vec{k}_p = (k_{p,0}, k_{p,1}, k_{p,2}, \dots, k_{p,n})$.

Para os países, as interações de nível par ($k_{c,0}, k_{c,2}, k_{c,4}, \dots$) são medidas generalizadas de diversificação, enquanto as de nível ímpar ($k_{c,1}, k_{c,3}, k_{c,5}, \dots$) são medidas generalizadas da ubiquidade de suas exportações. Já para os produtos, as interações de nível par ($k_{i,0}, k_{i,2}, k_{i,4}, \dots$) são medidas generalizadas de ubiquidade dos produtos relacionados, enquanto as de nível ímpar ($k_{i,1}, k_{i,3}, k_{i,5}, \dots$) relacionam-se à diversificação dos países que exportam esse produto.

As interpretações das interações de menor nível são apresentadas na Tabela 1

Tabela 1. Interpretações das Interações.

Nome	Descrição
$k_{c,0}$ – Diversificação	Número de produtos exportados pelo país c .
$k_{i,0}$ – Ubiquidade	Número de países exportando o produto p .
$k_{c,1}$	Ubiquidade dos produtos exportados pelo país c . (Os produtos exportados por c são comuns?)
$k_{i,1}$	Diversificação média dos países que exportam p . (Quão diversificados são os países que exportam p ?)
$k_{c,2}$	Diversificação média dos países que possuem uma cesta de exportações semelhante à de c . (Quão diversificados são os países que exportam produtos semelhantes a c ?)
$k_{i,2}$	Ubiquidade média dos produtos exportados pelos países que exportam p . (Quão comuns são os produtos exportados pelos exportadores de p ?)

FONTE: HIDALGO e HAUSMANN (2009) supplementary material.

Em termos de análise de redes, $k_{c,1}$ e $k_{p,1}$ são conhecidos como as médias dos vizinhos de grau mais próximo. Variáveis de ordens maiores, no entanto, podem ser interpretadas como a combinação linear das propriedades de todos os nós na rede, sendo os coeficientes dados pela probabilidade de um indivíduo caminhando aleatoriamente entre os nós começar em um nó e terminar em outro nó determinado após n passos.

De maneira geral, substituindo (25) em (23), tem-se:

$$\begin{aligned}
k_{c,n} &= \frac{1}{k_{c,0}} \sum_i X_{c,i} \times \left[\frac{1}{k_{i,0}} \sum_{c'} X_{c',i} \times k_{c',n-2} \right] = \sum_{c'} k_{c',n-2} \times \sum \frac{X_{c,i} X_{c',i}}{k_{c,0} k_{i,0}} \quad (26) \\
&= \sum_{c'} \widetilde{X_{cc'}} k_{c',n-2}
\end{aligned}$$

onde $\widetilde{X_{cc'}} = \sum \frac{X_{c,i} X_{c',i}}{k_{c,0} k_{i,0}}$.

A segunda parte da equação acima é satisfeita quando $k_{c,n} = k_{c,n-2} = 1$, o qual é o autovetor de $\widetilde{X_{cc'}}$, associado ao maior autovalor. Sendo esse autovetor composto por 1's, busca-se o autovetor associado ao segundo maior autovalor. Esse é o autovetor que captura o máximo de variância do sistema e, ainda, é a medida de complexidade econômica. Assim, define-se o Índice de Complexidade Econômica (ICE) como:

$$ICE = \frac{\vec{K} - \langle \vec{K} \rangle}{\text{desviopadrão}(\vec{K})} \quad (27)$$

onde \vec{K} é o autovetor de $\widetilde{X_{cc'}}$, associado ao segundo maior autovalor.

De maneira análoga, substituindo (24) em (23) e repetindo os processos acima, o Índice de Complexidade do Produto (ICP) será:

$$ICP = \frac{\vec{Q} - \langle \vec{Q} \rangle}{\text{desviopadrão}(\vec{Q})} \quad (28)$$

onde \vec{Q} é o autovetor de $\widetilde{X_{ii'}}$, associado ao segundo maior autovalor.

Buscando verificar se a complexidade econômica teria impacto sobre a renda de uma economia, Hidalgo e Hausmann (2009) e Hausmann *et al.* (2011) estudaram a relação entre o PIB *per capita* de cada economia e seus respectivos ICE e ICP. Como resultado, foi verificada a presença de forte correlação entre os indicadores e o crescimento econômico, à qual foi explicada devido ao fato de a complexidade econômica refletir o conhecimento produtivo acumulado em determinada sociedade.

Contudo, uma vez que o ICE e o ICP são medidas compostas apenas por dados de exportações, seria plausível considerar que a alta correlação encontrada entre os índices e a renda resultaria somente da alta correlação entre as próprias exportações e o crescimento. Em seu trabalho, Hausmann e Hidalgo (2011) regrediram o PIB em relação a diversas variáveis independentes como participação das exportações de bens e serviços no PIB (*proxy* de abertura econômica), quantidade e qualidade da educação,

indicadores de governança e a diversificação nas exportações, além do ICE. Como resultado, os autores encontraram que mesmo quando a participação das exportações de bens e serviços no PIB e o ICE foram inseridos juntos na regressão, o ICE manteve-se estatisticamente significativo a 1%. Portanto, o impacto dos índices sobre o crescimento não resulta, somente, do uso de dados de exportação.

De acordo com Hausmann *et al.* (2011), essa forte relação entre a complexidade econômica e a renda torna o ICE um excelente preditor do crescimento de uma economia. Nesse sentido:

*“Countries whose economic complexity is greater than what we would expect, given their level of income, tend to grow faster than those that are “too rich” for their current level of economic complexity. In this sense, economic complexity is not just a symptom or an expression of prosperity: it is a driver.” [HAUSMANN *et al.* (2011): Pg. 27]*

Uma vez que a complexidade econômica de um país é um reflexo do conhecimento produtivo que foi capaz de acumular, o desenvolvimento econômico se dá, assim, através da aquisição de novos conhecimentos. Contudo, além de haver conhecimentos de difícil aquisição (tácitos), mesmo os de fácil acesso são caros. Hausmann *et al.* (2011) afirmam que o conhecimento pode ser dividido em pacotes de capacidades. Assim como o conhecimento, as capacidades também são difíceis de adquirir, principalmente quando as requeridas por uma indústria potencial, por exemplo, são muitas e pouco disponíveis na economia em que se deseja implantá-la. Nesse caso, fornecer uma das capacidades requeridas e ausentes na economia até então não fará diferença, uma vez que faltariam muitas outras para habilitar a produção. Nesse sentido, os autores destacam que o processo mais fácil de aumentar o conhecimento em determinada economia é a combinação das capacidades já existentes nela, reduzindo a necessidade de ter que adquirir grande volume de capacidades simultaneamente.

Por essa razão, assim como definido na seção acerca do Espaço Produto, Hausmann *et al.* (2011) afirmam que é mais provável que os países movam sua estrutura produtiva em direção a produtos para os quais eles já possuem as capacidades para produzir ou que além de capacidades que já possuem, requeiram a aquisição de poucas habilidades. Assim, argumenta-se que o processo de diversificação de um país seguirá em direção a produtos

que requerem conjuntos similares de conhecimento produtivo. Logo, em termos de capacidades, as economias tendem a mover-se em direção a produtos similares e, portanto, próximos. Além de ser possível analisar a evolução da complexidade econômica através da variação dos índices para diferentes períodos, pode-se também analisar a trajetória produtiva dos países através das transformações estruturais apresentadas no Espaço Produto.

A partir do exposto, Hausmann *et al.* (2011) destacam que a importância da análise da complexidade econômica e de sua evolução deve-se à sua capacidade de explicar as diferenças nos níveis de renda internacionais e de prever o crescimento econômico.

De acordo com Vivarelli (2014), a acumulação de capacidades e competências (conhecimentos tácito e específico, respectivamente, de acordo com sua caracterização) são pré-requisitos à saída da Armadilha da Renda Média. Ainda, de acordo com diversos autores já apresentados em capítulos anteriores, a falta de mudança estrutural pode ser considerada a principal causa da entrada de economias nessa situação, principalmente no caso das latino-americanas.

A metodologia e os resultados da análise estão apresentados nos capítulos a seguir.

5. DADOS E METODOLOGIA

Como já explicitado nos capítulos anteriores, o presente trabalho buscou estudar a relativa estagnação de diversos países latino-americanos e caribenhos¹¹ nos últimos 50 anos (ou mais) à luz do referencial teórico e analítico fornecido pelo Espaço Produto e pelos Índices de Complexidade Econômica, bem como da concepção de Armadilha da Renda Média apresentada em diversos trabalhos acadêmicos. De maneira mais específica, buscou-se analisar se, de fato, o fraco desempenho dessas economias nas últimas décadas pode ser associado à inexistência de uma transformação estrutural em direção a bens e serviços mais complexos e a um fraco avanço tecnológico. Ainda, procurou-se verificar se a promoção da transformação estrutural e de avanços tecnológicos pode se configurar numa estratégia forte para a saída da Armadilha da Renda Média.

Para cumprir com esses objetivos, foram analisadas as trajetórias apresentadas nos Mapas de Espaço Produto (entre outros mapas) e os Indicadores de Complexidade Econômica de países representativos da América Latina, de forma a identificar possíveis transformações ou choques nas estruturas produtivas desses países que podem ter resultado na sua entrada na Armadilha da Renda Média. A literatura aponta que a maior parte dos países latino-americanos encontra-se em situação de Armadilha e, em tese, essa verificação estrutural deveria ser realizada em todos os países individualmente de forma a identificar os obstáculos e oportunidades oferecidos por cada trajetória. No entanto, por se tratar de uma análise extensa, optou-se aqui pela seleção de três países latino-americanos para representarem a região. Para a escolha, usou-se o critério de maior população e, assim, foram analisadas as informações referentes ao Brasil, ao México e à Colômbia¹². Tal critério foi escolhido porque juntas, as populações de tais países representam quase 60% do número total de habitantes da América Latina e, assim, a persistência da Armadilha da Renda Média dessas economias afeta a vida da

¹¹ Uma vez que a análise de todos os países da região demandaria grande quantidade de tempo, maior que o disponível para a realização dessa pesquisa, foram selecionados três países para representarem a América Latina, os quais Brasil, México e Colômbia.

¹² Embora outras características pudessem ser usadas para a seleção, selecionou-se aquela que tivesse relativamente menor associação com a Armadilha da Renda Média para evitar selecionar somente países mais próximos ou distantes de abandoná-la.

maior parte dos habitantes da região¹³. Além disso, essas três economias apresentaram, ao longo de seu processo de desenvolvimento, características típicas observadas nos países latino-americanos, tais como: industrialização iniciada na primeira metade do século XX, entrada no nível de renda média antes da década de 1950, grande impacto dos choques externos na estrutura econômica e crises semelhantes entre as décadas de 1980 e 1990. Portanto, tais economias foram consideradas representativas dos países latino-americanos na Armadilha da Renda Média.

De forma a exemplificar a trajetória estrutural que caracteriza o sucesso em escapar da Armadilha da Renda Média, estudou-se também os Mapas de Espaço Produto, entre outros, e os Indicadores de Complexidade Econômica referentes à Coreia do Sul. Embora o país apresente forte heterogeneidade em relação aos três países latino-americanos selecionados, o desenvolvimento estrutural sul-coreano pode fornecer *insights* tanto sobre políticas a serem implementadas como sobre a possibilidade de a mudança estrutural em direção a bens mais complexos ser, de fato, uma das formas de se escapar da Armadilha.

Uma vez que os objetos centrais desse trabalho foram os países, as informações sobre a Complexidade dos Produtos foi analisada indiretamente, através dos setores que caracterizam o Espaço Produto. Portanto, a Complexidade do Produto foi usada para indicar os setores (ou aglomerados de nós) no Mapa de Espaço Produto (bem como nos outros mapas) que apresentam maior ou menor complexidade em geral.

Antes da análise de complexidade, contudo, foram apresentadas características gerais dos países latino-americanos e caribenhos que os coloquem dentro da Armadilha da Renda Média e que apontem potencial de melhoria. Uma vez que a Armadilha da Renda Média é associada à renda (por definição) e à produtividade (como causa), analisou-se o comportamento dessas variáveis e outras relacionadas ao tema de forma a verificar em qual situação encontram-se os países latino-americanos, caribenhos e asiáticos de destaque na literatura.

¹³ De acordo com o Banco Mundial (2016), em 2014, as populações para os referidos países foram: Brasil, 206.077.898 habitantes; México, 125.385.833 habitantes e Colômbia, 47.791.393 habitantes. Somadas, as populações representaram 60,56% do total apresentado pelos países latino-americanos e caribenhos.

As fontes dos dados e alguns aspectos práticos da análise do Espaço Produto e dos Indicadores de Complexidade Econômica encontram-se explicitados nas subseções a seguir.

5.1. ANÁLISE DO ESPAÇO PRODUTO E DOS ÍNDICES DE COMPLEXIDADE

A partir do explicitado no Capítulo 4, uma forma inovadora e eficiente de se realizar uma análise histórica acerca da estrutura produtiva de determinada economia é a partir da observação da evolução do seu Espaço Produto e do seu Índice de Complexidade Econômica ao longo do tempo. Assim sendo, esse método vai ao encontro do proposto nesse trabalho, de encontrar, ao longo do desenvolvimento da estrutura produtiva dos países latino-americanos, momentos ou transformações que coincidiram com a entrada desses países na Armadilha da Renda Média e que, portanto, podem indicar causas para esse fenômeno. Além disso, ao estudar as tendências de evolução recente dessas informações, é possível inferir se os países latino-americanos têm possibilidade de obterem forte crescimento econômico no curto prazo e, assim, de saírem da Armadilha ou se estão mais propensos a permanecerem nessa situação.

As análises de Espaço Produto e de Indicadores de Complexidade podem dar ênfase tanto aos países quanto aos produtos (há indicadores referentes aos países, como a diversidade e o EXPY, por exemplo, e indicadores para produtos, como ubiquidade e PRODY). Uma vez que os objetos desse estudo foram os países, mais especificamente as economias latino-americanas associadas à Armadilha da Renda Média, as medidas referentes aos produtos foram usadas somente para a composição daquelas referentes aos países (o PRODY e a ubiquidade são necessários para calcular o EXPY e a diversidade em outros níveis – Método das Reflexões).

Em relação ao Espaço Produto, sua análise pode ser realizada tanto por seu mapa, como pelos Mapas em Árvore das exportações e de Possibilidades. O Mapa de Espaço Produto consiste na representação em rede da Matriz de Proximidades definida no Capítulo 4. O modelo de Espaço Produto apresentado pela Figura 1 foi o primeiro a ser apresentado nos trabalhos científicos sobre o tema e, com os anos, o mapa mudou de forma como resultado de diferentes classificações para os produtos. Na prática, os mapas

analisados nesse trabalho foram comparados ao apresentado na Figura 3, no formato apresentado e atualmente utilizado pela Universidade de Harvard para a construção de seus mapas e do Atlas da Complexidade Econômica¹⁴.

Assim como apresentado para a Figura 1, cada nó visualizado no Mapa representa um produto e cada ligação associa dois nós de alta proximidade. Quanto maior o número de ligações de determinado nó, maior o número de produtos semelhantes àquele que o referido nó representa. Assim, a produção de um bem que apresenta múltiplas conexões no mapa aproxima a economia da produção dos bens próximos àquele bem. Nesse sentido, o aumento da Complexidade Econômica se dá na produção dos bens com mais conexões, uma vez que isso indica a aquisição de capacidades úteis à produção de muitos outros produtos que, possivelmente, também terão múltiplas conexões. Isso, em princípio, diminui o custo com aprendizagem tecnológica e potencializa o crescimento econômico.

Nos mapas referentes à estrutura de cada economia, há nós coloridos e descoloridos, sendo que os primeiros representam bens exportados com Vantagem Comparativa Revelada (VCR) superior à unidade e os últimos representam os bens não exportados ou exportados com $VCR < 1$. Assim, quanto maior o número de nós coloridos, mais diversificada é a estrutura produtiva da economia e maiores as chances de essa economia produzir bens complexos.

¹⁴ Os Mapas de Espaço Produto também são construídos pelo Observatório da Complexidade Econômica, no Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT). No entanto, são usadas classificações diferentes para os produtos e as conexões estabelecidas entre eles são diferentes. Escolheu-se a visualização fornecida por Harvard por, além de ser mais clara, ser a mais difundida.

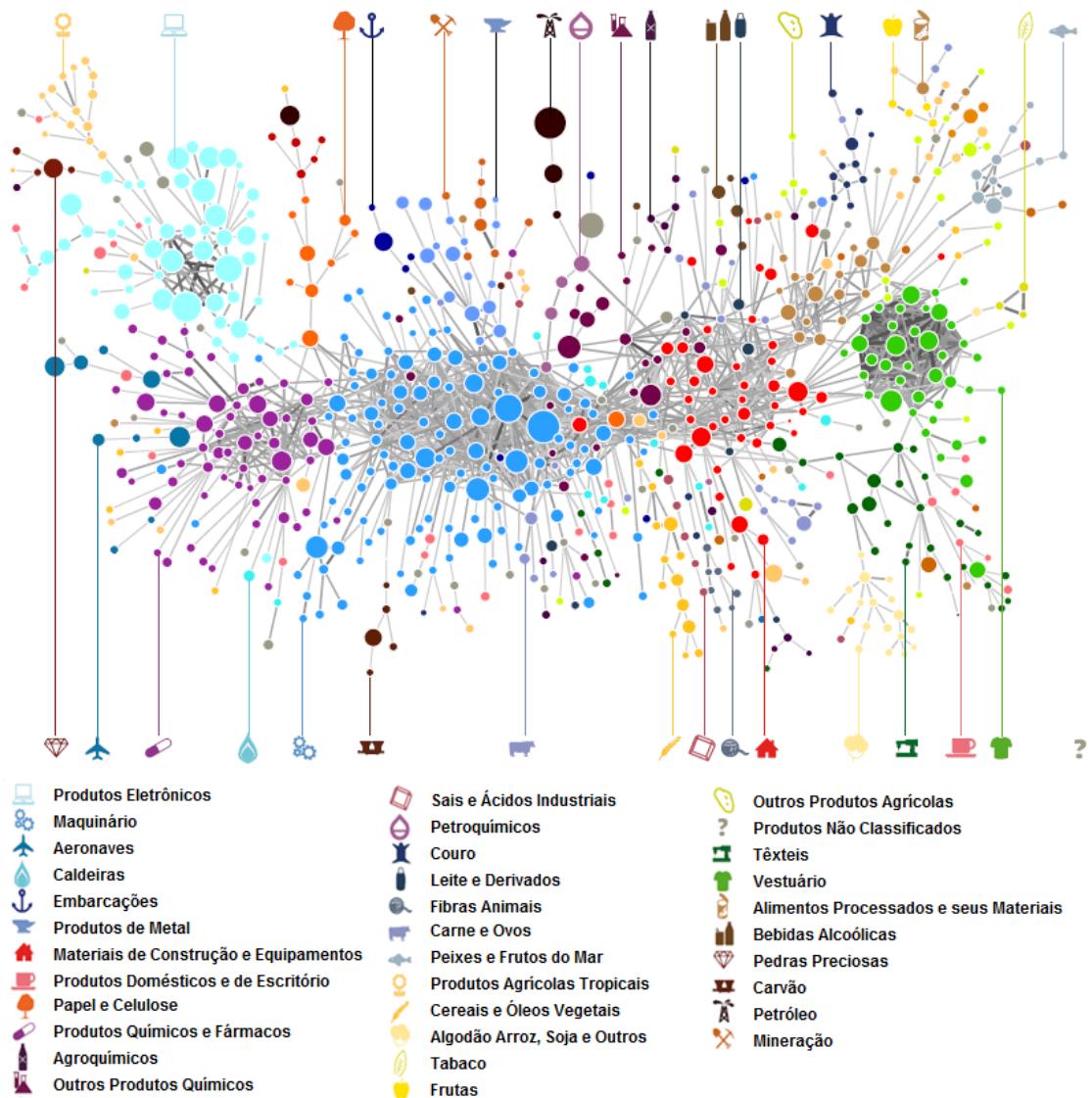


Figura 3 - Mapa de Espaço Produto Atualizado. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (HAUSMANN et al., 2011)

Uma vez que a acumulação de capacidades é uma tarefa árdua, possuir um amplo leque dessas capacidades é um fenômeno raro e, assim, a produção de bens que requerem muitas capacidades é realizada por poucos países. Portanto, esse tipo de bem, em geral, apresenta alto valor no mercado, os países capazes de produzi-lo são ricos e o bem é de alta complexidade. Assim, a Complexidade Econômica também se amplia de acordo com a exclusividade dos bens, considerando que esses bens exclusivos requeiram mais capacidades para serem produzidos (embora diamantes e computadores sejam produzidos por poucos países, os computadores requerem mais capacidades para serem produzidos e, assim, são mais complexos).

Na Figura 3, nota-se que nós de cores iguais estão, em geral, conectados. Cada cor no Mapa representa uma categoria de produto, as quais

estão definidas na legenda da figura. Assim, produtos semelhantes requerem capacidades semelhantes e, portanto, estimular a produção de determinado bem estimula, por consequência, a produção de bens da mesma categoria. Logo, políticas de desenvolvimento de determinada atividade econômica, caso bem sucedidas, resultam no surgimento de aglomerados de nós de mesma cor no Mapa de Espaço Produto. Por sua vez, o surgimento de pontos isolados representam atividades com potencial de estimular a realização de atividades semelhantes, desde que haja estímulos suficientes.

Por fim, como já mencionado no Capítulo 4, são bens do núcleo (core) do Espaço Produto aqueles oriundos das indústrias metalúrgica, química e de maquinário, os quais, em geral, apresentam maior Índice de Complexidade do Produto, uma vez que, em geral, requerem mais capacidades para serem produzidos. Assim, produzi-los indica forte acumulação de capacidades e amplo potencial de produção de bens de alta complexidade. Por sua vez, os bens da periferia, como produtos agrícolas tropicais, frutas, carne e ovos, peixes e frutos do mar, por exemplo, possuem poucas conexões e, assim, sua produção estimula a produção de poucos bens associados. Além disso, tais bens requerem poucas capacidades para serem produzidos e, por isso, são feitos por muitas economias, sendo comuns e, em geral, associados a economias de baixa complexidade.

Em síntese, o que se observa no Mapa de Espaço Produto é a existência de aglomerados de nós coloridos, o surgimento ou desaparecimento de nós entre um período e outro e em quais categorias surgem ou desaparecem os nós.

Além do Mapa de Espaço Produto, a Universidade de Harvard ainda disponibiliza outros “mapas”, dentre os quais o em Árvore das exportações e o de Possibilidades. O Mapa em Árvore das exportações de determinada economia indica a participação de cada bem, dentro de cada categoria, nas exportações totais dessa economia. A categoria mais à esquerda e mais acima nesse mapa apresentam maior participação nas exportações que as demais. Através desse mapa, é possível analisar a ênfase na produção de cada bem, bem como a influência de cada categoria e cada bem na economia de um país.

Por sua vez, o Mapa de Possibilidades nada mais é que um gráfico da relação entre Proximidade e Complexidade do Produto para todos os bens (exportados e não exportados). No caso desse trabalho, o gráfico refere-se

somente aos bens não exportados por determinada economia, indicando os produtos mais próximos e mais distantes de sua possibilidade de produção no curto prazo, bem como as categorias às quais cada bem pertence.¹⁵

Além dos Mapas, foram analisados também os Indicadores de Complexidade Econômica já apresentados no Capítulo 4. Tais indicadores são compostos, além do próprio Índice de Complexidade Econômica (ICE), por *EXPY*, *Share Core*, $k_{c,0}$ (Diversidade), $k_{c,1}$ e $k_{c,2}$.

No caso dos mapas, foram selecionados aqueles entre 1962 e 2014, mantendo 13 anos de intervalo entre um e outro, de forma a manter uniformidade temporal e apresentar as transformações para o primeiro e último anos para os quais elas estavam disponíveis. Portanto, foram estudados os mapas de 1962, 1975, 1988, 2001 e 2014. Em relação ao Mapa de Espaço Produto, optou-se por incluir 2008 na análise, por ser um período importante em decorrência da crise financeira desencadeada nesse ano. Embora os processos de industrialização dos quatro países analisados (Brasil, México, Colômbia e Coreia do Sul) tenham se iniciado antes de 1962, não foram disponibilizados mapas anteriores ao desse ano.

Da mesma forma, o cálculo dos Indicadores de Complexidade Econômica também estava sujeito à disponibilidade de dados, principalmente sobre as exportações por tipo de produto e o PIB *per capita*. Assim, conseguiu-se calcular os valores de cada indicador para o período entre 1960 e 2013 e as informações foram apresentadas de 5 em 5 anos, mas observadas de acordo com o período histórico analisado.

As fontes dos mapas, dos dados para o cálculo dos indicadores e dos dados referente à renda, à produtividade e outros aspectos encontram-se definidas na seção a seguir.

A partir dos dados e mapas coletados foram feitas análises do desempenho das economias, com a reunião de bibliografia que trata das políticas de desenvolvimento da Coreia do Sul e América Latina.

¹⁵ Uma vez que a literatura e as fontes online dos mapas não apresentaram versões generalizadas sobre os Mapas em Árvore para as exportações e de Possibilidades, optou-se por apresentá-los no capítulo 6, onde representam cada país analisado em determinado ano de estudo.

5.2. DADOS

Para a construção das variáveis referentes ao Espaço Produto e aos Indicadores de Complexidade Econômica (*EXPY*, *Share Core*, *Diversidade* e de medidas derivadas e o *ICE*), foram usados, basicamente, dados sobre exportações. Tais dados são disponibilizados, agrupados, pelo Atlas da Complexidade Econômica Online (2015). Contudo, o Atlas retira essas informações de duas fontes: dados entre 1962-2000 são extraídos de Feenstra *et al.* (2005), da United Nations Commodity Trade Database, e entre 2001 e 2014, obtidos da base de dados da UNCOMTRADE .

Esses dados de exportações disponibilizados online pelo Atlas, os quais a Universidade de Harvard usa para construir os mapas, são classificados a partir de dois critérios: *Standardized International Trade Code* (SITC) a nível de 4 dígitos, ou SITC-4, revisada para 2 dígitos e *Harmonized System Classification* (HS). A primeira engloba dados desde 1962 e a segunda começou a ser aplicada a partir de 1995. Assim, trabalhos mais recentes usam, em geral, a classificação HS, uma vez que ela apresenta maior número de categorias e, assim, torna mais fácil relacionar os produtos nos mapas.

Uma vez que o presente trabalho buscou estudar períodos bem anteriores ao coberto pelos dados em HS, optou-se pelo uso das exportações em SITC. A Figura 3 foi construída com base na classificação SITC, assim como os Mapas de Espaço Produto, de Árvore de exportações e de Possibilidades construídos no Atlas da Complexidade Online (2015). Apesar disso, as categorias de classificação dos produtos na Figura 3 diferiram daquelas usadas no Atlas Online. Nesse caso, os mapas apresentados no Capítulo 6 e usados para a análise apresentaram coloração diferentes para os nós que os apresentados na Figura 3.

No Atlas da Complexidade Econômica Online, o Mapa de Espaço Produto e a categorização dos produtos assumiu a forma apresentada na Figura 4. É possível notar que, excluindo-se as diferenças em termos de categorias de produtos, a disposição dos nós nas Figuras 3 e 4 são iguais. Nesse caso, embora a análise do Espaço Produto nesse trabalho tenha utilizado mapas com as categorias apresentadas na Figura 4, a igualdade na disposição dos nós permitiu comparar os mapas com a Figura 3, a qual

apresenta mais categorias de produtos e, assim, permite uma análise mais aprofundada.

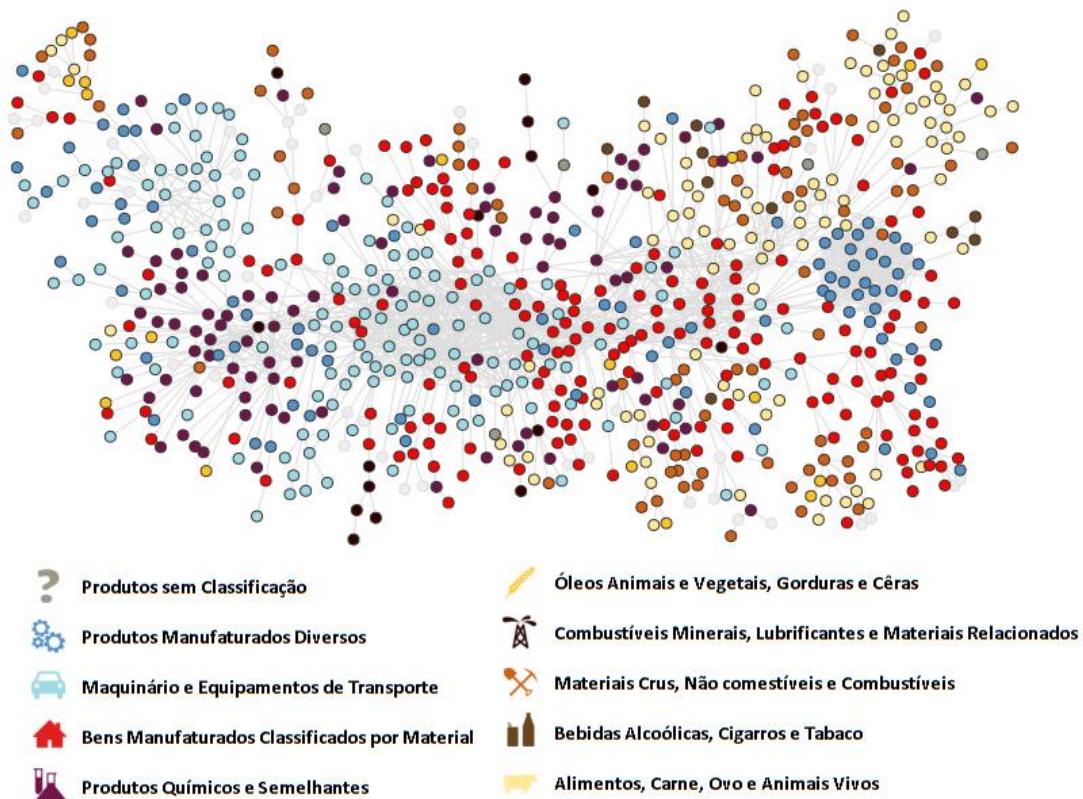


Figura 4 - Mapa de Espaço Produto conforme disponibilizado pelo Atlas Online. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2015)

Para a construção da medida *Share Core*, foi necessário explicitar quais produtos são considerados “do núcleo”. De acordo com Felipe *et al.* (2012), os produtos do centro são Químicos, Metais e Maquinários¹⁶. Na Figura 4, tais produtos foram representados pelas cores roxa (Produtos Químicos e Semelhantes), marrom clara¹⁷ (Materiais Crus, Não Comestíveis e Combustíveis) e azul clara (Maquinário e Equipamentos de Transporte), respectivamente. Já na Figura 3, Químicos são representados por cinco variações da cor roxa (Produtos Químicos e Fármacos, Agroquímicos, Outros Produtos Químicos, Sais e Ácidos Industriais e Petroquímicos), Metais em marrom claro (Mineração) e azul celeste (Produtos de Metal) e Maquinários em cinco variações de azul (Produtos Eletrônicos, Maquinário, Aeronaves,

¹⁶ Na classificação SITC4, a classificação é: Químicos (Chemicals - códigos entre 5100 e 5999); Metais (Metals – códigos entre 6700 e 6999) e Maquinários (Machinery – códigos de 7100 a 7999, 8700 a 8899 e 9500 a 9999.

¹⁷ A categoria representada pela cor marrom clara engloba diversos produtos além dos provenientes da indústria metalúrgica. Nesse sentido, os nós dessa cor representam só em parte os produtos do núcleo. Como foi possível verificar pela Figura 3, a área correspondente a Produtos de Metal encontra-se na parte central superior do Mapa de Espaço Produto.

Caldeiras e Embarcações).¹⁸ Em síntese, quanto mais complexa for a estrutura produtiva da economia, maior será a participação de produtos das cores citadas acima nos Mapas e maior será o *Share Core*.

Os dados sobre o PIB *per capita* foram retirados das *Penn World Tables*, versão 8.1, construída por Feenstra *et al.* (2015). Tais dados foram utilizados para a construção do Gráfico 1 (Capítulo 6) e do *EXPY* (obtido a partir do *PRODY* que, por sua vez, é ponderado pelo PIB *per capita*). O PIB *per capita* obtido está em dólares PPC de 2005. Foram utilizadas informações do período entre 1960 e 2013.

Da mesma fonte (PWT 8.1), também foram utilizados os dados referentes à Produtividade Total dos Fatores usados na construção do Gráfico 2. A variável foi fornecida em valores correntes corrigidos para o poder de paridade de compra e assumindo o valor para os EUA como 1. Foram coletados dados para os anos de 1970 e 2011.

Os dados acerca da escolaridade usados para a construção do Gráfico 3 são oriundos da base de informações sobre educação criada por Barro e Lee (2016). A variável escolhida foi a escolaridade dos indivíduos com 15 anos ou mais referente ao ano de 2010.

Para os Gráficos 4, 5 e 6, foram necessários os dados da base do PISA, fornecidos pela OECD (2014), referentes ao desempenho médio dos alunos para cada país nas avaliações de Matemática, Leitura e Ciências para 2006 e 2012.

Por fim, os Gráficos 7, 8, 9, 10 e 11 foram construídos a partir de dados do Banco Mundial (2016), da base *World Development Indicators*: no Gráfico 7, usou-se o número de pesquisadores por milhões de habitantes para o ano de 2010; nos Gráficos 8 e 9, o Índice de Desempenho Logístico (*Logistic Performance Index – LPI*) para 2007 e 2014 e nos Gráficos 10 e 11, o Crédito Doméstico ao Setor Privado (em percentual do PIB) para 2014.

De posse das informações acima, foram construídos os gráficos já mencionados e sua análise foi realizada no Capítulo 6.

¹⁸ A partir dessa comparação tornou-se perceptível a possibilidade de analisar mais profundamente as informações contidas na Figura 4 a partir das categorias apresentadas na Figura 3.

6. ANÁLISE

Conforme apresentado nos capítulos anteriores, o presente trabalho associou a Armadilha da Renda Média à Teoria da Falha de Coordenação através do referencial teórico e analítico apresentado pelo estudo do Espaço Produto e da Complexidade Econômica. De maneira mais específica, através da análise dos Mapas de Espaço Produto e dos Indicadores de Complexidade, buscou-se verificar se a entrada e permanência na Armadilha pelos países latino-americanos estão associadas à falta de mudança estrutural e avanço tecnológico. Os resultados dessa análise são apresentados a seguir.

Nos últimos 50 anos, os países emergentes vêm ganhando espaço na economia mundial, sendo responsáveis por grande parte da demanda e da oferta de bens e serviços no mercado mundial. Sendo assim, diversos aspectos de seu desenvolvimento passaram a ganhar importância nas investigações científicas, principalmente em termos de possibilidade de manutenção do crescimento econômico. Desse modo, passou-se a analisar as causas do crescimento de tais países e, mais recentemente, da falta desse crescimento.

Em 2007, Gill *et al.* cunharam o termo Armadilha da Renda Média para indicar a situação em que diversos países se encontravam e a qual deveria ser evitada pela China. A partir disso, o termo foi disseminado, passando a ter diversos significados, todos relacionados ao insucesso em ascender ao nível alto de renda e a permanência de várias décadas no nível de renda média.

Embora haja na literatura diversas definições sobre a Armadilha da Renda Média e suas causas, parece haver um consenso acerca da situação preocupante da maior parte dos países da América Latina e Caribe. Segundo Foxley (2012), os países de renda média podem ser divididos entre os que estão mais próximos e os que estão mais distantes de se tornarem países de renda alta. Os países latino-americanos e caribenhos encontram-se predominantemente entre os membros do segundo grupo, apresentando maior dificuldade em superar a renda média.

A afirmação de Foxley (2012) pode ser corroborada pelo ilustrado no Gráfico 1. Tal gráfico foi elaborado com base em um gráfico semelhante apresentado em pesquisa realizada pelo Banco Mundial (2013), mas dando ênfase aos países latino-americanos e caribenhos, bem como à Coreia do Sul. No caso da pesquisa do Banco Mundial (2013), são comparados os PIBs per

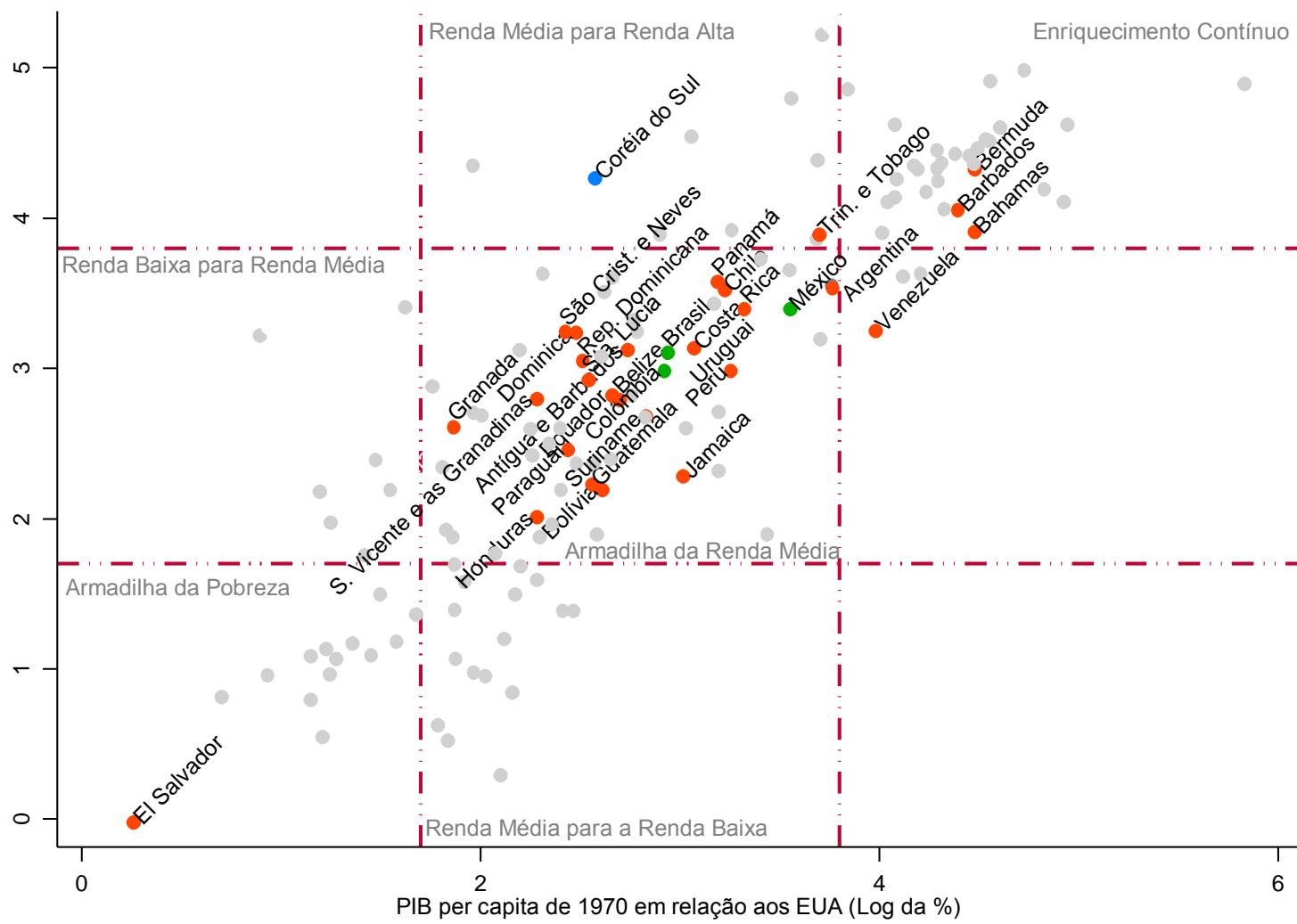
capita dos anos de 1960 e de 2008 das economias para as quais havia disponibilidade de dados. Para tal, os autores usaram o logaritmo do percentual do PIB dos países em relação ao PIB dos Estados Unidos¹⁹ no ano em questão. Buscando “atualizar” as informações contidas no gráfico do Banco Mundial (2013) e destacar os países analisados nesse trabalho, o Gráfico 1 foi criado. Assim, de maneira análoga, o Gráfico 1 apresenta o mesmo tipo de comparação, mas foram selecionados anos para os quais havia maior disponibilidade de informação e que apresentassem grande distância entre si, nesse caso, 1970 e 2011.

Assim como na pesquisa do Banco Mundial (2013), a área do gráfico²⁰, abaixo, foi dividida em 9 subáreas, sendo que 6 receberam títulos específicos. Pelo exposto, é possível perceber que a maior parte dos países latino-americanos e caribenhos, representados por pontos laranjas, encontram-se na seção “Armadilha da Renda Média”, corroborando o apresentado pela literatura acerca do tema. Os pontos verdes no gráfico representaram México, Brasil e Colômbia, os países tratados aqui como representantes da América Latina e do Caribe. Foi possível notar que tais países encontram-se, de fato, na região de Armadilha, assim como a maioria dos latino-americanos e caribenhos. Dentre eles, verificou-se que em termos de PIB *per capita*, o México é o país que se encontra mais próximo de atingir o nível alto de renda e assim, abandonar a Armadilha.

Por sua vez, a Coreia do Sul, representada pelo ponto azul, está em área de recente transição, de “Renda Média para Renda Alta”. Assim, há poucos anos que a Coreia do Sul tornou-se uma economia de renda alta, tendo, assim, superado a Armadilha.

¹⁹ País usado como *proxy* para países desenvolvidos.

²⁰ À luz de problemas econômicos recentes, é possível que a situação da Venezuela tenha apresentado piora



De acordo com Sanguinetti e Villar (2012), Agenor e Canuto (2012), Veloso e Pereira (2013), Ayiar *et al.* (2013), Paus (2014) e Vivarelli (2014), entre outros, a Armadilha da Renda Média é um problema geralmente associado ao baixo crescimento da produtividade. Sendo assim, Vivarelli (2014) destaca que há certa concordância na literatura ao apontar a ineficiência alocativa como causa principal da desaceleração econômica de países emergentes.

Contudo, a baixa produtividade pode ter várias causas, como infraestrutura fraca, pouco acesso a financiamento, baixa inovação produtiva, baixa capacitação da mão de obra, problemas institucionais, entre outros. De acordo com Vivarelli (2014), evidências empíricas apresentadas em trabalhos sobre o tema da Armadilha apontam para o papel central que o crescimento do capital humano, a transformação estrutural e a inovação têm sobre o crescimento na produtividade total dos fatores e, portanto, reconhece-se que as principais causas da entrada de países na Armadilha são problemas relacionados à produtividade.

Comparando a Produtividade Total dos Fatores (*Total Factor Productivity* – TFP) em 1970 com a atingida em 2011 para todos os países com disponibilidade de dados, considerando os Estados Unidos²¹ como padrão (TFP dos EUA é determinada como 1 em ambos os anos), foi construído o Gráfico 2. Tal gráfico permite verificar se houve convergência ou divergência em termos de produtividade em relação aos países desenvolvidos. A linha pontilhada vinho demarca os pontos nos quais as produtividades (em relação aos EUA) em 1970 e 2011 são iguais. Portanto, pontos situados abaixo dessa linha representam países que apresentaram convergência em relação à produtividade dos países desenvolvidos e pontos acima dela representam aqueles com dificuldade em convergir em termos de produtividade. Os pontos laranjas correspondem aos países latino-americanos e caribenhos, os pontos verdes representam México, Brasil e Colômbia e o ponto azul representa a Coreia do Sul.

A análise do Gráfico 2 permitiu perceber que somente a Argentina apresentou relativa convergência em termos de produtividade, estando todos

²¹ Assim como na construção do Gráfico 1, nesse caso, os EUA foram usados como representantes dos países desenvolvidos de uma forma geral.

os outros países latino-americanos e caribenhos para os quais havia dados disponíveis acima da linha vinho. Contudo, isso não impediu que a Argentina evitasse a Armadilha, conforme verificável no Gráfico 1. Assim, o comportamento de México, Brasil e Colômbia, assim como no caso do Gráfico 1, também acompanhou o comportamento da maioria dos países latino-americanos e caribenhos, o que pode ser verificado pela permanência dos pontos verdes acima da linha. Por fim, a Coreia do Sul apresentou convergência, sendo a, mais afastada da linha vinho dentre os países de interesse. Assim, novamente, é possível perceber que os resultados corroboraram o apresentado pela literatura acerca da Armadilha da Renda Média.

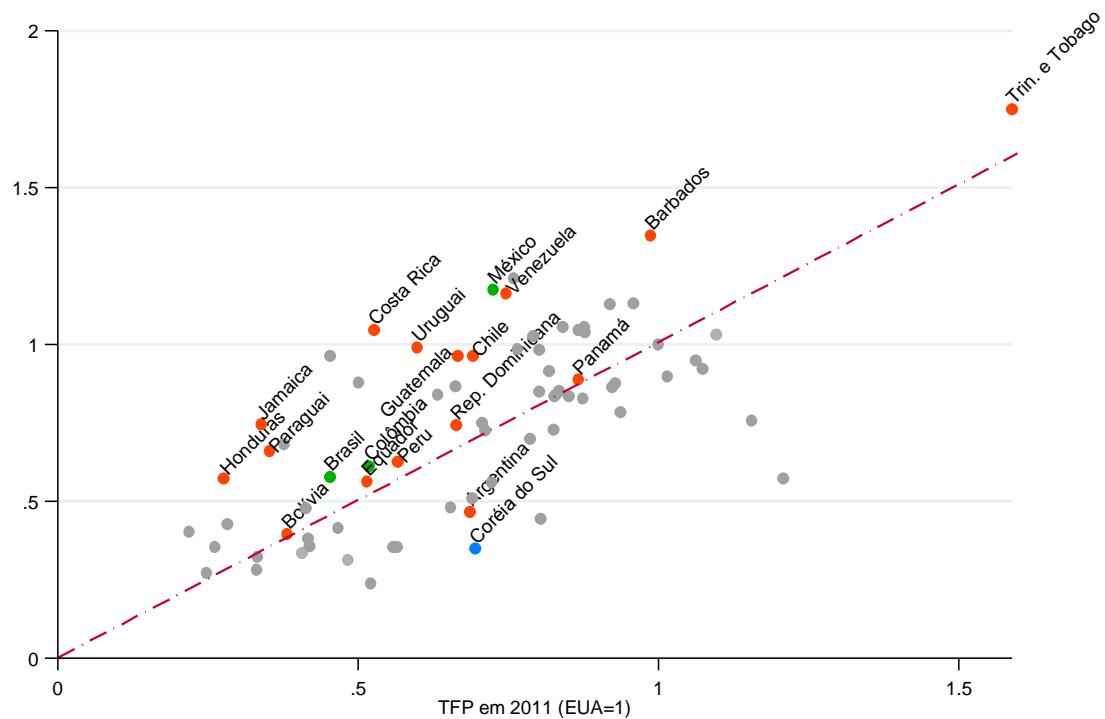


Gráfico 2 — Relação entre a Produtividade Total dos Fatores entre 1970 e 2011. FONTE: Feenstra et al. (2015).

Em relação aos diferentes aspectos da produtividade, primeiramente foram analisadas variáveis referentes ao capital humano. O Gráfico 3 mostra os níveis de escolaridades para o anos de 2010 de diversas regiões, bem como de países centrais ou de interesse desse estudo. As regiões estão destacadas em vinho, os países latino-americanos e caribenhos em azul (sendo México, Brasil e Colômbia destacados em azul claro) e a Coreia do Sul em verde. Nota-se que as médias de anos estudados nos países latino-americanos e caribenhos e nos países do Leste Asiático e do Pacífico (região que inclui a

China, a Coreia do Sul e o Japão) são muito próximas. Contudo, entre os países latino-americanos e caribenhos, notou-se uma maior homogeneidade nas notas, aspecto que pode ser observado através da comparação dos desvios padrão: 2,42 para Leste Asiático e Pacífico e 1,59 para América Latina e Caribe. Assim, há uma maior desigualdade em termos de escolaridade entre os países do Leste Asiático e do Pacífico.

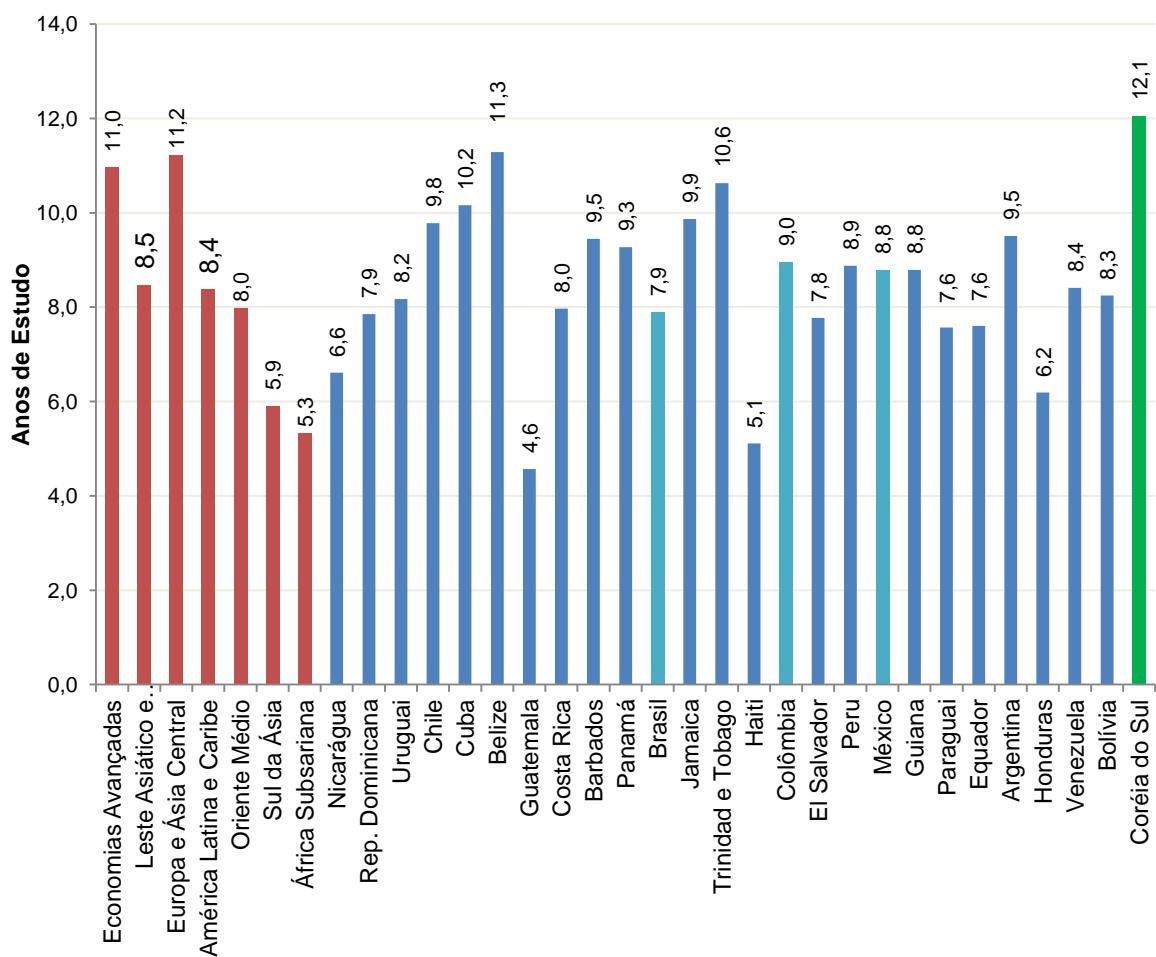


Gráfico 3 -- Escolaridade de indivíduos com 15 anos ou mais no ano de 2010. FONTE:
Elaboração própria a partir de Barro e Lee (2016)

Dentre os países latino-americanos e caribenhos, os de maior destaque em termos de escolaridade foram Belize, Trinidad e Tobago e Cuba, todos apresentando mais de 10 anos de escolaridade para indivíduos com 15 anos ou mais. México, Brasil e Colômbia apresentaram nível de escolaridade próximo a média, também refletindo a possibilidade de tais países representarem a região. Já a Coreia do Sul obteve desempenho bem superior ao dos outros países latino-americanos e caribenhos, ultrapassando, inclusive, a média de escolaridade para os países avançados.

Outra medida muito apresentada na literatura na análise do capital humano é a média nacional no *Programme for International Student Assessment*- PISA. O PISA é uma avaliação comparada que se aplica a estudantes acima dos 15 anos, idade em que a maior parte dos jovens completa o ensino básico obrigatório na maior parte dos países. As avaliações são desenvolvidas pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) e realizadas trienalmente, tendo a primeira ocorrido em 2000. Nestas, busca-se examinar a capacidade de mobilização de competências dos estudantes em leitura, matemática e, a partir de 2006, ciências (OCDE, 2016). Assim, os resultados do PISA apontam se os estudantes são capazes de aplicar os conhecimentos adquiridos na academia em situações do cotidiano.

Nos Gráficos 4, 5 e 6, encontram-se as comparações nos desempenhos médios em Matemática, Leitura e Ciências, respectivamente, entre os anos de 2006 e 2012, assumindo os países da OCDE como referência²². Em geral, foi possível perceber que não houve uma grande alteração do desempenho dos países no período qualquer que fosse a área de avaliação analisada. No entanto, tornou-se nítida a diferença entre as médias sul-coreanas, representadas pelos pontos azuis, e dos países latino-americanos e caribenhos, representados pelos pontos laranjas (México, Brasil e Colômbia pelos pontos verdes), em todas as áreas de avaliação.

²² Escolheu-se os países da OCDE nesse caso devido à não realização de todas as avaliações nos EUA em 2006 e, portanto, à inexistência de dados completos. Uma vez que os EUA foram usados nos outros gráficos de maneira a representar os países desenvolvidos, optou-se, nesse caso, pelo uso das informações para os países da OCDE, os quais são desenvolvidos.

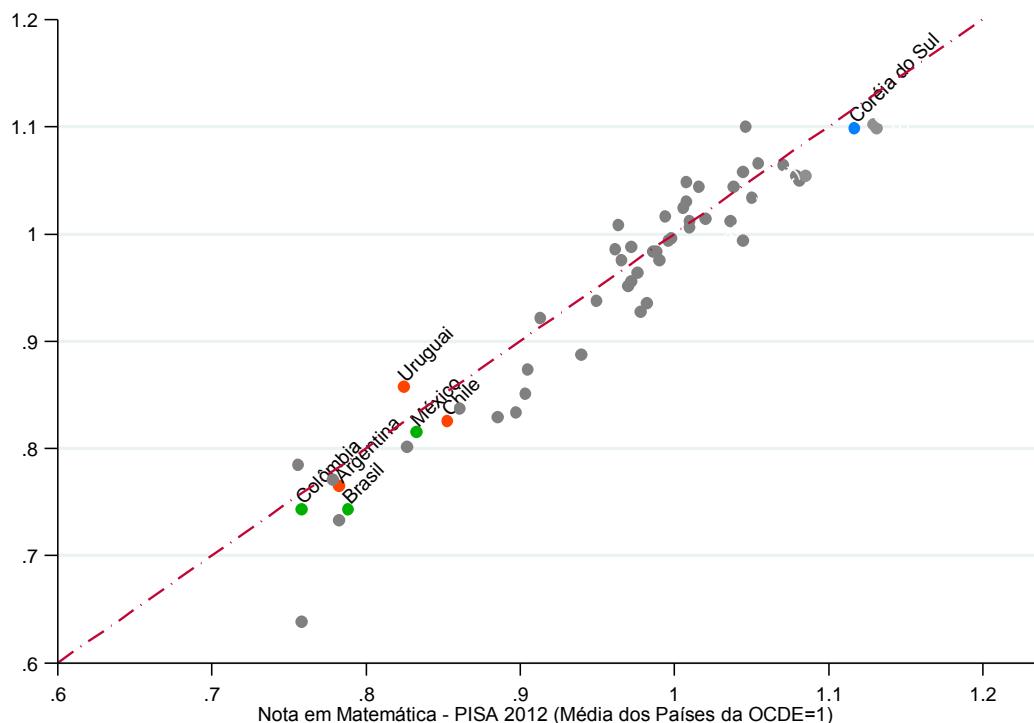


Gráfico 4 - Relação entre o desempenho dos países em 2006 e em 2012 na avaliação de Matemática. Tomou-se como referência a nota média dos países da OCDE. FONTE: PISA Databases – OECD (2014)

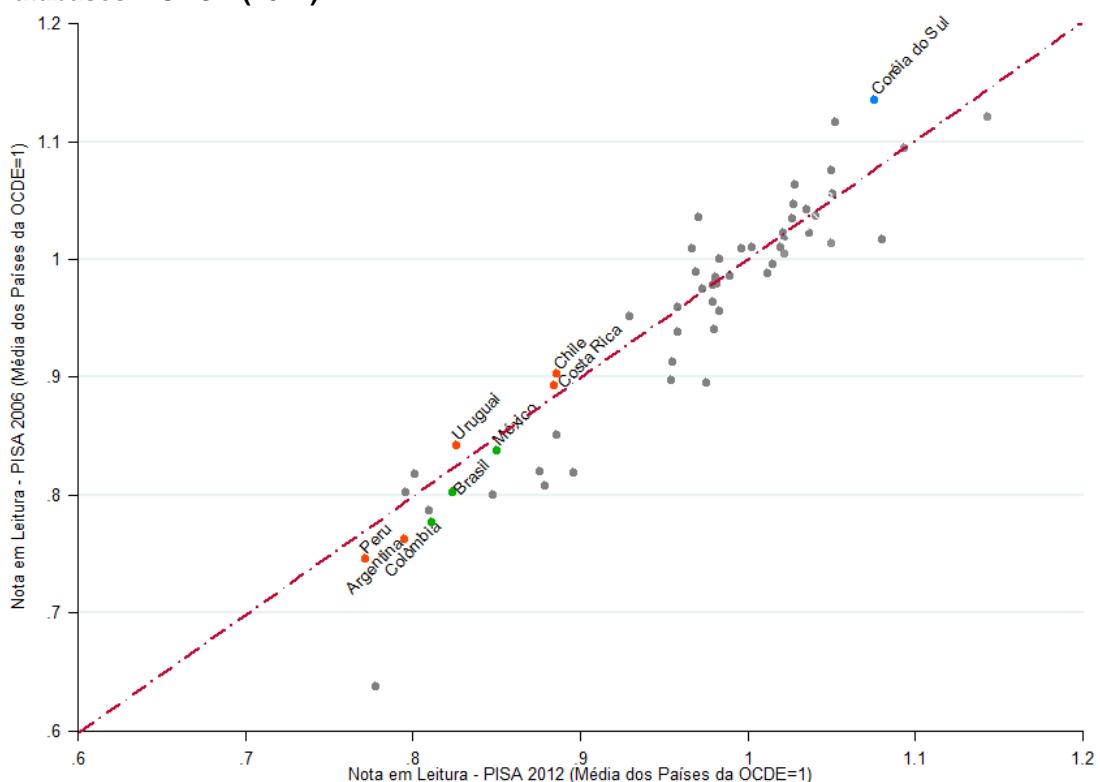


Gráfico 5 - Relação entre o desempenho dos países em 2006 e em 2012 na avaliação de Leitura. Tomou-se como referência a nota média dos países da OCDE. FONTE: PISA Databases – OECD (2014)

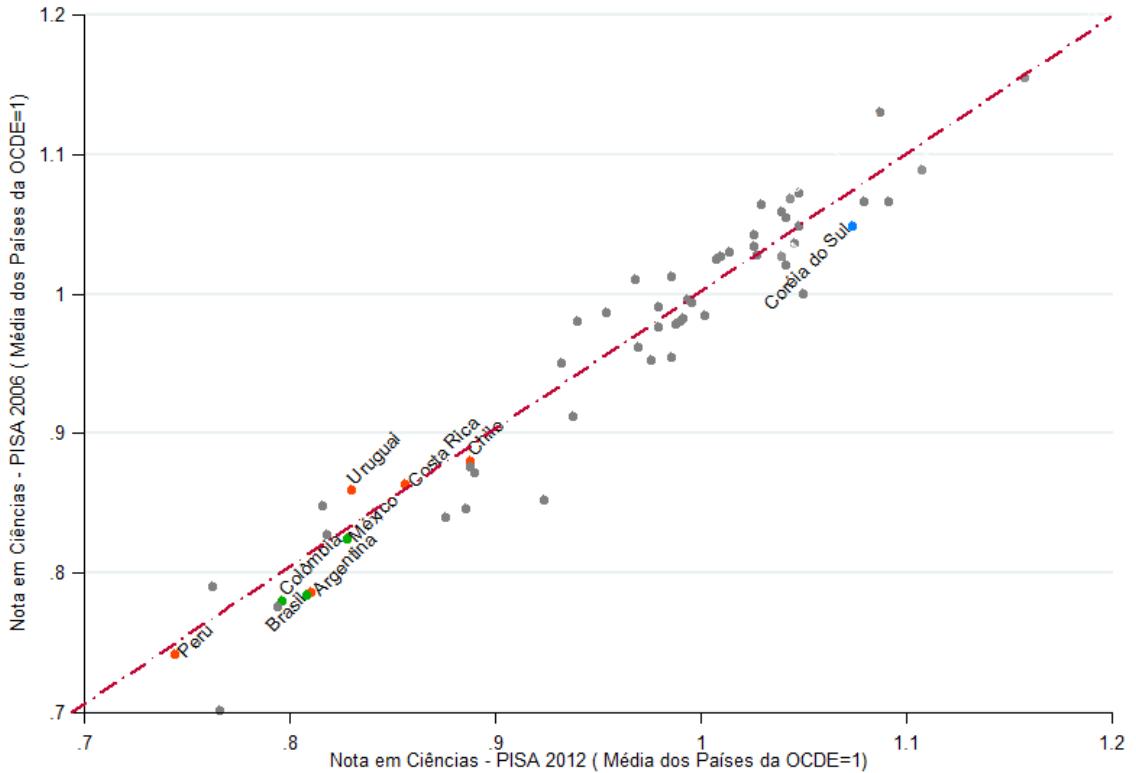


Gráfico 6 - Relação entre o desempenho dos países em 2006 e em 2012 na avaliação de Ciências. Tomou-se como referência a nota média dos países da OCDE. FONTE: PISA Databases – OECD (2014)

A Coreia do Sul apresentou desempenho superior ao da média dos países desenvolvidos, aqui representados pela média dos países da OCDE, em todas as áreas de avaliação tanto para 2006 quanto para 2012.

Por sua vez, o desempenho dos países latino-americanos e caribenhos esteve, para todas as áreas, abaixo da média dos países da OCDE. Dentre os países da região, o Peru apresentou as piores médias em Ciências e Leitura, enquanto Chile, Costa Rica, México e Uruguai se destacaram pelas médias relativamente altas em ambos os anos. Apesar de não apresentar destaque nos gráficos acima, no relatório de 2012 realizado pela OCDE (2014) acerca do PISA, há uma nota técnica especial sobre o Brasil, qualificando-o como o país cuja média na avaliação de Matemática mais cresceu entre 2003 e 2012.

De acordo com Schleicher (2016), muitos países latino-americanos e caribenhos incluíram a educação e a capacitação em suas agendas políticas, ampliando os gastos governamentais e realizando mudanças significativas em leis na área de educação em busca de melhor capacitar suas populações. No entanto, o desempenho dos países da região ainda permanece bem abaixo do verificado em países da OCDE. Segundo o autor:

A large share of Latin American students that participated in PISA do not possess even the most basic foundational skills in mathematics (PISA Level 1). These students are unable to use simple basic mathematics concepts and operations to solve elementary problems and they cannot extract relevant information from a single source and make use of a single representational mode.(...) The lost economic output due to this level of underperformance is equivalent to a permanent economic recession. [SCHLEICHER (2016): Pg. 8]

De acordo com Keller (1997) e Schleicher (2016), o nível de educação da força de trabalho tem grande influência na absorção de tecnologia e, assim, em países onde o número de adultos pouco qualificados é alto, torna-se difícil introduzir tecnologias e novas formas de realizar atividades que aumentem a produtividade, gerando obstáculos à melhoria do bem estar desses indivíduos e de suas famílias. Sendo assim, o destaque apresentado pelos países do Leste Asiático em termos de educação nos Gráficos 3, 4, 5 e 6 pode ter contribuído fortemente para a redução do hiato de produtividade existente entre esses países e os EUA, apresentado no Gráfico 2. De maneira análoga, o fraco desempenho de países latino-americanos e caribenhos pode estar correlacionado ao aumento nesse hiato de produtividade em relação aos EUA e, portanto, pode ter colaborado para a entrada ou permanência desses países na Armadilha da Renda Média.

Por sua vez, em relação à produção de tecnologia, segue o Gráfico 7, no qual consta, para cada região ou grupo de países, o número de profissionais de pesquisa e desenvolvimento (pesquisadores) por cada milhão de habitantes. Como foi possível verificar, a Coreia do Sul foi, novamente, destaque geral, apresentando número de pesquisadores por milhão de habitantes superior ao de qualquer região ou grupo de países considerados e mais de 4 vezes a média mundial. Por sua vez, os países da América Latina e do Caribe, à exceção da Argentina, apresentaram número de pesquisadores inferior à média mundial e, dos 11 países da região representados no gráfico, 9 apresentaram número de pesquisadores menor que a média dos países de renda média-alta.

Considerando as regiões como um todo, notou-se que os países em desenvolvimento do Leste Asiático e Pacífico possuem, em média, o dobro de pesquisadores dos países latino-americanos e caribenhos e têm um número médio de pesquisadores superior ao dos países de renda média-alta.

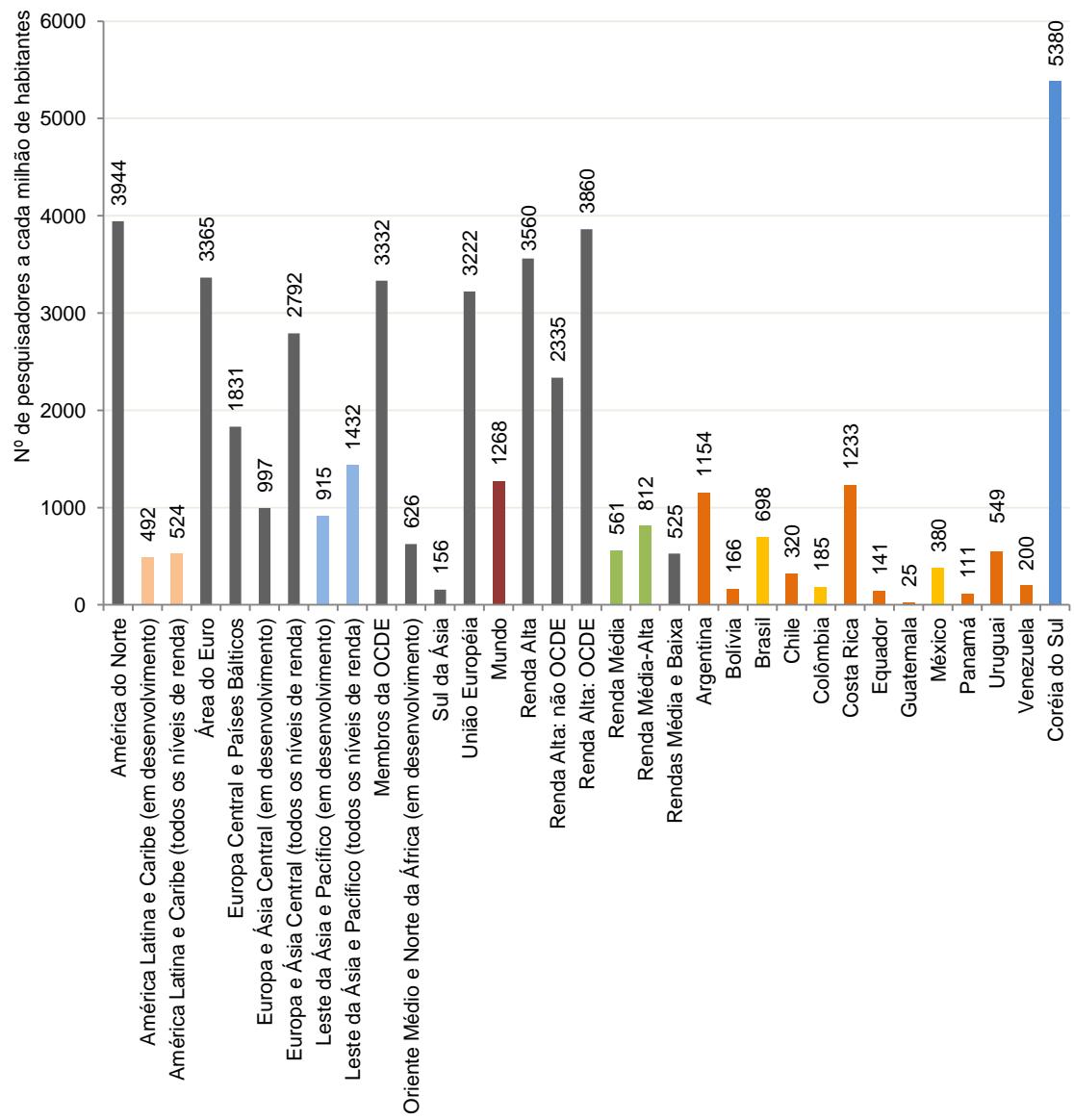


Gráfico 7 - Número de pesquisadores por milhão de habitantes para o ano de 2010.
FONTE: WDI - Banco Mundial (2016)

De acordo com Jankowska *et al.* (2012), a formação de capital humano foi uma prioridade estratégica para a Coreia do Sul de forma a facilitar a mudança estrutural e o desenvolvimento produtivo. Durante a promoção da indústria leve no país, o governo sul-coreano deu ênfase à universalização da educação primária. Por sua vez, na mudança para uma indústria mais capital intensiva, de produção de maquinários, o governo promoveu a educação secundária e a aquisição de capacidades associadas às novas indústrias. Por fim, a ênfase em indústrias intensivas em tecnologia foi acompanhada pela promoção na educação superior e no incentivo a engenharias e ciências. Já no caso dos países latino-americanos e caribenhos, ainda de acordo com os autores, as políticas educacionais tiveram menor conjugação com o

desenvolvimento produtivo. Nesse sentido, “*The coherence between stages of productive development and focus on education policy strongly differentiated the positive growth experience in Korea from those of Latin American contexts (...).*” [JANKOWSKA et al. (2012): Pg. 37].

Já em termos de infraestrutura, Arvis *et al.* (2012) afirmam que a habilidade de um país em comercializar globalmente depende do acesso dos comerciantes às redes de logística e ao frete e que, ainda, a eficiência da cadeia de suprimentos em determinada economia depende de seu desempenho em termos de logística. Nesse sentido, melhorias logísticas em termos de custo, tempo e segurança promovem o fortalecimento do comércio nacional e internacional, a diversificação das exportações, a atração de investimentos estrangeiros e, por fim, o crescimento econômico.

No sentido de avaliar a qualidade da infraestrutura dos países do mundo, Banco Mundial desenvolveu o Índice de Desempenho Logístico (*Logistic Performance Index – LPI*), cujo valor varia entre 1 (pior) e 5 (melhor) de acordo com o desempenho do país em 6 sub-índices (componentes): 1) eficiência e clareza das operações alfandegárias; 2) qualidade das infraestruturas de transporte e comércio; 3) preços competitivos no envio de remessas; 4) qualidade dos serviços de logística; 5) capacidade de rastreamento e localização de cargas; e, por fim, 6) pontualidade no envio de remessas.

No Gráfico 8, apresenta-se a relação do Índice de Desempenho Logístico de 2007 com o de 2014, evidenciando os países que tiveram sua logística melhorada no período e aqueles que não tiveram. Assim como em gráficos já apresentados anteriormente, o ponto azul representa a Coreia do Sul, os pontos laranjas representam os países latino-americanos e caribenhos, os pontos verdes representam México, Brasil e Colômbia e a linha pontilhada vinho representa os pontos onde o LPI de 2007 foi igual ao de 2014. Pontos abaixo dessa linha melhoraram em termos de logística, enquanto pontos acima dela viram o LPI cair.

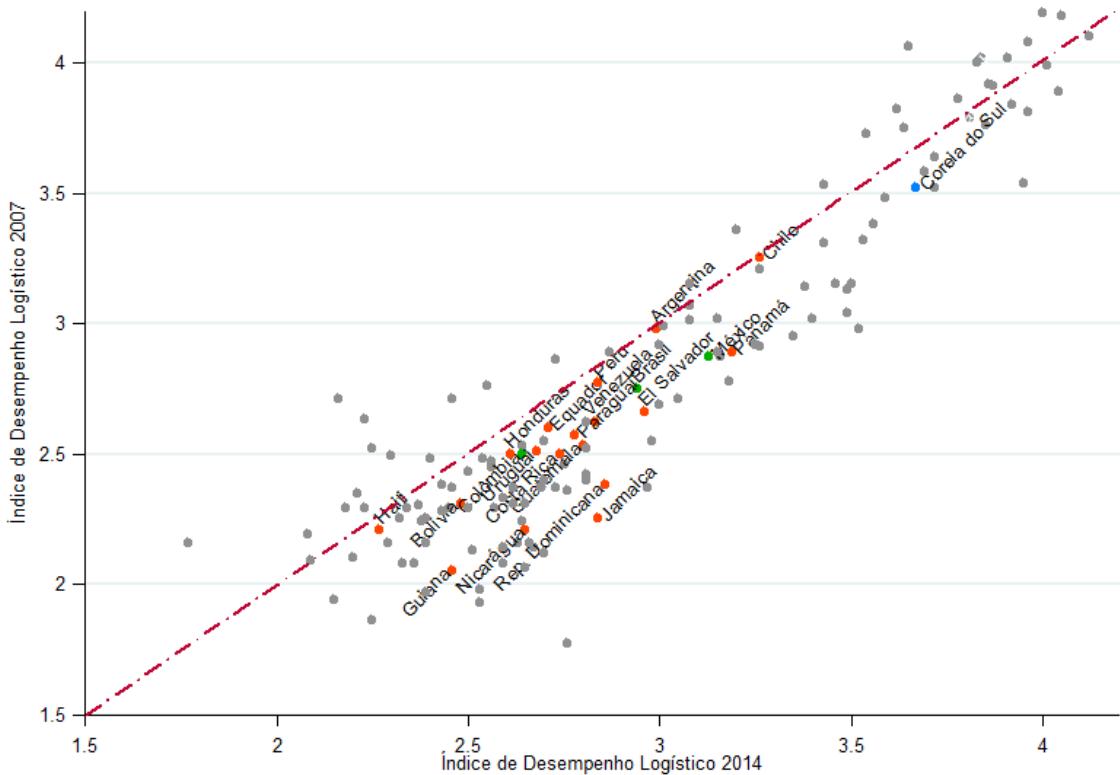


Gráfico 8 - Relação entre o Índice de Desempenho Logístico de 2007 e de 2014. FONTE: WDI - Banco Mundial (2016)

A partir do exposto, notou-se que, em geral, houve melhora na qualidade da infraestrutura. A Coreia do Sul apresentou valores para o índice significativamente melhores que os países latino-americanos e caribenhos, indicando uma eficiência maior nas cadeias de suprimentos. Tal fraqueza logística dos países da América Latina e Caribe pode, também, ser apresentada como uma razão para a parada de crescimento dessas economias, uma vez que independente da qualidade e volume da produção, uma logística pobre impede que os produtos cheguem a seus consumidores a tempo e a preços competitivos e, até mesmo, no caso de *commodities* agrícolas, faz com que mercadorias sejam perdidas [ARVIS *et al.* (2012)].

Considerando o componente de Qualidade da Infraestrutura separadamente, construiu-se o Gráfico 9 de maneira análoga ao gráfico anterior e, da mesma forma, foram comparados os valores do componente em 2007 e 2014. Tal componente engloba a qualidade de portos, ferrovias, rodovias e da tecnologia da informação. Notou-se que, nesse quesito, Haiti e Honduras tiveram suas avaliações pioradas. No caso do Haiti, o país sofreu profundas transformações em suas estruturas físicas após o terremoto de 2011 deixar grande parte da ilha destruída. Por sua vez, Honduras enfrentou uma

queda significativa nos investimentos em infraestrutura, principalmente em decorrência da crise e, assim, parte das estruturas já existente em 2007 no país foi se deteriorando. Novamente, notou-se a ampla vantagem da Coreia do Sul sobre os países latino-americanos e caribenhos.

Um país de destaque entre os latino-americanos é o Chile, que apresentou melhor desempenho tanto no LDI como no componente de infraestrutura. Em geral, explica-se esse sucesso às características geográficas do Chile, que requerem redes de transporte multimodais de forma a não interromper a comunicação com algumas áreas. Assim sendo, o país apresenta rodovias de boa qualidade e conexões marinhas avançadas.

Tanto para o LDI quanto para o componente de infraestrutura, os três países representativos apresentaram-se próximos ao aglomerado de pontos de países latino-americanos e caribenhos. Dentre eles, o México apresentou maior destaque, mantendo valores próximos aos apresentados pelo Panamá, o qual se destaca pelo Canal do Panamá.

A partir do apresentado, ficou evidente que problemas estruturais são entraves ao aumento do crescimento latino-americano e caribenho e, portanto, são obstáculos à saída da Armadilha da Renda Média e/ou possíveis causas de entrada nessa situação. Além disso, segundo Arvis *et al.* (2012), economias que apresentam logística de baixa qualidade acabam por depender da logística de países vizinhos. Assim, no caso da América Latina e do Caribe, onde a baixa qualidade logística é generalizada, a dependência logística aumenta sem que haja vantagens em uma economia usar a estrutura da outra que, também, encontra-se desgastada.

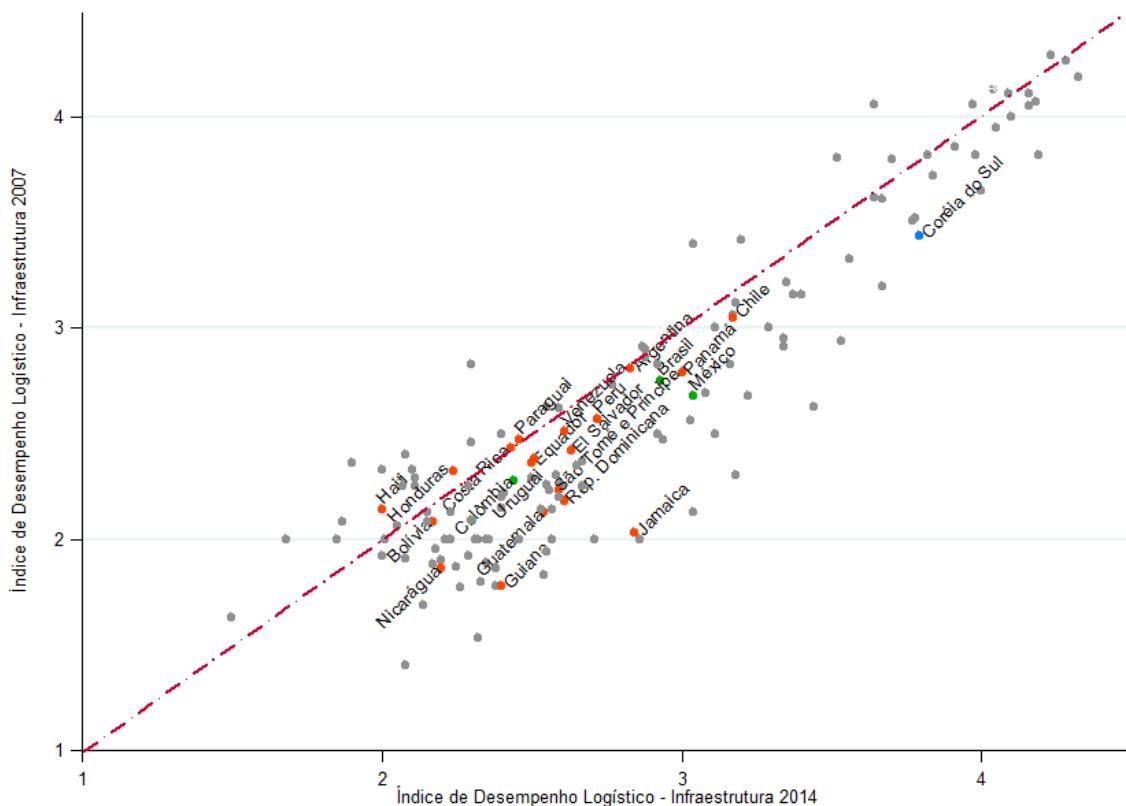


Gráfico 9 - Relação entre o Índice de Desempenho Logístico - Infraestrutura de 2007 e de 2014. FONTE: WDI - Banco Mundial (2016)

Outro aspecto de grande influência sobre a produtividade é a disponibilidade de recursos para realizar investimentos. Na ausência de financiamento, os produtores sofrem com falta de recursos para realizarem investimentos de grande porte em tecnologia e capital, tornando-se um obstáculo ao aumento da produtividade na economia como um todo. A variável analisada nesse caso foi o acesso a crédito pelo setor privado, cujos dados foram fornecidos pelo Banco Mundial na forma de Crédito Doméstico ao Setor Privado em percentual do PIB para o ano de 2014. Tais informações estão apresentadas nos Gráficos 10, para os grupos de países, e 11, para os países de interesse desse trabalho.

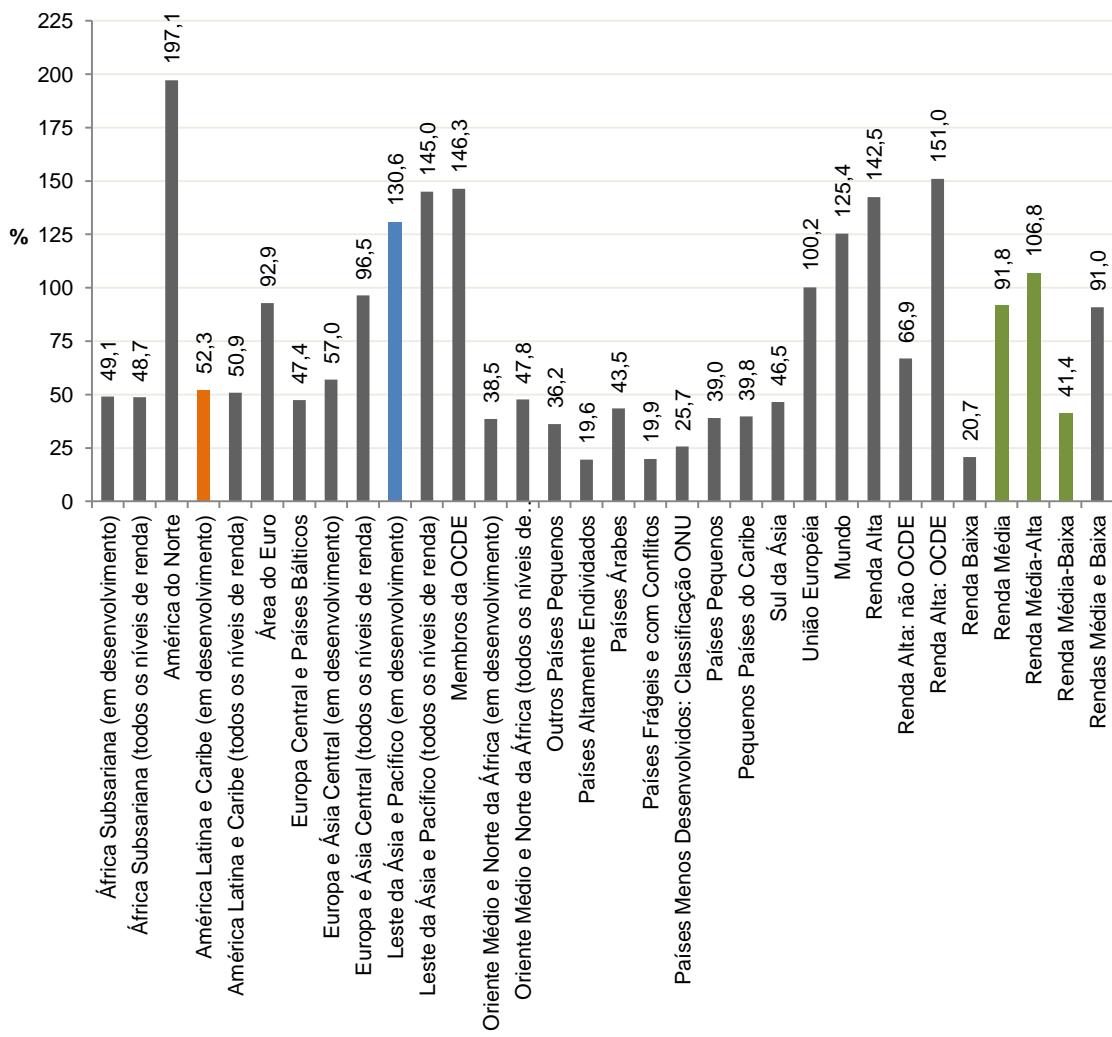


Gráfico 10 - Crédito Doméstico ao Setor Privado (em % do PIB) em 2014 por Região ou Grupo de Países. FONTE: WDI – Banco Mundial (2016).

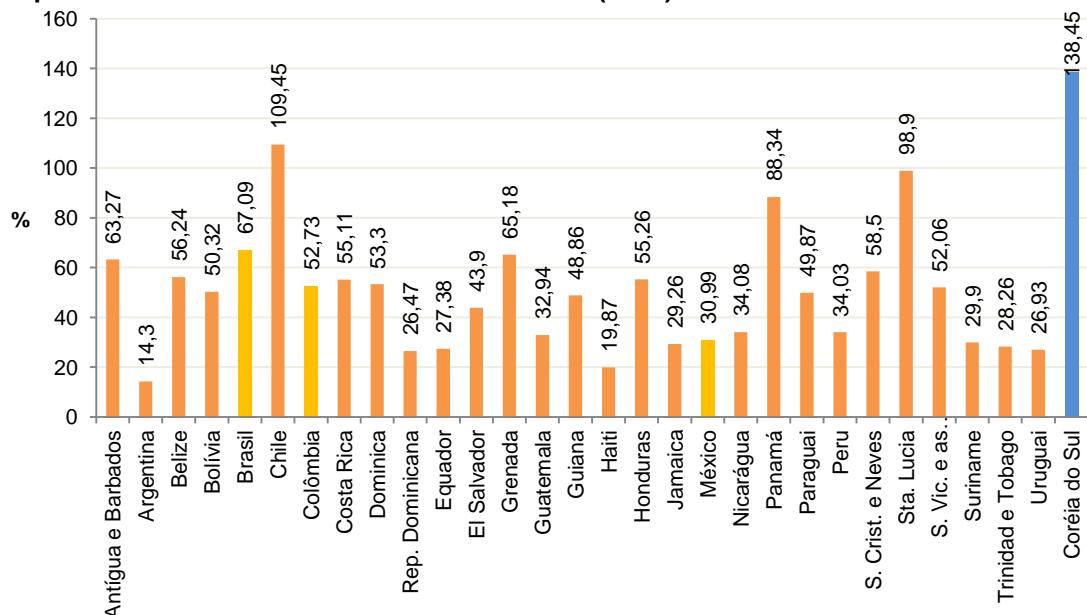


Gráfico 11 - Crédito Doméstico ao Setor Privado (em % do PIB) em 2014 por Países. FONTE: WDI – Banco Mundial (2016).

Como foi possível verificar, a média de acesso ao crédito nos países dos Leste Asiático e Pacífico foi superior à média dos países de renda média-alta e à dos países latino-americanos e caribenhos. Além disso, a Coreia do Sul apresentou acesso a crédito acima da média para a região dos países de Leste Asiático e Pacífico.

No caso dos países da América Latina e Caribe, somente Chile e Santa Lucia apresentam acesso a financiamento superior à média apresentada pelos países de renda média-alta, mas mesmo para esses países, o valor permaneceu menor que a média apresentada pelos países do Leste Asiático e Pacífico. No caso dos países representativos, novamente foi possível verificar que os valores para México, Brasil e Colômbia mantiveram-se próximos aos da média regional. Nesse sentido, notou-se que os países latino-americanos e caribenhos apresentaram menor disponibilidade de financiamento para o setor privado, desestimulando o surgimento de novas empresas e dificultando o desenvolvimento das já existentes. Sendo assim, novamente, tem-se outro fator que pode ter influenciado na permanência desses países na Armadilha e, logo, na forte desaceleração do crescimento apresentada por esses países desde a decolagem promovida por seus processos de industrialização.

Em síntese, foi possível perceber que, apesar da heterogeneidade interna do grupo, em comparação com outros grupos de países, os países da América Latina e do Caribe apresentam certos aspectos em comum, principalmente em termos de obstáculos a serem superados e da dificuldade em atingir o nível de renda alta. Destacando-se dos países latino-americanos e caribenhos, encontrou-se a Coreia do Sul. Como já explicitado em capítulos anteriores, a economia sul-coreana é considerada em grande parte da literatura acerca da Armadilha um exemplo de sucesso em contornar essa situação. Portanto, as informações apresentadas nesse trabalho corroboram novamente o apresentado na literatura e, assim, a Coreia do Sul foi considerada como um *benchmark* em termos de estratégias de fuga da Armadilha.

Ainda, foi possível verificar que, em geral, as situações de Brasil, Colômbia e México nas variáveis observadas foram semelhantes às verificadas para a maioria dos países latino-americanos, ou seja, tais países puderam ser considerados, de fato, representativos da região.

Embora a Armadilha seja associada à falta de crescimento da renda, decorrente da falta de crescimento da produtividade, a baixa produtividade, por sua vez, pode ser resultante de diversos fatores, conforme supracitado. Sendo assim, determinar o comportamento de somente um desses fatores como responsável pela entrada de uma economia na Armadilha é arriscado. Dessa forma, a saída dessa situação requer esforços em diversas áreas.

De acordo com Vivarelli (2014), a saída da Armadilha da Renda Média está intimamente associada à construção de competências e capacidades e, consequentemente, à transformação estrutural e ao progresso tecnológico. Nesse sentido, a partir da análise dos Indicadores de Complexidade e do Mapa de Espaço Produto (entre outros mapas), o presente trabalho buscou verificar se a falta de mudança estrutural e avanço tecnológico foi, também, determinante para a entrada de países latino-americanos e caribenhos na Armadilha da Renda Média. Ainda, verificada a relativa estagnação dos países da região, buscou-se estudar se a promoção da mudança estrutural em tais países pode se consolidar numa estratégia viável para o abandono da Armadilha.

Primeiramente, foram analisadas as informações referentes à Coreia do Sul, buscando verificar se a evolução de sua estrutura produtiva foi importante em seu escape da Armadilha. Em seguida, foram estudados os dados referentes ao México, ao Brasil e à Colômbia, representantes da América Latina e Caribe, buscando verificar se a estrutura produtiva desses países apresentou particularidades que limitassem seu desenvolvimento e, assim, os fizessem ficar presos na Armadilha. A partir disso, as estruturas dos 4 países foram comparadas, bem como as estratégias desenvolvidas por cada um em termos de mudança estrutural, acumulação de capacidades e avanço tecnológico, de forma a verificar se o sucesso apresentado pela Coreia do Sul pode ser, em parte, reproduzido pelos países em situação de Armadilha, levando em consideração as particularidades de cada país.

De forma a facilitar a análise individual das trajetórias dos quatro países, o presente capítulo foi subdividido em duas seções, apresentadas a seguir. Cabe assinalar que a análise realizada a seguir é fortemente sintética em relação aos processos de desenvolvimento dos países estudados, síntese essa que procurou dar ênfase aos promotores e obstáculos da transformação

estrutural e avanço tecnológico, bem como destacar os aspectos que podem ter gerado sucesso e insucesso em evitar a situação de Armadilha da Renda Média. As duas subseções foram subdivididas em 3 períodos: 1) antes das crises da década de 1980, 2) entre as décadas de 1980 e 1990 e 3) após a década de 1990.

6.1. A COREIA DO SUL

6.1.1. Antes das crises da década de 1980

Até o final da Segunda Guerra Mundial em 1945, a região que abrange as Coreias do Sul e do Norte era de colonização japonesa e, como tal, sua economia era controlada pela metrópole. De acordo com Dall'Acqua (1991), a atividade econômica da região era fortemente dependente do setor agrícola, controlado pela elite latifundiária japonesa e as atividades industriais eram fracas e voltadas às necessidades do Japão. Além disso, o autor afirma que durante todo o período colonial, toda a tecnologia e a mão de obra de maior qualificação era transferida para o Japão.

Após a derrota do Japão na Segunda Guerra Mundial, as grandes potências da época, Estados Unidos e União Soviética, deixaram de reconhecer a Coreia como protetorado japonês e, nos anos que se seguiram, disputas em torno da influência de cada país no território, bem como sobre o sistema econômico a ser implementado corroboraram para o início da Guerra da Coreia (1950-1953), culminando na separação do território em dois países independentes²³.

De acordo com Masiero e Guimarães (2002), a divisão territorial coreana criou duas unidades econômicas profundamente diferentes. Ao norte coube a região com maior disponibilidade de recursos naturais e indústrias pesadas, enquanto o sul contou com a maior parte das reservas agrícolas e com indústrias de bens de consumo voltadas à exportação, especialmente as intensivas em trabalho como têxtil, de vestuário e de alimentos.

As consequências da Segunda Guerra Mundial e da Guerra da Coreia sobre a Coreia do Sul foram, além da perda humana, a destruição da indústria

²³ Ainda há, atualmente, forte tensão entre as duas Coreias e ofensivas esparsas da Coreia do Norte em direção à Coreia do Sul.

e a desorganização agrária. Assim, os anos que se seguiram à guerra foram de reconstrução, a qual foi dificultada pela ausência de conhecimento tecnológico e administrativo decorrente dos anos de ocupação japonesa. No entanto, por conta de sua posição estratégica e por ser área de influência norte-americana, o reordenamento das atividades econômicas na Coreia do Sul foi fortemente patrocinado pelos Estados Unidos.

Visando combater as tensões sociais que emergiram no fim da guerra e superar o sistema latifundiário implementado pelos japoneses, foi realizada uma profunda reforma agrária no território sul-coreano, política essa que forneceu bases sólidas para a distribuição relativamente igualitária da renda que se mantém até a atualidade [DALL'ACQUA (1991)]. De acordo com Amsden (1992), essa característica estrutural foi comum aos países da Ásia Oriental (exceto as Filipinas), e possibilitou a redução de conflitos sociais e de descontroles inflacionários ao longo do processo de desenvolvimento desses países.

A partir de 1962, o governo sul-coreano deu início a políticas de desenvolvimento produtivo, inspiradas no modelo adotado pelo Japão no período pós-guerra e que, na década de 1960, mostrava sinais de sucesso. Tais políticas foram implementadas na forma de Planos Quinquenais. O Primeiro Plano Quinquenal (1962-1966) tinha como estratégia a Industrialização por Substituição de Importações (ISI), buscando reduzir a dependência externa. Contudo, a reduzida poupança interna tornou imperativo o uso do capital estrangeiro, tornando o processo de industrialização dependente de tal recurso. Assim, foram instaladas indústrias de insumos básicos e de bens de consumo leves. Jankowska *et al.* (2012) afirmam que o projeto de industrialização coreana nesse primeiro momento foi desenvolvido de maneira a coordenar o processo de *learning-by-doing* pelas firmas.

O Segundo Plano Quinquenal (1967-1971) marcou a reorientação gradual do modelo coreano de atendimento da demanda interna para *Export-Led Growth*, ou seja, assume-se um modelo de “industrialização para fora”. O plano buscou reduzir o desequilíbrio externo criado pelo excesso de importações frente às exportações e, para tal, deu ênfase à produção de manufaturas leves para exportação. Apesar do sucesso na reorientação produtiva, o desequilíbrio externo continuou se agravando.

Na década de 1970, a competição entre a Coreia do Sul e Hong Kong, Cingapura e Taiwan (Formosa) se acirrou e, nesse contexto, estabeleceu-se o Terceiro Plano Quinquenal (1972-1976). Tal plano centrou-se no desenvolvimento da indústria eletrônica, pesada e química, visando reduzir a dependência sul-coreana de matérias primas e equipamentos importados de maneira a aumentar sua competitividade e reduzir desequilíbrios internos. Embora tal transformação fosse projetada para atender à demanda interna por fatores, logo passou-se a exportar seus produtos.

As Figuras 5 e 6 mostram o Mapa em Árvore das exportações sul-coreanas nos anos de 1962 e 1975, respectivamente. Em observação à Figura 5 tornou-se nítida a forte participação do setor primário na economia sul-coreana antes da implementação dos Planos Quinquenais, representada pela grande área ocupada por bens relacionados a “Materiais Crus, Não Comestíveis e Comestíveis” – como materiais de origem vegetal, seda pura, metais não-ferrosos e minério de ferro não aglomerado – e “Alimentos, Carne, Ovo e Animais Vivos”²⁴. Tais bens são marcados por sua baixa complexidade e, assim, por requererem relativamente poucas capacidades para serem produzidos.

²⁴ A legenda com os grupos de cada produto está apresentada na Figura 17.

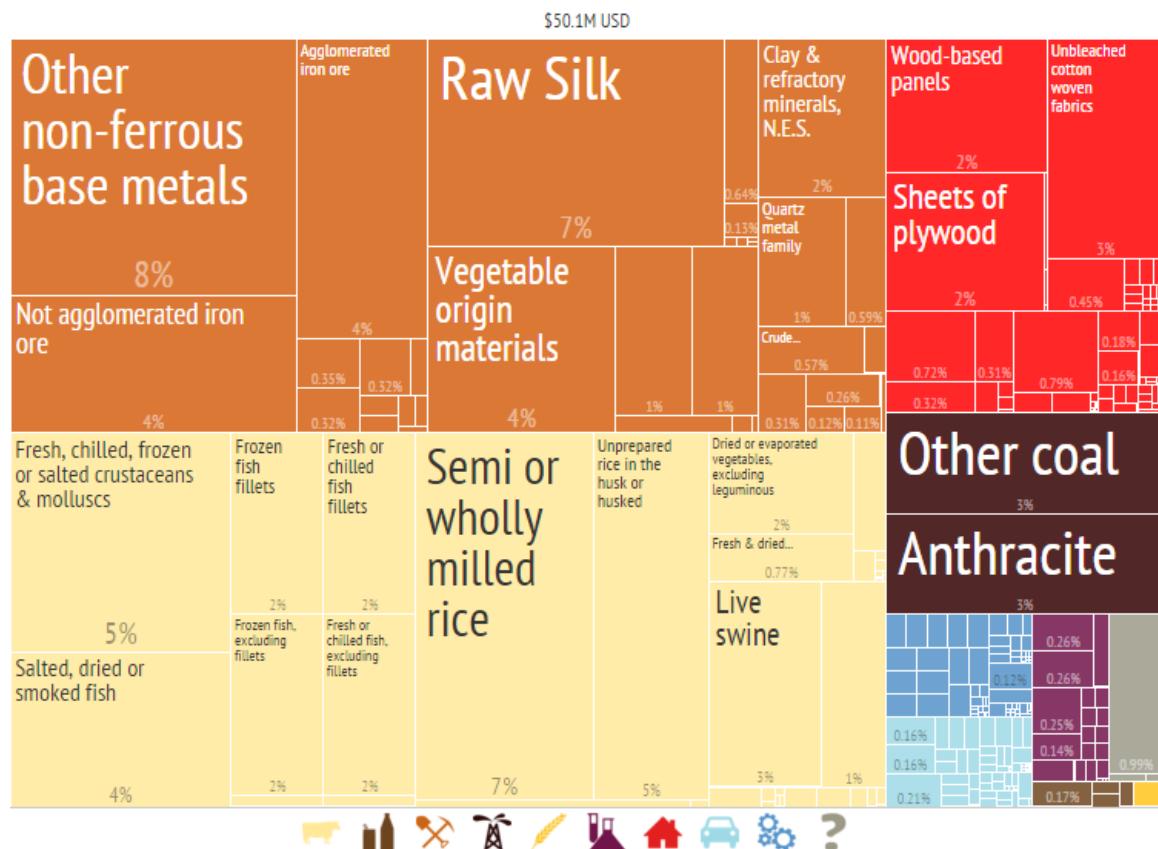


Figura 5 - Mapa em Árvore dos produtos exportados com $RCA > 1$ pela Coreia do Sul em 1962. A área ocupada por cada produto é proporcional ao volume exportado do mesmo em relação ao total das exportações. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016)

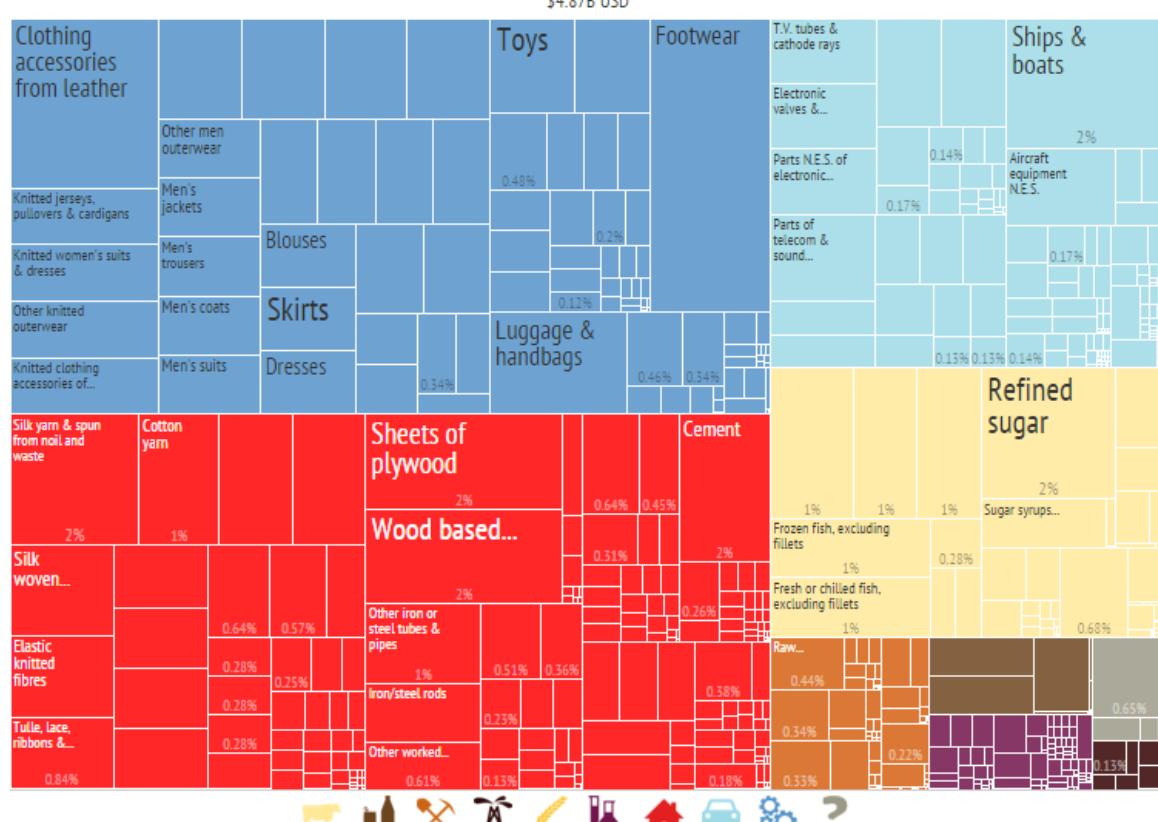


Figura 6 - Mapa em Árvore dos produtos exportados com $RCA > 1$ pela Coreia do Sul em 1975. A área ocupada por cada produto é proporcional ao volume exportado do mesmo em relação ao total das exportações. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016)

Já pela Figura 6, foi possível verificar a forte transformação promovida pelos três primeiros planos quinquenais. Na análise, verificou-se que as categorias de “Produtos Manufaturados Diversos” – como produtos têxteis e de vestuário – e “Bens Manufaturados Classificados por Material” – como folhas de madeira compensada, fios de algodão e seda e cimento – passaram a compor a maior parte das exportações, sendo o desenvolvimento de tais setores promovido pelos dois primeiros planos. A marca do Terceiro Plano Plurianual na Figura 6, por sua vez, está na ampliação nas exportações de bens classificados como “Maquinário e Equipamentos de Transporte” – principalmente embarcações –, categoria que passou a ser a terceira mais exportada pelo país em 1975.

Em análise aos Mapas de Espaço Produto da Coreia do Sul em 1962 e 1975, representados pelas Figuras 7 e 8 respectivamente, também foi possível perceber a profunda transformação estrutural gerada pelos planos. Em 1962, há poucos nós coloridos, representando o relativamente baixo número de bens nos quais a Coreia do Sul apresentava Vantagem Comparativa Revelada superior à unidade. Uma vez que o tamanho dos nós representa a participação de cada bem nas exportações nacionais, notou-se que a produção sul-coreana encontrava-se, em 1962, amplamente ligada à extração mineral, à indústria pesqueira (pequeno aglomerado de nós à direita) e à produção vegetal, principalmente arroz.

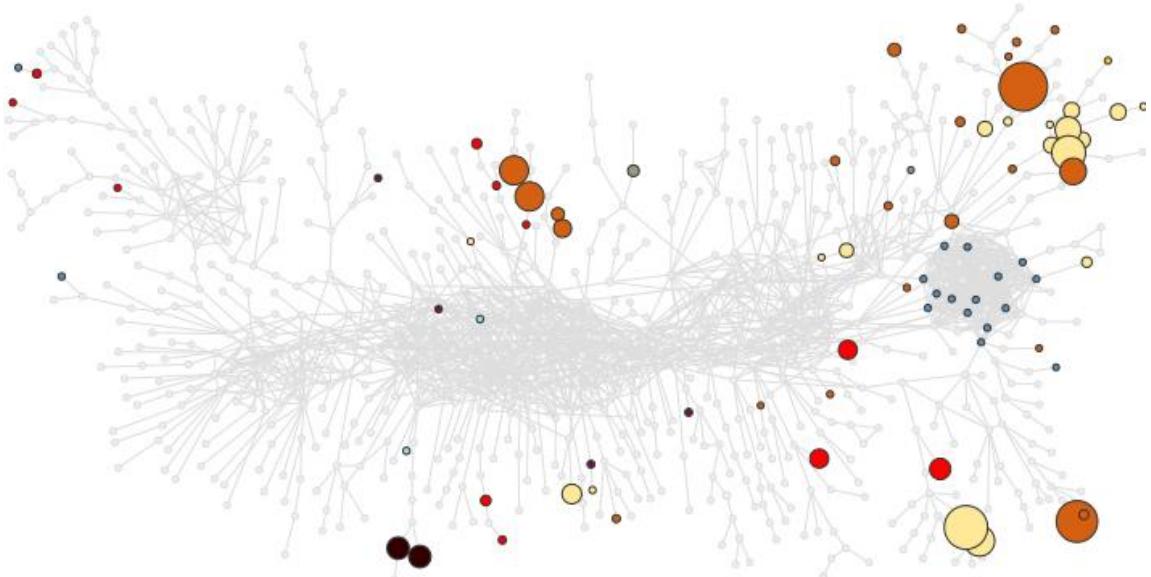


Figura 7 - Mapa do Espaço Produto da Coreia do Sul em 1962. O tamanho dos nós é proporcional à exportação nacional do bem no respectivo ano. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016)

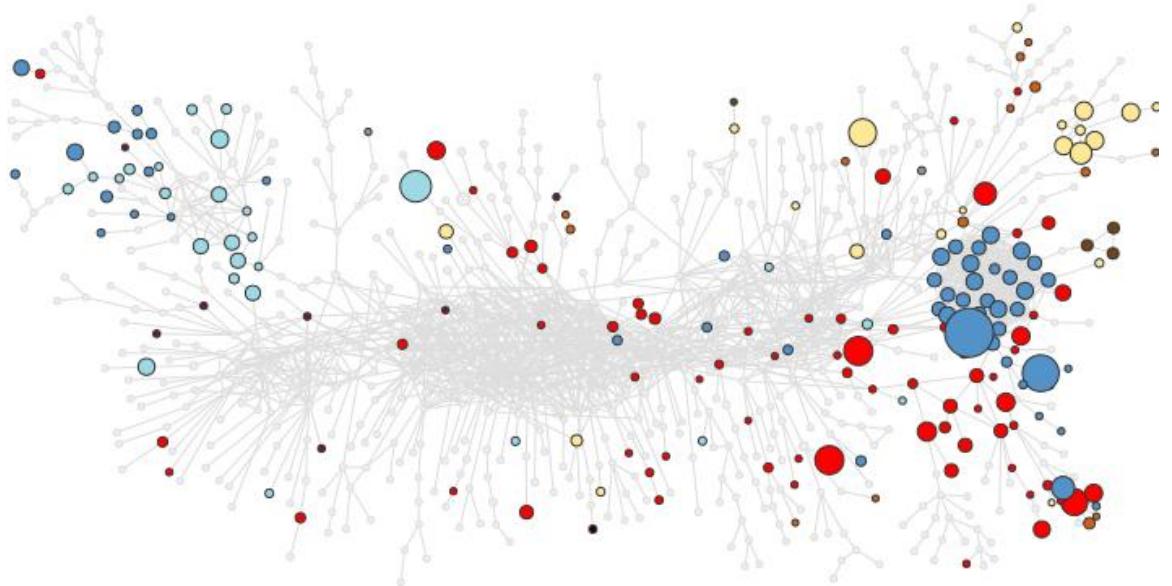


Figura 8 - Mapa do Espaço Produto da Coreia do Sul em 1975. O tamanho dos nós é proporcional à exportação nacional do bem no respectivo ano. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016)

Ainda, foi possível perceber que, em geral, os nós da Figura 7 estão dispersos nas periferias e à direita do Mapa, regiões onde estão localizadas indústrias de menor complexidade. Nesse período, a parte mais complexa da produção sul-coreana concentrava-se na indústria têxtil e de vestuários, representada no mapa pelo pequeno conjunto aglomerado de nós azuis à direita, embora tais indústrias tivessem pouca participação nas exportações sul-coreanas.

Já sobre mapa representativo do ano de 1975, notou-se nitidamente o aumento de nós coloridos e a mudança na participação de cada tipo de produto nas exportações em relação a 1962. Além disso, foi possível verificar a formação de novos aglomerados de nós e o surgimento de alguns nós no núcleo do Mapa de Espaço Produto. A indústria têxtil e de vestuário, representada pelo aglomerado de nós azuis à direita, apresentou amplo crescimento, principalmente a produção de calçados. Ainda, detectou-se no mapa o surgimento de dois grupos de nós: o de utensílios domésticos e de escritório, representado pelos nós vermelhos também à direita do mapa; e o de produtos eletrônicos e eletrodomésticos, composto pelos nós azuis (claros e escuros) à esquerda do mapa.

Essa transformação verificada pelos Mapas em Árvore e de Espaço Produto pode ser corroborada pelos Índices de Complexidade apresentados na

Tabela 2. Notou-se que, entre 1962 e 1975, o número de produtos exportados pela Coreia do Sul com $RCA > 1$ – representados pela coluna $k_{CoS,0}$ – mais que triplicou, mostrando o aumento significativo na diversificação do país. Já a ubiquidade média dos produtos exportados pela Coreia do Sul – $k_{CoS,1}$ – diminuiu, indicando o aumento na exclusividade nos bens produzidos pelo país. A diversificação média dos países que apresentaram cesta de exportações semelhante à sul-coreana – $k_{CoS,2}$ – cresceu, indicando uma aproximação do perfil do país ao de países mais diversificados e, como consequência, em geral, mais desenvolvidos. Essa mudança de perfil foi notada também ao se analisar a evolução do valor do $EXPY$ para o período, variável que representa o valor do PIB *per capita* médio de países que apresentam cesta de exportação semelhante à da Coreia do Sul. Tal variável apresentou aumento superior a 132% no período e em todos os anos entre 1962 e 1980 seu valor manteve-se superior ao PIB *per capita* do país, indicando potencial de crescimento da renda *per capita*. Ainda, o percentual de produtos exportados com RCA superior à unidade e pertencentes ao núcleo do Espaço Produto, ou seja, o *Share Core*, aumentou, complementando o verificado na análise dos Mapas de Espaço Produto do país para o período. O Índice de Complexidade Econômica (ICE), também, mostrou leve aumento.

Tabela 2 - Valores dos Índices de Complexidade Econômica para a Coreia do Sul entre 1962 e 2013.

Ano	Diversidade $k_{cs,0}$	$k_{cs,1}$	$k_{cs,2}$	ICE	EXPY	Share Core	PIB <i>per capita</i> (US\$ de 2005)
1962	49	22	97	1,179	2984,37	16,33%	US\$ 1.122,59
1965	69	21	115	1,246	4621,58	13,04%	US\$ 1.284,99
1970	65	23	109	0,980	4923,08	15,38%	US\$ 1.967,87
1975	160	19	159	1,191	6951,13	28,75%	US\$ 2.850,89
1980	204	19	188	1,134	9595,98	43,14%	US\$ 3.925,76
1985	205	21	173	1,138	11326,43	46,34%	US\$ 5.650,19
1990	236	22	193	1,005	12841,32	52,12%	US\$ 8.829,13
1995	264	25	201	0,990	12825,32	53,79%	US\$ 12.270,89
2000	260	27	197	1,092	14805,48	55,77%	US\$ 15.162,40
2005	266	28	208	1,664	16115,95	59,02%	US\$ 18.657,52
2010	268	29	211	1,641	15467,62	59,33%	US\$ 22.236,10

2013	264	26	223	1,699	17209,18	63,64%	US\$ 23.875,23
------	-----	----	-----	-------	----------	--------	----------------

FONTE: Calculados pela autora com base em Feenstra et al. (2005)

Por fim, os Mapas de Possibilidades para a Coreia do Sul em 1962 e 1975, apresentados nas Figuras 9 e 10 respectivamente, apresentam a relação entre a Complexidade dos produtos ainda não produzidos pela Coreia do Sul e a Distância de tais produtos dos já produzidos pelo país, ou seja, indicam se o país amplia ou não sua estrutura produtiva de forma a tornar possível a produção futura de um número crescente de produtos de alta complexidade (representados por nós azuis claros, roxos e, em certa medida, marrons claros). Pelas Figuras, foi possível perceber que houve uma redução generalizada na distância entre os bens produzidos e não produzidos, sejam eles de alta complexidade ou não. No entanto, ainda em 1975, os bens de baixa complexidade permaneceram mais próximos e, assim, poderiam ser inseridos no sistema produtivo sul-coreano sem grande esforço para a aquisição e desenvolvimento de novas capacidades.

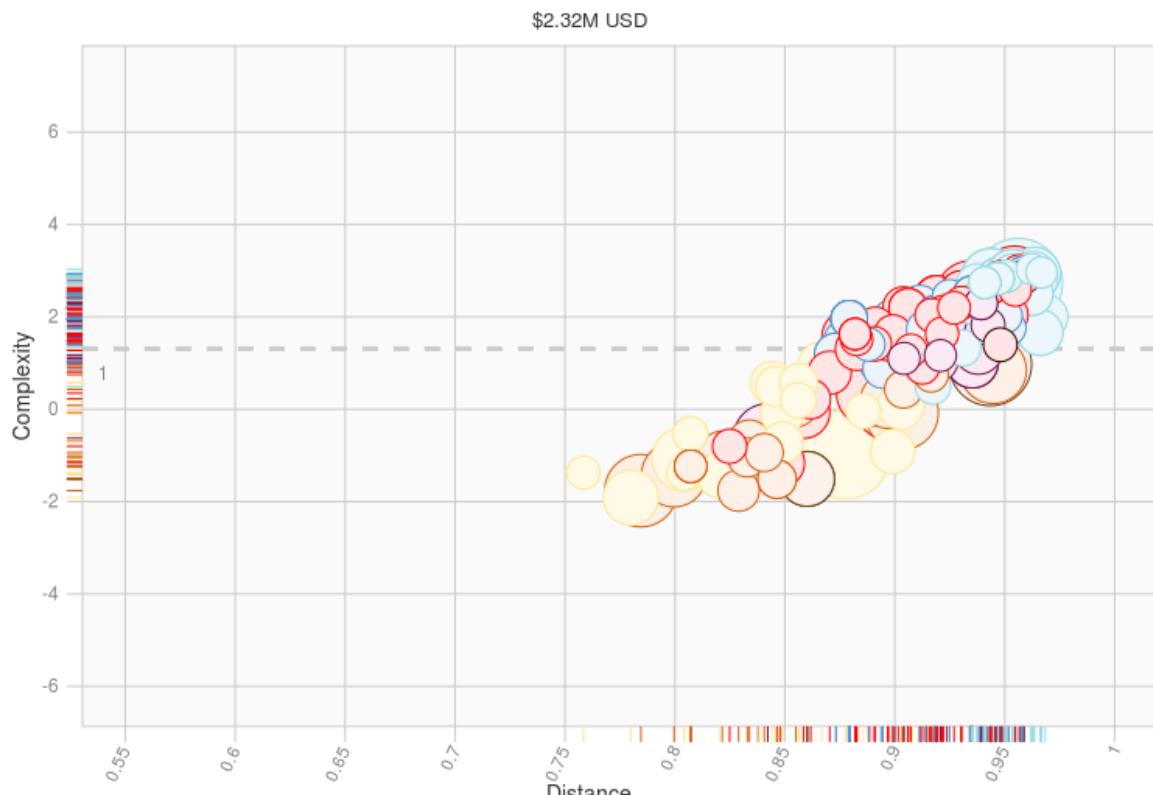


Figura 9 - Mapa de Possibilidades Produtivas da Coreia do Sul em 1962. O tamanho dos nós é proporcional à exportação mundial do bem no respectivo ano. **FONTE:** Atlas da Complexidade Econômica (2016)

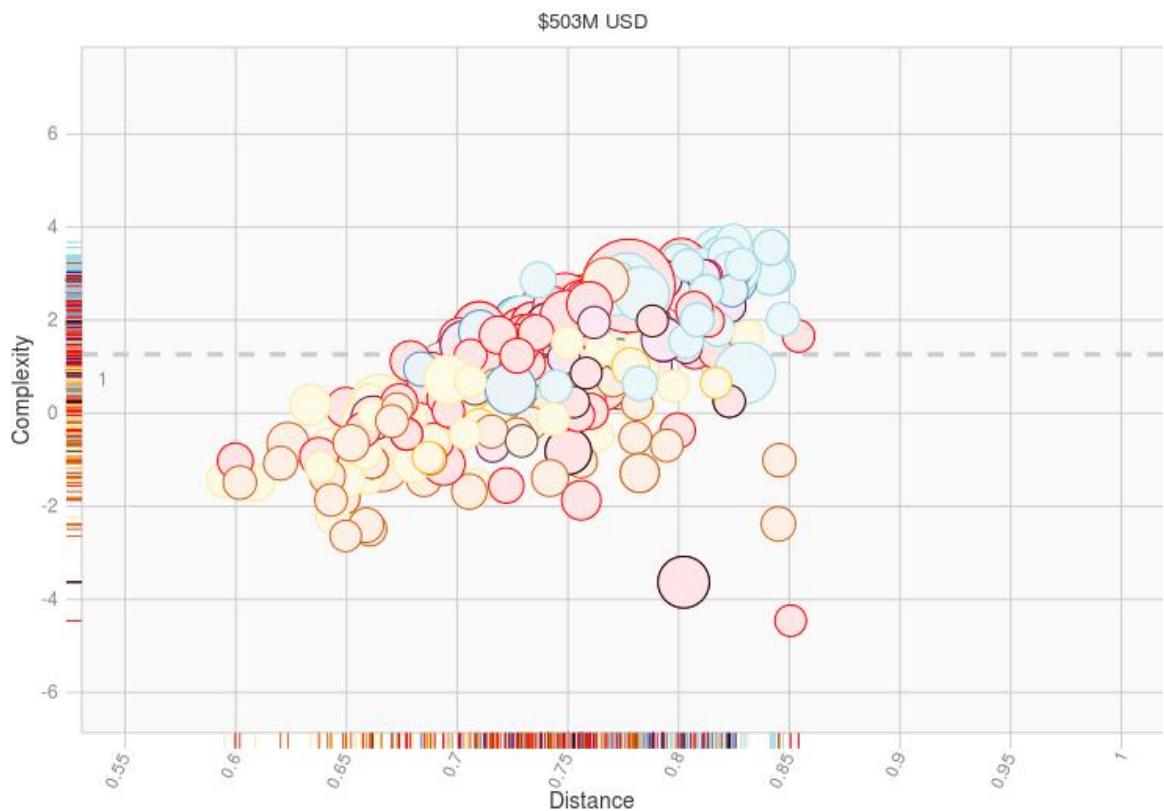


Figura 10 - Mapa de Possibilidades Produtivas da Coreia do Sul em 1975. O tamanho dos nós é proporcional à exportação mundial do bem no respectivo ano. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016)

Em síntese, os Planos Quinquenais implementados até meados da década de 1970 apresentaram profundo sucesso em termos de transformação estrutural e ampliação das capacidades produtivas disponíveis. Nesse sentido, no período entre 1962 e 1975 houve forte inovação no sistema produtivo sul-coreano, inserida na forma de adaptação dos meios de produção “importados” de outros países.

6.1.2. Décadas de 1980 e 1990

De acordo com Dall’Acqua (1991), até então, o modelo de desenvolvimento sul-coreano apresentava distorções na forma de alta dependência de capital estrangeiro e baixa produtividade industrial. Visando reduzir tais distorções, foi implementado o Quarto Plano Quinquenal (1977-1981), que deu ênfase à inovação tecnológica, à melhoria na eficiência em gestão e buscou a geração de superávit comercial. Além disso, deu-se prioridade aos investimentos direcionados para a indústria de eletroeletrônicos e maquinaria, as quais apresentavam problemas em ganho de produtividade.

Ao final dos anos de 1970, assim como os demais países em desenvolvimento do mundo, a economia sul-coreana também passou por uma grave crise, provocada por choques internos e externos e que agravou os desequilíbrios estruturais do país. No início da década de 1980, a Coreia do Sul enfrentava fortes disputas trabalhistas, contestação sobre o aumento da desigualdade de renda, aumento da competitividade com outros países asiáticos e baixa competitividade das indústrias eletroeletrônicas e de automóveis. Nesse contexto, implantou-se o Quinto Plano Quinquenal de Desenvolvimento (1982-1986), propondo uma profunda transformação na orientação do modelo de desenvolvimento sul-coreano. Tal plano buscou o aumento da eficiência econômica, redução da dependência externa e o desenvolvimento de indústrias intensivas em tecnologia. Segundo Dall'Acqua (1991), o quinto plano representou o *turning point* do modelo sul-coreano, promovendo a retomada ao crescimento.

Os efeitos do Terceiro, Quarto e Quinto Planos Quinquenais sobre a transformação estrutural sul-coreana puderam ser observados através dos Mapas em Árvore para os anos de 1975, 1988 e, em certa medida, 2001 (Figuras 6, 11 e 12).

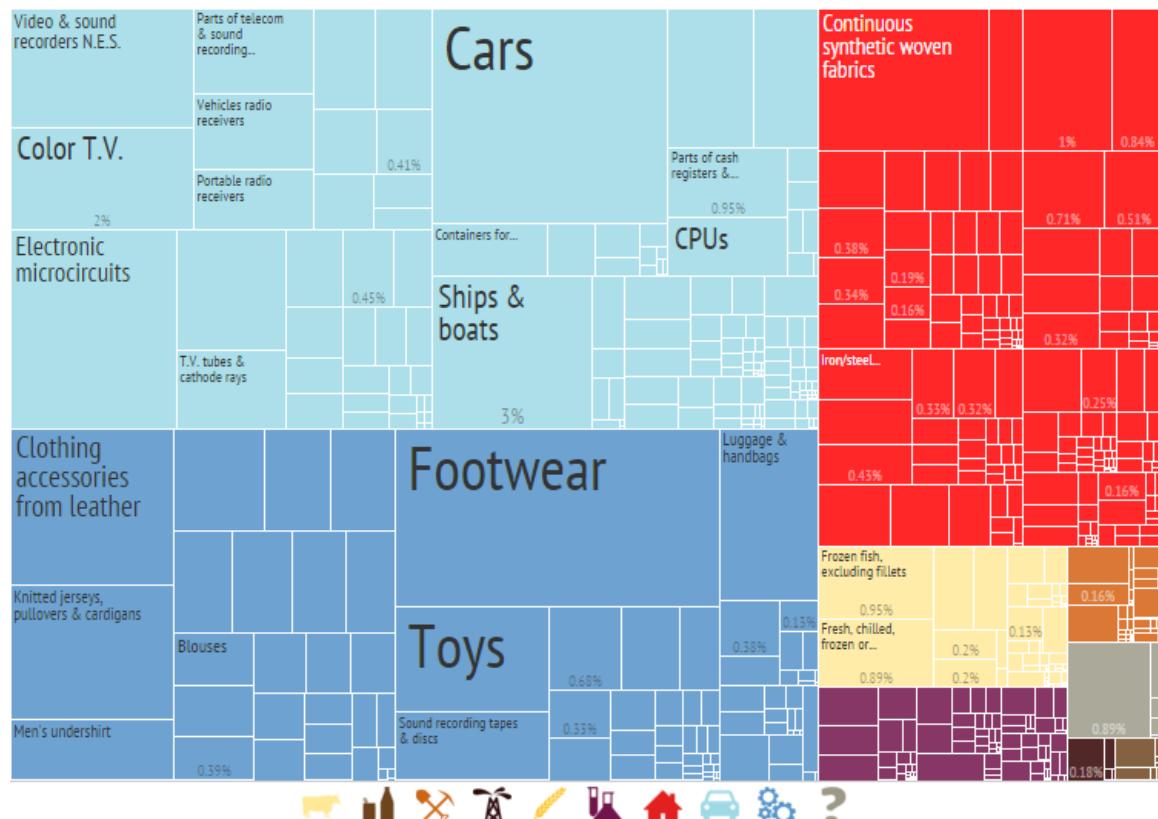


Figura 11 - Mapa em Árvore dos produtos exportados com $RCA > 1$ pela Coreia do Sul em 1988. A área ocupada por cada produto é proporcional ao volume exportado do mesmo em relação ao total das exportações. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016)

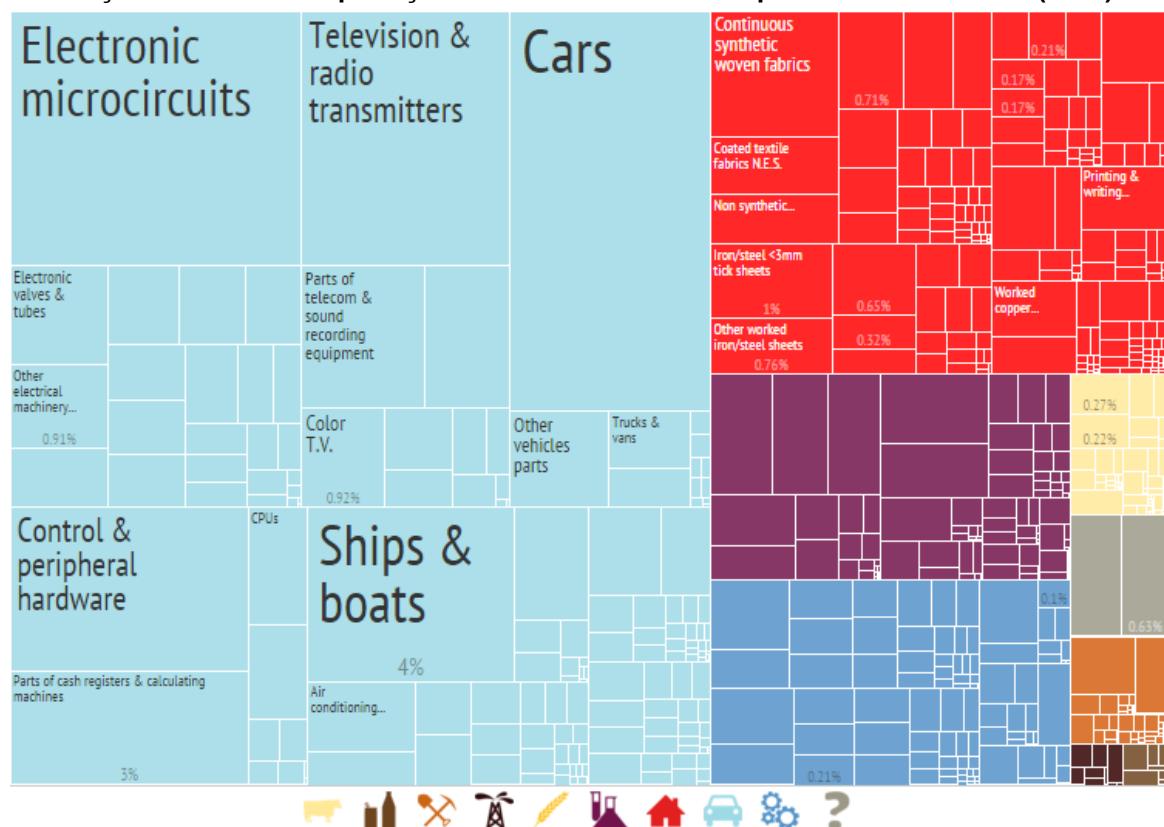


Figura 12 - Mapa em Árvore dos produtos exportados com $RCA > 1$ pela Coreia do Sul em 2001. A área ocupada por cada produto é proporcional ao volume exportado do mesmo em relação ao total das exportações. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016)

Em análise a tais mapas, tornou-se visível o significativo ganho de espaço dos produtos da categoria de “Maquinário e Transporte” nas exportações do país entre 1975 e 2001. Em 1975, os produtos de tal categoria apareciam em terceiro lugar em termos de participação nas exportações sul-coreanas e, em 1988, figuraram em primeiro lugar, com destaque à produção de meios de transporte (carros e embarcações) e eletrodomésticos (televisões, gravadores de vídeo e som e aparelhos de som). Já em 2001, os produtos desse grupo passaram a representar praticamente metade das exportações da Coreia do Sul e outros produtos passaram a ter mais destaque, como microcircuitos eletrônicos e *hardwares* de controle e periféricos.

Tal transformação também pode ser verificada através da análise do Mapa de Espaço Produto sul-coreano para os mesmos anos (Figuras 8, 13 e 14). Em 1975, notava-se um grande aglomerado produtivo da indústria têxtil e de vestuário (nós azuis à direita) e outro, menor, relacionado a utensílios domésticos e de escritório (nós vermelhos) que, nos mapas de 1988 e 2001, foi perdendo espaço. Mesmo o nó referente à produção de calçados (maior dentre os azuis à direita), que ainda manteve tamanho significativo em 1988, acabou por desaparecer no mapa de 2001, indicando que a VCR no produto passou a ser menor que a unidade. Por outro lado, o aglomerado referente a produtos eletrônicos apresentou forte expansão no período, suplantando, em 2001, os outros dois em participação nas exportações.

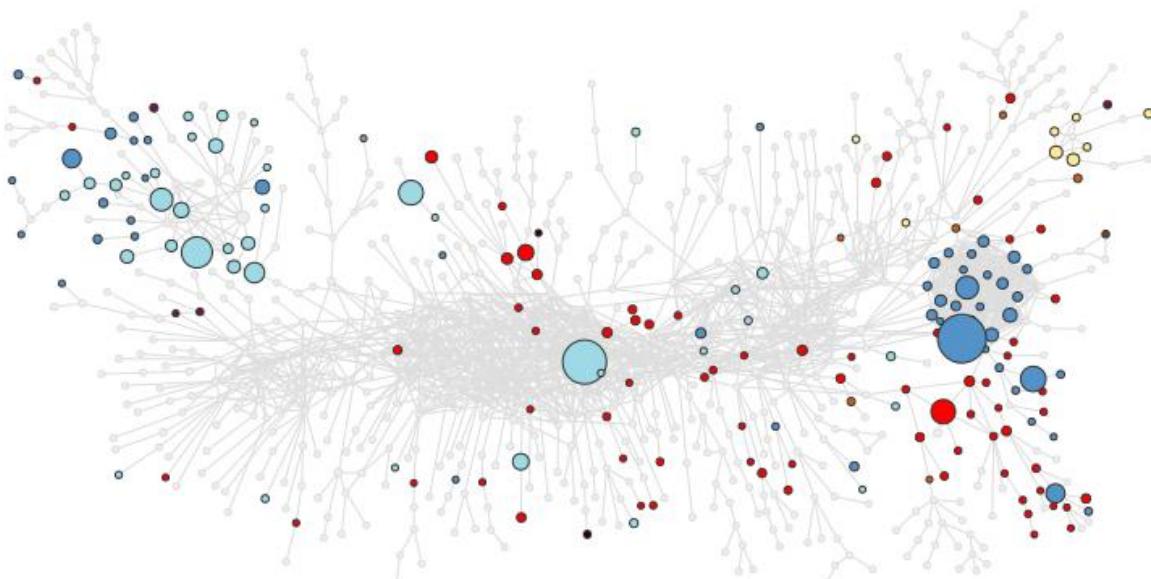


Figura 13 - Mapa do Espaço Produto da Coreia do Sul em 1988. O tamanho dos nós é proporcional à exportação mundial do bem no respectivo ano. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016)

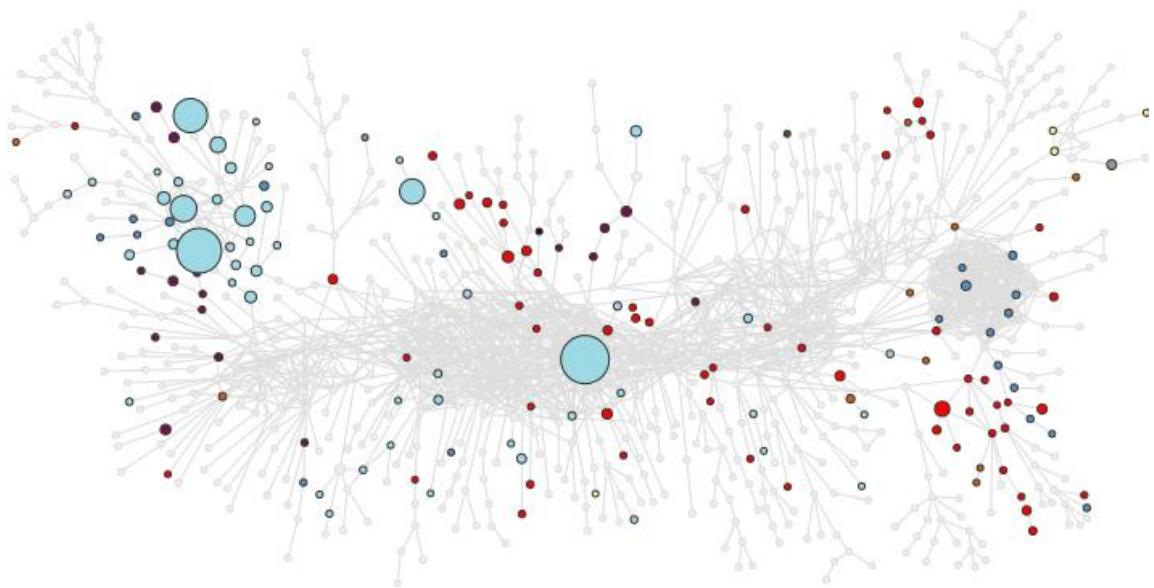


Figura 14 - Mapa do Espaço Produto da Coreia do Sul em 2001. O tamanho dos nós é proporcional à exportação mundial do bem no respectivo ano. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016)

Em análise à Tabela 2, verificou-se que a diversidade sul-coreana ($k_{cs,0}$) cresceu aproximadamente 47,5% entre 1975 e 1990. Embora tal crescimento tenha sido menor que o apresentado para o período anteriormente analisado, ele não deixa de ser significativo. Uma transformação desse período em relação ao anterior é que a Coreia do Sul passou a ser mais diversificada que os países com cestas de exportações semelhantes ($k_{cs,2}$), ou seja, comparativamente, o país passou a apresentar um conjunto de capacidades produtivas mais amplo que seus semelhantes. No entanto, nesse mesmo período, houve um aumento da ubiquidade da cesta de exportações do país ($k_{cs,1}$), indicando que a diversificação sul-coreana direcionou-se a produtos mais comuns no mercado mundial ou que outros países direcionaram sua produção a bens já exportados pela Coreia do Sul. Independente da razão, o aumento da ubiquidade resultou na redução do Índice de Complexidade Econômica (ICE) para o período.

Uma indicação de que a diversificação da cesta de exportações sul-coreana não foi em direção a produtos mais ubíquos, ou seja, que, na verdade, outros países passaram a produzir os bens exportados pela Coreia do Sul, é o aumento de 84,8% na EXPY para o período, que apontou que a cesta de exportações do país passou a se assemelhar a de países com PIB *per capita* mais elevado e, consequentemente, a de países mais complexos

economicamente. Outro indício é o crescimento de 81,2% da *Share Core*, corroborando o aumento no número de nós do Mapa de Espaço Produto conforme verificado anteriormente.

Ainda nesse período, o PIB *per capita* permaneceu muito menor que o apontado pela EXPY, indicando que para o nível de complexidade do país, ainda haveria amplo potencial de crescimento.

Em análise aos Mapas de Possibilidades para 1975, 1988 e 2001, apresentados nas Figuras 10, 15 e 16, notou-se que houve um aumento gradativo na distância entre os bens já produzidos e os ainda não produzidos.

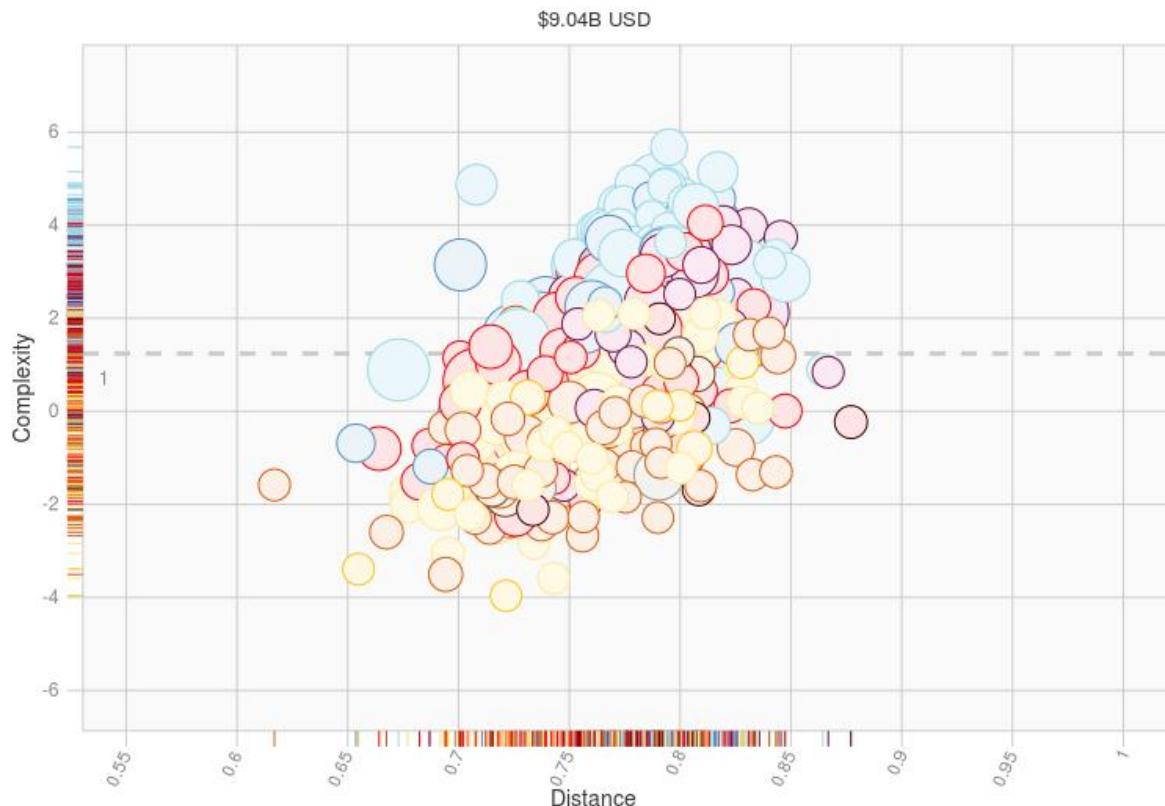


Figura 15 - Mapa de Possibilidades Produtivas da Coreia do Sul em 1988. O tamanho dos nós é proporcional à exportação mundial do bem no respectivo ano. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016)

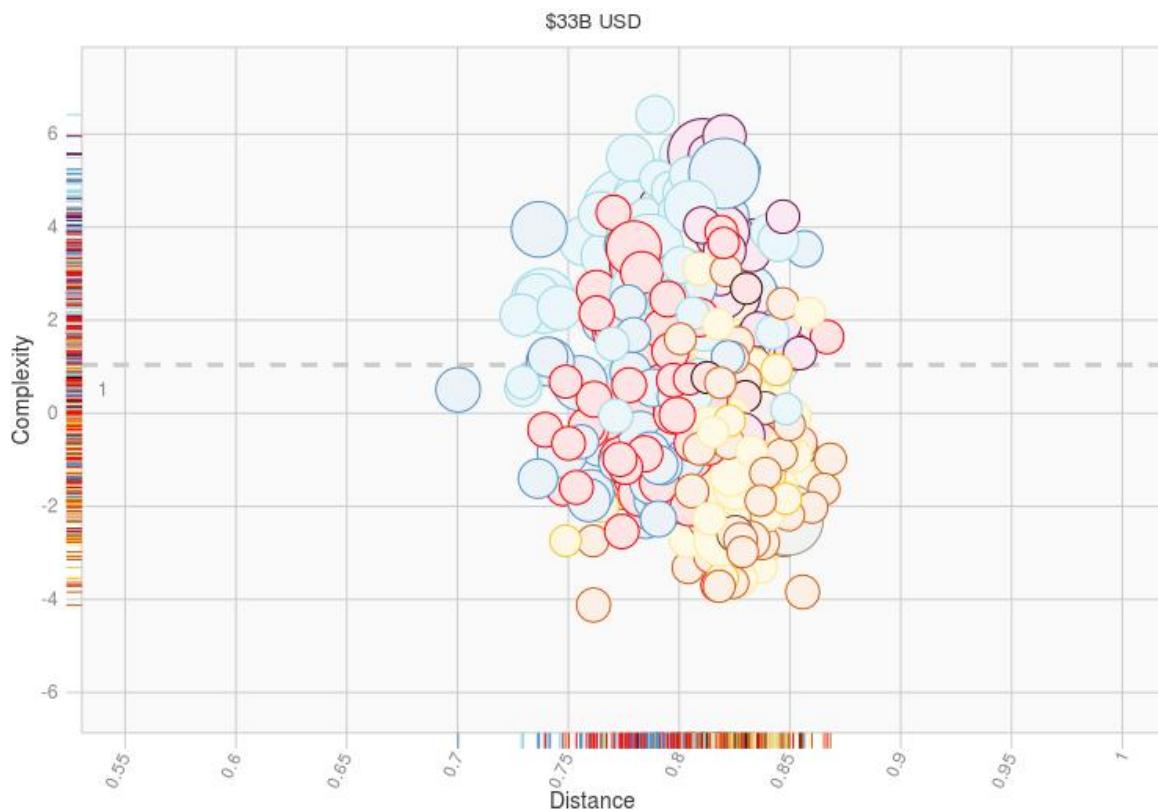


Figura 16 - Mapa de Possibilidades Produtivas da Coreia do Sul em 2001. O tamanho dos nós é proporcional à exportação mundial do bem no respectivo ano. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016)

No entanto, foi possível verificar que a possibilidade de produção se tornou mais próxima de bens das categorias “Produtos Manufaturados Diversos” – como vestimentas tecnológicas, jóias e relógios – e da categoria “Maquinário e Equipamentos de Transporte” – como motocicletas, baterias e maquinário industrial especializado –, uma vez que produtos de menor complexidade se distanciaram. Para os produtos da segunda categoria, em geral, o valor do Índice de Complexidade do Produto são maiores, como também pode ser verificado pelos Mapas de Possibilidades. Assim, notou-se, em parte, uma aproximação da produção sul-coreana em relação a produtos mais complexos e, portanto, tornou-se gradativamente mais fácil o país direcionar sua produção a bens de maior complexidade. Tal cenário pôde ser verificado também ao se analisar exclusivamente os mapas de 1975 e 1988, aumentando a possibilidade de a ampliação na ubiquidade produtiva sul-coreana tenha ocorrido em virtude da maior diversificação de outros países do mundo, principalmente dos concorrentes diretos do país como Hong Kong, Taiwan, Cingapura e Malásia.

Nesse contexto, foi possível perceber o sucesso dos Planos Quinquenais na promoção da transformação estrutural sul-coreana. Entre sua independência e o final da década de 1980, a Coreia do Sul passou de uma economia predominantemente agrária para uma economia fortemente industrializada. Contudo, cabe salientar que os Planos Quinquenais foram implementados em conjunto com diversas políticas públicas que tornaram possível seu sucesso.

De acordo com Dall'Acqua (1991), a consolidação do modelo exportador sul-coreano deu-se sob forte coordenação estatal, através do *Economic Development Board*, conselho responsável pelo planejamento e execução das estratégias de desenvolvimento. A ação desse conselho ocorria com forte participação de empresários sul-coreanos, que frequentemente se reuniam com as autoridades públicas de forma a definir estratégias e trocar informações acerca da viabilidade dos projetos a serem realizados. “*Uma das principais características dessa dinâmica é a confiança mútua existente entre empresários e governo*” [Pg.108]. Ainda, havia amplo fornecimento de dados pelas firmas em relação ao seu desempenho, reduzindo os riscos das intervenções governamentais.

Além de atuar diretamente na produção e no controle de preços, de salários e da taxa de câmbio, buscando conter a inflação, o governo exerceu profundo controle sobre a distribuição de crédito no país. Nesse caso, o Estado determinava os setores prioritários e, dentro desses setores, as firmas prioritárias ao recebimento de crédito. Essa política de controle rígido do crédito culminou na criação de grandes conglomerados industriais, os *chaebols*, cuja grandeza e diversificação estrutural reduziam os custos de se investir em novas atividades e aumentavam as chances da criação de economias de escala. Tal estrutura predominou até o início da década de 1990, quando passou-se a promover a desconcentração industrial.

6.1.3. Após a década de 1990

Dall'Acqua (1991) afirma que a concentração do poder econômico no país e a ampliação da influência dos *chaebols* sobre o governo passaram a gerar desconforto na sociedade. Uma vez que poucas empresas controlavam a

maior parte do produto sul-coreano, perpetuou-se uma grande concentração de riqueza e poder nas mãos dos mais ricos, embora o restante da sociedade permanecesse em situação relativamente parecida (a renda era relativamente bem distribuída e houve redução da pobreza no período). Além disso, a facilidade com que as famílias obtinham acesso a mecanismos de financiamento e a benefícios governamentais fez com que os *chaebols* se tornassem altamente endividados.

Além dos Planos Quinquenais e da formação dos conglomerados, outro aspecto foi de grande importância para o sucesso da transformação estrutural sul-coreana: a política educacional. Jankowska *et al.* (2012) afirmam que a formação do capital humano foi estratégica para o país na busca de facilitar a mudança estrutural e o aperfeiçoamento na produção. Durante a implementação dos dois primeiros planos, quando a ênfase na produção ainda era dada às manufaturas leves, o governo sul-coreano procurou universalizar a educação primária. Já no processo de promoção das indústrias pesadas, o governo buscou facilitar o acesso ao ensino secundário, uma vez que a atuação em tais indústrias requeria a operação de máquinas com maior tecnologia que as usadas nas manufaturas leves. Por conseguinte, com o apoio ao desenvolvimento de indústrias intensivas em tecnologia realizado pelo Quinto Plano Quinquenal, o governo deu ênfase ao ensino superior, principalmente engenharias e áreas relacionadas às ciências. Assim, a crescente demanda por mão de obra especializada passou a oferecer melhores salários aos mais capacitados, resultando num incentivo à educação em geral. O sucesso dessa política educacional pode ser verificado pelos Gráficos 3, 4, 5, 6 e 7, que mostram a alta escolaridade, o bom desempenho nas avaliações do PISA e o amplo número de profissionais atuando com Pesquisa e Desenvolvimento na Coreia do Sul.

Após o período de profunda intervenção estatal, no final da década de 1980 e início da de 1990, as autoridades governamentais passaram a implementar reformas estruturais, buscando aumentar a competitividade dentro da economia e a eficiência econômica da Coreia do Sul. Dall'Aqua (1991) chamou tais transformações de “esforços de liberalização”, uma vez que promovia a gradual redução das restrições às importações e eliminava a proibição da participação estrangeira em empreendimentos nacionais. Ainda,

passou-se a promover a competição entre as empresas nacionais, implementando-se leis antimonopólio e reduzindo-se as barreiras à entrada no mercado financeiro e, portanto, à obtenção de crédito.

De acordo com Jankowska *et al.* (2012), a partir da década de 1990, a Coreia do Sul passou a fornecer subsídios a capitais de risco no investimento em pequenas e médias empresas ligadas a bens de alta tecnologia, investir na criação de parques tecnológicos para promover a difusão de conhecimento e fortalecer a conexão entre as firmas e as universidades.

Como foi verificado em análise aos Mapas em Árvore das exportações sul-coreanas para 2001 e 2014, apresentados nas Figuras 12 e 17, a principal transformação no período foi a ampliação da participação de bens do grupo “Produtos Químicos e Semelhantes” no total exportado.

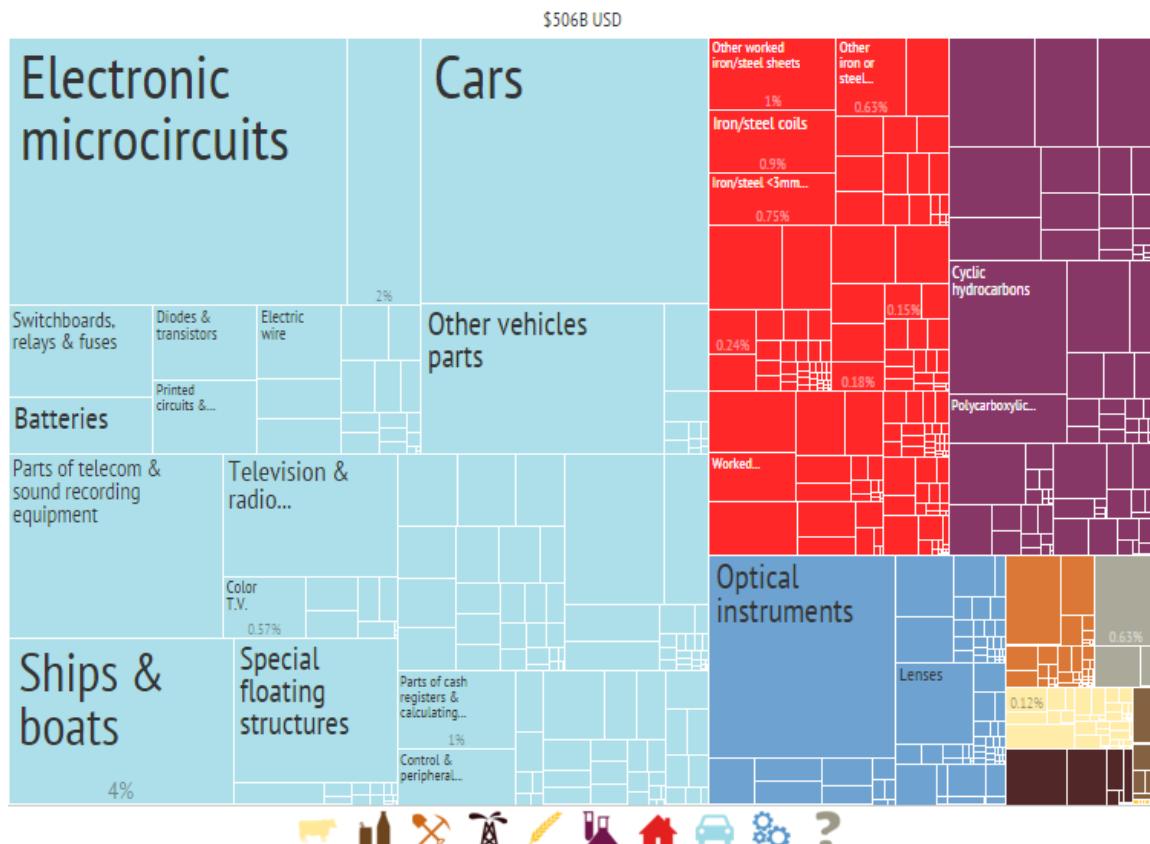


Figura 17 - Mapa em Árvore dos produtos exportados com $RCA > 1$ pela Coreia do Sul em 2014. A área ocupada por cada produto é proporcional ao volume exportado do mesmo em relação ao total das exportações. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016)

Em análise às Figuras 14, 18 e 19, contendo os Mapas de Espaço Produto do país para os anos de 2001, 2008 e 2014 respectivamente, não foram observadas mudanças estruturais profundas. Entre 2001 e 2014, os produtos das indústrias têxtil e de vestuário pararam de apresentar VCR

superior à unidade e portanto, o aglomerado de pontos azuis à esquerda, antes tão forte, desapareceu. Por sua vez, o aglomerado de produtos eletrônicos à esquerda se fortaleceu e notou-se uma tendência à produção de novos produtos pertencentes ao núcleo do Mapa, onde se localizam maquinários de maior complexidade. Ainda, foi possível verificar o surgimento de um pequeno aglomerado de pontos roxos à esquerda, correspondentes a produtos da indústria farmacêutica e, nesse caso, de alta complexidade.

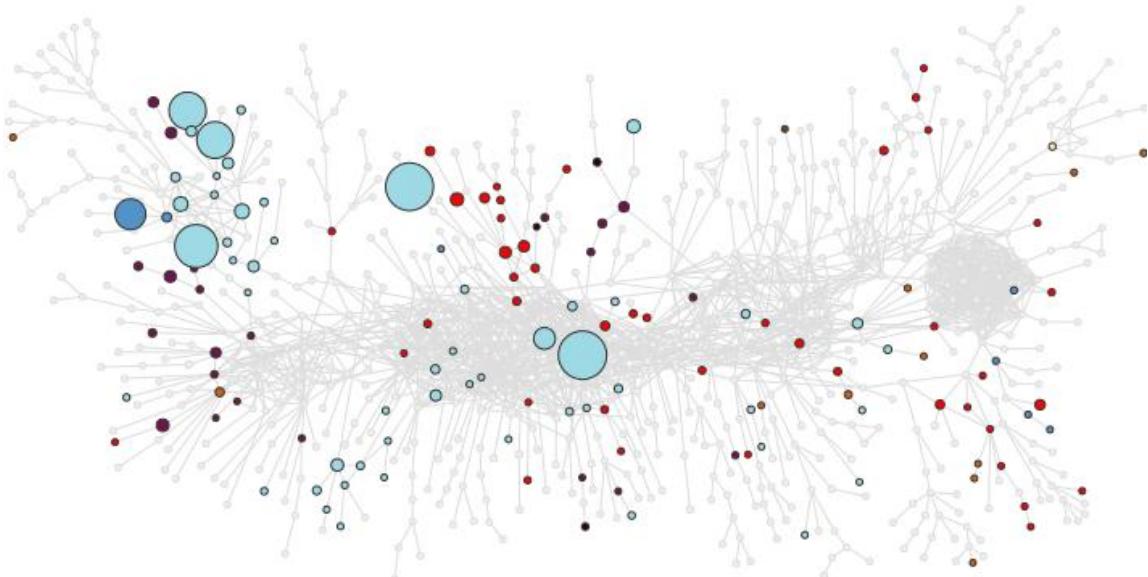


Figura 18 - Mapa do Espaço Produto da Coreia do Sul em 2008. O tamanho dos nós é proporcional à exportação mundial do bem no respectivo ano. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016)

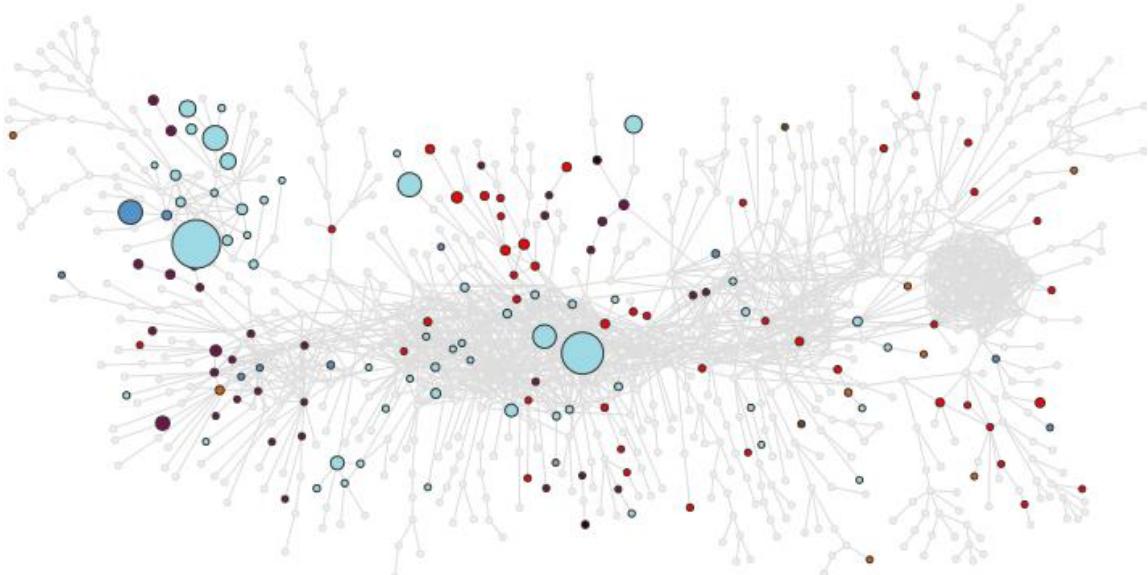


Figura 19- Mapa do Espaço Produto da Coreia do Sul em 2014. O tamanho dos nós é proporcional à exportação mundial do bem no respectivo ano. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016)

Pelas informações da Tabela 2 para os anos entre 1990 e 2013, foi possível verificar um leve aumento da diversidade das exportações ($k_{cs,0}$) até

2010, o qual foi anulado por uma queda em 2013. Em termos de ubiquidade da cesta de exportações ($k_{cs,1}$), houve um aumento contínuo até 2010 e queda até 2013. O comportamento dessas variáveis pode ser justificado por conta dos efeitos da Crise de 2008, cujos efeitos se aprofundaram nos anos seguintes. Enfim, apesar da redução de tais variáveis no último período, o ICE, o EXPY e o *Share Core* aumentaram, indicando, novamente, aumento na Complexidade Econômica da Coreia do Sul.

Por fim, analisando os Mapas de Possibilidade para 2001 e 2014 (Figuras 16 e 20), confirmou-se a tendência da estrutura produtiva sul-coreana se aproximar da produção de produtos de maior complexidade. Na Figura 20 vê-se que a Coreia do Sul está atualmente mais próxima da produção dos bens de maior complexidade do que daqueles marcados pela baixa complexidade e, portanto, o país apresenta ampla quantidade e variedade de capacidades de forma a perpetuar seu crescimento.

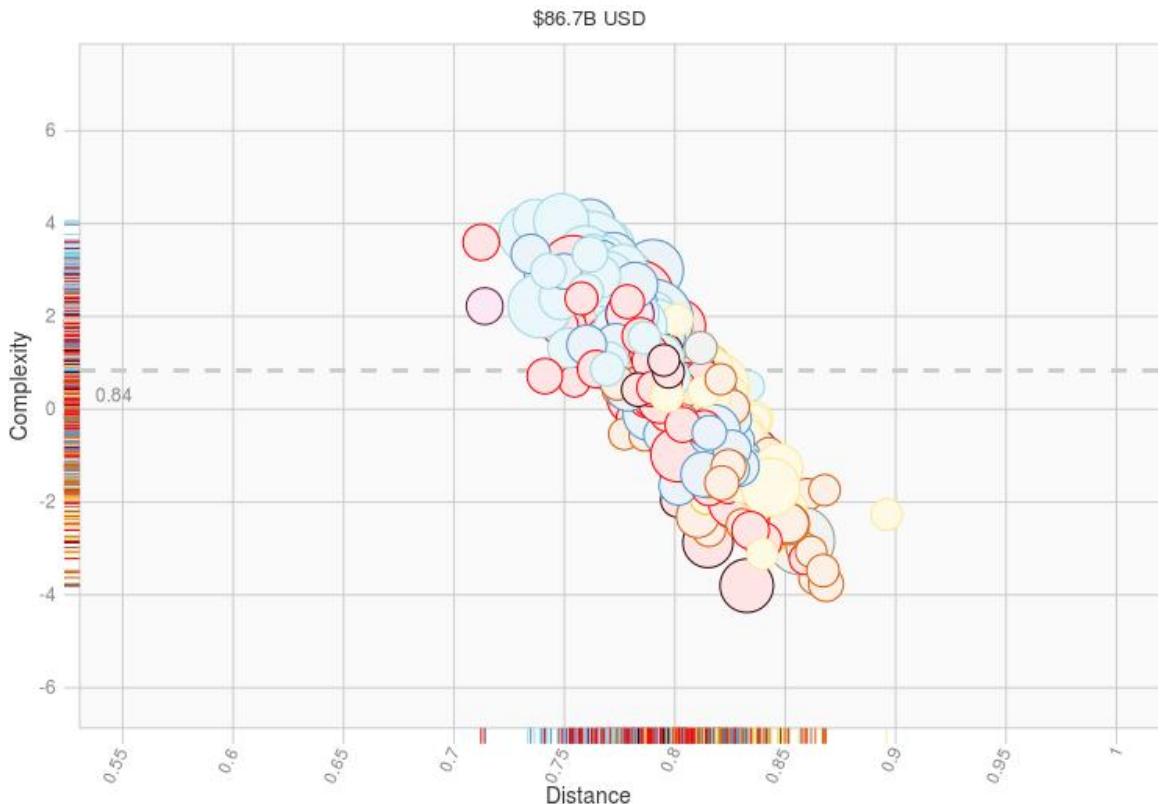


Figura 20 - Mapa de Possibilidades Produtivas da Coreia do Sul em 2014. O tamanho dos nós é proporcional à exportação mundial do bem no respectivo ano. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016)

Cabe destacar que as transformações apresentadas nesse último período não foram tão radicais quanto as apresentadas para os outros dois períodos. Tendo a Coreia do Sul atingido o nível de renda alta, foi possível

supor que tal comportamento passou a assemelhar-se ao de países já desenvolvidos, nos quais a estrutura produtiva já apresenta alta complexidade e, portanto, não há mudanças estruturais profundas a serem promovidas de forma a aumentar o nível de desenvolvimento²⁵.

De acordo com Hausman e Rodrik (2003), a Coreia do Sul foi bem sucedida em fornecer os incentivos adequados à redução dos Custos de Autodescoberta, entre os quais proteção tarifária, isenções tributárias e favorecimentos no acesso ao crédito estrangeiro. Além disso, a formação dos *chaebols* e os benefícios a eles oferecidos permitiu que o empreendedor pioneiro colhesse os frutos dos Investimentos de Autodescoberta, ou seja, as externalidades que seriam enfrentadas pelo Empreendedor Pioneiro foram eliminadas.

Em síntese, o sucesso da economia sul-coreana em transformar sua economia predominantemente agrária em uma nação desenvolvida e de renda alta é inegável. Tal transformação estrutural profunda fez com que a Coreia do Sul “desviasse” da Armadilha da Renda Média, enquanto diversos países de independência e industrialização anteriores entraram nessa situação e, atualmente, não apresentam perspectivas de saída. Nesse contexto, as informações obtidas e apresentadas acerca da Coreia do Sul corroboram o argumento de que a promoção da transformação industrial e o avanço tecnológico podem ser formas de saída da Armadilha.

Em seguida, foi realizada a análise para o Brasil, a Colômbia e o México, de forma a verificar se a estrutura desses países também evoluiu continuamente em direção a bens mais complexos, ou se houve um ponto de inflexão no qual a Complexidade Econômica em geral parou de crescer ou, até mesmo, diminuiu.

6.2. A AMÉRICA LATINA

Segundo a linha de análise realizada para o caso sul-coreano, a seguir são apresentados os mapas e indicadores relacionados à Complexidade

²⁵ De acordo com Hausmann *et al.* (2014), os países desenvolvidos já realizaram transformações estruturais profundas em direção a bens mais complexos e, portanto, em relação aos produtos já conhecidos e produzidos pelo mundo, apresentam poucas possibilidades de transformação estrutural radical. Assim, a velocidade de transformação se reduz.

Econômica do Brasil, da Colômbia e do México. Assim como na seção para a Coréia do Sul, a presente seção foi dividida em três períodos: 1) antes das crises da década de 1980, 2) décadas de 1980 e 1990 e 3) após a década de 1990.

6.2.1. Antes das crises da década de 1980

De acordo com Bulmer-Thomas (2003), as diferenças entre os países da América Latina e do Caribe em termos de tamanho, população, etnia, disponibilidade de recursos naturais, clima ou nível de desenvolvimento são muito importantes, mas é evidente que eles mantêm semelhanças além da geografia e da raiz linguística. A experiência colonial compartilhada e as divisões territoriais entre Portugal e Espanha foram cruciais para moldar os destinos econômicos, políticos e institucionais das novas repúblicas após a independência.

Barrientos (2007) destaca que, ao longo da história econômica, os países latino-americanos e caribenhos apresentaram padrões claros em relação aos esforços de desenvolvimento e à exposição a choques externos. De meados do século XIX até o início do século XXI, é possível dividir o processo de desenvolvimento da região em três fases distintas, todas relacionadas a profundos choques externos. A autora divide as fases em Crescimento Impulsionado por Exportações, Industrialização por Substituição de Importações e, por fim, Crescimento Impulsionado pela Dívida seguido de reformas estruturais e Mudança de Paradigma. Além das três fases apontadas pela autora, é possível definir uma quarta, iniciada em 2008 com a Crise Financeira e marcada pela desaceleração econômica dos países da região.

O primeiro período vai de 1900 a 1930 (ano em que a Grande Depressão atingiu as economias latino-americanas e caribenhas), sendo marcado pela exportação intensiva de produtos primários. Como resposta ao choque externo, as economias da região adotaram um modelo de desenvolvimento voltado para dentro, chamado de Industrialização por Substituição de Importações (ISI), que vigorou de 1930 até a Crise do Petróleo, no início da década de 1970. A fase de Crescimento Impulsionado pela Dívida tem início em meados da década de 1970, período em que as economias da

América Latina e do Caribe experimentaram as crises da dívida externa e responderam a seus efeitos com diversas reformas estruturais. Com essas reformas e devido à acumulação de diversos fatores durante a história, a necessidade de transformação do modelo de desenvolvimento para um que apresentasse uma visão social no contexto da globalização surgiu, o que foi chamado de Mudança de Paradigma. [BARRIENTOS (2007)]. Por fim, a fase iniciada pela crise de 2008 e na qual a América Latina e o Caribe encontram-se atualmente vem sendo marcada pela desaceleração econômica dos países da região.

Após a Crise de 1929, a Grande Depressão que se sucedeu provocou uma queda na atividade econômica nos países industrializados, o que resultou na redução da demanda desses países por produtos primários e reverteu o fluxo de capitais da América Latina e no Caribe. Essa situação deteriorou os termos de troca de todos os produtos primários, levando a um aumento no preço real das importações realizadas pela região. A recomendação tradicional seria a redução nos preços das exportações de maneira a estimular a demanda, mas devido às circunstâncias extremas da depressão, a demanda mundial não se recuperaria tão cedo [BARRIENTOS (2007)].

No período entre a Crise de 29 e a Crise do Petróleo, um grande número de países latino-americanos e caribenhos, principalmente os maiores, pôs fim ao Crescimento Impulsionado por Exportações, voltando-se para dentro num processo de desenvolvimento chamado Industrialização por Substituição de Importações (ISI). Nesses países o setor exportador deixou de ser dinâmico e a “Loteria das *Commodities*²⁶ perdeu sua importância, embora a exportação de produtos primários permanecesse a maior fonte de ganhos financeiros internacionais. O novo setor dinâmico era o da indústria e o problema emergente era em como transferir os ganhos de produtividade desse setor para o restante da economia. A necessidade de funcionamento da mecânica dos

²⁶ Os produtos primários não são homogêneos entre si, sendo que alguns possuem encadeamentos produtivos maiores que outros e são, por isso, capazes de estimular a industrialização e a urbanização. Tais commodities possuem também diferenças em termos dos insumos requeridos para sua produção e na sua demanda. Sendo assim, a Loteria das Commodities refere-se à forma com a qual as características geográficas de cada país influenciam sua rentabilidade na produção de commodities.

fatores²⁷ apresentada no caso do *Export-Led Growth* ainda se aplicava a essa situação, e as escolhas de política econômica tornaram-se ainda mais importantes [BULMER-THOMAS (1998)].

Cardoso e Helwege (1992) *apud* Barrientos (2007) justificam a lógica de implantação de um modelo como a ISI na América Latina e no Caribe através de 6 argumentos. Primeiramente, os produtos agrícolas eram muito dependentes das condições naturais e os produtos minerais eram muito sensíveis a recessões nos países industrializados, condições que eram agravadas por especulações em torno dos estoques dessas *commodities*. Sendo assim, o mercado de produtos primários era instável e a concentração das exportações nesse setor era arriscada.

Em segundo lugar, além de o preço das *commodities* serem inferiores ao dos bens manufaturados e a elasticidade da demanda por produtos manufaturados ser mais alta, após a Grande Depressão e a Primeira Guerra Mundial, o preço das *commodities* caiu mais que o preço dos produtos manufaturados. Somando-se a isso, o progresso na produção de bens manufaturados promoveu o aumento de salários, enquanto ganhos de produtividade na produção de primários eram convertidos em redução nos preços. Portanto, a deterioração dos termos de troca beneficiava consumidores de outros países em detrimento dos latino-americanos e caribenhos.

O terceiro ponto destacado pelos autores é que, devido à abundância de recursos naturais e trabalho e à escassez de capital e tecnologia, era necessário que os dois últimos recursos fossem acumulados de forma a aumentar o lucro proveniente dos recursos explorados. Dessa forma, era necessário atrair investimentos para a região através da ação governamental, na forma de concessões e incentivos fiscais.

O quarto argumento é que, a partir da ação governamental, uma indústria infante surgiria, gerando conhecimento e experiência em novos setores e tornando a economia mais competitiva.

O quinto ponto é que essa indústria nova, assim como as outras no decorrer do processo de industrialização, gerariam transbordamentos de

²⁷ Três engrenagens são particularmente importantes no mecanismo do crescimento liderado pelas exportações: o capital (incluindo inovações e transferências de tecnologia), o trabalho e o Estado. Onde funcionamento dessa dinâmica de fatores é falho, é possível que haja crescimento no setor exportador, mas estagnação ou declínio no restante da economia.

conhecimento e renda para outros setores da economia, estimulando a criação de novas empresas.

Por fim, os autores argumentam que a ISI aliviaria o Balanço de Pagamentos através da redução nas importações [CARDOSO e HELWEGE (1992) *apud* BARRIENTOS (2007)].

Barrientos (2007) divide os países da América Latina e do Caribe em 2 grupos (industrializadores e não-industrializadores²⁸) referentes ao desempenho das economias no modelo de ISI. O primeiro grupo era composto por Argentina, Brasil, Chile, Colômbia, México e Uruguai. A característica principal dos membros desse grupo era o sucesso na promoção de uma industrialização forte, voltada para o mercado interno e capaz de produzir bens de capital e insumos intermediários para as indústrias, mesmo que com alguma dificuldade. Os países do segundo grupo são aqueles que falharam no processo de industrialização e permaneceram primário-exportadores. Pertenciam a ele: Equador, El Salvador, Guatemala, Nicarágua, Peru, Venezuela, Paraguai, Bolívia, Costa Rica, Honduras, República Dominicana, Haiti, Panamá, Jamaica, Porto Rico, Trinidad e Tobago e Cuba.

As razões para a não industrialização de parte dos países são diversas. Alguns se mantiveram primário-exportadores devido à força e influência desse setor na economia e à proteção por políticas governamentais. Em outros casos, o governo não foi bem-sucedido na criação de setores industriais e na promoção da industrialização de maneira sólida.

Embora Barrientos (2007) classifique Cuba e os países do Caribe como sendo não-industrializadores, Thorp (2003) considera que tais casos devem ser analisados separadamente. Cuba manteve-se dependente das exportações de açúcar até a década de 1950, período em que se deu a Revolução Cubana. Após a revolução, o governo de Fidel Castro decidiu fomentar a diversificação agrícola e promover a industrialização dependente de intensiva importação, de maneira a reduzir a participação estadunidense na economia cubana. Contudo, a diversificação produtiva foi malsucedida e, por fim, abandonada na década de 1960, voltando os estímulos à produção de açúcar para exportação para a

²⁸ Do original em inglês, *Industrializers* e *Non-Industrializers*, respectivamente.

União Soviética. Por fim, o crescimento industrial também foi dificultado, devido à escassez de material e de mão de obra qualificada.

Por sua vez, os países do Caribe, além de buscarem diversificação produtiva no setor primário, apresentaram um modelo de “Industrialização por Convite” (*Industrialization by Invitation* –II). A Industrialização por Convite teve início na década de 1940 e caracterizou-se pela concessão de isenções fiscais a firmas estrangeiras. Embora a disponibilidade de mão de obra barata fosse um incentivo ao estabelecimento de novas firmas, por elas obterem incentivos fiscais que barateavam o capital, a política de atração não gerou aumento no emprego nesses países. Além disso, com o fim das isenções fiscais na década de 1960 e o aumento dos salários, as empresas abandonaram a região [THORP (2003)].

Na América Latina, a implementação da ISI deu-se predominantemente através de incentivos e financiamentos governamentais e imposição de barreiras às importações de bens finais (havia permissão para a importação de alimentos, bens de capital e bens intermediários). As barreiras comerciais estabelecidas foram a aplicação governamental de múltiplas taxas de câmbio, tarifas protecionistas, licenças de importação e cotas diferentes de importação em favor da aquisição de bens essenciais [BARRIENTOS (2007)].

Segundo Sanguinetti e Villar (2012), as políticas implementadas no período da ISI impulsionaram a mudança da estrutura produtiva em favorecimento aos setores modernos da indústria, tendo impacto positivo sobre o crescimento agregado da produtividade e da renda nas economias latino-americanas e caribenhas. Fan (2014) reforça que a ISI ampliou o número de indústrias suprindo o mercado interno, gerando crescimento considerável no PIB da região, principalmente durante a década de 1960. Como consequência, os países da América Latina e do Caribe passaram a ser considerados o primeiro grupo dos NICs (newly-industrializing countries).

A forte participação estatal, o alto crescimento e o forte aumento na diversidade (e complexidade) da produção apresentados até a década de 1980 nos países latino-americanos e caribenhos foi visto também na Coréia do Sul e ainda, em Taiwan. No caso de Cingapura, o desenvolvimento deu-se com forte participação de capitais estrangeiros e baixa intervenção estatal, embora também tenha apresentado forte crescimento até a década de 1980. Assim,

Coréia do Sul, Cingapura e Taiwan passaram a compor os Tigres Asiáticos, segundo grupo dos NICs. Assim, até a década de 1980, notou-se a presença de fortes semelhanças estratégicas entre os países em desenvolvimento da Ásia e da América Latina e Caribe. De maneira mais específica, as estratégias do Brasil, da Colômbia e do México até a década de 1980 serão apresentadas a seguir.

i. Brasil

No caso específico do Brasil, a indústria já existia no país desde o século XIX, desenvolvida ao longo da expansão cafeeira e, no início da década de 1930, as indústrias têxtil e de peles já eram relativamente maduras. No entanto, o processo de industrialização propriamente dito só passou a ganhar força a partir de 1932, quando o país passou a se recuperar dos impactos da Crise de 1929 e, de fato, as políticas de incentivo à industrialização somente tiveram início a partir de 1950. [BIELSCHOWSKY e MUSSI (2013); BONELLI (2013)].

De acordo com Bonelli (2013), ao longo da década de 1930, o desenvolvimento industrial foi estimulado pela demanda doméstica, com produção de bens com baixo agregamento de tecnologia na produção e pouca participação estatal nos investimentos. Ao final da década, com a eclosão da Segunda Guerra Mundial e ao longo do conflito na década de 1940, a demanda interna e externa por bens permitiu que as indústrias nacionais utilizassem sua capacidade ociosa e diversificassem a produção.

Entre o fim da Segunda Guerra Mundial e o início de 1964, a mudança estrutural brasileira foi marcada por diversificação dos tipos de bens produzidos, intenso crescimento e relativa estabilidade. Parte disso deu-se em virtude do segundo governo de Getúlio Vargas (1951-1954) e o de Juscelino Kubitschek (1956-1961) terem entendido a lógica da industrialização e passado a programá-la, enfrentando restrições postas pela infraestrutura ao crescimento e propondo políticas destinadas a promover a realização de investimentos no setor industrial. [BIELSCHOWSKY e MUSSI (2013)].

Esse padrão de desenvolvimento através da industrialização e a estratégia de substituição das importações vigorou até a década de 1980. De

acordo com Castro (1993, *apud* BIELSCHOWSKY e MUSSI, 2013: pg. 142), nesse período, vigiu a “convenção do crescimento”, ideologia associada à criação dos aparatos institucionais e das políticas macroeconômicas, financeiras e institucionais voltadas à promoção do crescimento através da industrialização apoiada pelo Estado.

O período entre 1950 e 1980 foi marcado por intensa industrialização e urbanização e grande elevação da produtividade média da economia brasileira. Contudo, como pôde ser verificado ao analisar o Mapa em Árvore das exportações brasileiras em 1962, representado pela Figura 21 ainda nesse ano metade das exportações do país eram de café ou produtos derivados e a segunda *commodity* mais exportada era algodão puro. Até então, grande parte dos produtos exportados pelo país pertencia às categorias de “Alimentos, Carne, Ovo e Animais Vivos” e “Materiais Crus, Não comestíveis e Combustíveis”, as quais são marcadas por apresentarem baixa complexidade. Embora se afirme que o processo de industrialização brasileiro tenha tomado forma na década de 1930, foi possível notar que, até 1962, esse processo não gerou transformações radicais na estrutura de exportações do país.

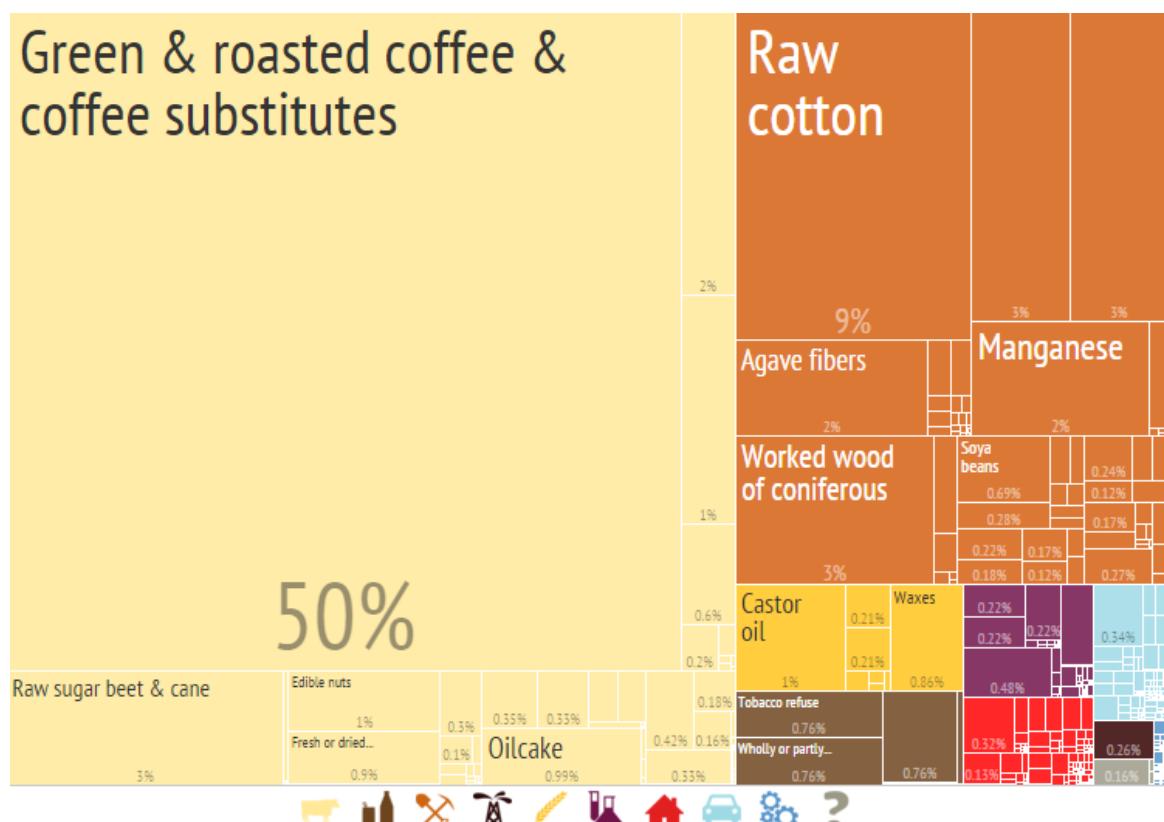


Figura 21 - Mapa em Árvore dos produtos exportados com $RCA > 1$ pelo Brasil em 1962. A área ocupada por cada produto é proporcional ao volume exportado do mesmo em relação ao total das exportações. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016).

No entanto, ao se analisar o Mapa em Árvore para 1975 (Figura 22), foi possível verificar que o café e seus derivados perderam muito espaço na cesta de exportações do Brasil, embora ainda permanecessem os bens com maior participação (11%). Nesse período, outras *commodities* ganharam espaço como açúcar bruto de beterraba ou cana, grãos de soja, minério de ferro aglomerado e bagaços de oleaginosas²⁹ (*oilcake*). Apesar de produtos das categorias de “Alimentos, Carne, Ovo e Animais Vivos” e “Materiais Crus, Não comestíveis e Combustíveis” permanecerem representando a maior parte da cesta de exportações do Brasil em 1975, foi visível o ganho de participação de outras categorias, principalmente “Maquinário e Equipamentos de Transporte”, “Bens Manufaturados Classificados por Material” e “Produtos Manufaturados Diversos”. Dentro dessas categorias, notou-se o ganho de importância da indústria automobilística e de calçados.

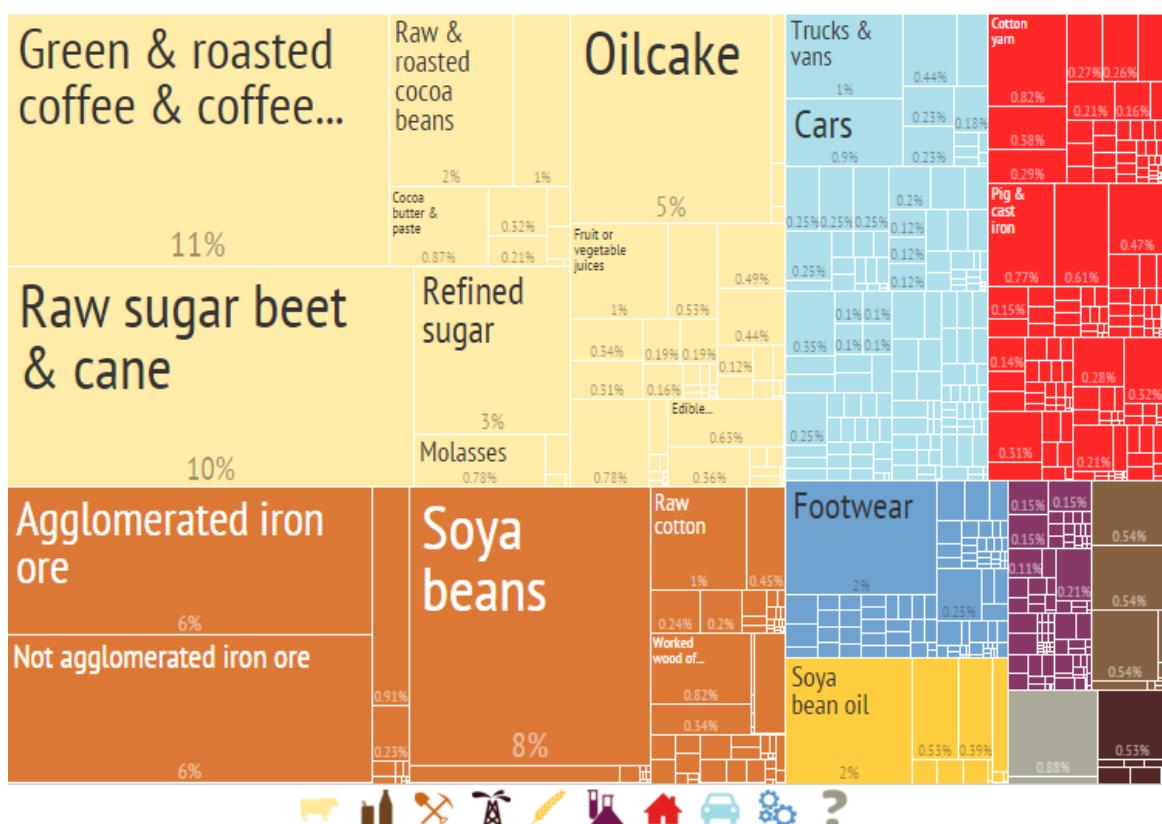


Figura 22 - Mapa em Árvore dos produtos exportados com $RCA > 1$ pelo Brasil em 1975. A área ocupada por cada produto é proporcional ao volume exportado do mesmo em relação ao total das exportações. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016).

Já ao se analisar o Mapa em Árvore para 1988 (Figura 23), a transformação estrutural do período tornou-se mais nítida: o grupo de “Bens Manufaturados Classificados por Material” passou a representar a maior parte

²⁹ Comumente usado para ração animal e fertilização do solo.

das exportações, com destaque para ligas, folhas e bobinas de aço e ferro e para ligas de alumínio e alumínio bruto, ou seja, para a indústria metalúrgica. Ainda, a categoria de “Alimentos, Carne, Ovo e Animais Vivos” passou a constar em segundo lugar entre os exportáveis, embora ainda apresentasse os produtos com maior participação na cesta de exportações brasileira como café e derivados, bagaços de oleaginosas e sucos de frutas e outros vegetais. Entre os mapas de 1975 e 1988, notou-se ainda que houve pouco crescimento do grupo de “Produtos Manufaturados Diversos”, principalmente dos calçados; enquanto a fatia correspondente a “Maquinário e Equipamentos de Transporte” quase dobrou de tamanho, com destaque para a exportações de automóveis (carros, caminhões e caminhonetes-vans), componentes de motores (pistões) e aeronaves pequenas. Por fim, a categoria de “Produtos Químicos e Semelhantes” mais que dobrou de tamanho, resultado da produção de petroquímicos.

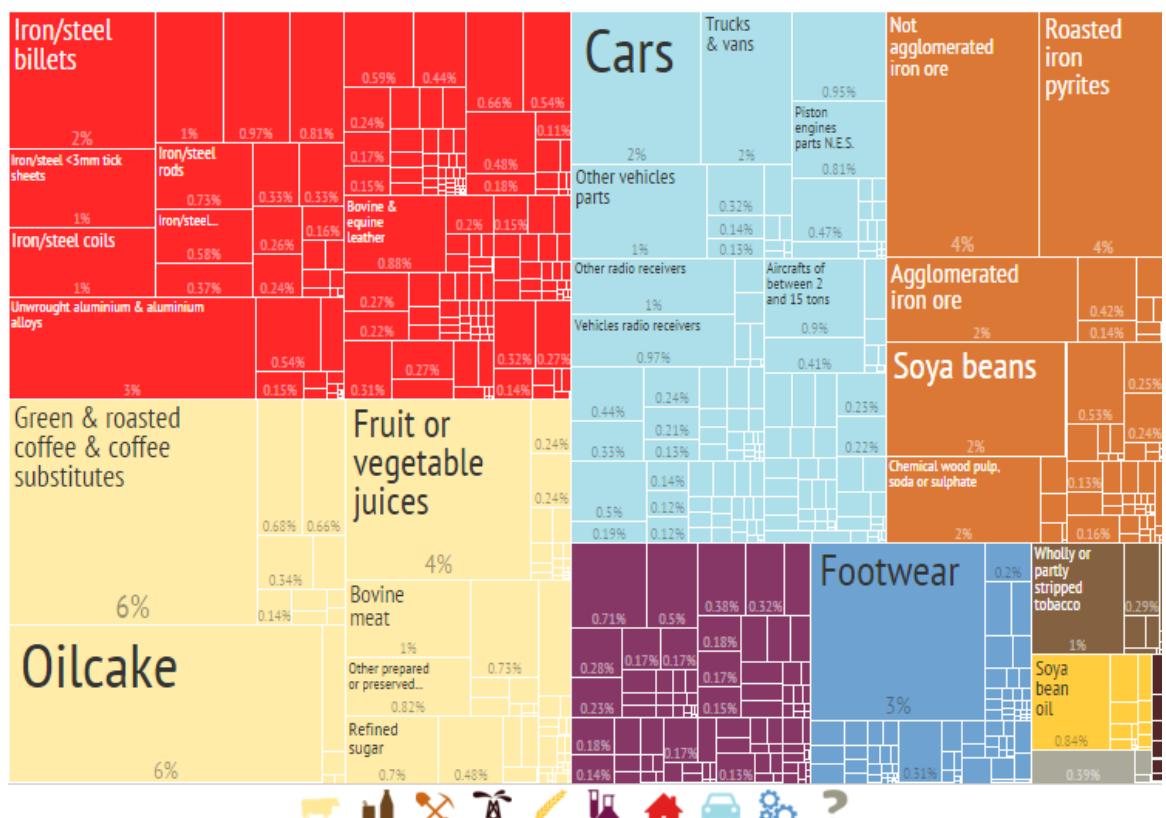


Figura 23 - Mapa em Árvore dos produtos exportados com $RCA > 1$ pelo Brasil em 1988. A área ocupada por cada produto é proporcional ao volume exportado do mesmo em relação ao total das exportações. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016).

Essa transformação também pode ser acompanhada através da análise dos Mapas de Espaço Produto para 1962, 1975 e 1988 (Figuras 24, 25 e 26). Na Figura 24, notou-se a presença de poucos nós coloridos e distribuídos pela

periferia do Espaço de Produto. Em 1962, o único nó de destaque foi o que representa a exportação de café e derivados e não foi possível perceber a presença de nenhum aglomerado de nós. Em 1975 (Figura 25), por sua vez, outros nós ganharam destaque, representando os produtos com maior participação nas exportações e já apresentados na Figura 21. Para esse ano, no entanto, notou-se a formação de pequenos aglomerados nas periferias como: 1) de peles e couros (conjunto de nós marrons, vermelhos e amarelos) na parte superior direita do Espaço; 2) de cereais e óleos vegetais (conjunto de nós marrons e amarelos de destaque) na parte inferior direita; e 3) de minerais (nós marrons de destaque) na parte superior central do Mapa. Contudo, ainda houve predomínio de produtos nas periferias e de aglomerados pouco densos, fatores que caracterizam baixa complexidade econômica da estrutura produtiva do país. Já em 1988 (Figura 26), embora ainda tenha sido predominante o número de nós coloridos nas periferias, foi possível notar certa dispersão de nós no núcleo do Espaço de Produto, principalmente dentro do conjunto de maquinários (grupo de nós azuis na região central do Mapa). Nesse ano, o aglomerado de minerais tornou-se mais forte, ganhando destaque no Mapa e alguns nós do grupo de aeronaves (nós azuis na parte inferior direita) surgiram.

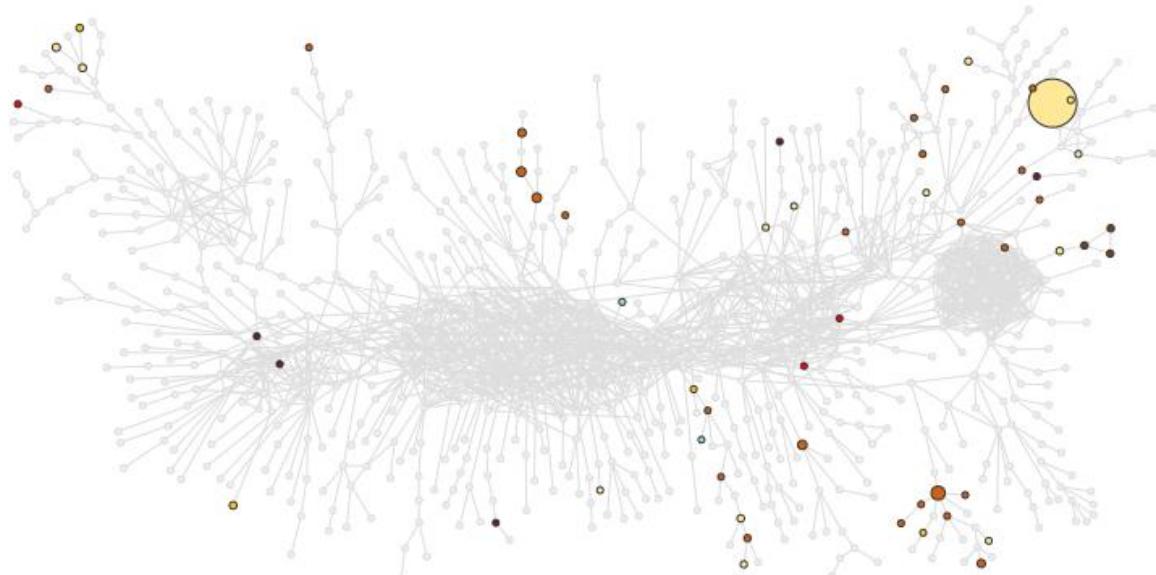


Figura 24 - Mapa do Espaço de Produto do Brasil em 1962. O tamanho dos nós é proporcional à exportação mundial do bem no respectivo ano. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016).

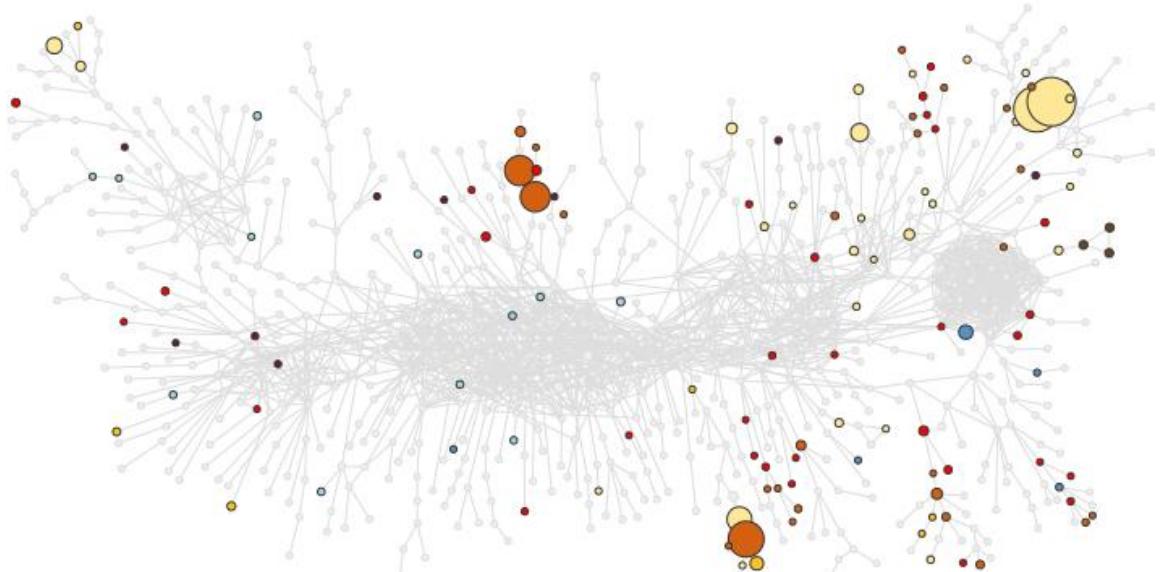


Figura 25- Mapa do Espaço de Produto do Brasil em 1975. O tamanho dos nós é proporcional à exportação mundial do bem no respectivo ano. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016).

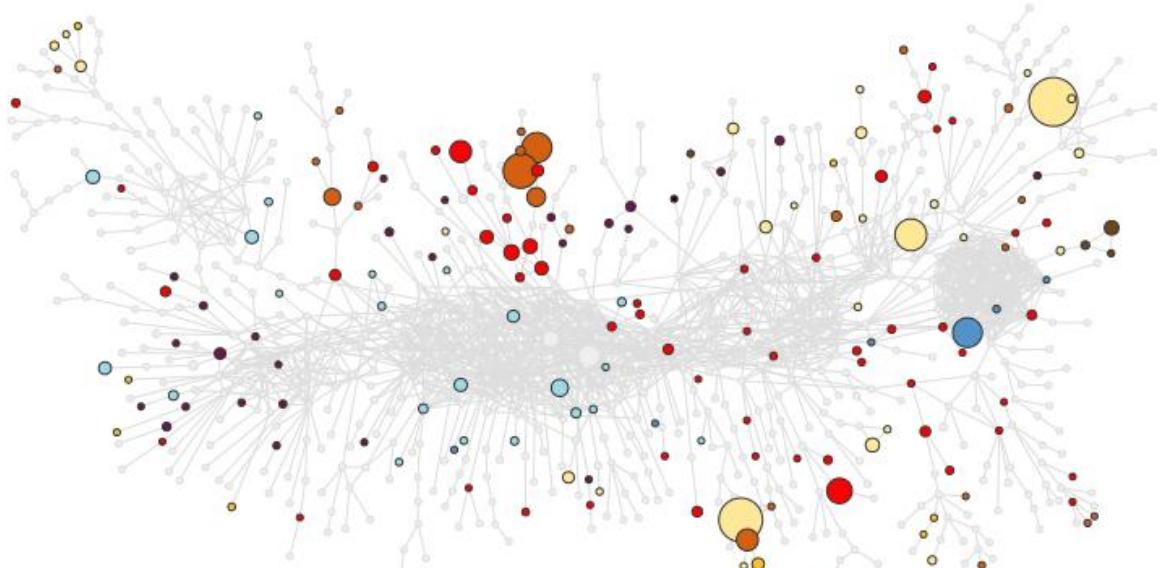


Figura 26 - Mapa do Espaço de Produto do Brasil em 1988. O tamanho dos nós é proporcional à exportação mundial do bem no respectivo ano. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016).

Em estudo aos Mapas de Possibilidades para os mesmos anos citados acima (Figuras 27, 28 e 29), verificou-se que em 1962 somente bens das categorias de “Alimentos, Carne, Ovo e Animais Vivos” e “Materiais Crus, Não comestíveis e Combustíveis” (além do petróleo cru) emergiam como possibilidades próximas para a produção brasileira, ou seja, eram o produtos que seriam produzidos com menor esforço de aquisição de capacidades. Em 1975, parte desse cenário permaneceu, embora produtos da categoria de “Bens Manufaturados Classificados por Material” como cimento, diversas ligas

metálicas e latas e embalagens de metal tenham se tornado mais próximos que outros bens. Já em 1988, verificou-se uma aproximação generalizada de todos os tipos de bens. Essa transformação denota a aquisição de um conjunto de capacidades mais variado entre 1975 e 1988 que o verificado no período anterior, uma vez que a aproximação de um bem indica que determinado país adquiriu capacidades necessárias para a produção desse bem, diminuindo as capacidades faltantes para a sua produção.

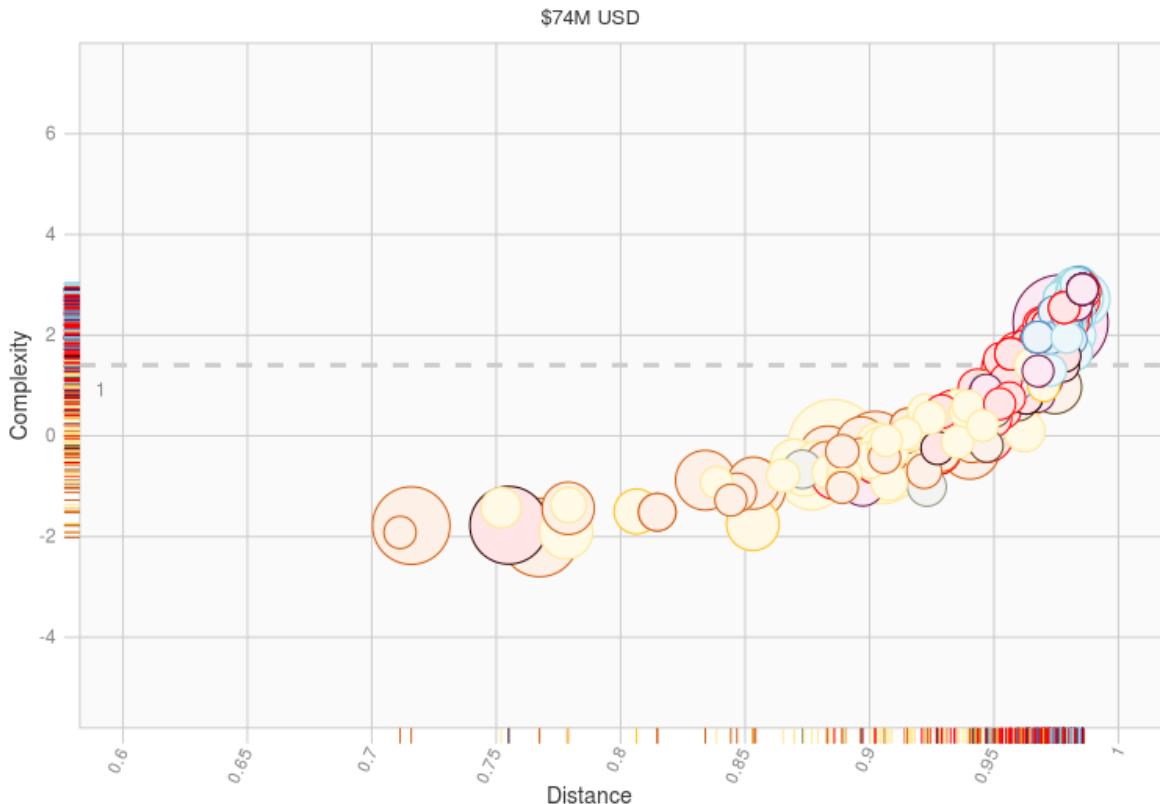


Figura 27 - Mapa de Possibilidades Produtivas do Brasil em 1962. O tamanho dos nós é proporcional à exportação mundial do bem no respectivo ano. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016).

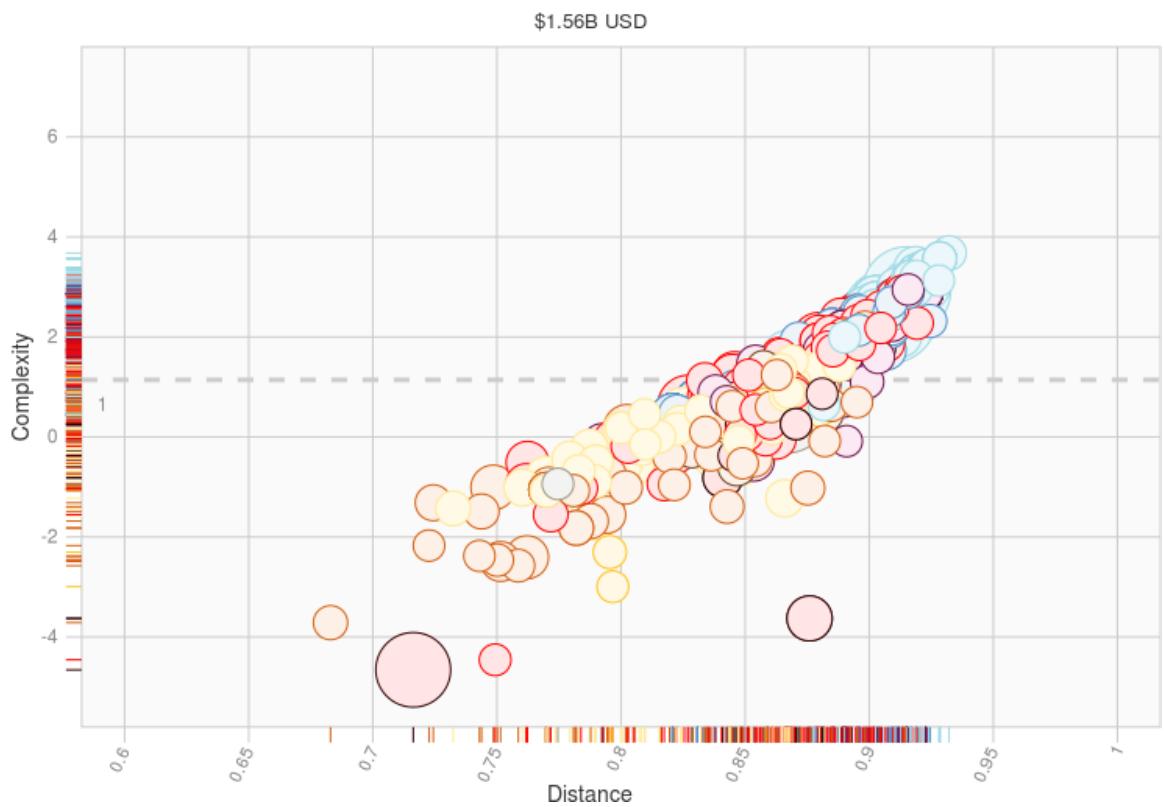


Figura 28 - Mapa de Possibilidades Produtivas do Brasil em 1975. O tamanho dos nós é proporcional à exportação mundial do bem no respectivo ano. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016).

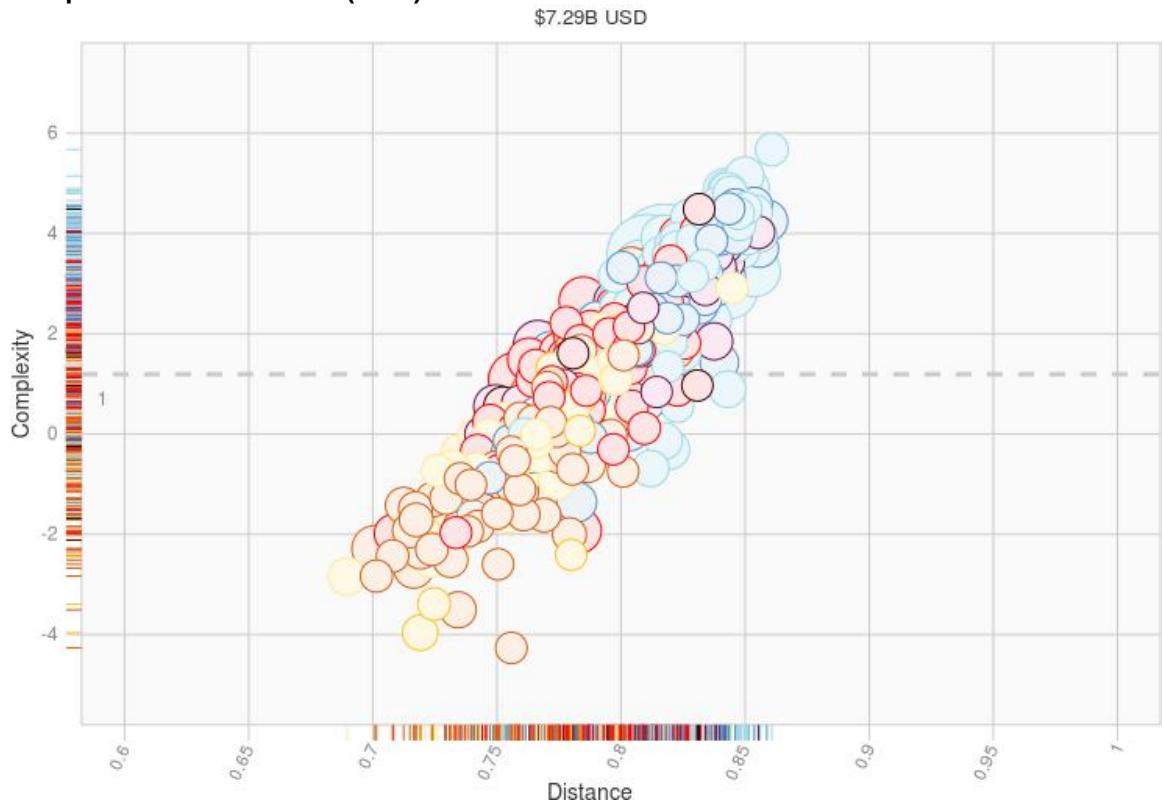


Figura 29 - Mapa de Possibilidades Produtivas do Brasil em 1988. O tamanho dos nós é proporcional à exportação mundial do bem no respectivo ano. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016).

Através da análise da Tabela 3 foi possível verificar que entre 1962 e 1975, a Diversidade brasileira ($k_{BR,0}$) cresceu mais de 107%, corroborando o maior número de nós verificado na comparação entre os Espaços de Produto de 1962 e 1975. Ainda, no mesmo período, notou-se a redução na ubiquidade dos produtos exportados pelo Brasil ($k_{BR,1}$) e que a diversidade média dos países com cestas de exportações semelhantes à brasileira ($k_{BR,2}$) aumentou, dando indícios de aumento na Complexidade Econômica do país. Tais indícios puderam ser confirmados: 1) ao verificar o ICE para o Brasil, que passou de fortemente negativo em 1962 para positivo em 1975; 2) ao analisar o aumento da EXPY para o país no período, que passou de 248%; e 3) ao observar o crescimento superior a 135% do número de bens do núcleo do Espaço de Produtos produzidos pelo país. Entre 1975 e 1990, essa tendência permanece para quase todos os indicadores, exceto para a ubiquidade média da cesta de exportações do país, que aumentou, embora tenha permanecido abaixo do nível inicial. Para todos os anos entre 1965 e 1990, a EXPY permaneceu superior ao PIB *per capita* brasileiro, indicando que para o perfil do país, havia potencial para renda superior.

Tabela 3 - Valores dos Índices de Complexidade Econômica para o Brasil entre 1962 e 2010.

Ano	Diversidade $k_{BR,0}$	$k_{BR,1}$	$k_{BR,2}$	ICE	EXPY	Share Core	PIB <i>per capita</i> (US\$ de 2005)
1962	69	23	80	-0,845	1.753,27	13,04%	US\$ 1.870,80
1965	90	23	90	-0,702	2.700,54	12,22%	US\$ 1.842,18
1970	92	23	95	-0,636	3.408,56	17,39%	US\$ 2.346,61
1975	143	20	146	0,004	6.110,77	30,77%	US\$ 3.387,26
1980	197	21	176	0,507	9.427,62	45,18%	US\$ 4.151,17
1985	212	19	170	0,476	11.201,63	51,42%	US\$ 3.912,73
1990	227	22	184	0,496	11.688,79	55,51%	US\$ 3.981,71
1995	244	25	192	0,677	11.379,53	56,56%	US\$ 4.279,48
2000	254	27	190	0,728	13.670,94	59,45%	US\$ 4.406,69
2005	272	29	198	0,469	14.675,82	52,21%	US\$ 4.733,16
2010	264	29	203	0,378	14.093,47	51,52%	US\$ 5.580,94
2013	249	27	211	0,152	15.410,92	52,61%	US\$ 5.896,07

FONTE: Calculados pela autora com base em Feenstra et al. (2005)

Em síntese, foi possível perceber que o período correspondente na literatura à implementação e avanço da ISI no Brasil promoveu, de fato, a diversificação produtiva, o aumento da complexidade econômica e, assim, a acumulação de capacidades. Em comparação com outros períodos, esse foi o de maior crescimento em Diversidade ($k_{BR,0}$), $k_{BR,1}$, $k_{BR,2}$, ICE, EXPY e Share Core e, ainda, o de transformações estruturais mais profundas, representadas pela ampliação de pontos nos Mapas de Espaço Produto, pela aproximação de bens mais complexos nos Mapas de Oportunidades e pelo ganho de participação de bens mais complexos nas exportações nos Mapas em Árvore para as exportações. Assim, em termos de Complexidade Econômica, foi um período marcado por amplas melhorias estruturais e por forte acumulação de capacidades produtivas.

Comparando-se os Mapas em Árvore para exportações para 1962, 1975 e 1988 do Brasil (Figuras 21, 22 e 23) e da Coreia do Sul (Figuras 5, 6 e 11), verificou-se que os produtos mais complexos ganharam espaço na cesta de exportações brasileiras de maneira mais lenta que na sul-coreana.

Pelos Mapas de Espaço Produto para os mesmos anos de ambos os países (Brasil – Figuras 24, 25 e 26; Coreia do Sul – Figuras 7, 8 e 13) notou-se que a transformação estrutural apresentada entre 1962 e 1975 e entre 1975 e 1988 foi mais profunda na economia sul-coreana que na brasileira, uma vez que na primeira ocorreu a formação de um forte aglomerado de nós coloridos na área da indústria têxtil e de vestuário no primeiro período e de outro aglomerado de nós na área de produtos eletrônicos no segundo período.

Em relação às possibilidades de produção para 1962, 1975 e 1988 para Brasil (Figuras 27, 28 e 29) e Coreia do Sul (Figuras 9, 10 e 15), notou-se que os bens mais complexos tornaram-se mais possíveis de serem produzidos pelo segundo país que pelo primeiro.

Por fim, para os Indicadores de Complexidade brasileiros e sul-coreanos (Tabelas 2 e 3), verificou-se que os valores apresentados pela Coreia do Sul eram piores que os do Brasil em 1962, mas melhores em 1980 (exceto para Share Core), corroborando o verificado nos Mapas.

Em síntese, a transformação estrutural verificada na economia sul-coreana nessa primeira fase de estudo foi mais profunda que na economia brasileira. No entanto, esse diagnóstico não invalida o forte aumento da

complexidade da estrutura produtiva brasileira e, certamente, não apresenta um motivo para a entrada do país na Armadilha da Renda Média.

ii. Colômbia

No caso da Colômbia, assim como para o Brasil, antes da industrialização propriamente dita, já havia indústrias se desenvolvendo no país. Nesse caso, o financiamento de tais indústrias se dava predominantemente através de recursos oriundos da atividade cafeeira que, até a Crise de 1929, estava em expansão. Entre a Crise e a Segunda Guerra Mundial, as exportações de café colombiano foram perdendo força e os recursos financeiros usados na produção de café foram, em parte, redirecionados para a produção manufatureira, principalmente para a indústria têxtil. A partir disso, ao longo da década de 1930, houve forte ampliação da indústria de bens de consumo na Colômbia.

Até 1920, o financiamento do setor público colombiano dava-se exclusivamente através de tarifas sobre o comércio exterior e, portanto, havia pouca margem para investimentos maciços ou redução de barreiras alfandegárias. Com o abandono do padrão-ouro em 1931, o *Banco de la República* (Banco Central colombiano) ganhou autonomia de fornecer empréstimos a instituições públicas e privadas e, assim, o governo passou a dispor de mais recursos para investimentos e, ainda, passou a depender menos da renda de tarifas sobre importações e exportações. Já em 1951, foi promovida uma reforma tributária que introduziu tarifas e barreiras não-tarifárias às importações, a qual se consolidou como o mais profundo estímulo à substituição de importações para a indústria manufatureira da época.

Em 1940, foi criado o Instituto de Fomento Industrial (IFI), instituição que teve alto impacto sobre o delineamento do desenvolvimento dos setores produtivos na Colômbia. A forma de ação do IFI era a aquisição temporária de participações no capital de empresas em áreas prioritárias para o Estado, ou seja, investir em setores-chave para o governo. Durante as décadas de 1940 e 1950, grande parte da atividade do IFI esteve voltada à indústria de aço, pneus, soda cáustica, cloro e cimento. Já nas décadas de 1960 e 1970, o instituto serviu de apoio ao estabelecimento da indústria petroquímica e de maquinário.

Ainda, o IFI foi responsável por desenvolver a atividade agrícola no país através da promoção do uso de novas técnicas que aumentariam sua produtividade [GARAY (1998) e SILVA (2013)].

Após a Segunda Guerra Mundial, diversas empresas financeiras e produtivas foram criadas pelo Estado, principalmente na área de infraestrutura de transportes e, ainda, em 1948, foi criada a Ecopetrol.

Até a década de 1960, prevaleceu o modelo de Substituição de Importações. No entanto, ao final da década de 1950, as indústrias domésticas apresentavam dificuldades na obtenção de certos insumos necessários ao seu crescimento. Assim, a partir desse período, estabeleceu-se um modelo “misto” de desenvolvimento industrial, no qual a proteção da indústria nacional permaneceria, mas sua produção não seria exclusivamente voltada ao mercado interno. Tal transformação visou fomentar as exportações de forma a permitir as importações de insumos necessários para o desenvolvimento da indústria nacional [GARAY (1998)].

Em 1969, a Colômbia tornou-se signatária do Acordo de Cartagena e, com isso, membro do Pacto Andino, criado pelo mesmo documento. O acordo visava o impulsionamento e a complementação industrial entre os países membros através de programas setoriais de desenvolvimento e da estratégia de ISI regional. Ao longo da década de 1970, diversas propostas do acordo foram gradualmente abandonadas, mas ele serviu para estreitar as relações comerciais entre os países membros [SILVA (2013)].

Em análise às Figuras 30, 31 e 32, as quais representam os Mapas em Árvore das exportações colombianas para os anos de 1962, 1975 e 1988 respectivamente, foi possível perceber que ao longo do período, a exportação de café e seus derivados permaneceu ocupando parcela significativa das exportações colombianas. Outro produto de destaque na cesta de exportações do país ao longo dos três mapas é o petróleo cru, que desapareceu da cesta em 1975 (uma vez que a maior parte passou a ser consumida internamente em decorrência da Crise do Petróleo) e ganhou amplo espaço em 1988. Entre 1962 e 1975, verificou-se nitidamente o ganho de participação de produtos da categoria de “Bens Manufaturados Classificados por Material” nas exportações da Colômbia, principalmente têxteis. Já entre 1975 e 1988, além do petróleo cru e outros combustíveis, o grupo de “Produtos Manufaturados Diversos”

também ampliou sua participação nas exportações, principalmente na área de vestuário e de livros.

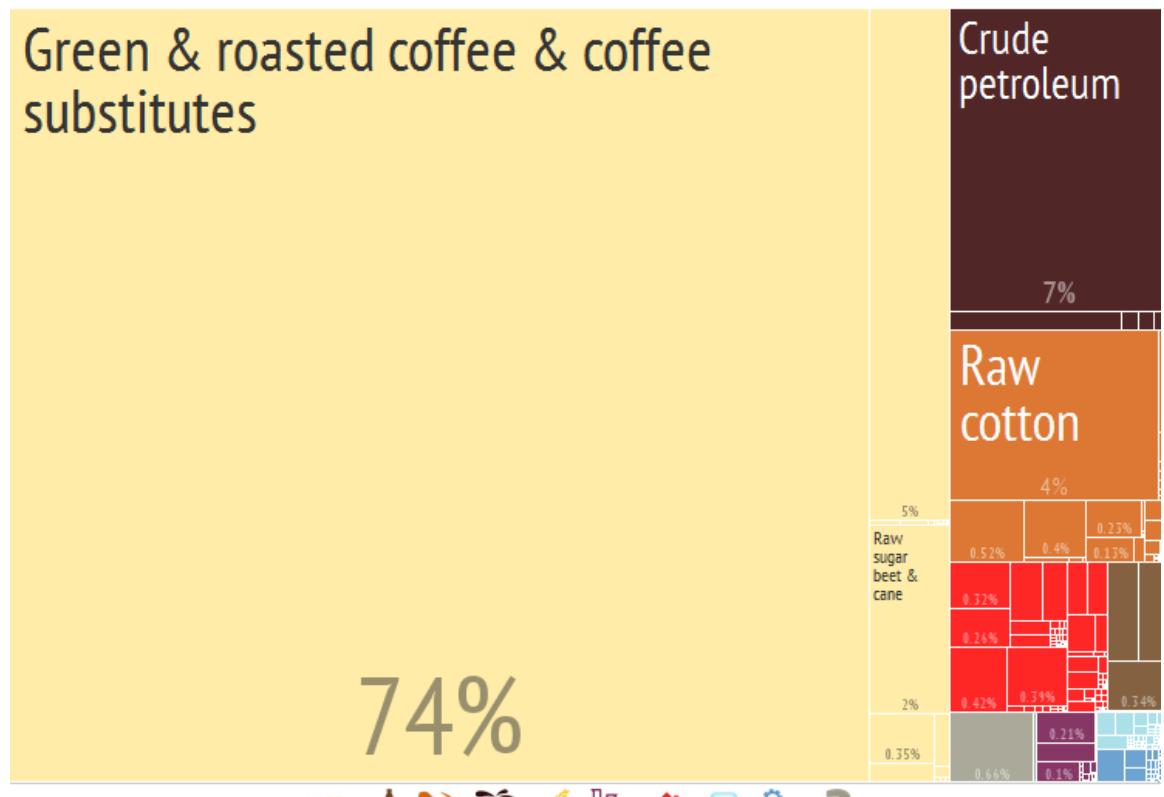


Figura 30 - Mapa em Árvore dos produtos exportados com $RCA > 1$ pela Colômbia em 1962. A área ocupada por cada produto é proporcional ao volume exportado do mesmo em relação ao total das exportações. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016).

Green & roasted coffee & coffee substitutes

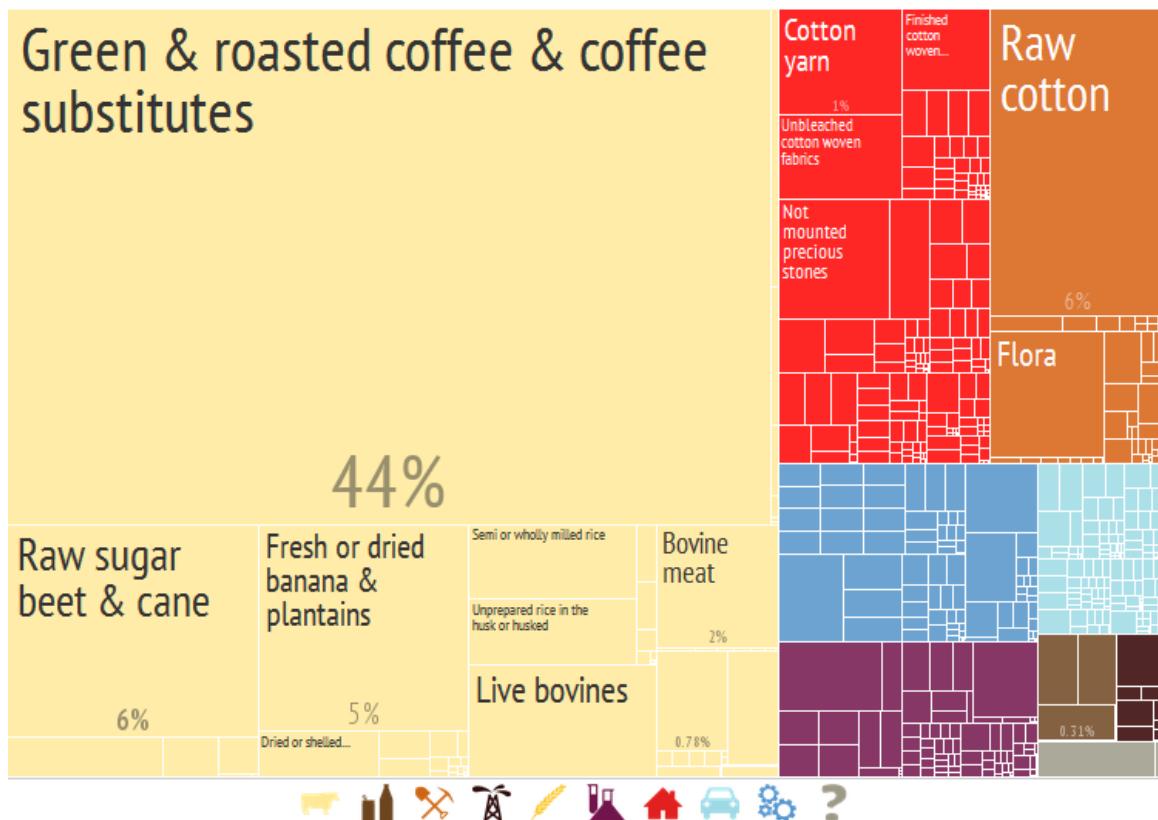


Figura 31 - Mapa em Árvore dos produtos exportados com $RCA>1$ pela Colômbia em 1975. A área ocupada por cada produto é proporcional ao volume exportado do mesmo em relação ao total das exportações. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016).

Green & roasted coffee & coffee substitutes

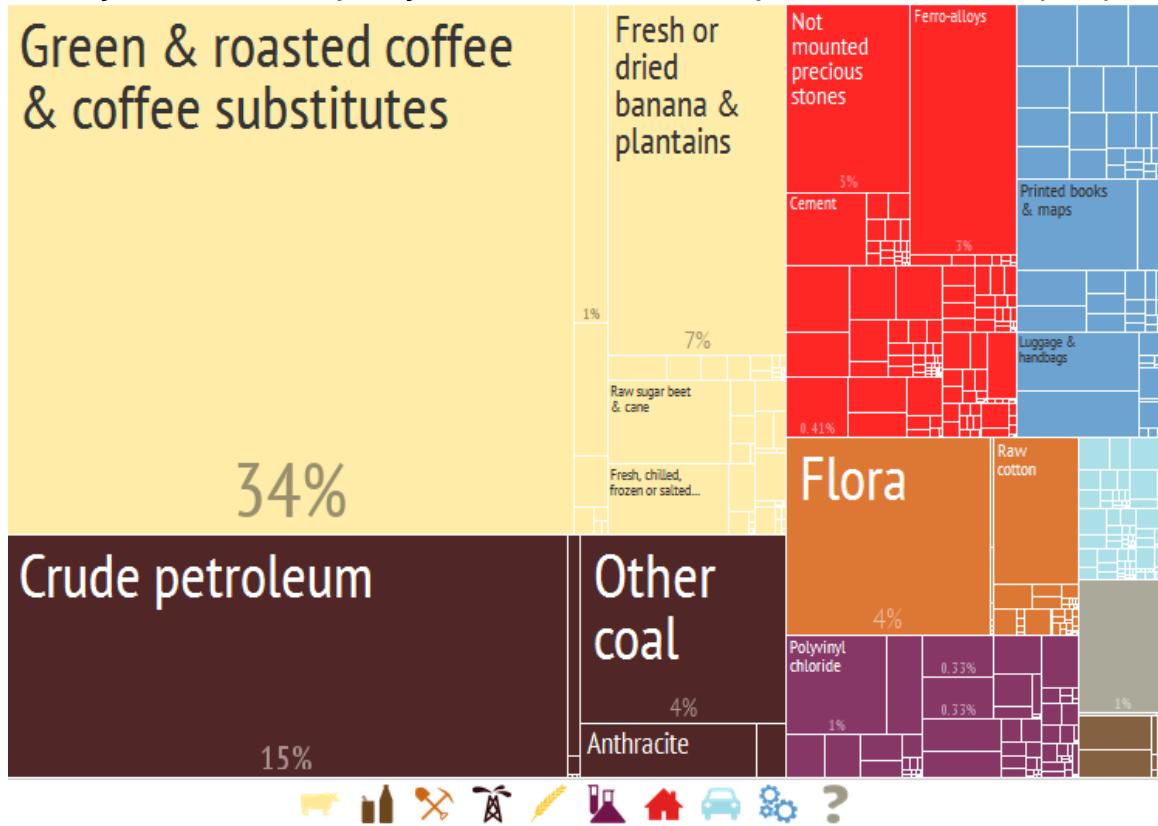


Figura 32 - Mapa em Árvore dos produtos exportados com $RCA>1$ pela Colômbia em 1988. A área ocupada por cada produto é proporcional ao volume exportado do mesmo em relação ao total das exportações. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016).

Ao analisar os Mapas de Espaço Produto colombianos para o mesmo período (Figuras 33, 34 e 35), foi perceptível que, em 1962, o país exportava um número muito reduzido de bens com $RCA > 1$ e, além disso, a maior parte desses bens encontrava-se na periferia do Espaço, indicando baixa complexidade. Já em 1975, um grande número de nós surge, inclusive no centro do Espaço Produto e, ainda, um aglomerado de nós azuis passa a se formar à direita do Espaço, local representativo da indústria têxtil e de vestuário. No entanto, em 1988, esse aglomerado de nós azuis se desfaz em parte e grande quantidade dos nós que estavam no núcleo do Espaço desapareceram, enquanto novos nas periferias emergiram. Em síntese, deixaram de ser produzidas peças de vestuário de diversos materiais para homens e mulheres, tecidos de origem animal (couro e lã, por exemplo), tanques e reservatórios e móveis de madeira. Ao longo dos três Mapas, a importância do café na estrutura produtiva da Colômbia permaneceu forte.

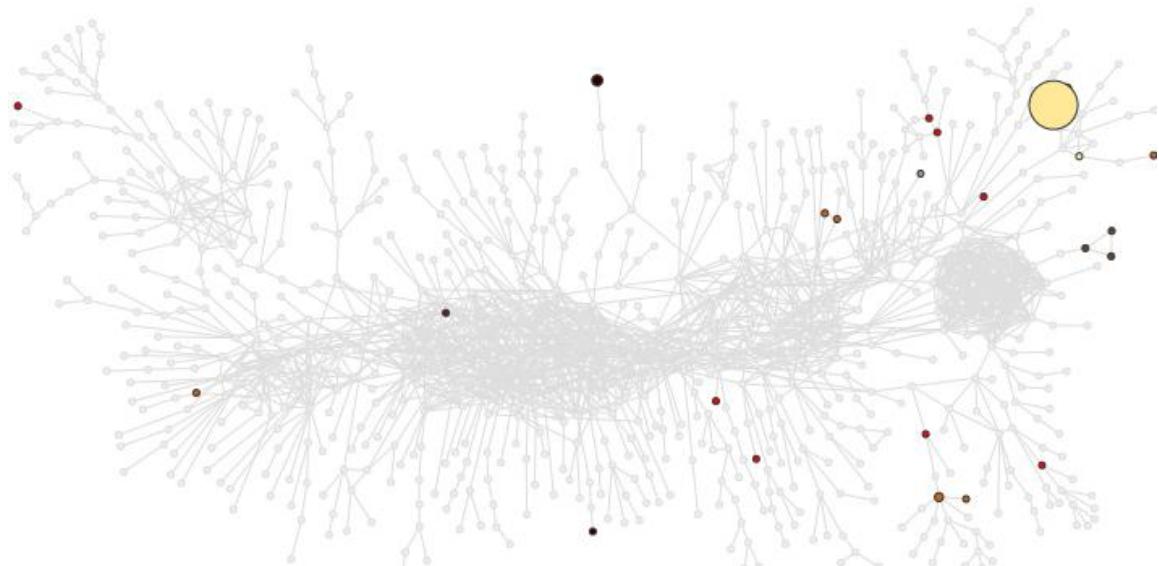


Figura 33 - Mapa do Espaço de Produto da Colômbia em 1962. O tamanho dos nós é proporcional à exportação mundial do bem no respectivo ano. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016).

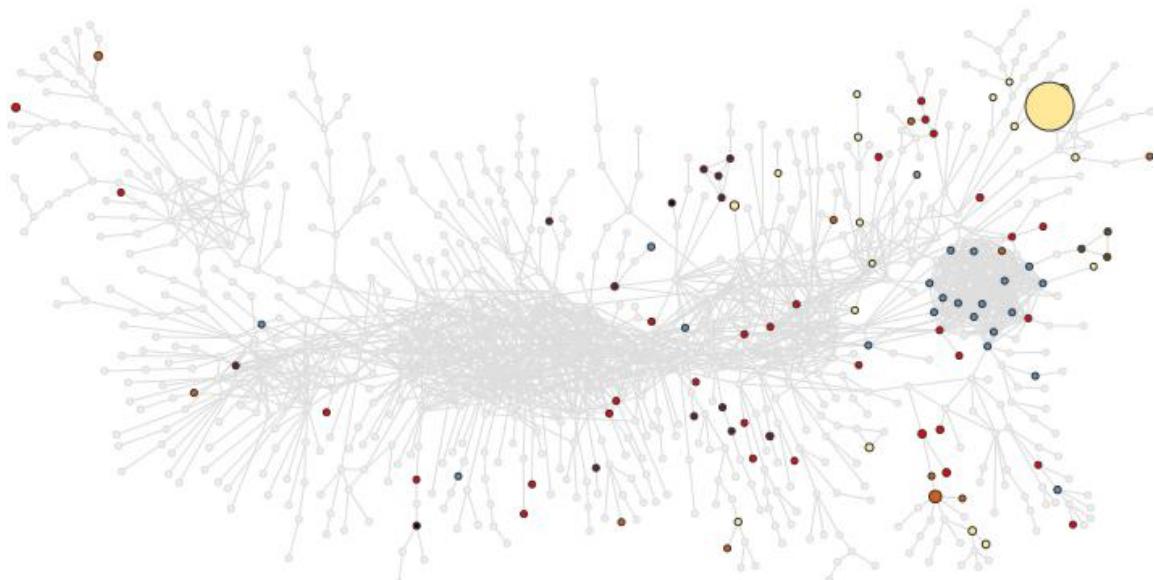


Figura 34 - Mapa do Espaço de Produto da Colômbia em 1975. O tamanho dos nós é proporcional à exportação mundial do bem no respectivo ano. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016).

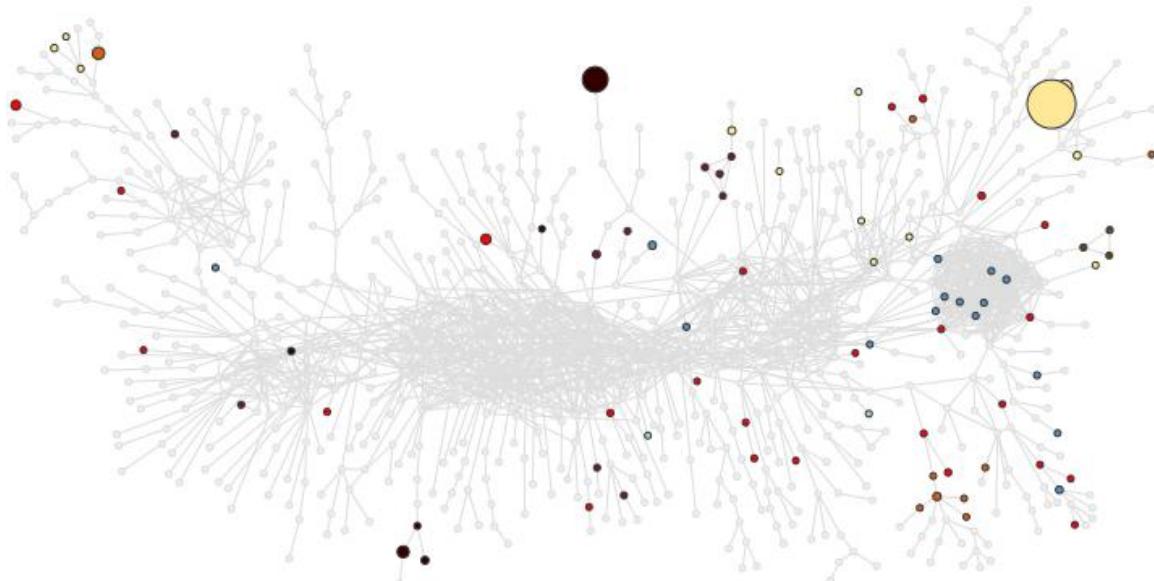


Figura 35 - Mapa do Espaço de Produto da Colômbia em 1988. O tamanho dos nós é proporcional à exportação mundial do bem no respectivo ano. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016).

Em análise aos Mapas de Possibilidades para a Colômbia para 1962, 1975 e 1988, apresentados nas Figuras 36, 37 e 38 respectivamente, foi possível notar uma aproximação geral dos produtos entre 1962 e 1975 e uma aproximação maior de bens da categoria de “Produtos Manufaturados Diversos”, principalmente produtos de vestuário, entre 1975 e 1988, fato evidenciado pelos nós azuis cuja distância diminuiu no período. No entanto, essa suposta “aproximação” foi, na verdade, resultado do abandono da produção de bens como peças de vestuário de diversos materiais para homens

e mulheres e tecidos de origem animal: o abandono da produção não significa o abandono da capacidade produtiva associada a determinado produto e, assim, o fato de a Colômbia ter deixado de produzir esses bens e ainda ter a capacidade de produzí-los faz com que eles estejam mais próximos e, portanto, possam ser produzidos com menos esforço que aqueles para os quais as capacidades ainda não foram adquiridas. Entre 1975 e 1988, houve um distanciamento geral dos produtos, indicando redução das capacidades produtivas e, portanto, maior dificuldade em promover a produção de novos bens. Em suma, o abandono da produção de determinados bens pela economia colombiana diminuiu a possibilidade de produzir bens que ainda não tinham sido produzidos.

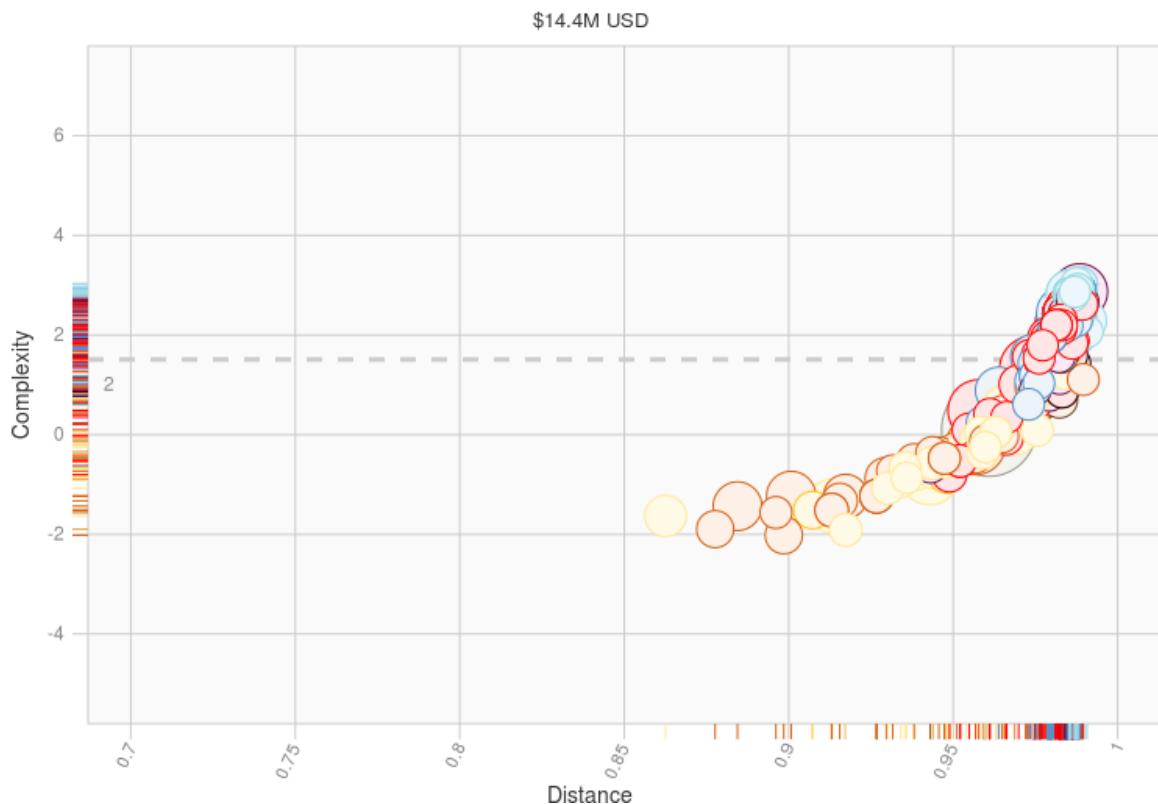


Figura 36 - Mapa de Possibilidades Produtivas da Colômbia em 1962. O tamanho dos nós é proporcional à exportação mundial do bem no respectivo ano. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016).

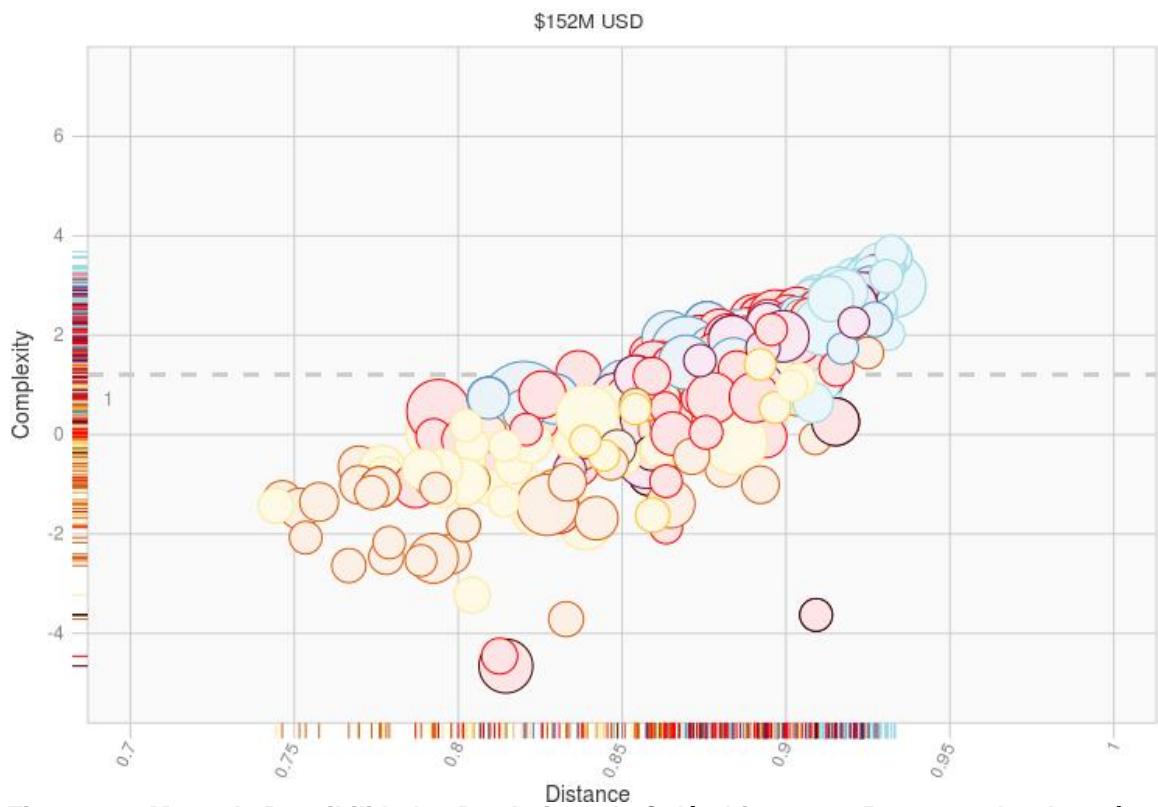


Figura 37 - Mapa de Possibilidades Produtivas da Colômbia em 1975. O tamanho dos nós é proporcional à exportação mundial do bem no respectivo ano. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016).

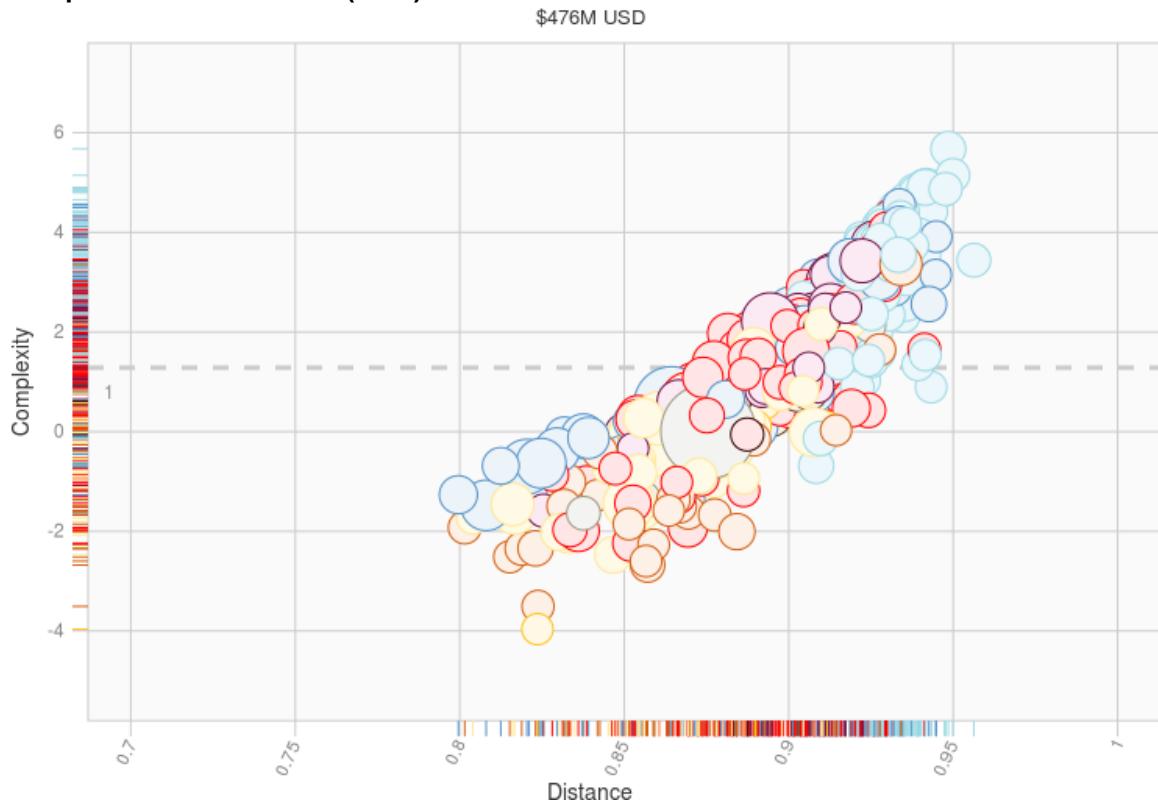


Figura 38 - Mapa de Possibilidades Produtivas da Colômbia em 1988. O tamanho dos nós é proporcional à exportação mundial do bem no respectivo ano. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016).

A análise da Tabela 4 corroborou os resultados apresentados acima. Entre 1962 e 1980, a Diversidade ($k_{CO,0}$) das exportações colombianas cresceu continuamente, diminuindo em 1985. Essa diminuição da diversidade no último período pode ser vista também a partir do desaparecimento de nós coloridos do núcleo do Espaço Produto colombiano para o ano de 1988. Essa percepção do desaparecimento de nós também pode ser corroborada através do decrescimento do Share Core entre 1980 e 1985, indicando uma efetiva redução no número de produtos no núcleo do Espaço Produto.

Tabela 4 - Valores dos Índices de Complexidade Econômica para a Colômbia entre 1962 e 2010.

Ano	Diversidade $k_{CO,0}$	$k_{CO,1}$	$k_{CO,2}$	ICE	EXPY	Share Core	PIB per capita (US\$ de 2005)
1962	38	24	91	-0,055	1299,13	7,89%	US\$ 1.474,94
1965	47	24	102	-0,044	1873,20	12,77%	US\$ 1.523,60
1970	54	27	103	-0,115	3237,66	14,81%	US\$ 1.759,23
1975	94	23	145	0,604	4249,71	21,28%	US\$ 2.063,72
1980	125	24	163	0,044	6763,50	31,20%	US\$ 2.392,51
1985	91	27	141	0,253	6767,44	24,18%	US\$ 2.391,06
1990	119	31	151	-0,186	8077,18	21,85%	US\$ 2.753,61
1995	152	35	162	0,212	8897,01	27,63%	US\$ 3.085,98
2000	157	36	164	0,286	10941,04	32,48%	US\$ 3.036,77
2005	169	38	175	0,002	11786,88	35,50%	US\$ 3.386,03
2010	162	38	177	0,118	11503,95	40,12%	US\$ 3.984,29
2013	166	35	187	0,171	13039,02	43,98%	US\$ 4.497,20

FONTE: Calculados pela autora com base em Feenstra et al. (2005).

Em relação à ubiquidade dos produtos exportados ($k_{CO,1}$) houve, entre 1962 e 1985, um aumento, ainda que pouco significativo, podendo indicar que a Colômbia passou a produzir bens exportados por outros países. De 1962 a 1980, a diversidade dos países com cesta de exportações semelhante à colombiana ($k_{CO,2}$) cresceu, vindo a cair entre 1980 e 1985. Apesar dos resultados negativos entre 1980 e 1985, o ICE para o período cresceu, indicando a produção de bens de maior complexidade. O crescimento do ICE não foi contínuo e apresentou decrescimento entre 1975 e 1980, provavelmente resultado dos efeitos da Crise do Petróleo, uma vez que o

EXPY e o Share Core cresceram no período. Exceto para 1965, no caso colombiano o EXPY manteve-se superior ao PIB *per capita*, indicando que o país tem perfil de países um pouco mais ricos e, portanto, que há potencial para o crescimento da renda.

De maneira resumida, a transformação estrutural em direção a bens mais complexos resultante do avanço do processo de industrialização na Colômbia predominou até o início da década de 1980. A partir disso, o país parou de produzir alguns bens de maior complexidade em sua cesta, como vestimentas masculinas e femininas e tecidos de diversos tipos.

Se o direcionamento da economia sul-coreana para a produção de bens mais complexos já ocorreu de maneira mais intensa que no caso brasileiro, em relação à Colômbia nota-se uma velocidade de mudança ainda maior. Comparando-se os Mapas em Árvore para as exportações de 1962, 1975 e 1988 para Coreia do Sul (Figuras 5, 6 e 11) e Colômbia (Figuras 30, 31 e 32) notou-se que já em 1975, a exportação de produtos têxteis, calçados e de vestuário já eram o carro chefe da economia sul-coreana, enquanto a colombiana ainda era puxada por *commodities* agrícolas. Em 1988, o destaque das *commodities* permanece no caso colombiano, enquanto produtos de maquinário e transporte assumem a liderança na Coreia do Sul.

No caso dos Mapas de Espaço Produto para 1962, 1975 e 1988 (Colômbia – Figuras 33, 34 e 35; Coreia do Sul – Figuras 7, 8 e 13), nota-se que a estrutura produtiva sul-coreana já era mais diversificada em 1962, ampliando essa diferença da estrutura colombiana ao longo do tempo. Em 1975, notou-se a presença de aglomerados bem definidos de nós na Coreia do Sul, enquanto na Colômbia os nós do único aglomerado presente apresentavam pouco destaque. Já em 1988, a Colômbia apresenta certa involução produtiva, enquanto a estrutura sul-coreana continua sua transformação em direção a bens de maior complexidade.

Assim, como resultado, as possibilidades apresentadas à Coreia do Sul em 1962, 1975 e 1988 (Figuras 9, 10 e 15) mostraram-se significativamente melhores que as da Colômbia (Figuras 36, 37 e 38), tanto pela complexidade dos produtos mais próximos como pela distância desses produtos. Além disso, não é de se surpreender que os Indicadores de Complexidade Econômica

tenham apresentado valores relativamente piores que os apresentados pela Coreia do Sul e, ainda, pelo Brasil.

iii. México

Para o México, o marco inicial do processo de industrialização data do primeiro ano da Segunda Guerra Mundial. O conflito marcou o desenvolvimento mexicano no período por ter fornecido oportunidades para o país elevar suas exportações, estimular o aproveitamento do mercado doméstico e acelerar o desenvolvimento industrial que já se percebia na década de 1930. Assim, a industrialização mexicana antecipou em uma década o crescimento das economias do leste europeu e a recuperação dos países envolvidos na guerra.

A expansão industrial mexicana baseou-se no tripé de forte intervenção do Estado, subsídios ao investimento privado e transferência de investimentos estrangeiros, assim como para diversos outros países latino-americanos. De forma mais intensa que os demais países da região, o México aprofundou o seu processo de industrialização através de forte participação de capital estrangeiro nos setores mais dinâmicos da economia, fazendo com que seu parque industrial se tornasse intimamente ligado e dependente das transformações promovidas pelo processo de globalização.

As políticas de promoção do desenvolvimento industrial tiveram início na primeira metade da década de 1940, através da implantação do controle direto e de barreiras tarifárias às importações, fornecendo reserva do mercado doméstico a produtos nacionais. Já na década de 1960, as licenças de importação estimularam o estabelecimento de setores pesados, bens duráveis e de capital no país e, no mesmo período, passou-se a exigir das indústrias automobilísticas a adoção de uma quantidade mínima de produtos nacionais. Ainda no início da Segunda Guerra Mundial, os Estados Unidos passaram a apresentar uma forte demanda por trabalhadores para serem empregados na indústria bélica e na construção de ferrovias, atividades que não requeriam alta qualificação. Assim, os governos mexicano e estadunidense instituíram o Programa Braceros, que consistiu numa série de acordos diplomáticos visando a viabilização da importação temporária de mão de obra mexicana pelos EUA. O programa teve continuidade até 1964, quando foi interrompido e logo após

esse episódio, nasceu o programa das *maquiladoras*. Tal programa teve como objetivo, a princípio, atrair de volta os mexicanos importados que, nos EUA, não estavam mais encontrando emprego.

A lógica por trás do estabelecimento de *maquilas* deriva do fato de a mobilidade do trabalho ser muito baixa em comparação com a de outros fatores, criando oportunidades para que empresas consigam reduzir seus custos de produção através do deslocamento de parte de seu processo produtivo, principalmente a intensiva em mão de obra, para territórios em que prevalecem salários inferiores.

Em geral, a estrutura de *maquilas* predomina em setores nos quais os processos produtivos podem ser decompostos em várias etapas, sendo pelo menos uma delas intensiva em mão de obra. Outra característica predominante nas *maquilas* é a durabilidade tanto dos insumos como dos produtos finais, o que permite que eles viagem longa distâncias com custos reduzidos de frete. Essas características permitem que o bem possa ser parcialmente produzido em diversas partes do mundo, aproveitando os benefícios de cada território em que se estabelece uma etapa de produção.

A estrutura de *maquilas* no México teve início com a montagem de artigos eletrônicos e de vestuário e, entre as décadas de 1960 e 1980, tal processo se realizou pelo uso de tecnologias ainda rudimentares e com alta importação de insumos. [FURTADO (2013)]

Assim, a estrutura de *maquilas* se estabeleceu e prosperou no México, consolidada na transferência de parte do processo produtivo de empresas estadunidenses para seu território, principalmente nos estados que fazem fronteira com os EUA.

De acordo com Furtado (2013), o crescimento mexicano entre 1940 e o final da década de 1970 foi intenso, resultado do processo de industrialização e de introdução das *maquilas*. No entanto, embora a *maquiliaria* tenha promovido certa diversidade em termos de produtos montados, por se tratar da realização de apenas uma parte do processo produtivo no país, elas não geraram a formação de economias de escala e, em certos setores, passaram a apresentar queda na produtividade.

Ao se observar as Figuras 39, 40 e 41, nas quais estão apresentadas os Mapas em Árvore para as exportações mexicanas nos anos de 1962, 1975 e

1988 respectivamente, foi possível notar uma profunda transformação na participação de cada categoria de bens no total exportado ao longo do período. Em 1962, perdominavam na cesta bens primários como algodão cru, café e derivados, frutos do mar, gado vivo e açúcar bruto de cana ou beterraba, os quais pertencem às categorias de “Alimentos, Carne, Ovo e Animais Vivos” ou “Materiais Crus, Não Comestíveis e Combustíveis”.

Em 1975, esse cenário mudou: as categorias de “Alimentos, Carne, Ovo e Animais Vivos” e de “Materiais Crus, Não Comestíveis e Combustíveis” reduziram fortemente sua participação, abrindo espaço para, principalmente, “Maquinário e Equipamentos de Transporte”, “Bens Manufaturados Classificados por Material” e “Produtos Manufaturados Diversos”, já sob o programa das maquilas. Embora algodão cru, café e derivados e açúcar bruto de cana ou beterraba ainda apresentassem destaque nas exportações, o petróleo bruto passou a ser o bem com maior participação no total exportado.

Já em 1988 esse cenário muda de maneira ainda mais profunda: a categoria de “Maquinário e Equipamentos de Transporte” torna-se a de maior participação nas exportações, seguida pela de “Combustíveis Minerais, Lubrificantes e Materiais Relacionados”. De acordo com Furtado (2013), o petróleo passou a ter importância central na economia mexicana após o Primeiro Choque do Petróleo, com a descoberta do campo de Cantarel, em 1976 e, como notou-se, tal importância se manteve 12 anos depois. As categorias de “Alimentos, Carne, Ovo e Animais Vivos” e de “Materiais Crus, Não Comestíveis e Combustíveis” foram reduzidas drasticamente em participação, acompanhando também a perda de participação do setor agrícola na economia mexicana.

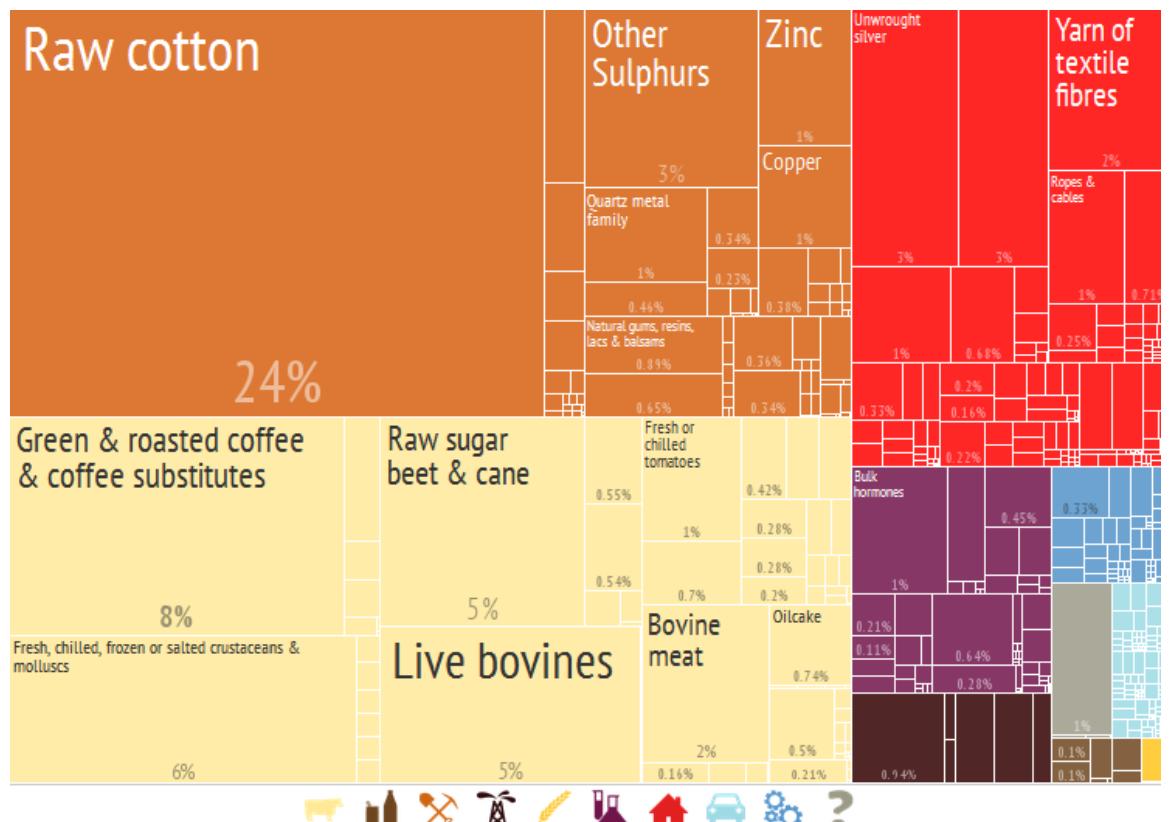


Figura 39 - Mapa em Árvore dos produtos exportados com $RCA > 1$ pelo México em 1962.
 A área ocupada por cada produto é proporcional ao volume exportado do mesmo em relação ao total das exportações. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016).

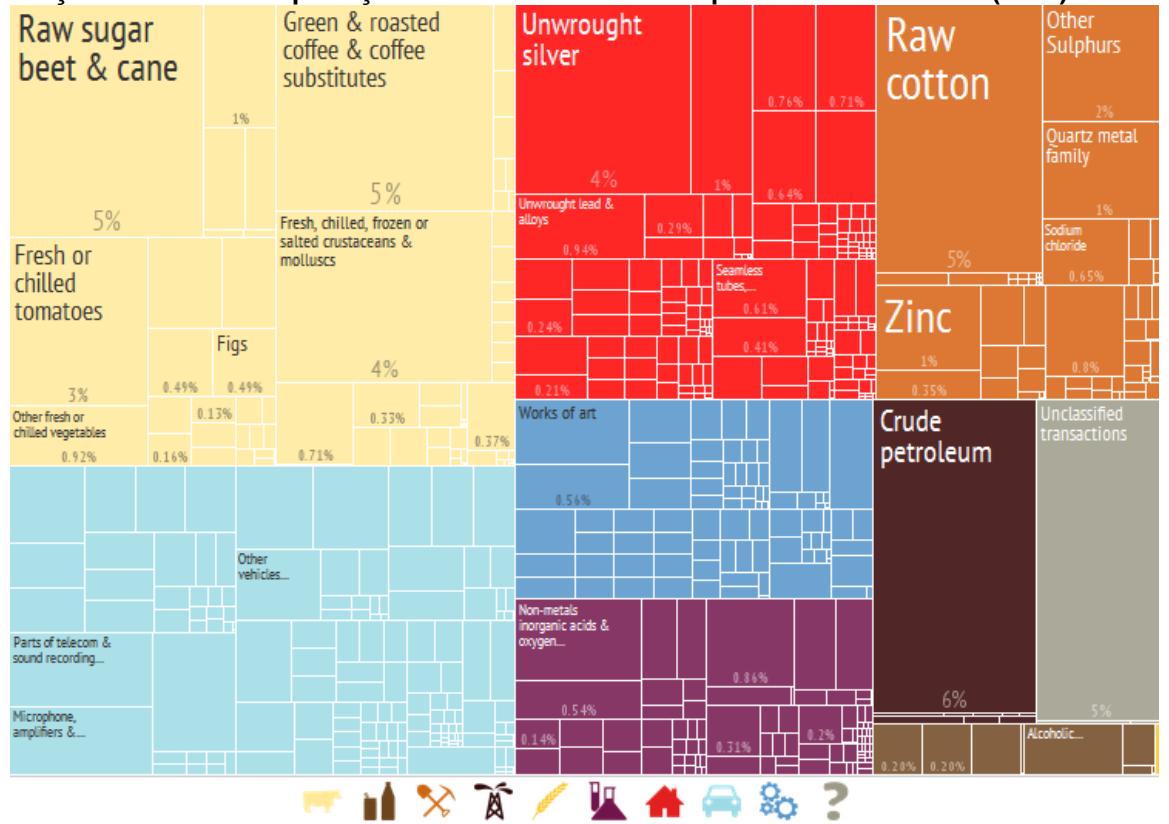


Figura 40 - Mapa em Árvore dos produtos exportados com $RCA > 1$ pelo México em 1975. A área ocupada por cada produto é proporcional ao volume exportado do mesmo em relação ao total das exportações. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016).

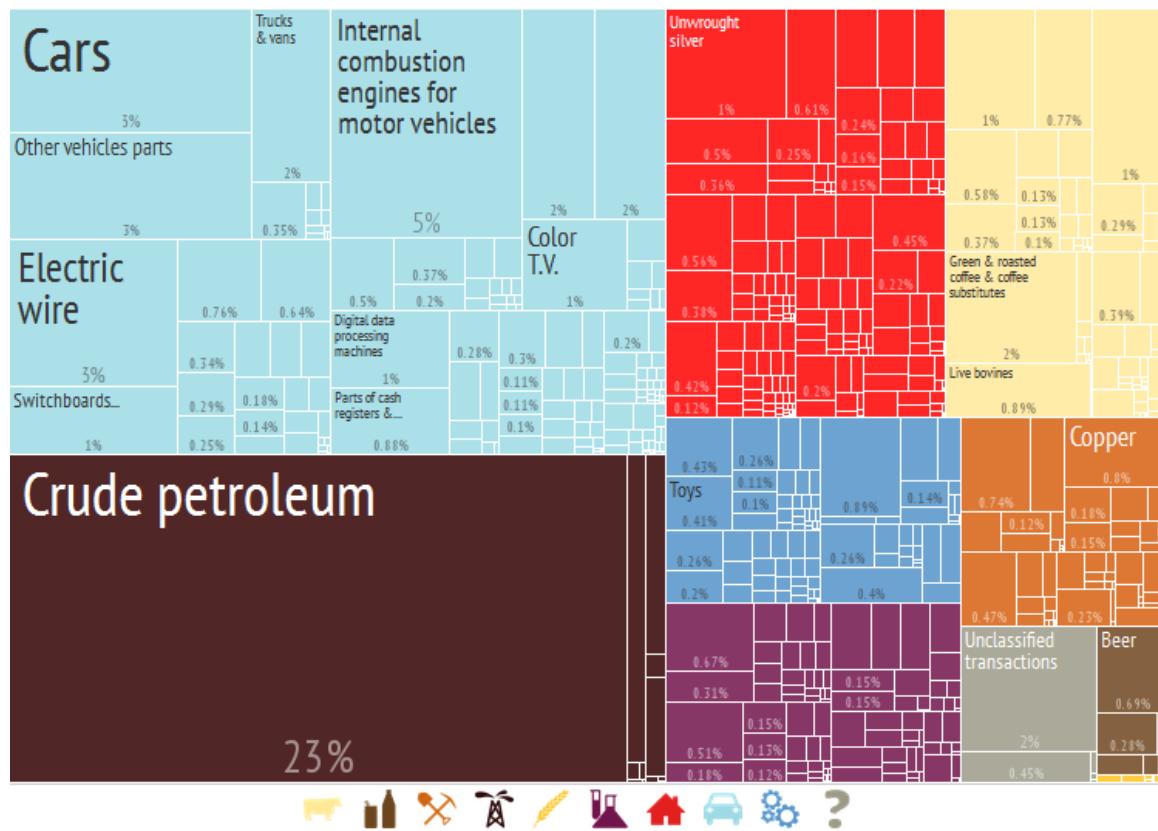


Figura 41 - Mapa em Árvore dos produtos exportados com $RCA > 1$ pelo México em 1988.
A área ocupada por cada produto é proporcional ao volume exportado do mesmo em relação ao total das exportações. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016).

Os Mapas de Espaço Produto para o México em 1962, 1975 e 1988 (Figuras 42, 43 e 44 respectivamente) também apontaram fortes transformações. Assim como nos Mapas do Brasil e da Colômbia para 1962, para o México verificou-se a exportação de poucos produtos com VCR superior à unidade e, em geral, que tais produtos estavam localizados na periferia do Espaço. Ainda, foi perceptível a ausência de aglomerados de nós coloridos e, portanto, de cadeias de produção integradas. Em 1975, foram detectados dois aglomerados de nós em formação: um de nós azuis escuros à direita do Espaço, local onde se concentram as indústrias têxtil, de vestuário e de calçados; e outro de nós azuis claros na parte superior esquerda do Mapa, onde se aglutinam os produtos eletrônicos. Já em 1988, os nós tornaram a se dispersar, embora não da maneira como estavam em 1962: os aglomerados (ainda em formação) verificados em 1975 se desfizeram e o petróleo ganhou amplo destaque, indicando relativa perda de complexidade econômica.

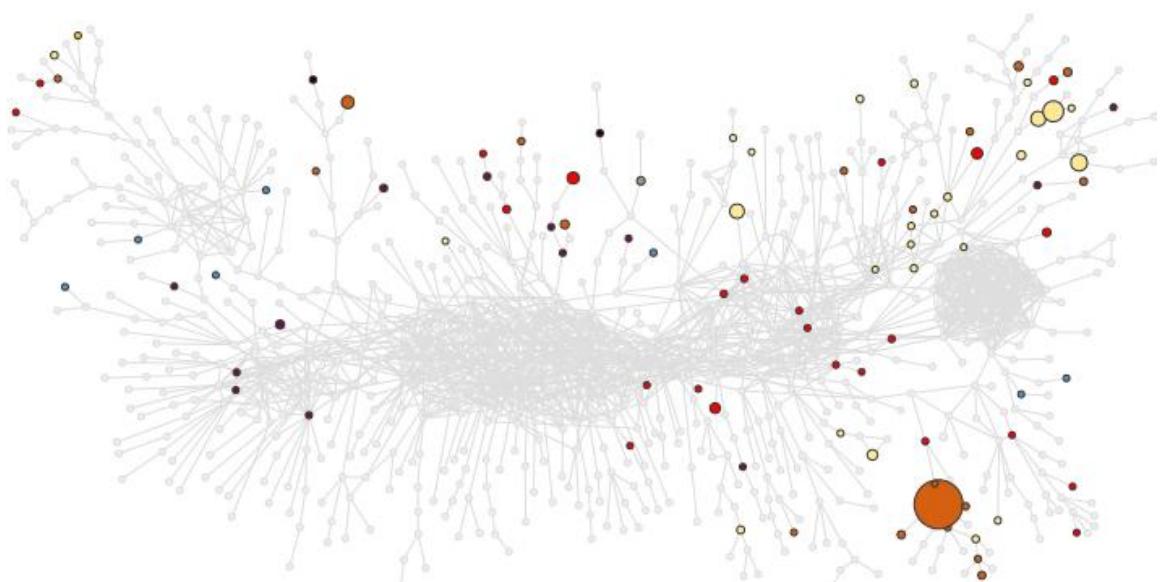


Figura 42 - Mapa do Espaço de Produto do México em 1962. O tamanho dos nós é proporcional à exportação mundial do bem no respectivo ano. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016).

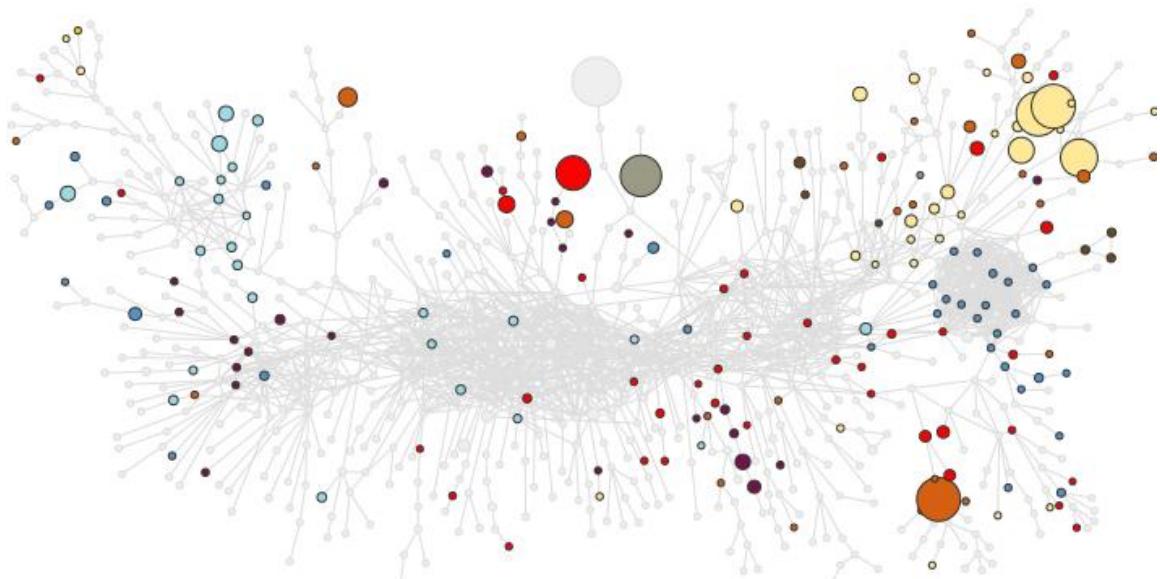


Figura 43 - Mapa do Espaço de Produto do México em 1975. O tamanho dos nós é proporcional à exportação mundial do bem no respectivo ano. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016).

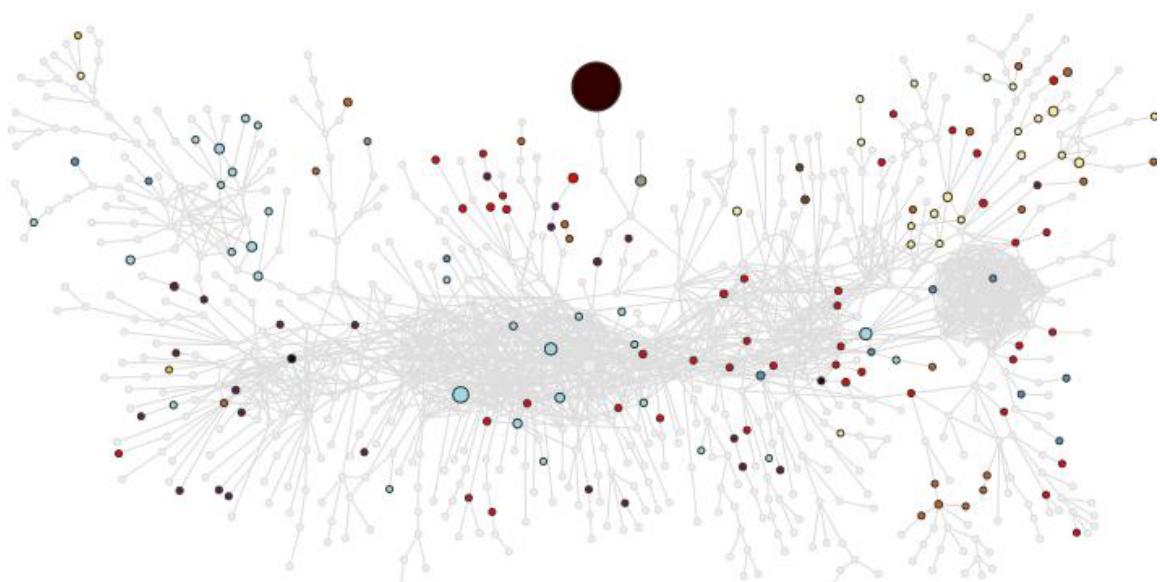


Figura 44 - Mapa do Espaço de Produto do México em 1988. O tamanho dos nós é proporcional à exportação mundial do bem no respectivo ano. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016).

A alteração verificada nos Mapas de Espaço Produto para o período também se refletiram nos Mapas de Possibilidades para o México em 1962, 1975 e 1988 (Figuras 45, 46 e 47). Em 1962, assim como para todos os países apresentados anteriormente, o México apresentava baixa acumulação de capacidades, sendo que os bens cujo início da produção enfrentaria menos obstáculos eram os de menor Complexidade do Produto e pertencentes às categorias de “Alimentos, Carne, Ovo e Animais Vivos” e de “Materiais Crus, Não Comestíveis e Combustíveis”. Em 1975, houve aproximação geral dos produtos, indicando forte acumulação de capacidades variadas no período. Ainda, alguns bens de complexidade intermediária como vestimentas de pele, artigos domésticos revestidos em tecido e instrumentos agrícolas e para extração vegetal aproximaram-se mais que outros. Em 1988, assim como o Mapa de Espaço produto indicou queda na complexidade da estrutura produtiva, o Mapa de Possibilidades apresentou distanciamento dos produtos mais complexos. Ainda, assim como no caso colombiano, uma vez que atividades cuja prática era disseminada pararam de ser realizadas, a acumulação de capacidades diminuiu e os bens cuja produção se daria mais facilmente são aqueles que pararam de ser produzidos (ou tiveram sua produção drasticamente reduzida). Assim, em 1988, diversificar a produção em direção a bens que o país ainda não havia produzido tornou-se mais difícil.

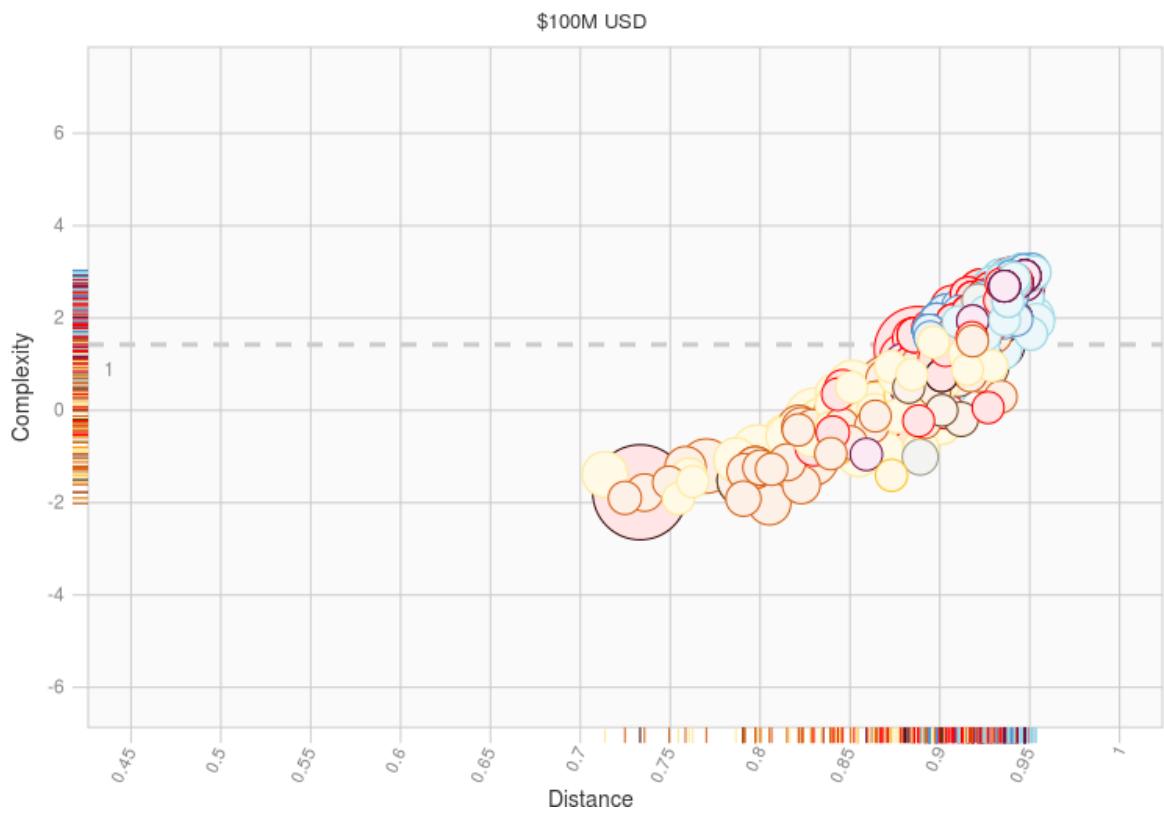


Figura 45 - Mapa de Possibilidades Produtivas do México em 1962. O tamanho dos nós é proporcional à exportação mundial do bem no respectivo ano. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016).

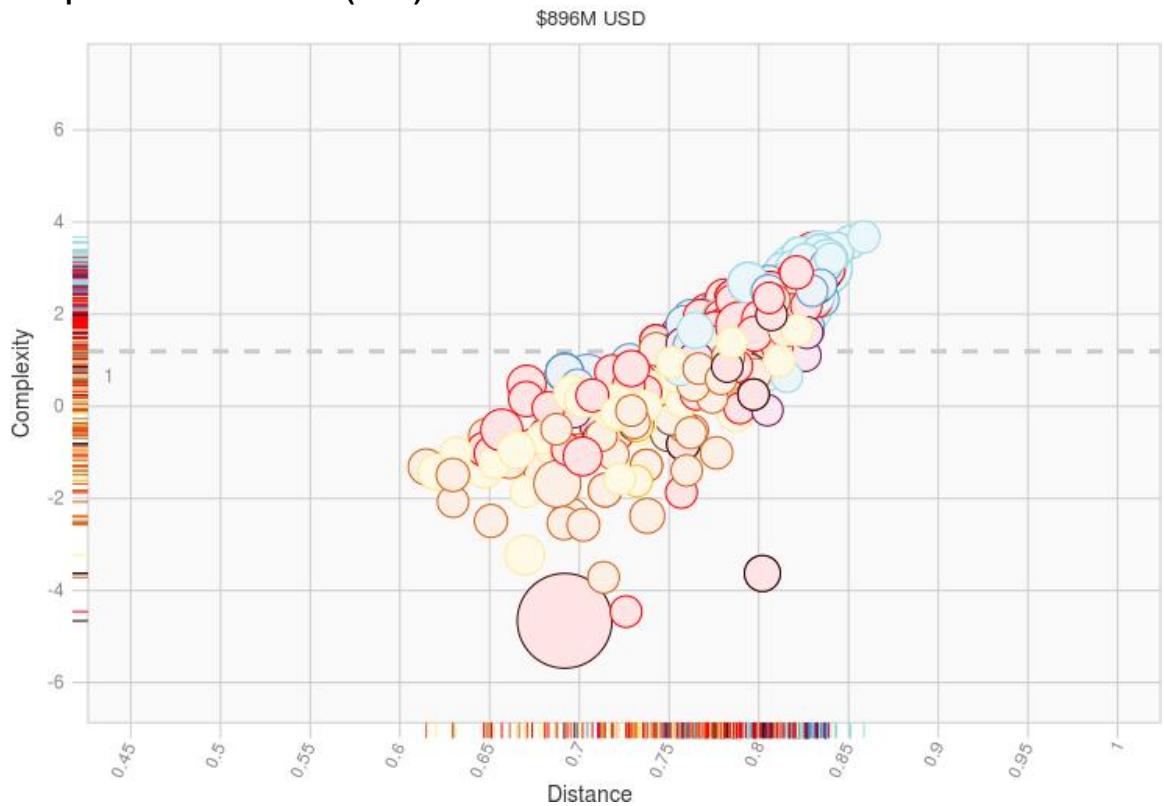


Figura 46 - Mapa de Possibilidades Produtivas do México em 1975. O tamanho dos nós é proporcional à exportação mundial do bem no respectivo ano. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016).

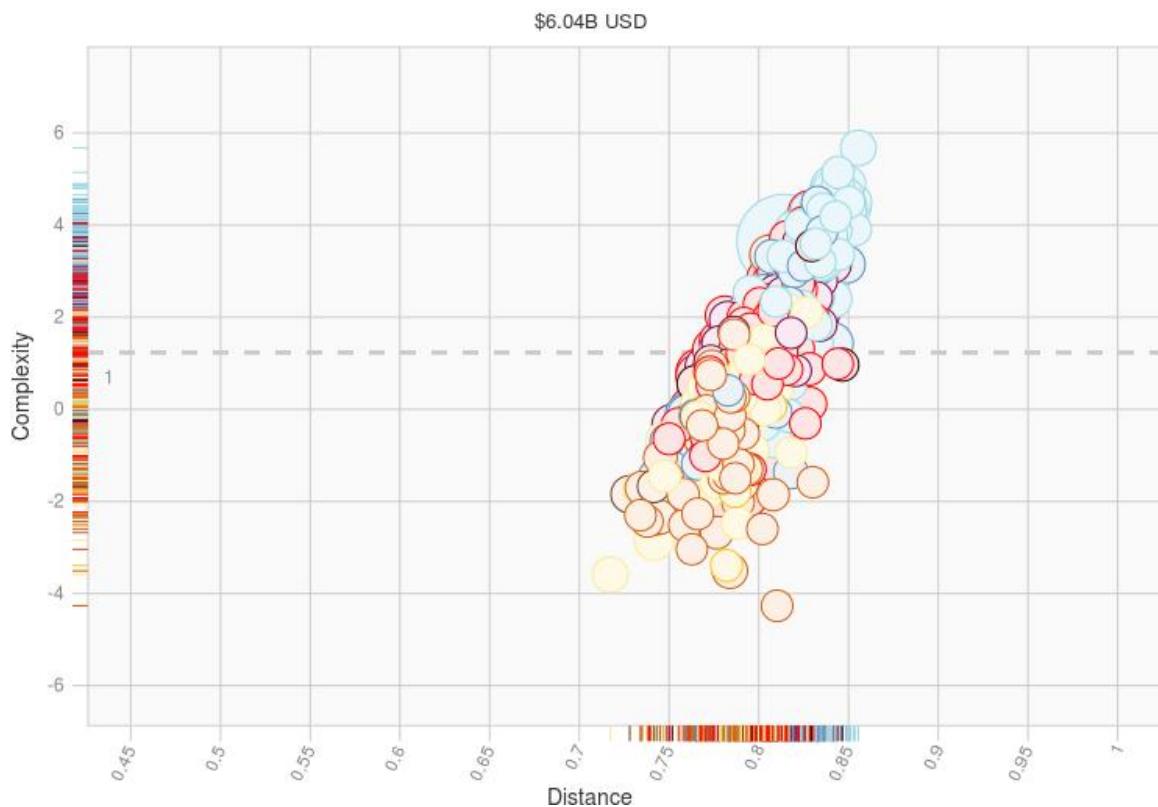


Figura 47 - Mapa de Possibilidades Produtivas do México em 1988. O tamanho dos nós é proporcional à exportação mundial do bem no respectivo ano. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016).

Por fim, a Tabela 5 mostra a evolução dos Indicadores de Complexidade Econômica para o México no período estudado. Em sua análise, verificou-se uma queda leve na Diversidade ($k_{MX,0}$) entre 1962 e 1965, mas que foi mais que compensada por amplo crescimento de mais de 130% entre 1962 e 1980. Em relação a $k_{MX,1}$, houve redução contínua em seu valor até 1975 e elevação de uma unidade entre 1975 e 1980, indicando que, em geral, os produtos exportados pelo México passaram a ser exportados por menos países. Ainda, diversidade média dos países com perfil de exportações semelhantes ao do México aumentou o que, unido às informações anteriores, indica ampliação da Complexidade Econômica no período. Embora entre 1962 e 1965, o ICE tenha apresentado queda superior a 30%, o aumento do índice nos quinquenios subsequentes, até 1980, suplantou tal redução. O aumento na Complexidade Econômica é corroborado pelo forte crescimento do EXPY e, a partir de 1965, do Share Core. Ainda, a queda inicial no Share Core e, portanto, a redução da produção de bens do núcleo do Espaço de Produto entre 1962 e 1965 pode ter sido a causa tanto da perda de diversidade no período – uma vez que o número de bens do núcleo que deixaram de ser produzidos pode ter superado

o de bens da periferia que passaram a ser produzidos –, quanto da queda do ICE, dado que o país deixou de produzir produtos de alta complexidade.

Tabela 5 - Valores dos Índices de Complexidade Econômica para o México entre 1962 e 2010.

Ano	Diversidade $k_{MX,0}$	$k_{MX,1}$	$k_{MX,2}$	ICE	EXPY	Share Core	PIB per capita (US\$ de 2005)
1962	86	20	106	0,4317	3119,98	23,26%	US\$ 3.449,62
1965	85	21	105	0,2840	3777,27	20,00%	US\$ 4.071,57
1970	97	22	112	0,5062	5360,41	34,02%	US\$ 4.726,59
1975	195	18	171	0,7359	7391,44	44,10%	US\$ 5.473,64
1980	199	19	190	0,9385	9356,42	43,22%	US\$ 6.773,80
1985	163	23	158	0,6660	10466,28	50,31%	US\$ 6.685,61
1990	209	25	176	1,0365	11775,01	53,11%	US\$ 6.561,50
1995	239	27	188	0,7324	11692,38	50,63%	US\$ 6.598,73
2000	264	28	187	0,8697	13824,70	46,59%	US\$ 7.768,75
2005	250	32	192	1,1670	14384,59	48,40%	US\$ 7.893,97
2010	258	32	197	0,9747	14217,73	52,33%	US\$ 8.037,94
2013	255	28	212	0,9501	15697,94	51,76%	US\$ 8.446,80

FONTE: Calculados pela autora com base em Feenstra et al. (2005)

Assim como no caso colombiano, notou-se para o México a desaceleração da transformação estrutural a partir da década de 1980. No entanto, dos três países latino-americanos estudados aqui, o México foi o que apresentou transformação estrutural mais profunda, tanto pelo verificado nos mapas e indicadores, como pela implantação da estrutura de *maquilas*, algo não verificado nos outros dois países.

Comparando-se os Mapas em Árvore para exportações de 1962, 1975 e 1988 para México (Figuras 39, 40 e 41), Brasil (Figuras 21, 22 e 23) e Coreia do Sul (Figuras 5, 6 e 11), verificou-se os produtos de maior complexidade ganharam espaço na cesta de exportações sul-coreana de maneira mais rápida que nos outros dos países. No entanto, essa transformação foi mais veloz para o México que para o Brasil, sendo que em 1988, maquinários e equipamentos de transporte já eram responsáveis pela maior parte das exportações mexicanas, enquanto no caso brasileiro a exportação de produtos de metalurgia tinham maior destaque.

Caso semelhante pôde ser verificado no caso dos Mapas de Espaço Produto para 1962 e 1975 (México – Figuras 42, 43 e 44; Brasil – Figuras 27, 28 e 29 e Coreia do Sul – Figuras 7, 8 e 13): a transformação da Coreia do Sul foi mais radical que a mexicana que, por sua vez, foi mais radical que a brasileira. No entanto, a partir de 1980, a estrutura produtiva brasileira indica maior diversificação que a mexicana (Figuras 29 e 44), embora as *commodities* ainda apresentassem grande destaque no Mapa de Espaço Produto de 1988 para o Brasil.

Apesar dessa mudança de rumo a partir de 1980, os Indicadores de Complexidade Econômica para o México (Tabela 5) permaneceram mais próximos aos verificados para a Coreia do Sul (Tabela 2) que o Brasil (Tabela 3). Em suma, verificou-se que a estrutura produtiva mexicana consolidou-se como a mais complexa no período dentre as latino-americanas estudadas.

Em síntese, foi possível notar que o processo de industrialização promovido por Brasil, Colômbia e México no período entre a Segunda Guerra Mundial e a Crise do Petróleo resultaram, de fato, em ampla transformação estrutural e crescimento acelerado. Ainda o avanço tecnológico no período deu-se através do uso de técnicas importadas para a produção de bens novos, o que ficou explicitado na ampliação geral da Diversidade, na ocupação de novas áreas do Espaço de Produto (inclusive com a formação de aglomerados e indicando certa integração da estrutura produtiva), no menor distanciamento entre os bens já produzidos e aqueles de alta complexidade ainda não produzidos e, por fim, na participação cada vez maior de categorias de grande complexidade nas exportações. Embora a mudança não tenha se mostrado de maneira tão profunda como a verificada para a Coréia do Sul no mesmo período, verificou-se que a transformação estrutural pela qual passou cada um dos três países foi essencial para o forte crescimento econômico apresentado no período.

Como foi possível verificar, em 1988 a estrutura produtiva sul-coreana encontrava-se mais madura que a verificada para os três países latino-americanos anteriormente estudados. Até a década de 1980, o desenvolvimento das economias emergentes latino-americanas e asiáticas apresentava amplas semelhanças: alto crescimento, profunda transformação estrutural e aumento de produtividade. No entanto, seja pelo contexto externo

ou pelo tipo de ação do Estado, as asiáticas apresentaram maior destaque. No entanto, isso não significa que as economias latino-americanas já se encontravam na Armadilha da Renda Média, uma vez que se mantiveram crescendo até o início dos anos 1980. Logo, a entrada nessa situação deu-se em período posterior.

6.2.2. Décadas de 1980 e 1990

Em termos gerais, Zhang (2012) apud Fan (2014) defende que a existência prolongada da ISI resultou em quatro tipos de crises na América Latina e no Caribe: 1) crise da dívida externa, causada pela queda vigorosa nas exportações e rigidez na estrutura de importações; 2) crise estrutural da indústria, resultado da negligência à agricultura e sobrecarga na indústria; 3) crise financeira do déficit, devido à crescente expansão das instituições nacionais; e 4) crise de governança social, devido ao alto desemprego e ampla desigualdade de renda.

Para Barrientos (2007), houve casos nos quais a industrialização foi forte, proporcionando inovações em termos organizacionais e tecnológicas. Contudo, a proteção dos mercados nacionais desestimulou o setor exportador, uma vez que, para produzirem, era compulsório o consumo de maquinarias domésticas de alto custo. Além disso, a restrição às demandas por importações valorizaram as taxas de câmbio, tornando os produtos importados ainda mais caros. Devido à falta de estímulo, a renda proveniente do setor primário diminuiu, enquanto os gastos do governo aumentaram, criando um hiato fiscal que, em alguns casos, foi gerador de uma inflação persistente. Por fim, as baixas taxas de juros oferecidas pelo governo para promover o investimento desencorajaram a poupança, promoveram firmas ineficientes e a corrupção aumentou.

Com o crescimento da integração mundial, a promoção da circulação de recursos pelo mundo e a expansão do comércio internacional a partir da Segunda Guerra Mundial, a Crise do Petróleo no início da década de 1970 teve graves consequências sobre a estabilidade dos mercados internacionais e sobre os fluxos de capitais. A partir desse período, a manutenção da ISI tornou-se insustentável e a necessidade de um novo modelo emergiu.

Na América Latina e no Caribe, os choques do petróleo provocaram o aumento no custo das importações, resultando em problemas nos Balanços de Pagamentos e gerando a necessidade de obtenção de empréstimos. Os altos preços do petróleo também tiveram consequências negativas sobre os países desenvolvidos, levando-os à recessão. Contudo, os países da OPEP (Organização dos Países Exportadores de Petróleo) depositavam seus ganhos nos bancos desses países desenvolvidos (membros da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico - OCDE) que, contando com liquidez excessiva, passaram a oferecer crédito aos países do Terceiro Mundo a taxas de juros mais baixas. Assim, foi vantajoso para os países da América Latina e Caribe acumularem dívida externa.

Buscando reduzir o excesso de liquidez, os países da OCDE mantiveram a oferta de moeda fixa e aumentaram radicalmente as taxas de juros, resultando em encarecimento de empréstimos e crescimento significativo do serviço da dívida dos países latino-americanos e caribenhos. Assim, em 1979, eclode a Crise da Dívida [BARRIENTOS (2007)].

O crescimento das economias da América Latina e do Caribe estagnou na década de 1980, cenário que não foi transformado até meados da década de 1990, com a redução das políticas protecionistas na maior parte dos países. Embora os choques internacionais tenham importância nesse contexto, Sanguinetti e Villar (2012) salientam a possibilidade de as políticas protecionistas de substituição de importações (de protecionismo) que fomentaram as mudanças estruturais da ISI terem resultado em um limite ao crescimento, uma vez que diminuíam os incentivos à diversificação e modernização das atividades produtivas no interior da indústria, reduzindo sua competitividade frente aos produtos internacionais.

Uma vez que os países da região tornaram-se incapazes de realizar os pagamentos referentes às dívidas, um corte drástico nos empréstimos aconteceu, resultando na deterioração do Balanço de Pagamentos. Segundo Barrientos (2007), em geral, os países imprimiram mais moeda para cobrir os déficits fiscais ou mantê-los constantes. Uma vez que a impressão de dinheiro pode gerar inflação e perdas salariais, alguns governos indexaram os salários ao nível de preços. Contudo, especuladores tentando lucrar com a indexação aumentaram preços a taxas superiores ao crescimento dos salários e logo,

fortes processos inflacionários eclodiram e os governos não estavam mais aptos a controlá-los.

Nesse contexto, o pacote de políticas neoliberais do Consenso de Washington apareceu como uma opção de saída da crise. As políticas propostas no pacote propunham maior ortodoxia fiscal, liberalização econômica e redução da participação estatal na economia. Solimano e Soto (2005) sintetizam o resultado dessas políticas da seguinte forma:

"The internal policy reforms of the 1990s were, in general, poorly implemented and, consequently, did not lead to more rapid growth in a sustained way. Growth performance after 1980 period became more sluggish in all countries, in particular in the fast growers of the 1960s and 1970s: Brazil and Mexico. The stories of persistent decline in per capita growth in 1980-2002 are Argentina, Bolivia, Peru and Venezuela. This performance has delayed economic progress and poverty reduction." [SOLIMANO e SOTO (2005): Pg. 39]

Após o abandono da ISI, Bulmer-Thomas (2003) argumenta que um novo modelo emergiu, buscando uma maior integração à economia mundial baseada na exportação de produtos não tradicionais, inclusive manufaturados. Esse processo ganhou velocidade entre 1980 e 1990 e, no início do novo século XXI, um novo formato de *Export-Led Growth* se estabeleceu na América Latina e no Caribe. Nesse sistema, A "Loteria das Commodities" perdeu sua importância, mas a escolha acerca de quais bens não-tradicionais seriam produzidos e exportados possuía importante papel no sucesso ou fracasso do modelo.

A partir de 1990, alguns países apresentaram melhorias em suas taxas de crescimento como resultado da exportação de recursos naturais, mesmo com os termos de troca deteriorados. Com isso, poupança e investimento cresceram, mas não o suficiente para a promoção do crescimento sustentado. Em relação ao bem-estar, a distribuição de renda piorou em todos os países fora do Caribe, exceto Uruguai e Costa Rica. A pobreza aumentou na década de 1980 e apresentou pouca melhora na década seguinte [BARRIENTOS (2007)].

De acordo com Thorp (1998), a recuperação econômica na América Latina e do Caribe e os resultados sociais fracos apresentados pela região nas décadas de 1980 e 1990 deu origem ao que chamou de "Novo Paradigma". De maneira simplificada, esse "Novo Paradigma" envolve correntes de

pensamento que relacionam a qualidade das instituições ao desenvolvimento econômico. Algumas correntes de pensamento suportam a ideia de que boas instituições geram complementaridades entre o crescimento da produtividade e a igualdade social. Outros acreditam que políticas criarião a combinação entre o desenvolvimento econômico e social.

A partir da definição de Thorp (1998), Barrientos (2007) divide os países latino-americanos e caribenhos em 3 categorias³⁰: boas instituições, dolorosas e vulneráveis. Na primeira categoria encontram-se os países que, no início do século XXI, apresentaram padrões aceitáveis em termos de taxa de crescimento e bem-estar. São considerados países com essas características o Chile, a Argentina, o Uruguai, o México, a Colômbia, a Costa Rica e o Brasil. Na segunda categoria constam os países que apresentaram instituições fracas que levaram a resultados ruins em termos de crescimento. São eles Peru, Bolívia, Equador, Paraguai, Venezuela, Nicarágua, El Salvador, Guatemala e Honduras. Por fim, a terceira categoria apresenta os países altamente vulneráveis a choques externos, sendo eles Bahamas, Barbados, Belize, Cuba, Dominica, República Dominicana, Granada, Guiana, Haiti, Jamaica, Panamá, Porto Rico, São Cristóvão e Nevis, Santa Lúcia, São Vicente e Granadinas e Trinidad e Tobago. Logo, os três países estudados nessa seção apresentaram-se entre os de melhor situação na superação das crises do final do século XX.

i. Brasil

De acordo com Bielschowski e Mussi (2013), no caso do Brasil, a crise da dívida gerou a progressiva fragilização da “convenção do crescimento” e estabelecimento de uma “convenção da estabilidade”, marcada pelo enfrentamento de crises e políticas econômicas recessivas. Nesse contexto, em vez de crescer, o parque industrial brasileiro ficou marcado pela tentativa de “resistência” à crise e à abertura comercial e econômica promovidas pelo Plano Real. Outra marca da economia brasileira para o período foi a inflação inercial, que só foi controlada em 1994.

Em síntese, instaurou-se um ambiente fortemente inibidor de investimentos, tanto privados quanto públicos. Assim, a industrialização foi

³⁰ Do original em inglês, *Good Institutions, Painful e Vulnerable*.

colocada em segundo plano. Apesar da redução na realização de novos investimentos, o Brasil entrou em uma fase de maturação dos investimentos antigos e, assim, sua estrutura produtiva manteve-se mudando, embora em um ritmo muito mais lento. A partir da análise das Figuras 23 e 48, as quais contêm os Mapas em Árvore das exportações brasileiras em 1988 e 2001, verificou-se que a categoria de “Maquinário e Equipamentos de Transporte” passou a ocupar a maior fatia das exportações em 2001, substituindo a categoria de “Bens Manufaturados Classificados por Material”. No entanto, nota-se que a transformação não foi radical e, aparentemente, tratou-se de uma alteração leve no volume exportado em cada categoria citada acima. Ainda, a exportação de *commodities*, as quais são os principais componentes das categorias de “Alimentos, Carne, Ovo e Animais Vivos”, “Materiais Crus, Não Comestíveis e Combustíveis”, “Óleos Animais e Vegetais, Gorduras e Cêras” permaneceu ocupando parcela superior que outros produtos no Mapa.

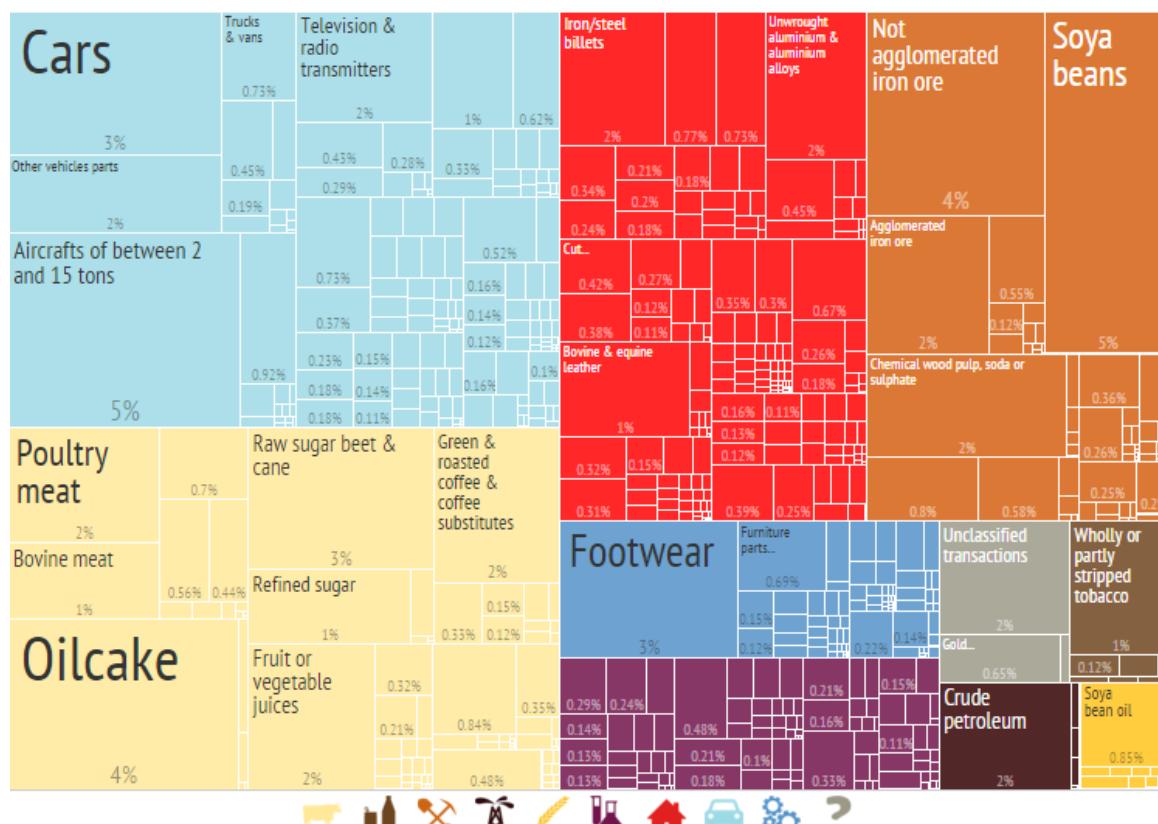


Figura 48 - Mapa em Árvore dos produtos exportados com RCA1 pelo Brasil em 2001. A área ocupada por cada produto é proporcional ao volume exportado do mesmo em relação ao total das exportações. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016).

A leve transformação estrutural no período para o Brasil também pôde ser vista em análise aos Mapas de Espaço Produto para 1988 e 2001 (Figuras 26 e 49). Em síntese, foi perceptível o surgimento de alguns nós vermelhos

entre a região das indústrias têxteis, de vestuário e de calçados e o centro do Espaço, na área correspondente a materiais para a construção civil. Ainda, novos nós azuis também surgiram na área de maquinário e o nó correspondente à produção de aeronaves pequenas e médias ganhou destaque.

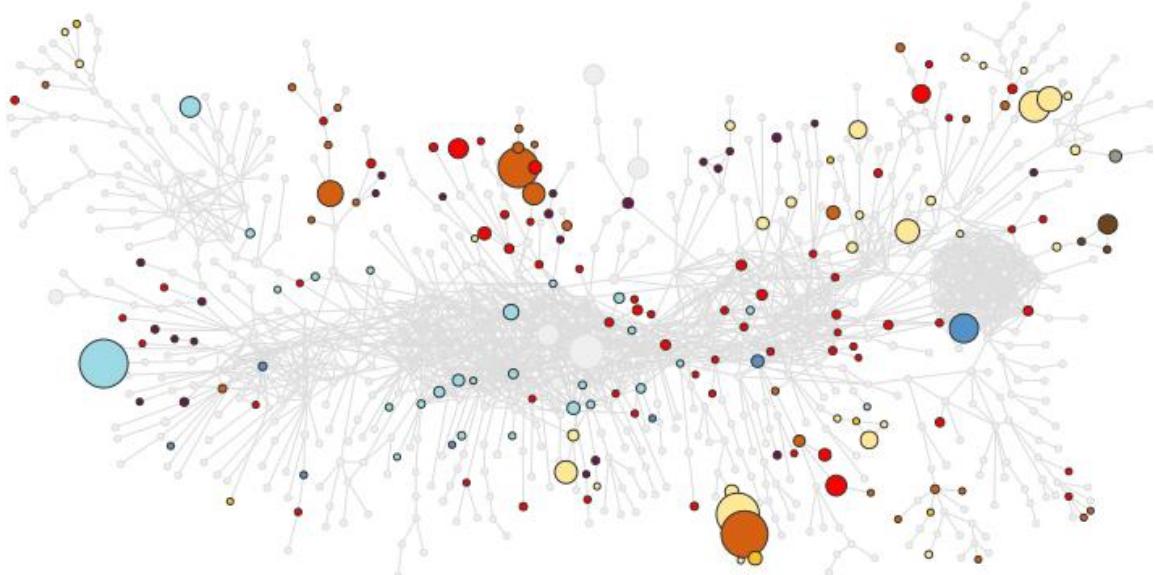


Figura 49 - Mapa do Espaço de Produto do Brasil em 2001. O tamanho dos nós é proporcional à exportação mundial do bem no respectivo ano. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016).

Em relação aos Mapas de Possibilidades do Brasil para 1988 e 2001 (Figuras 29 e 50) verificou-se, assim como para os mapas anteriores, uma leve transformação, a qual a aproximação geral de todos os produtos em 2001.

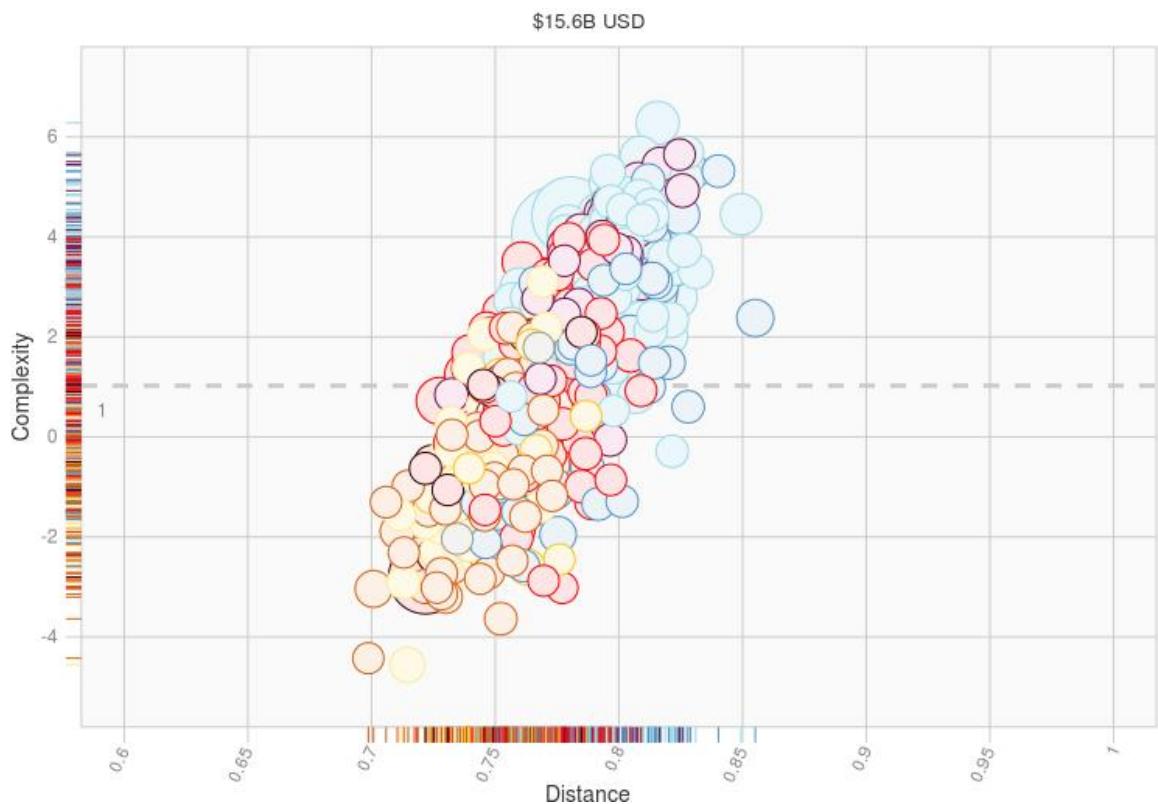


Figura 50 - Mapa de Possibilidades Produtivas do Brasil em 2001. O tamanho dos nós é proporcional à exportação mundial do bem no respectivo ano. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016).

O mesmo comportamento da evolução da estrutura produtiva brasileira verificada acima foi observada na Tabela 3, ou seja, as alterações ocorreram em ritmo mais lento que o verificado no período anterior. Entre 1962 e 1980, a Diversidade ($k_{BR,0}$) cresceu 185,5%, enquanto entre 1980 e 2000, houve um aumento de 28,9%. Ainda, a ubiquidade média dos produtos da cesta de exportações brasileiras ($k_{BR,1}$) apresentou aumento contínuo entre 1980 e 2000, enquanto a diversidade média dos países com exportações semelhantes ($k_{BR,2}$) apresentou leve aumento. Assim, como seria de se esperar, o ICE apresentou pouca variação quando comparada com a do período anterior. Por fim, EXPY e Share Core apresentaram crescimento, sendo que o hiato entre o PIB *per capita* brasileiro e o EXPY continuou se ampliando, indicando que os países semelhantes ao Brasil em termos de estrutura produtiva têm renda média superior à brasileira e, portanto, haveria grande potencial de crescimento para o país.

Assim, em síntese, as transformações estruturais que ganharam velocidade com o processo de industrialização no período anterior passaram a

ocorrer de maneira mais lenta, com a maturação de investimentos anteriores, principalmente do II Plano Nacional de Desenvolvimento (II PND).

Essa redução na velocidade também é percebida ao comparar a evolução dos mapas brasileiros com os sul-coreanos. Em relação aos Mapas em Árvore para exportações de 1988 e 2001 para os dois países (Brasil – Figuras 23 e 48; Coreia do Sul – Figuras 11 e 12) foi possível notar que, embora os produtos da categoria de Maquinário e Equipamentos de Transporte tenham apresentado maior participação nas exportações de ambos em 1988, no caso sul-coreano, essa categoria representava mais da metade das exportações. Além disso, entre 1988 e 2001, a transformação entre esses mapas para o caso brasileiro foi discreta, podendo ser descrita como uma “troca” entre o espaço ocupado pelos Bens Manufaturados Classificados por Material e pelos produtos de Maquinário e Equipamentos de Transporte.

Nos Mapas de Espaço Produto para 1988 e 2001 (Brasil – Figuras 26 e 49; Coreia do Sul – Figuras 13 e 14), a diferença estrutural e da velocidade da transformação estrutural evidenciaram-se. No caso brasileiro, os aglomerados formados eram menos nítidos que os apresentados no caso coreano e, ainda, situados na periferia do Mapa de Espaço Produto. Além disso, na Coreia do Sul, entre 1988 e 2001 houve o intenso fortalecimento do aglomerado de nós referentes a maquinários e “dilapidação” do aglomerado de tecidos, roupas e calçados, enquanto no Brasil a mudança foi representada pelo surgimento e aparecimento de poucos nós, sem formação de aglomerados.

Assim como nos mapas anteriores, a desaceleração da transformação estrutural brasileira foi verificada ao compararmos os Mapas de Possibilidades de 1988 e 2001 para Brasil (Figuras 29 e 50) e Coreia do Sul (Figuras 15 e 16). No caso sul-coreano, notou-se uma forte aproximação de bens de maior complexidade, enquanto para o Brasil a mudança foi uma leve aproximação de bens mais complexos.

Apesar dessa desaceleração nas transformações estruturais brasileiras, os Indicadores de Complexidade Econômica apresentaram melhora entre 1985 e 2000 (Tabela 3), assim como no caso coreano (Tabela 2). Em 1985, o Brasil apresentou maior diversidade ($k_{BR,0}$), menor ubiquidade média dos produtos exportados ($k_{BR,1}$) e um número maior de produtos no núcleo do Espaço Produto que a Coreia do Sul. No entanto, no mesmo ano, indicadores como a

diversidade média dos países com mesma cesta de exportações ($k_{BR,2}$), o ICE e o *EXPY* eram maiores na economia sul-coreana. Esse resultado indicou que, embora menor parte da cesta de exportações sul-coreana pertencesse ao núcleo do Espaço Produto e os produtos fossem exportados por mais países, tais produtos eram exportados por países mais ricos e eram bens de maior complexidade que os exportados pelo Brasil no mesmo ano. Já em 2001, a Coreia do Sul supera o Brasil em quase todos os indicadores, indicando uma transformação estrutural mais veloz que a brasileira para o período.

Em síntese, foi possível notar que os efeitos das crises das décadas de 1970 e 1980 ofereceram obstáculos maiores à transformação estrutural brasileira que à coreana, causando uma desaceleração no ritmo de transformação e avanço tecnológico nas décadas seguintes. Como já explicitado, na década de 1990, a Coreia do Sul apresentou uma nova estratégia de desenvolvimento estrutural, pautado na abertura da economia, redução do financiamento governamental e incentivo ao surgimento de pequenas e médias empresas, de forma a diminuir o poder dos *chaebols*. No caso brasileiro, no entanto, não se estabeleceu uma nova estratégia para impedir essa desaceleração das transformações estruturais, mas somente medidas de estabilização da economia.

ii. Colômbia

Já na Colômbia, Silva (2013) salienta que as crises do final do século XX geraram poucas perturbações em termos de estabilidade da economia, de forma que o país não apresentou descontrole inflacionário como foi o caso do Brasil. No entanto, tal estabilidade não foi garantia de crescimento industrial no período, ocorrendo também o abandono do projeto de industrialização mista dirigida pelo Estado.

De acordo com Garay (1998), o período entre 1978 e 1984 se consolidou como de pior desempenho da economia colombiana na história moderna, marcado por baixo crescimento e forte ampliação dos gastos públicos. Ainda, o período havia contado com a bonança do café, oportunidade criada devido a uma forte geada no Brasil que reduziu sua oferta do produto e fez com que os preços mundiais subissem. No entanto, com a crise, os preços

da *commodity* logo caíram, não oferecendo muito alívio às contas do país, exceto em termos de elevação das reservas internacionais.

Ao final da década de 1980, diversas medidas buscando o controle das contas públicas foram implementadas, reduzindo fortemente o investimento geral na economia e na década de 1990, um novo pacote de medidas voltadas à estabilização foi empregado, juntamente com a promoção da abertura da economia e a desregulamentação de mercados, principalmente o de trabalho.

Ao longo do período, Garay (1998) afirmou que a diversificação dos produtos não foi determinante para o aumento das exportações e, assim, a composição das exportações não variou significativamente entre a Crise do Petróleo e o início do século XXI.

Essa relativa “estagnação” em termos de transformação estrutural pôde ser verificada ao se analisar os mapas e indicadores para a Colômbia entre 1988 e 2001. Pelos Mapas em Árvore para as exportações colombianas entre 1988 e 2001 (Figuras 32 e 51), notou-se que as categorias de “Alimentos, Carne, Ovo e Animais Vivos” e “Combustíveis Minerais, Lubrificantes e Materiais Relacionados” “trocaram de posição”, de forma que a produção de petróleo e seus derivados passou a representar a maior parte das exportações do país em 2001. De fato, a posição das exportações de café e seus derivados nas exportações colombianas de 1988 foi tomada pelas exportações de petróleo cru em 2001. Ainda, verificou-se o aumento discreto na produção bens da indústria química e de transportes, indicando ampliação, ainda que modesta, na complexidade econômica no período. Por fim, a participação das categorias de “Produtos Manufaturados Diversos” e de “Maquinário e Equipamentos de Transporte” cresceram levemente em participação do total exportado.

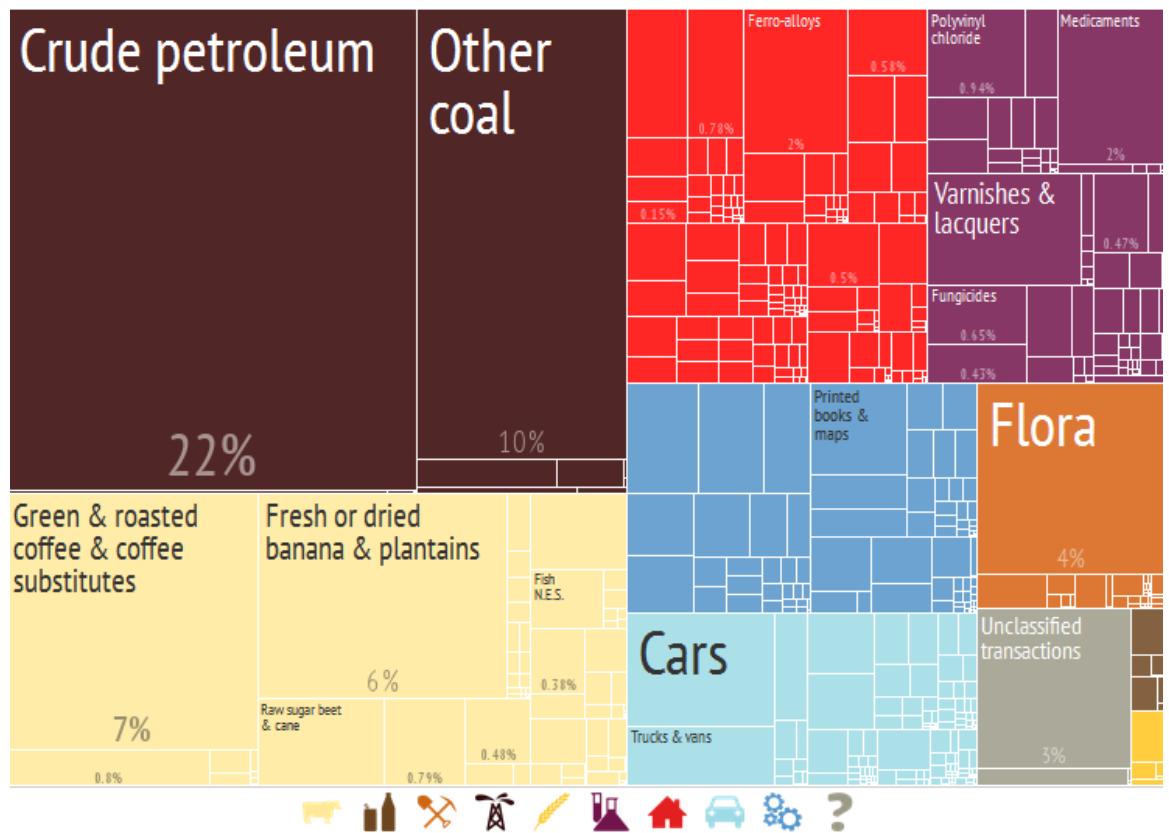


Figura 51 - Mapa em Árvore dos produtos exportados com $RCA > 1$ pela Colômbia em 2001. A área ocupada por cada produto é proporcional ao volume exportado do mesmo em relação ao total das exportações. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016).

Em relação aos Espaços de Produto para 1980 e 2001, cujos mapas estão nas Figuras 35 e 52, notou-se a ampliação do número de nós coloridos, principalmente no núcleo do Espaço e foi perceptível a aglomeração de nós azuis à direita, indicando certo desenvolvimento da indústria têxtil, de vestuário e de calçados, bem como de nós roxos na parte superior do mapa, representando a indústria petroquímica.

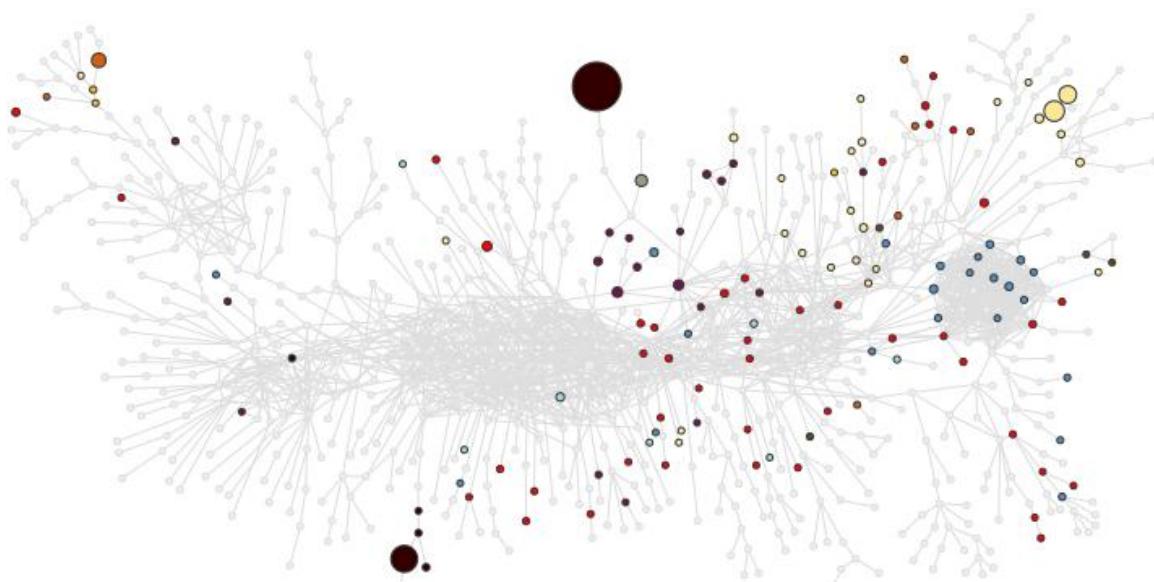


Figura 52 - Mapa do Espaço de Produto da Colômbia em 2001. O tamanho dos nós é proporcional à exportação mundial do bem no respectivo ano. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016).

Destacando-se do verificado para o Brasil, no caso da Colômbia houve significativa aproximação geral dos produtos ainda não produzidos entre 1988 e 2001, principalmente de bens da categoria de “Bens Manufaturados Classificados por Material” como embalagens de metal, *containers* e ligas de alumínio, ou seja, da indústria metalúrgica. Contudo, os produtos de alta complexidade ainda se mantiveram distantes em 2001 e, assim, ainda necessitavam de forte investimento no desenvolvimento de capacidades para serem produzidos. Esse cenário pôde ser verificado a partir da análise dos Mapas de Possibilidades colombianos para os anos de 1988 e 2001 (Figuras 38 e 53).

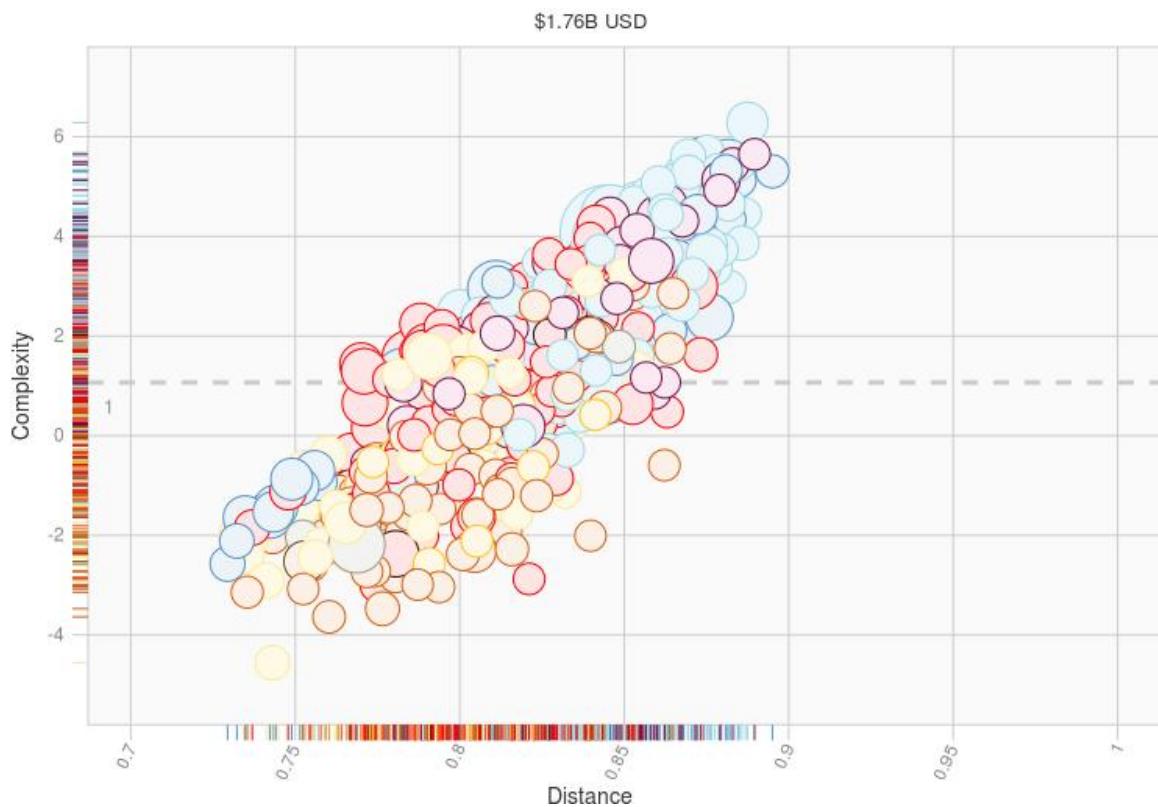


Figura 53 - Mapa de Possibilidades Produtivas da Colômbia em 2001. O tamanho dos nós é proporcional à exportação mundial do bem no respectivo ano. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016).

Por fim, a Tabela 4 mostrou que, assim como para o Brasil, o segundo período foi marcado por mudanças moderadas nos Indicadores de Complexidade. Em relação à Diversidade ($k_{CO,0}$) notou-se um aumento de 25,6% entre 1980 e 2000, enquanto entre 1962 e 1980 o indicador cresceu 228,9%. Ainda, houve forte aumento da ubiquidade média dos produtos exportados pela Colômbia ($k_{CO,1}$) e um aumento quase insignificante – de uma unidade – na diversidade média dos países com cesta de exportações semelhantes à colombiana. Em conjunto, tais indicadores apontam para relativa redução no crescimento Complexidade Econômica, possivelmente resultante dos impactos das crises que marcaram esse período. Esse panorama é exatamente o refletido pelo ICE, que cresceu muito pouco no período e para alguns anos, apresentou decrescimento. Por sua vez, a EXPY apresentou forte aumento (61,8%) entre 1980 e 2000, embora ainda tenha se mantido inferior ao crescimento verificado para o período anterior (420,6%). Por fim, o Share Core cresceu pouco no período, embora a ampliação no número de nós no Espaço de Produto colombiano entre 1988 e 2001 tenha sido notável.

Assim como verificado no caso brasileiro, as duas últimas décadas do século XX foram marcadas pela desaceleração na transformação estrutural e no avanço tecnológico. Em relação ao avanço sul-coreano, a desaceleração colombiana foi ainda mais nítida.

Comparando-se os Mapas em Árvore das exportações de 1988 e 2001 para a Colômbia (Figuras 32 e 51) e para a Coreia do Sul (Figuras 11 e 12), notou-se que mesmo em 2001, a Colômbia permaneceu como um forte exportador de *commodities*, sendo que a maior parte de sua cesta de exportações era de “Combustíveis Minerais, Lubrificantes e Materiais Relacionados” e Alimentos, Carne, Ovo e Animais Vivos”, produtos marcados pela baixa complexidade. Como já mencionado, nesse mesmo período, Brasil e Coreia do Sul exportavam majoritariamente “Maquinários e Equipamentos de Transporte”, produtos mais complexos. Assim sendo, nota-se que além de apresentar uma transformação mais lenta que a sul-coreana, a estrutura colombiana avançou mais lentamente que a brasileira em direção a bens mais complexos, mantendo em 2001 fortes traços de uma economia exportadora de *commodities*.

Pelos Mapas de Espaço Produto em 1988 e 2001 para Colômbia (Figuras 35 e 52) e Coreia do Sul (Figuras 13 e 14), verificou-se forte diferença tanto no número de nós coloridos quanto na presença ou ausência de aglomerados de nós. Em 1988, o Mapa de Espaço Produto colombiano não apresentava aglomerados consolidados de nós coloridos, enquanto a Coreia do Sul apresentava dois. Em 2001, notou-se a formação de um pequeno aglomerado na área de produtos têxteis, de vestuário e calçados no mapa colombiano, enquanto a Coreia do Sul fortaleceu a produção de máquinas, equipamentos de transporte e produtos eletrônicos.

Nos Mapas de Possibilidades para o período (Colômbia – Figuras 38 e 53; Coreia do Sul – Figuras 15 e 16), embora tenha-se verificado uma aproximação geral dos produtos no caso colombiano, destaca-se que a Coreia do Sul tornou-se mais próxima de países de alta complexidade que de baixa complexidade. Assim, a situação colombiana em 2001 apresentou-se melhor que em 1988, embora ainda distante da sul-coreana para o mesmo ano.

Pelas Tabelas 2 e 4, verificou-se que entre 1985 e 2000, todos os Indicadores de Complexidade Econômica apresentaram-se menos favoráveis

no caso colombiano. Ainda, como já mencionado, a redução no ritmo de crescimento da complexidade colombiana foi nítido, com anos de baixo crescimento e inclusive decrescimento nos valores dos indicadores.

Por fim, além de apresentar fortes discrepâncias estruturais em relação à Coreia do Sul, a Colômbia apresentou estrutura produtiva ainda menos complexa que a brasileira. Em suma, nenhuma das duas economias apresentou uma estratégia que pudesse substituir a ISI (ou industrialização mista, no caso da Colômbia) e promover a transformação estrutural e o avanço tecnológico no novo contexto que essas economias se encontravam nas décadas de 1980 e 1980. Embora a economia colombiana tenha contado com estabilidade econômica maior que a brasileira, isso não resultou na criação de uma nova estratégia.

iii. México

No caso do México, Furtado (2013) afirma que, ao menos em relação aos Choques do Petróleo na década de 1970, o país apresentou certa resiliência. No entanto, em 1982, o México foi o pioneiro mundial na crise da dívida, seguido por diversos outros países latino-americanos, resultando na interrupção da estratégia de industrialização e em turbulências macroeconômicas.

Contudo, entre 1983 e 1994, houve a consolidação das *maquilas* no território mexicano, cujo desenvolvimento passou a ser objetivo de políticas governamentais. Ainda, a assinatura do Acordo de Livre-Comércio da América do Norte (Alcan) em 1992 acentuou a implantação de atividades intensivas em mão de obra, uma vez que a circulação de mercadorias entre os territórios signatários tornou-se mais barata. Assim, na estrutura das *maquilas*, foram implantados processos de maior complexidade e plantas de empresas automobilísticas e asiáticas de eletrônicos. Já entre 1995 e 2000, a crise econômica e a desvalorização do peso mexicano estimularam o crescimento das *maquilas*, atraindo novas etapas de algumas cadeias produtivas. Além disso, na fronteira entre os dois países, onde predominavam as *maquilas*, ocorreu forte integração econômica e algumas empresas mexicanas foram atraídas para os EUA.

No entanto, essa forte integração com os EUA e a evolução das *maquilarias* fez com que o setor primário também passasse por transformações: no caso de culturas para as quais os EUA apresentavam forte uso de capital e defensivos agrícolas (aumentando sua produtividade), as possibilidades de concorrência dos minifúndios mexicanos era limitada e, assim, algumas culturas cultivadas no país entraram em crise e a importação de alimentos, principalmente cereais, ganhou volume.

Como já verificado em análise anterior, os Mapas em Árvore para as exportações mexicanas entre 1975 e 1988 (Figuras 40 e 41) apresentaram fortes transformações. Tais mudanças se aprofundaram no mapa de 2001 (Figura 54), passando a categoria de “Maquinário e Equipamentos de Transporte” a representarem mais de metade das exportações do país. Em relação aos produtos, o petróleo, produto que ocupava 23% das exportações em 1988, perdeu participação e teve seu lugar ocupado pelas exportações de automóveis (carros, caminhões e vans) e alguns eletroeletrônicos de uso doméstico. Entre 1975 e 2001, as exportações de *commodities* diminuiram continuamente, indicando certa mudança de foco da economia mexicana.

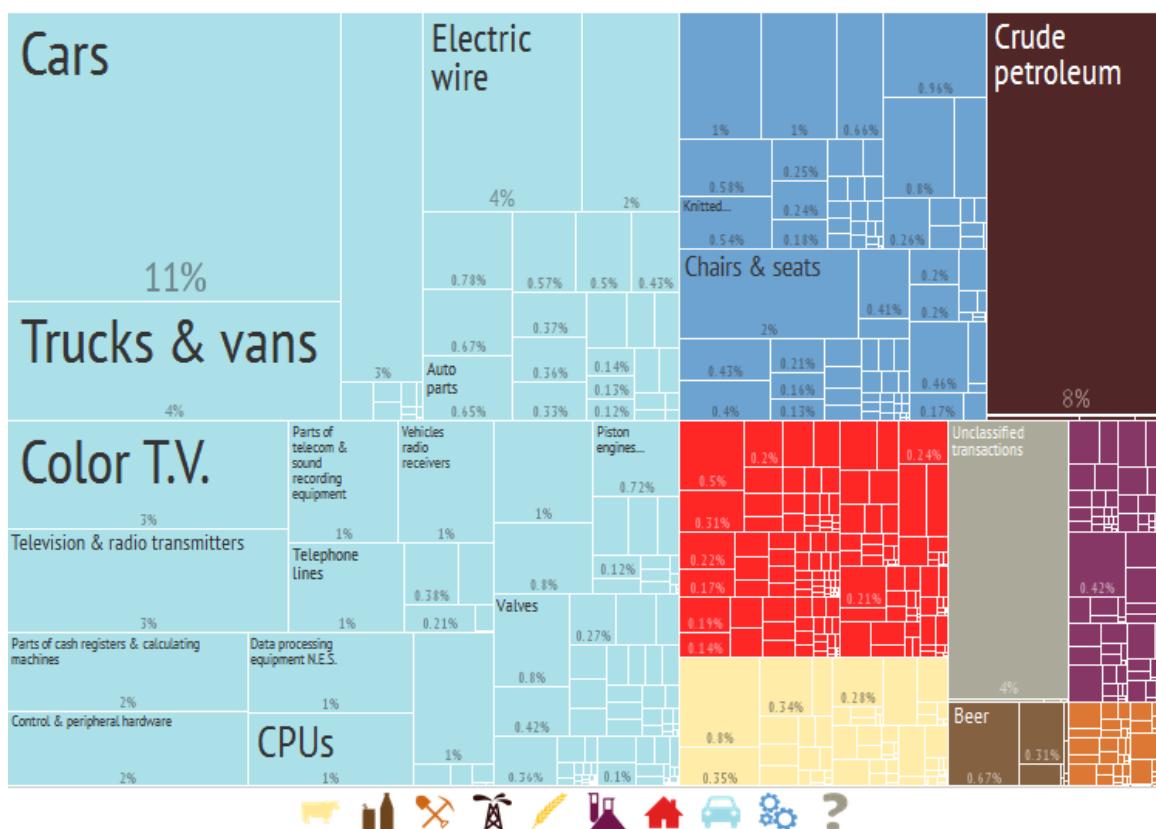


Figura 54 - Mapa em Árvore dos produtos exportados com $RCA > 1$ pelo México em 2001. A área ocupada por cada produto é proporcional ao volume exportado do mesmo em relação ao total das exportações. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016).

Transformações acentuadas também foram notadas ao se comparar os Mapas de Espaço Produto para 1988 e 2001 (Figuras 44 e 55). Em 1988, houve o aumento de nós coloridos nas periferias e, em geral, não foi possível verificar a consolidação de nenhum aglomerado de nós. Já em 2001, a formação desses aglomerados foi nítida, sendo possível destacar três grupos: 1) de nós azuis à esquerda do Espaço, local do aglomerado de eletrônicos; 2) de nós azuis ao centro do Espaço, local de concentração de máquinas; e 3) de nós azuis escuro à direita, onde se concentram as indústrias têxtil, de vestuário e de calçados. Ainda, percebeu-se uma forte redução no número de nós coloridos nas periferias, principalmente em áreas marcadas pela baixa complexidade produtiva.

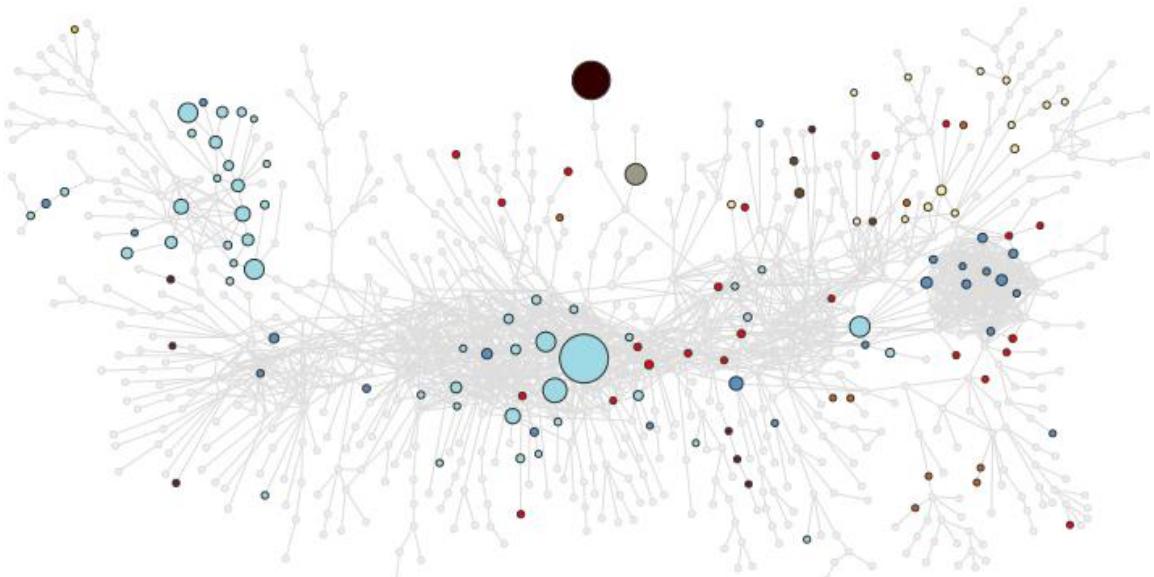


Figura 55 - Mapa do Espaço de Produto do México em 2001. O tamanho dos nós é proporcional à exportação mundial do bem no respectivo ano. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016).

Já em relação aos Mapas de Possibilidades para 1988 e 2001 (Figuras 47 e 56), embora o “bloco de produtos” tenha se mantido relativamente no mesmo lugar, verificou-se a aproximação dos produtos das categorias de “Maquinário e Equipamentos de Transporte”, como gravadores de som e de vídeo e microcircuitos eletrônicos e de “Produtos Manufaturados Diversos” como artigos de vestuário e de decoração.

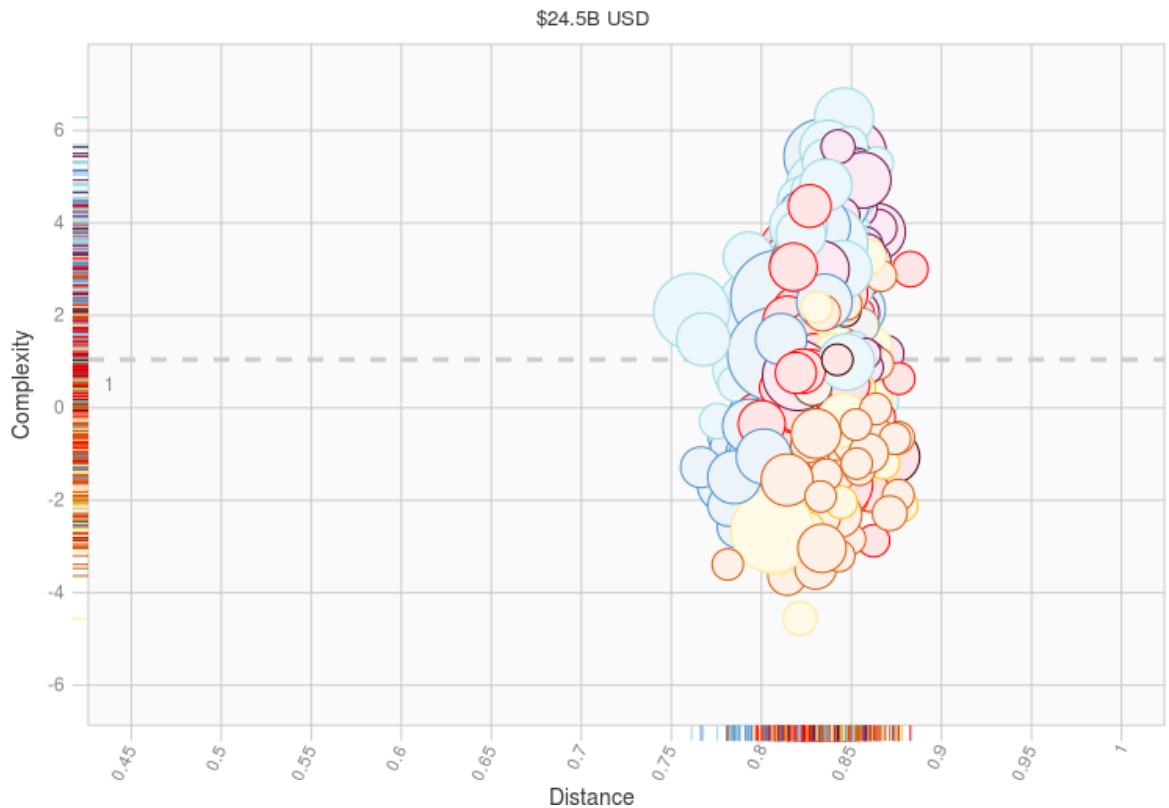


Figura 56 - Mapa de Possibilidades Produtivas do México em 2001. O tamanho dos nós é proporcional à exportação mundial do bem no respectivo ano. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016).

Em análise à Tabela 5, verificou-se que entre 1980 e 1990, houve pioras nos valores de $k_{MX,0}$, $k_{MX,1}$, $k_{MX,2}$ e no ICE; ou seja, a Crise da Dívida apresentou um impacto inicial sobre a Complexidade Econômica mexicana, impacto esse que não se manteria nos quinquenios seguintes até 2000. Entre 1985 e 2000, o número de produtos exportados com VCR superior à unidade cresceu por volta de 61,9% e, em geral, com o aumento na ubiquidade média dos produtos exportados pelo país no mesmo período, notou-se que os novos produtos incluídos na cesta de exportações mexicana eram, em geral, produzidos por diversos outros países. Por fim, forte redução verificada na diversidade média dos exportadores de bens semelhantes aos exportados pelo México ($k_{MX,2}$) não foi superadas até 2013, destacando a força do impacto das crises sobre a estrutura produtiva mexicana. O ICE apresentou forte queda em 1995, reflexo da Crise Econômica do México iniciada no ano anterior, voltando a se recuperar no quinquênio seguinte. Em geral, houve crescimento no EXPY, indicando aumento da renda média dos países que exportam bens semelhantes aos exportados pelo México, mas pontualmente, verificou-se uma redução em seu valor entre 1990 e 1995, indicando a possibilidade de o

aumento na diversidade no período ter se voltado para produtos marcadamente exportados por países de renda baixa.

Em síntese, o processo de Industrialização por Substituição de Importações também encontrou seu fim a partir da década de 1980 no México, período no qual as *maquilas* intensificaram sua atuação produtiva. O estabelecimento e desenvolvimento das *maquilas* promoveu, em certa medida, transformação estrutural e avanço tecnológico no país, e permitiu que a desaceleração das transformações nos setores antes promovidos pela ISI fosse, em certa medida, suplantado pela transformação gerada pelas *maquilas*. Por fim, a desaceleração da transformação estrutural geral deu-se de maneira mais lenta que nos casos do Brasil e da Colômbia.

Comparando-se os Mapas em Árvore das exportações dos quatro países em 1988 e 2001 (Coreia do Sul – Figuras 11 e 12; Brasil – Figuras 23 e 48; Colômbia – Figuras 32 e 51; México – Figuras 41 e 54), verificou-se que assim como no caso sul-coreano, a maior parte das exportações mexicanas em 1988 já era composta por bens da categoria de “Maquinários e Equipamentos de Transporte” e em 2001, tal categoria passou a corresponder a mais da metade do total exportado. No caso brasileiro, os bens da categoria só passaram a predominar dentre as exportações em 2001 e para a Colômbia, isso não chegou a ocorrer nos anos estudados nesse trabalho. Isso corrobora o argumento de que a desaceleração da transformação estrutural ocorreu de maneira mais lenta no México que nos demais países latino-americanos estudados.

Para os Mapas de Espaço Produto dos quatro países em 1988 e 2001 (Coreia do Sul – Figuras 13 e 14; Brasil – Figuras 26 e 49; Colômbia – Figuras 35 e 52; México – Figuras 44 e 55) verificou-se para o México, em 1988, a presença de um número considerável de nós coloridos, mas sem formar aglomerados fortes e geralmente dispersos na periferia. Tal perfil foi semelhante ao apresentado para o Brasil no mesmo ano e em comparação com o caso colombiano, notou-se um número maior de nós. Em comparação com o mapa sul-coreano, a falta de aglomerados fortes e consolidados no mapa mexicano marcou a diferença entre a estrutura produtiva nos dois países. Já em 2001, o surgimento de um forte aglomerado de nós na área correspondente aos produtos eletrônicos no Mapa de Espaço Produto

mexicano tornou sua estrutura mais semelhante à sul-coreana, que apresentava um forte aglomerado na mesma área. Essa transformação não foi verificada nos casos brasileiro e colombiano, marcando a desaceleração da transformação estrutural.

No tangente à evolução dos Mapas de Possibilidades Produtivas entre 1988 e 2001 para todos os países (Coreia do Sul – Figuras 15 e 16; Brasil – Figuras 29 e 50; Colômbia – Figuras 38 e 53; México – Figuras 47 e 56), verificou-se um comportamento do mapa mexicano semelhante ao sul-coreano, com forte aproximação de bens de maior complexidade. Em ambos os casos, tanto bens de maior complexidade como de menor complexidade passara a apresentar facilidades semelhantes em serem produzidos, ou seja, México e Coreia do Sul adquiriram capacidades suficientes para produzir, com menor esforço de aquisição de capacidades, bens ainda não produzidos de maior ou menor complexidade. Tal comportamento diferiu do apresentado por Brasil e Colômbia no qual, apesar de relativa aproximação geral dos bens entre 1988 e 2001, os bens de menor complexidade permaneceram menos distantes, indicando que tais países não apresentavam capacidades suficientes para inovar na produção de bens de alta complexidade sem que houvesse grande esforço.

Em relação às Tabelas 2, 3, 4 e 5, os Indicadores de Complexidade para o período mostram que Coreia do Sul e Brasil apresentavam valores mais favoráveis em 1985, embora o México apresentasse valores bem semelhantes aos verificados para os dois países e, ainda, contasse com o maior PIB *per capita* dentre todos os países. A similaridade nos indicadores apresentados pelos três países permaneceu até 2000, embora os valores para a Coreia do Sul tenham superado os mexicanos e brasileiros em quase todos os indicadores. Isso sugere que o crescimento dos indicadores sul-coreanos deu-se de maneira mais rápida que o dos brasileiros. Ainda, em alguns casos, os indicadores mexicanos superaram os brasileiros, indicando que, também, seu crescimento foi superior ao apresentado pelos indicadores do Brasil. Assim, corroborando o verificado pelos mapas, as tabelas apontam que os efeitos das crises sobre a estrutura mexicana foram menos severos que os apontados para o Brasil e para a Colômbia, a qual apresentou pior valor dentre os países estudados em todos os indicadores para 1988 e 2001.

Em suma, foi possível verificar que, apesar de a transformação estrutural em direção a bens mais complexos iniciada com a industrialização dos três países ter apresentado continuidade, a intensidade das transformações foi em muito minorada. Uma vez que, em geral, a industrialização desses países foi promovida pelos Estados, com as crises do final do século XX e a redução da capacidade desses Estados atuarem de maneira ativa na promoção da transformação estrutural, verificou-se a desaceleração tanto do crescimento da renda como da Complexidade Econômica. Ainda, embora as políticas neoliberais implementadas nesses países a partir da década de 1990 tenham provido certa estabilidade e crescimento, a transformação estrutural verificada nos anos de intensa participação governamental nos investimentos e até mesmo as taxas de crescimento para a região não voltaram a se repetir no século XX e, por enquanto, nem no século XXI.

6.2.3. Após a década de 1990

De acordo com a CEPAL (2009), nos primeiros anos do século XXI a América Latina cresceu a um ritmo mais rápido que nas quatro décadas anteriores, acompanhando a crescente demanda chinesa por *commodities*. Bielschowsky (2013) destacou que esse período poderia estar marcando o início de um novo ciclo no desenvolvimento de longo prazo, marcado pelo crescimento moderado e redução da vulnerabilidade externa. Tais expectativas, assim como o crescimento, foram interrompidos pela Crise Financeira de 2008.

A Crise de 2008, embora centrada no sistema financeiro dos Estados Unidos, propagou-se rapidamente para outros mercados como resultado da grande integração internacional das últimas décadas. De acordo com Blanco (2009), as experiências latino-americanas durante a crise diferiram em termos de intensidade. Bolívia, Panamá, Peru e Uruguai não sofreram contrações econômicas, enquanto Brasil, Colômbia e República Dominicana experimentaram pequenas contrações. O país que sofreu contração mais intensa foi o México, uma vez que apresentava e ainda apresenta forte dependência em relação à economia estadunidense. Entretanto, para a autora, “*Latin America was certainly not the hardest hit*” (pg. 82).

Na realidade, a América Latina foi uma das regiões beneficiadas pela resiliência chinesa. Após a crise, enquanto diversos países entraram em depressão, a China experimentou poucos problemas, com relativamente poucas falências de bancos e empresas. Por fim, a demanda chinesa promoveu o crescimento nas exportações de *commodities* nos países latino-americanos [EICHENGREEN, PARK e SHIN (2012)].

Como a influência da crise sobre cada país foi heterogênea, assim também foram as respostas. Durante a década de 1990, a América Latina e o Caribe passaram por profundas reformas que melhoraram a habilidade dos países da região no enfrentamento de crises. Contudo, de maneira geral, boa parte das economias acompanhou os Estados Unidos no uso de estímulos fiscais, promoveu políticas monetárias expansionistas e/ou realizou o resgate nos mercados financeiros, através da compra de títulos de bancos privados pelo governo. [BLANCO (2009)]. Nos anos posteriores à crise, os países latino-americanos e caribenhos cresceram através do dinamismo do consumo, uma vez que o investimento e a demanda externa não retomaram a expansão que tinham antes de 2008 [CEPAL (2014)].

Embora a região tenha apresentado significativa expansão antes da crise e relativa recuperação nos últimos anos, Paus (2014) argumenta que a região possui amplos hiatos sociais e econômicos em comparação a outros países de renda média, principalmente a China. Ainda, grande parte dos países encontra-se em uma situação na qual não pode mais competir internacionalmente na produção de *commodities* trabalho-intensivas e não possui os atributos suficientes para competir na produção de mercadorias de alto valor adicionado.

i. Brasil

A intensificação no redirecionamento às exportações de *commodities* como forma de superar os efeitos da Crise de 2008 pôde ser verificado na economia brasileira. Conforme representado nos Mapas em Árvore das exportações brasileiras em 2001 e 2014 (Figuras 48 e 57), houve o retorno dos bens de “Materiais Crus, Não Comestíveis e Combustíveis” às primeiras posições dentre as exportações nacionais. No entanto, em vez de algodão,

madeira e manganês (exportados em massa em 1962), os produtos da categoria mais exportados em 2014 foram minério de ferro aglomerado e não aglomerado e soja. Outras duas categorias compostas por *commodities* também cresceram: “Alimentos, Carne, Ovo e Animais Vivos” – principalmente carnes de ave e boi – e “Combustíveis Minerais, Lubrificantes e Materiais Relacionados” – basicamente petróleo cru.

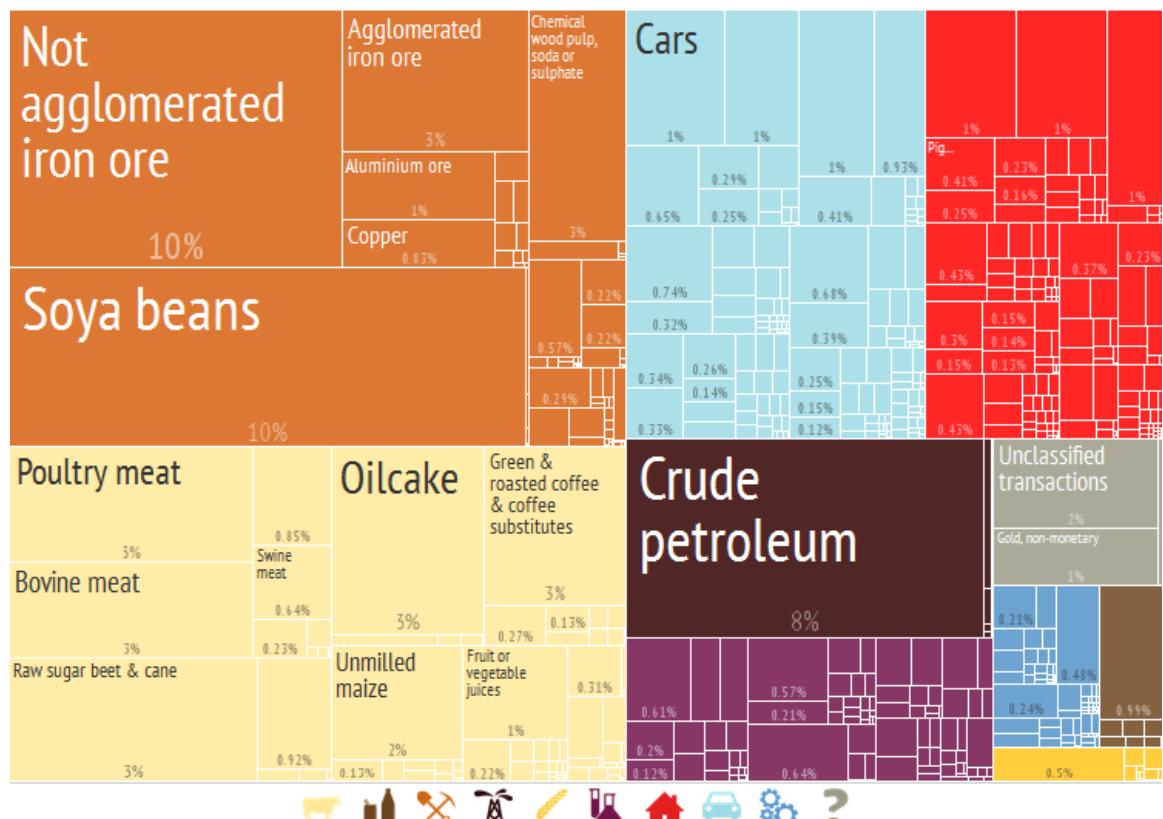


Figura 57 Mapa em Árvore dos produtos exportados com $RCA > 1$ pelo Brasil em 2014. A área ocupada por cada produto é proporcional ao volume exportado do mesmo em relação ao total das exportações. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016).

Em relação à evolução do Espaço de Produto da economia brasileira, os mapas para 2001, 2008 e 2014 (Figuras 49, 58 e 59) apontaram não só para a redução de nós coloridos, mas para o desaglomeramento e dispersão dos nós do núcleo para as periferias do Espaço. Outro aspecto de destaque foi a forte redução do nó de exportações de aeronaves pequenas e médias e da perda de VCR em bens das áreas de eletrônica, construção civil e até mesmo mineração e metalurgia.

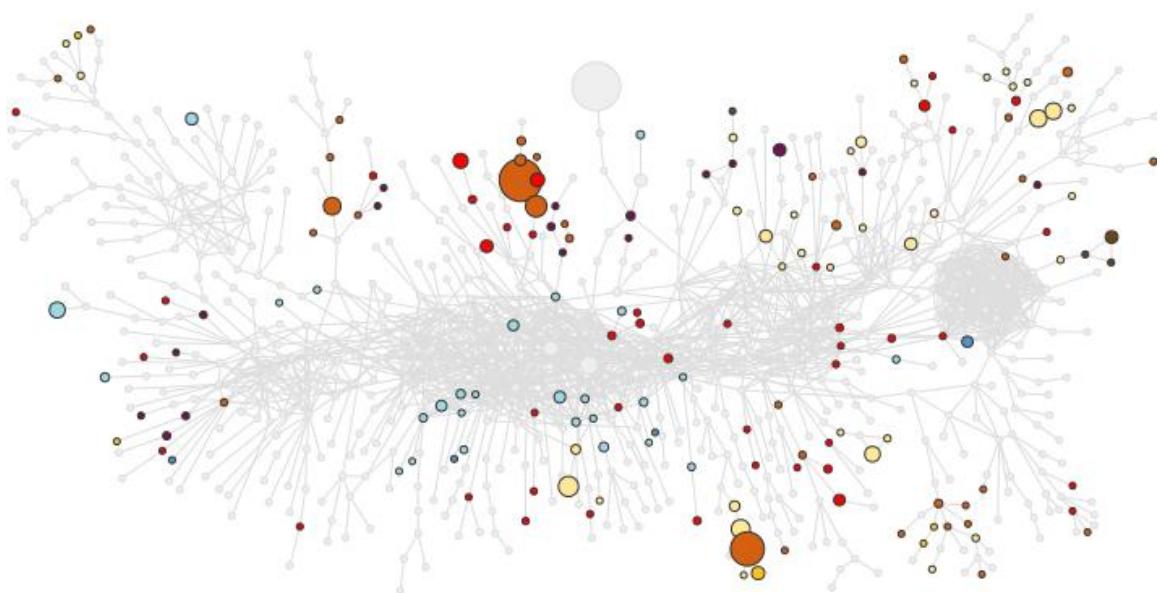


Figura 58 - Mapa do Espaço de Produto do Brasil em 2008. O tamanho dos nós é proporcional à exportação mundial do bem no respectivo ano. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016).

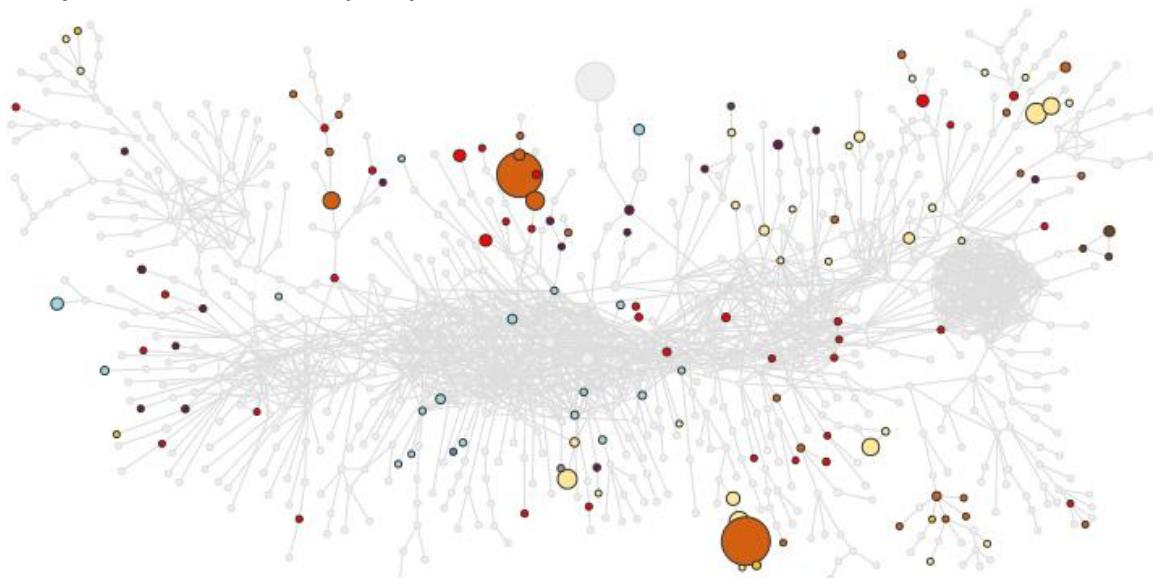


Figura 59 - Mapa do Espaço de Produto do Brasil em 2014. O tamanho dos nós é proporcional à exportação mundial do bem no respectivo ano. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016).

Ainda, o efeito dessa reestruturação se refletiu no distanciamento geral dos produtos (Figuras 50 e 60), indicando que entre 2001 e 2014, o Brasil tem perdido capacidades e, assim, a produção de bens mais complexos tem se tornado cada vez mais difícil. Dentre os produtos que mais se afastaram, estão aqueles de alta complexidade como máquinas de processamento de carbonetos metálicos, pistões de combustão interna para embarcações e máquinas de solda, brasagem e corte de metais.

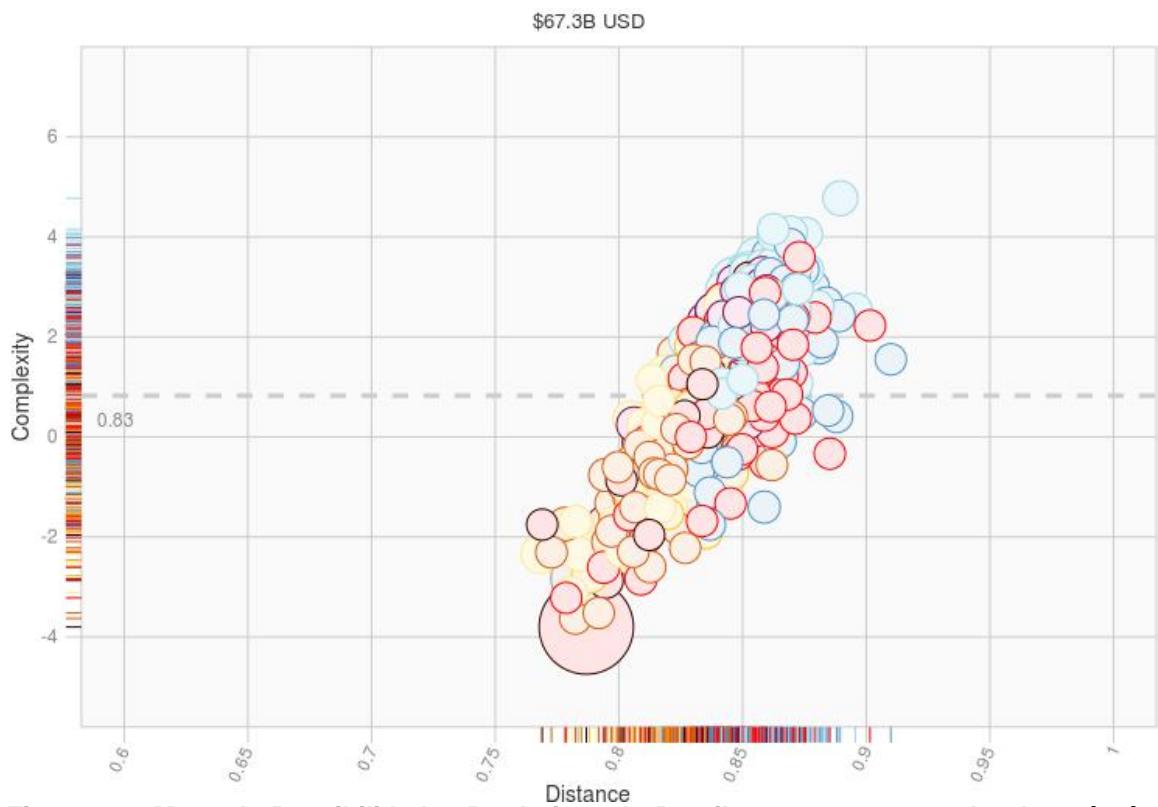


Figura 60 - Mapa de Possibilidades Produtivas do Brasil em 2014. O tamanho dos nós é proporcional à exportação mundial do bem no respectivo ano. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016).

Como seria de se esperar, indicadores importantes de Complexidade Econômica apresentaram queda entre 2000 e 2013, como pôde ser visto na Tabela 3. Entre 2000 e 2005, o número de produtos exportados pelo Brasil com $RCA > 1$ cresceu, mas como o *Share Core* diminuiu no mesmo período, o aumento da diversidade ($k_{BR,0}$) deu-se para produtos da periferia do Espaço de Produto. Ainda, esse aumento em $k_{BR,0}$ não foi sustentado, apresentando trajetória de decrescimento entre 2005 e 2013, de forma que, em 2013, o índice assumiu valor inferior ao obtido pelo Brasil em 2000. A ubiquidade média dos produtos na cesta de exportações brasileira ($k_{BR,1}$) apresentou certa estabilidade, crescendo e decrescendo pouco entre 2000 e 2013. Por outro lado, no mesmo período, a diversidade média dos países com cesta de exportações semelhantes à brasileira ($k_{BR,2}$) aumentou 11,1%, taxa superior à verificada no período entre 1980 e 2000 (7,8%). Por sua vez, o ICE apresentou redução de 79,1% em 2013 comparado a 2000 e seu valor em 2013 foi inferior ao verificado em 1985. A presença de produtos no núcleo do Espaço de Produto (*Share Core*) diminuiu 11,5%, atingindo valor inferior ao observado em 1995 e o EXPY cresceu somente 12,73% no período, contra 45,0% de

crescimento entre 1980 e 2000, no qual o país enfrentava os efeitos de crises internas e externas.

Como verificado nos Mapas em Árvore para as exportações brasileiras e sul-coreanas em 2014 (Figuras 57 e 17, respectivamente), o perfil desses países, outrora relativamente semelhante, passou a apresentar diferenças profundas. Primeiramente, cesta de exportações sul-coreana foi, em 2014, composta majoritariamente por bens da categoria “Maquinário e Equipamentos de Transporte” e notou-se, entre 2001 e 2014, o fortalecimento da categoria de “Produtos Químicos e Semelhantes”, também marcados por alta complexidade. Já no caso brasileiro, as exportações de “Maquinário e Equipamentos de Transporte”, principal categoria na cesta de 2001, foi suplantada por “Alimentos, Carne, Ovo e Animais Vivos” e “Materiais Crus, Não Comestíveis e Combustíveis”, geralmente de baixa complexidade.

Nos Mapas de Espaço Produto para 2008 e 2014 (Brasil – Figuras 58 e 59; Coreia do Sul – Figuras 18 e 19), verificou-se o aumento de nós coloridos no caso coreano e desaparecimento deles no brasileiro. No caso sul-coreano, o aglomerado de nós azuis claros na área de equipamentos eletrônicos do mapa não só se manteve desde 1975, mas se fortaleceu ao longo do tempo e, ainda, um novo aglomerado de nós roxos na área de produtos químicos, ainda que pequeno, passou a crescer. No caso brasileiro, a tendência foi de desaparecimento dos pequenos aglomerados formados ao longo do processo de industrialização, de forma que em 2014, o número de nós coloridos diminuiu e os existentes concentraram-se na periferia do mapa.

A partir disso, o distanciamento geral dos produtos (mais e menos complexos) verificado no Mapa de Possibilidades de 2014 para o Brasil (Figura 60) não surpreende e, ainda, contrasta com a aproximação dos produtos de maior complexidade explicitado no Mapa de Possibilidades de 2014 para a Coreia do Sul (Figura 20).

Em síntese, verificou-se uma profunda divergência nos caminhos seguidos pelo Brasil e pela Coreia do Sul a partir da década de 1980, os quais culminaram na maior complexidade do último país. No caso brasileiro, esse “corte” na transformação estrutural em direção a bens mais complexos mostrou-se um dos grandes causadores da entrada do país na Armadilha, uma

vez que ao seguir outra estratégia, a Coreia do Sul conseguiu desviar desse obstáculo.

Ao se analisar o período 1962-2013 para o Brasil, notou-se portanto que a Industrialização por Substituição de Importações foi a grande responsável pela transformação estrutural brasileira em uma economia relativamente complexa. Embora, em termos gerais, o país se encontre em posição melhor atualmente do que a vista no período de interrupção da ISI, não verificou-se na história recente desempenho econômico e transformador tão positivo quanto o apresentado entre as décadas de 1940 e 1970. Logo, apesar de a recuperação nacional poder ser considerada um sucesso, tornou-se necessário um outro modelo de desenvolvimento de capacidades. Além disso, a economia brasileira apresenta profundos gargalos de infraestrutura e instituições, os quais, além de desincentivar os investimentos na indústria, tornam difícil a expansão das exportações de *commodities* para a China e, portanto, atrasam a superação da crise.

Assim, verificou-se que a economia brasileira vem apresentando poucos indicativos de crescimento de longo prazo, o que seria necessário para a superação da Armadilha da Renda Média. De acordo com Paus (2014), os países emergentes teriam atualmente duas saídas para crescerem: se fortalecerem como fornecedores de *commodities* para a China e para os países desenvolvidos ou aprimorarem sua estrutura produtiva de forma a competirem com a China na exportação de bens de consumo. Embora o Brasil pareça caminhar para a primeira opção, o país já não apresenta custos de mão de obra competitivos e, como já citado, apresenta graves problemas de infraestrutura. Sendo assim, o país está sendo, em tese, “empurrado” para a segunda opção e, nesse caso, conforme percebido nas análises dos mapas e indicadores, a estrutura brasileira não está se modificando de forma a incorporar essa necessidade de transformação.

ii. Colômbia

Assim como para o Brasil, o caso da Colômbia apresentou a tendência de intensificação da exportação de *commodities* no século XXI. Isso pôde ser deduzido ao verificar que somente uma *commodity*, o petróleo, passou a

representar 50% das exportações colombianas em 2014 conforme apresentado no Mapa em Árvore para as exportações no referido ano (Figura 61).

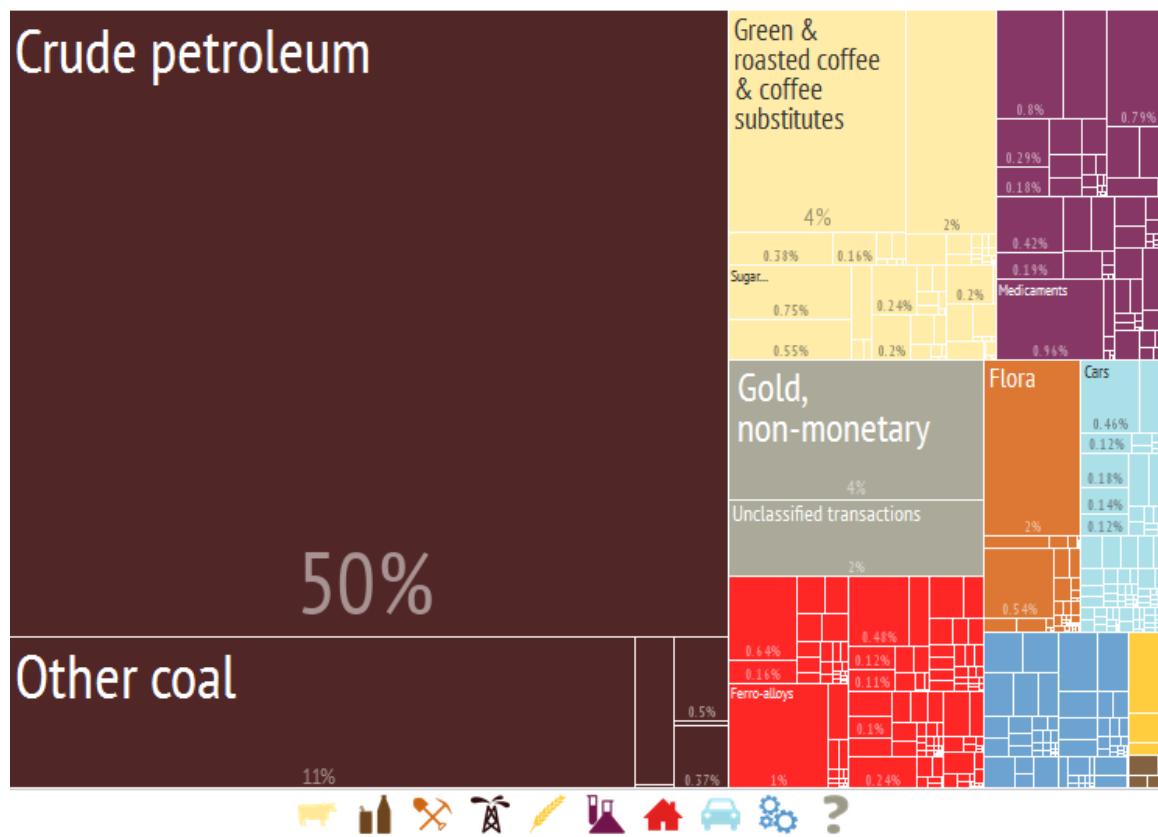


Figura 61 - Mapa em Árvore dos produtos exportados com $RCA > 1$ pela Colômbia em 2014. A área ocupada por cada produto é proporcional ao volume exportado do mesmo em relação ao total das exportações. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016).

Os efeitos da Crise de 2008 também se mostram ao se analisar os Mapas de Espaço Produto para 2001, 2008 e 2014 (Figuras 52, 62 e 63). Entre 2001 e 2008, houve tanto o surgimento como o desaparecimento de nós coloridos no núcleo e nas periferias do Espaço. No entanto, em 2008 percebeu-se fortalecimento do aglomerado de nós azuis escuros à direita, referentes à indústria têxtil, de vestuário e de calçados. Já em 2014, diversos nós desapareceram, principalmente no núcleo, e os aglomerados se desfizeram.

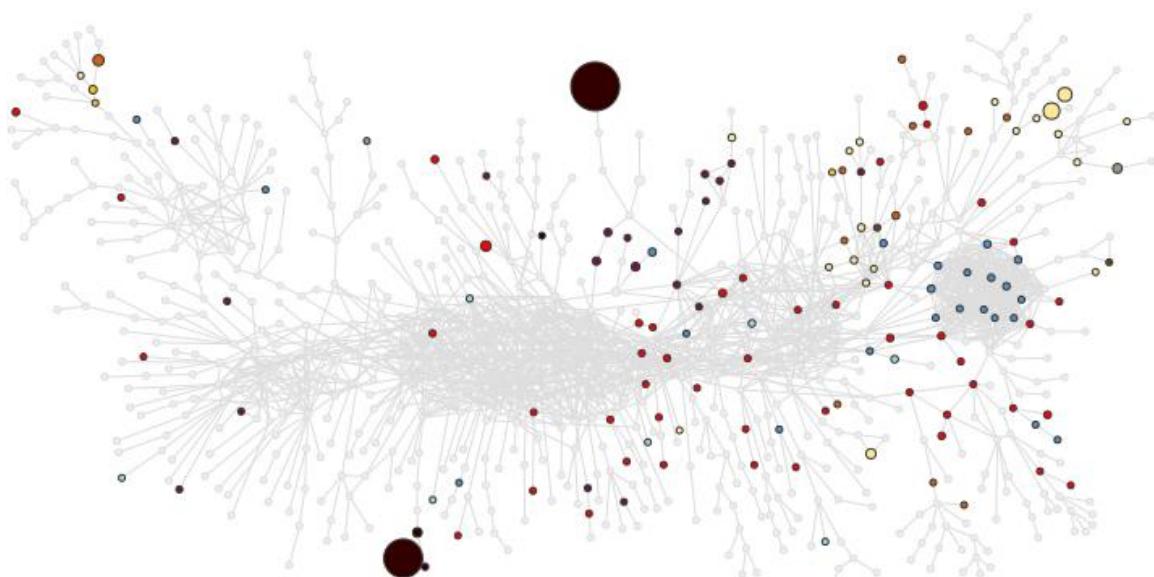


Figura 62 - Mapa do Espaço de Produto da Colômbia em 2008. O tamanho dos nós é proporcional à exportação mundial do bem no respectivo ano. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016).

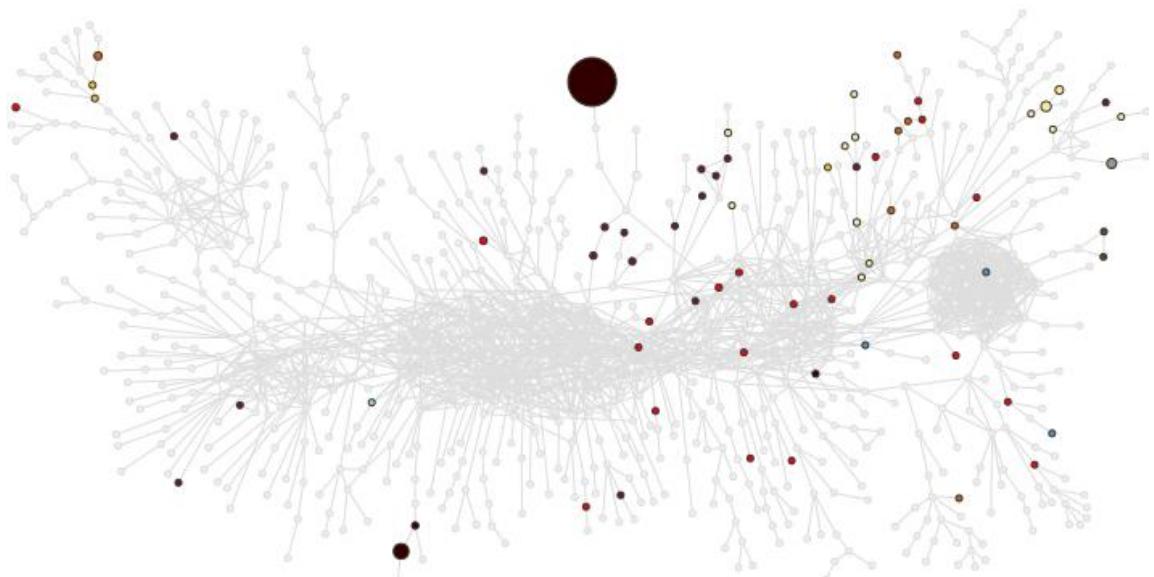


Figura 63 - Mapa do Espaço de Produto da Colômbia em 2014. O tamanho dos nós é proporcional à exportação mundial do bem no respectivo ano. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016).

Com esse perfil, não surpreende o fato de as Figuras 53 e 64 (Mapas de Possibilidades para a Colômbia em 2001 e 2014) demonstrarem um forte distanciamento generalizado dos bens ainda não produzidos pelo país.

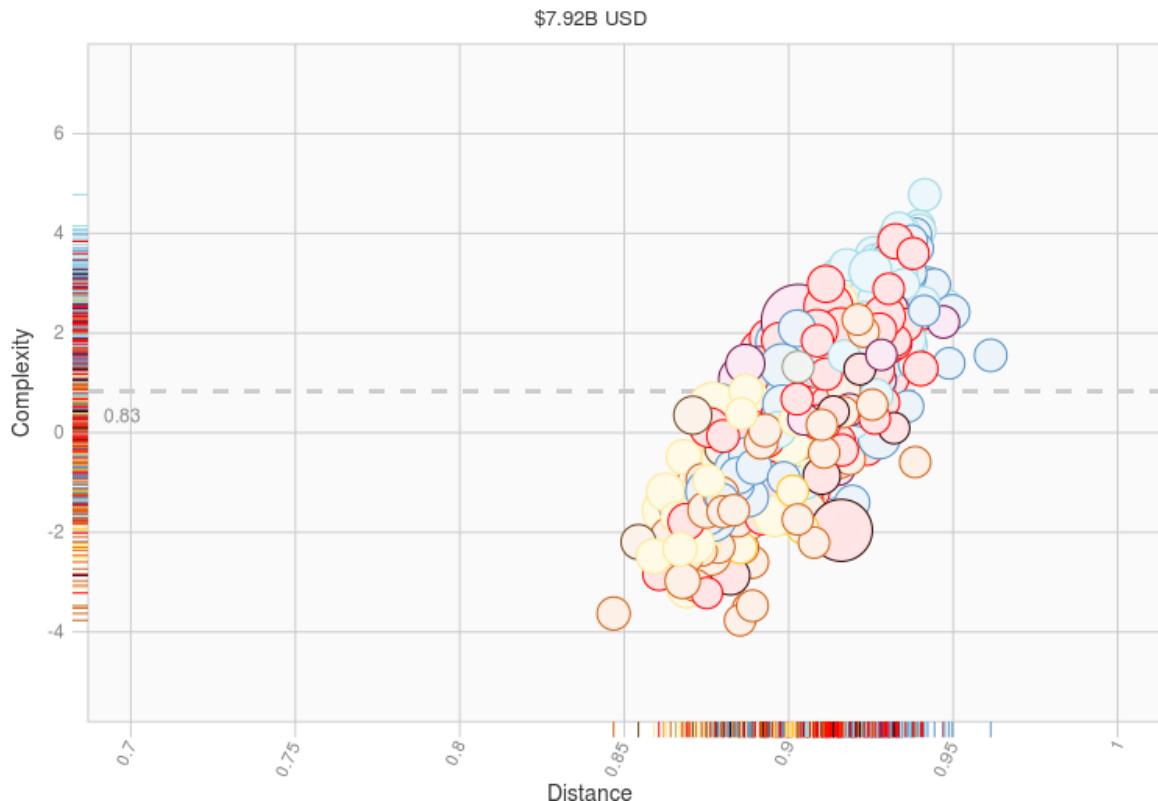


Figura 64 - Mapa de Possibilidades Produtivas da Colômbia em 2014. O tamanho dos nós é proporcional à exportação mundial do bem no respectivo ano. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016).

Em relação aos Indicadores de Complexidade, expostos na Tabela 4, verificou-se um aumento suave da diversidade ($k_{CO,0}$) colombiana entre 2000 e 2013, redução na ubiquidade média dos produtos exportados ($k_{CO,1}$) e aumento na diversidade média dos países exportadores de bens semelhantes aos comercializados internacionalmente pela Colômbia ($k_{CO,2}$). A partir disso, seria de se esperar um aumento no ICE, que é composto pelo comportamento dessas variáveis. No entanto, o ICE apresentou forte queda entre 2000 e 2005, período em que $k_{CO,1}$ aumentou, e crescimento subsequente até 2013. Contudo, é importante destacar que, após o ano 2000, o ICE manteve-se abaixo do observado para 1985 e 1975. No caso do EXPY, foi verificado o crescimento entre 2000 e 2005, decrescimento entre 2005 e 2010 e novamente crescimento após 2010. Esse comportamento errático fez com que, entre 2000 e 2013, o EXPY apresentasse crescimento total de apenas 19,2%, contra 61,8% entre 1980 e 2000, período de enfrentamento das crises. Por incrível que pareça, não houve decrescimento em Share Core, contradizendo as informações dos Mapas de Espaço Produto estudados acima. Em síntese, verificou-se que mesmo com a crise em 2008, a complexidade econômica

apresentou lento crescimento no século XXI, uma vez que a maior parte dos indicadores (exceto $k_{CO,0}$) manteve-se crescendo até 2013. Esse comportamento dos indicadores contradiz, em parte, o apresentado nos mapas, os quais apontaram para a perda de complexidade nos últimos anos. Portanto, é possível assumir que a transformação estrutural colombiana esteja presentemente estagnada, com alguns aspectos de melhora e piora.

Em comparação com os mapas e indicadores apresentados para o Brasil, notou-se que a Colômbia aprofundou-se ainda mais na Armadilha após a década de 1980. Ao longo da evolução dos Mapas em Árvore para as exportações colombianas, verificou-se que, em contraste com o Brasil, a cesta de exportações do país se manteve, desde 1962, composta majoritariamente por *commodities*. No caso brasileiro, produtos manufaturados como automóveis, embarcações, produtos de metalurgia e têxteis passaram a ocupar parte significante da cesta de exportações, enquanto no caso colombiano, “Combustíveis Minerais, Lubrificantes e Materiais Relacionados” e “Alimentos, Carne, Ovo e Animais Vivos” predominaram. Assim, como pode ser visto nos Mapas em Árvore de 2014 para Brasil (Figura 57) e Colômbia (Figura 61), embora ambos apontem a forte participação das *commodities* nas exportações, no caso brasileiro a participação delas é bem menor que no caso colombiano.

Se nos Mapas de Espaço Produto brasileiros de 2008 e 2014 (Figuras 58 e 59) o desaparecimento de pontos de desaglomeração foram notados, esse processo deu-se de maneira ainda mais intensa na Colômbia, como pode ser verificado pelas Figuras 62 e 63. Paralelamente, o distanciamento gereneralizado dos produtos verificado nos Mapas de Possibilidades de 2001 e 2014 para a Colômbia (Figuras 53 e 64) foi mais intenso que o verificado no caso brasileiro para o mesmo período (Figuras 50 e 60).

Portanto, como no caso brasileiro e, arrisca-se dizer, de uma maneira até mais intensa, a Colômbia tem tendido a voltar-se ao atendimento das necessidades de *commodities* da China. Apesar do relativo sucesso de seu processo de Industrialização Mista e de ter apresentado menor instabilidade ao longo das crises das décadas de 1970 e 1980, a mudança estrutural em direção a produtos mais complexos também foi interrompida na Colômbia. Nesse sentido, uma vez que o país também não apresenta competitividade em termos de mão de obra e outros recursos, caso a China passe a ver mais

vantage em comercializar tais *commodities* com a África, a Colômbia se verá em situação de extrema vulnerabilidade. Logo, a Colômbia também está sendo “empurrada” a competir em mercados para os quais o país não desenvolveu capacidades e, aparentemente, demorará para desenvolver. Assim, a Colômbia tende a se aprofundar na Armadilha da Renda Média e, assim, permanecer estagnada no nível médio de renda, antes de desenvolver sua estrutura produtiva de forma a crescer contínua e sustentadamente em direção à renda alta.

III. México

No caso do México, a tendência à “commoditização” das exportações verificada no Brasil e na Colômbia deu-se de maneira bem menos expressiva, como pôde ser verificado nas Figuras 54 e 65 (Mapas em Árvore para as exportações em 2001 e 2014). Nesse caso, notou-se que a categoria de “Maquinário e Equipamentos de Transporte” perdeu pouco espaço nas exportações, sendo que os automóveis (carros, caminhões e vans) permaneceram em primeiro lugar dentre os produtos negociados. Em relação às *commodities*, verificou-se o aumento na participação do petróleo e de produtos da categoria de “Alimentos, Carnes, Ovo e Animais Vivos” no total exportado.

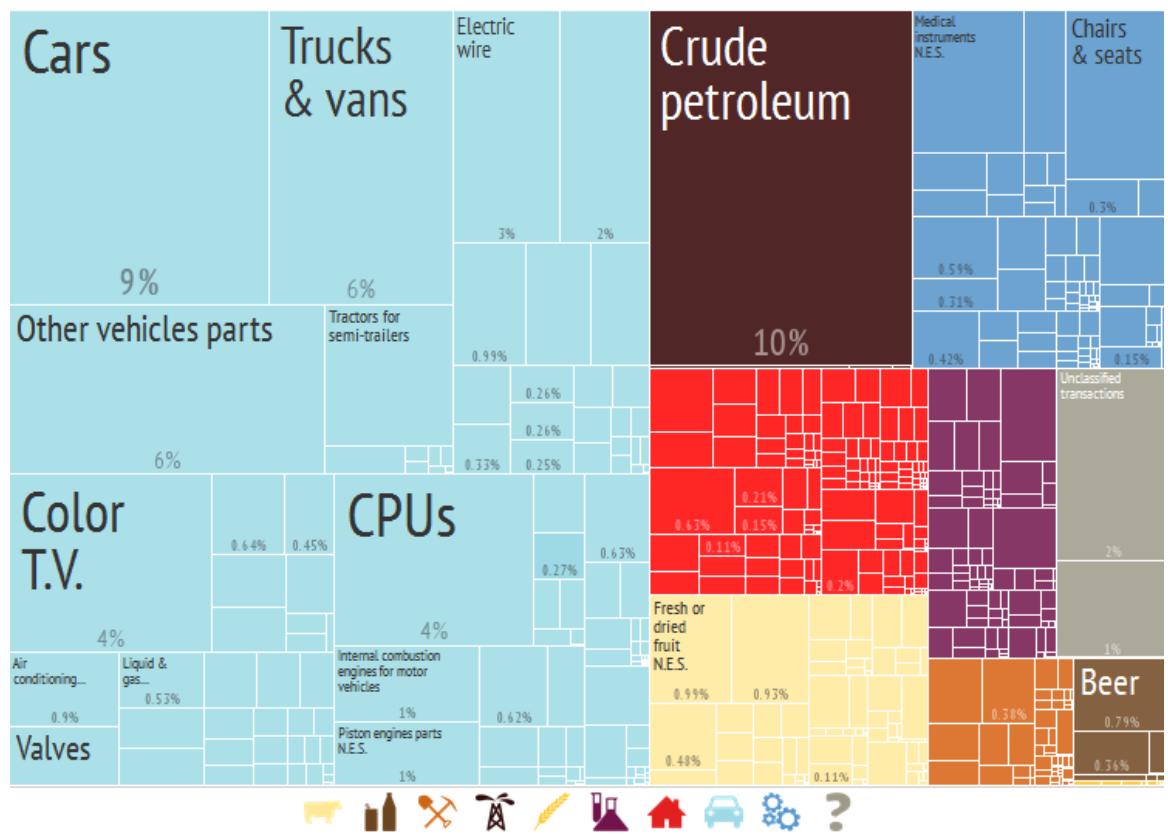


Figura 65 - Mapa em Árvore dos produtos exportados com $RCA > 1$ pelo México em 2014. A área ocupada por cada produto é proporcional ao volume exportado do mesmo em relação ao total das exportações. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016).

Em análise aos Mapas de Espaços Produto para 2001, 2010 e 2013, (Figuras 56, 66 e 67) verificou-se o gradual desaparecimento do aglomerado de produtos eletrônicos, representado pelo conjunto de pontos azuis à esquerda do mapa. Outro aglomerado que desapareceu foi o referente à indústria têxtil, de vestuário e de calçados, determinado pelos pontos azuis escuros à direita do mapa. Ainda, entre 2001 e 2013 notou-se o crescimento do número de nós coloridos nas periferias, transformação não notada em relação ao núcleo.

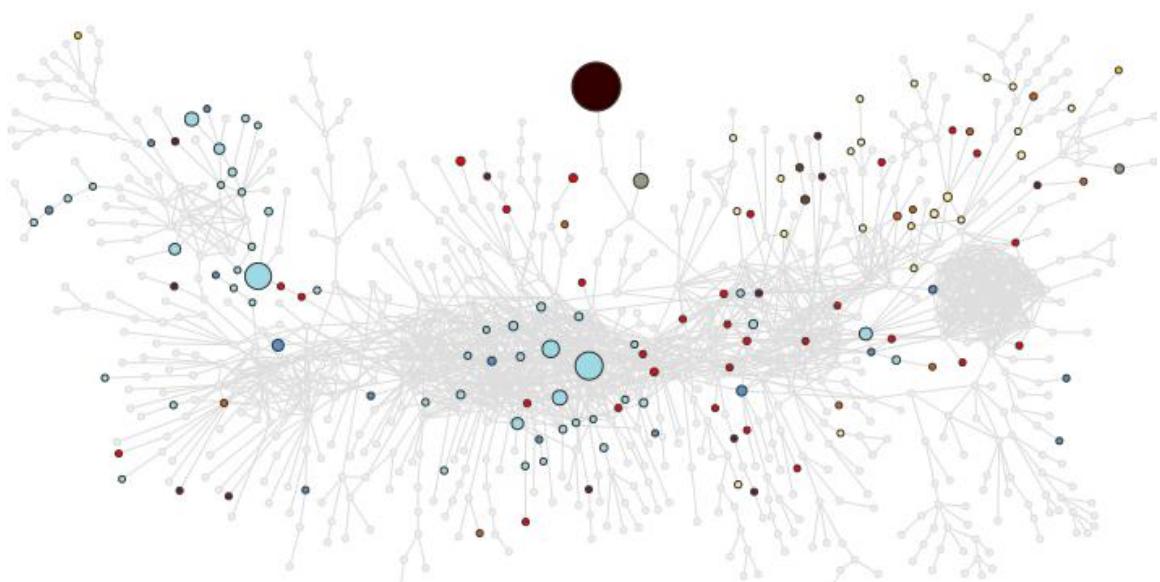


Figura 66 - Mapa do Espaço de Produto do México em 2008. O tamanho dos nós é proporcional à exportação mundial do bem no respectivo ano. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016).

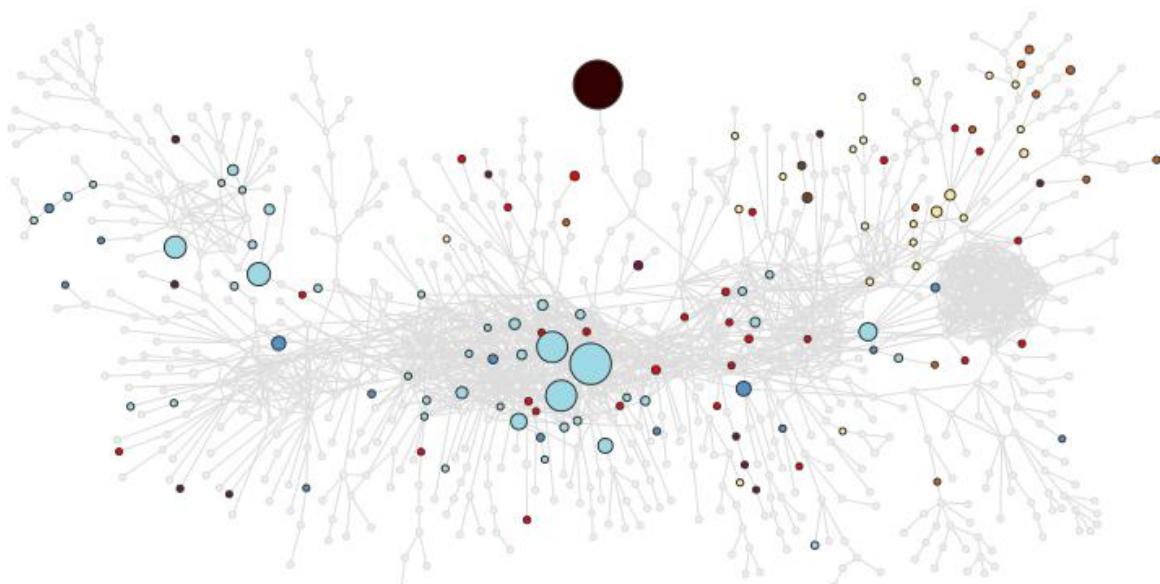


Figura 67 - Mapa do Espaço de Produto do México em 2014. O tamanho dos nós é proporcional à exportação mundial do bem no respectivo ano. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016).

No tangente às possibilidades de introdução de novos produtos em 2001 e 2013 (Figuras 56 e 68), notou-se uma diminuição no número de produtos ainda não produzidos pelo país, sugerindo forte diversificação produtiva. Contudo, os produtos das categorias “Produtos Manufaturados Diversos” e “Maquinário e Equipamentos de Transporte” se distanciaram levemente dos atualmente produzidos, indicando a necessidade de acumulação de mais capacidades para produzi-los.

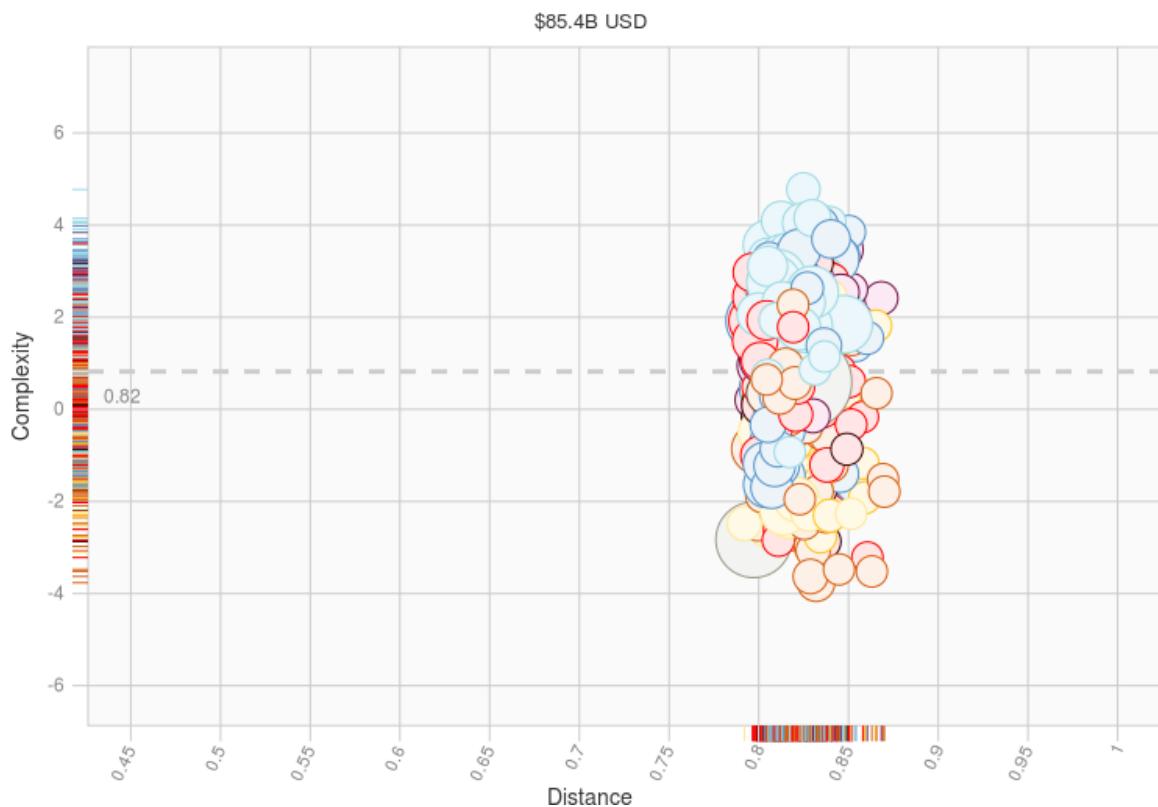


Figura 68 - Mapa de Possibilidades Produtivas do México em 2014. O tamanho dos nós é proporcional à exportação mundial do bem no respectivo ano. FONTE: Atlas da Complexidade Econômica (2016).

Por fim, em relação aos Indicadores de Complexidade apresentados na Tabela 5, houve redução na diversidade ($k_{MX,0}$) do país entre 2000 e 2013, ao contrário do apontado nos Mapas de Possibilidades. Por sua vez, a ubiquidade média dos bens exportados ($k_{MX,1}$) pelo país diminuíram e a diversidade média dos países com cestas de exportações semelhantes à mexicana ($k_{MX,2}$) cresceu. Assim, o aumento esperado no ICE foi verificado: embora o índice tenha apresentado gradual redução entre 2005 e 2010, o crescimento entre 2005 e 2010 foi o suficiente para que o ICE de 2013 permanecesse superior ao de 2000. Da mesma forma, verificou-se crescimento do EXPY, indicando o aumento no valor das exportações mexicanas entre 2000 e 2013. Por fim, o Share Core apresentou aumento até 2010, quando diminuiu levemente.

Em comparação com as informações apresentadas para a Coreia do Sul no mesmo período, diversas similaridades foram percebidas. Em relação aos Mapas em Árvore em 2014 para as exportações mexicanas (Figura 65) e sul-coreanas (Figura 17), verificou-se a manutenção dos produtos de “Maquinário e Equipamentos de Transporte” como carros chefe das exportações em ambos os países.

Os Mapas de Espaço Produto para ambas as economias em 2014 (México – Figura 67; Coreia do Sul – Figura 19), por sua vez, apresentaram aglomerados de nós azuis claros, representativos de produtos de “Maquinário e Equipamentos de Transporte”. No entanto, o aglomerado verificado no mapa sul-coreano está localizado na área de produtos eletrônicos, enquanto o mexicano encontra-se na área de maquinário. Apesar da diferença, ambos os grupos são compostos, em geral, por bens de alta complexidade.

A partir do exposto, não surpreende o fato de o Mapa de Possibilidades para o México em 2014 (Figura 68) assemelhar-se mais ao mapa sul-coreano para o mesmo ano (Figura 20) que aos brasileiro (Figura 50) e colombiano (Figura 64). No caso sul-coreano a aproximação de bens complexos passou a ser tanta que é atualmente mais fácil o país produzir bens mais complexos que menos complexos. Embora o México ainda não se encontre em tal situação, o país apresenta atualmente facilidade relativamente igual para produzir bens de maior ou menor complexidade, ou seja, deve realizar o mesmo esforço em acumular capacidades associadas a bens mais ou menos complexos.

Em síntese, não foi difícil perceber que, dos três países latino-americanos analisados, o México foi o que apresentou melhor desempenho no século XXI e é o único que, de fato, apresentou perspectivas de saída da Armadilha. No entanto, tais perspectivas estão profundamente associadas ao papel desempenhado pelas *maquilas* na transformação estrutural mexicana e, assim, esse sistema deve ser analisado com maior atenção. Uma vez que a produção para exportação mexicana é marcada pela ação das *maquilas* e sendo elas responsáveis por somente uma etapa do processo produtivo (geralmente a montagem), as informações tanto dos mapas como dos índices podem ser enganadoras.

Apesar disso, com o desenvolvimento da estrutura das *maquilas* estabelecidas no país, diversas delas passaram não só a ampliar sua produção, mas também a atrair a execução de outras etapas no território, intensificando a transferência de capacidades entre os EUA e o México e, consequentemente, tornando a economia mexicana mais complexa.

Contudo, a forte dependência que o México apresenta em relação aos EUA o torna fortemente vulnerável, de forma que os impactos de crises como a de 2008 são facilmente sentidas pelos mexicanos. Ainda, é de se supor que

essa tendência de saída da Armadilha da Renda Média verificada no caso mexicano esteja condicionada à perpetuação e disseminação do sistema de *maquilas* e, assim, a superação dessa situação pelo México dependeria de decisões políticas e econômicas estadunidenses. Assim sendo, o desenvolvimento de uma estrutura produtiva nacional poderia reduzir essa fragilidade e, ainda, diminuir o intenso fluxo de mão de obra ainda constante na dinâmica populacional norte-americana.

Em suma, ao longo do último século, a América Latina e o Caribe passaram por períodos de expansão e desaceleração que alteraram profundamente sua estrutura econômica. Contudo, após o amplo crescimento resultante da industrialização e a chegada ao nível de renda média, diversos entraves impediram que o crescimento da região convergisse em relação aos países mais ricos e, então, atingisse níveis mais altos de renda. Dentre tais entraves, o que mais chamou a atenção nesse trabalho foi o abandono das estratégias de desenvolvimento da estrutura produtiva realizadas anteriormente, as quais não foram restabelecidas após a recuperação nas décadas subsequentes.

Até as décadas de 1980 e 1990, as transformações estruturais da Coreia do Sul e dos países latino-americanos apresentavam ritmo e tendência semelhantes, salvas as devidas diferenças entre as economias. Até então, verificava-se a tendência de forte aumento da complexidade econômica de todos os países e de rápida acumulação de capacidades. Contudo, a partir da década de 1980, as trajetórias dos países latino-americanos mudam drasticamente: as transformações estruturais perdem o vigor e a acumulação de capacidades torna-se mais lenta ou diminui, em alguns casos. Nesse sentido, os resultados do presente trabalho apontaram a década de 1980 como definitiva para a entrada desses países na Armadilha da Renda Média.

Deve-se destacar aqui que o presente trabalho não sugere que para não terem entrado na Armadilha, os países latino-americanos deveriam ter simplesmente superado as crises que se colocaram no caminho a partir de 1980, uma vez que a superação de tais obstáculos requer tempo e recursos políticos, econômicos e institucionais por vezes limitados. O que se argumenta aqui é que, mesmo tendo superado tais crises até o final da década de 1990, mais de 15 anos se passaram sem o desenvolvimento de uma nova estratégia

de transformação estrutural no longo prazo. De certa forma, é possível dizer que a “Convenção de Estabilidade” tem predominado nesses países desde a década de 1980, o que tem impedido os países estudados de superarem a Armadilha da Renda Média.

Assim sendo, concluiu-se aqui que programas de investimento maciço na transformação estrutural em direção a produtos mais complexos pode sim ser uma estratégia para que as economias latino-americanas e caribenhas abandonem a Armadilha. Isso pode ser defendido seja pelo amplo crescimento verificado no Brasil, no México e na Colômbia ao longo de seus processos de industrialização (e profunda transformação estrutural), seja pelo exemplo fornecido pela Coréia do Sul que, ao que tudo indica, superou essa situação através da ampliação da complexidade de sua economia.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho buscou estudar as trajetórias das estruturas produtivas da Coreia do Sul, do Brasil, da Colômbia e do México de forma a entender os obstáculos enfrentados pelos três últimos países em elevar sua produtividade e, consequentemente, atingirem o nível de renda alta como ocorreu com a economia coreana.

É de se destacar que não houve pretensão nessa pesquisa em colocar o processo de desenvolvimento sul-coreano como a receita perfeita para os países latino-americanos abandonarem a Armadilha. Deve-se considerar que o processo de desenvolvimento e industrialização sul-coreanos encontraram obstáculos e oportunidades muito diferentes dos vivenciados pela América Latina no mesmo período. No entanto, as estratégias de desenvolvimento empregadas pela Coreia do Sul fomentaram o rápido crescimento apresentado por essa economia desde meados do século XX, o qual permitiu que essa economia “desvisasse” da Armadilha da Renda Média. Nesse sentido, estudar a trajetória bem sucedida da Coreia do sul pode indicar quais foram os principais obstáculos que impediram a América Latina de perpetuar seu crescimento e, ainda, fornecer noções de estratégias para a saída da Armadilha.

Após conquistar sua independência em relação ao Japão, a Coreia do Sul dispunha de fontes externas de financiamento, principalmente dos EUA, que tentavam reforçar sua participação na região no contexto da Guerra Fria. Além disso, apesar da mudança de relação, o Japão e a Coreia do Sul se mantiveram muito próximos e o forte desenvolvimento japonês verificado após a década de 1950 trouxe muitos benefícios à economia sul-coreana, principalmente em termos de suporte técnico. A Coreia do Sul foi gradativamente desenvolvendo sua estrutura produtiva, com forte atuação do Estado no direcionamento do crédito e no delineamento de políticas educacionais paralelas à evolução de cada setor produtivo. Mas, ao contrário dos países latino-americanos, o endividamento externo ficou em grande parte nas mãos das empresas privadas, o que as obrigava a se dedicar à atividade exportadora.

Assim, embora inicialmente tenha-se empregado a estratégia de Industrialização por Substituição (ISI) na Coreia do Sul, ela foi logo substituída

pela *Export Led-Growth* na tentativa de superar problemas nas contas nacionais. O principal objetivo da estratégia de industrialização sul-coreana foi a redução da dependência internacional, seja em termos de produtos, seja de capital. Um dos fatores que contribuiu para isso foi devido à pobreza de recursos naturais, o que impelia o país a exportar manufaturados a fim de importar as matérias primas necessárias. A Coreia do Sul foi bem sucedida em seus objetivos, de forma que o desenvolvimento de sua estrutura produtiva passou, gradualmente, a depender cada vez menos das importações de máquinas e do controle estatal.

Já no caso dos países latino-americanos, além de a industrialização ter sido predominantemente substitutiva de importações, não havia abundância de financiamento internacional exceto, talvez, para o México. No entanto, a relação que se estabeleceu entre as economias estadunidense e mexicana ampliou a dependência do segundo em relação ao primeiro, diferentemente do que se sucedeu na Coreia do Sul. Embora o estabelecimento e disseminação das *maquilas* pelos diferentes setores da economia tenha apresentado bons resultados em termos da diversificação e ganho de valor das exportações, poucas etapas do processo produtivo das empresas norte-americanas eram (e ainda são) realizadas em território mexicano, devendo o país importar os produtos semi-processados. Nesse sentido, exportações, importações e produção mexicanas passaram a estar cada vez mais atreladas à economia estadunidense, aumentando a vulnerabilidade da economia do México.

Assim como no caso sul-coreano, as estratégias de industrialização da América Latina foram fortemente financiadas e coordenadas pelo Estado, o qual implementou políticas fortemente protecionistas e forneceu subsídios ao desenvolvimento industrial. O forte controle estatal sobre o crédito levou à consolidação dos *chaebols* na Coreia do Sul, grandes conglomerados como os existentes no Japão, os quais contribuíram para a aceleração do processo de industrialização, a coordenação dos investimentos e, de certa forma, a concentração de renda, mas num nível muito inferior à América Latina. O Estado financiava os *chaebols*, mas ao contrário dos governos latino-americanos, cobravam resultados, de modo que a proteção ia se reduzindo de forma planejada. As empresas eram impelidas a inovarem para enfrentar a concorrência internacional. No caso dos países latino-americanos, tais

conglomerados não foram formados e o protecionismo era indiscriminado, sem prazo para ser reduzido, o que tornava as empresas acomodadas em relação a inovações. A concorrência se baseava mais em baixa de custos, via baixos salários, do que via novas técnicas de produção.

Outra diferença na industrialização foi a criação de empresas coreanas, devido a forte restrição à entrada e domínio de empresas multinacionais, o que as levou ao aprendizado e à capacitação tecnológica, enquanto poucas marcas nacionais de inserção no mercado externo foram criadas na América Latina. Em alguns setores, mais exigente de inovação tecnológica, houve domínio apenas de empresas multinacionais.

As economias latino-americanas obtiveram bom desempenho até a Crise do Petróleo e Crise da Dívida Externa, quando o forte endividamento do Estado impossibilitou a manutenção da ISI. Como resultado, as políticas dessas economias voltaram-se ao combate a crises internas e externas e a industrialização não foi retomada, passando a predominar uma estratégia de estabilização e não de crescimento.

No início da década de 1990, estratégias de abertura econômica foram implementadas tanto na Coreia do Sul como na América Latina. Uma vez que o desenvolvimento industrial sul-coreano deu-se com ênfase às exportações e já sendo a indústria sul-coreana madura no contexto da abertura, a exposição à concorrência internacional não gerou o desmantelamento da estrutura produtiva do país. Já no caso dos países latino-americanos, a abertura econômica provocou forte desestabilização na indústria nacional que, protegida desde a década de 1940, não tinha capacidade de competir com os bens importados. Assim, a inexistência de uma estratégia que preparasse a indústria nacional dos países latino-americanos para a abertura econômica teve forte impacto sobre a estrutura produtiva das economias latino-americanas e, assim, México, Colômbia e Brasil passaram a apresentar baixas taxas de crescimento e estagnação (ou até queda) na produtividade.

A partir de meados da década de 1990, as economias latino-americanas passaram a apresentar sinal de superação das crises econômicas das décadas anteriores e no primeiro quinquênio do século XXI, passaram a registrar as taxas mais altas de crescimento em 30 anos. No entanto, na ausência de uma estratégia para crescimento de longo prazo, é de se supor que esse

crescimento tenha ocorrido devido à ocupação da capacidade ociosa criada pelas crises. Por fim, com a eclosão da Crise de 2008 e sua difusão entre os países latino-americanos, principalmente o México, a elaboração de uma estratégia de crescimento de longo prazo foi adiada.

Apesar de os países latino-americanos terem atingido o nível de renda média por volta da década de 1950, isso não quer dizer que a Armadilha da Renda Média se origine nessa década. De fato, a Armadilha deve ser vista como um fenômeno relativamente recente, no qual o crescimento dessas economias que atingiram a renda média foi desacelerado e elas permaneceram mais tempo que outras economias nesse nível de renda. No caso do Brasil, da Colômbia e do México, essa forte desaceleração teve início com as Crises do Petróleo e da Dívida Externa e, portanto, com o abandono do projeto de industrialização; logo, é possível assumir que a entrada desses países na Armadilha da Renda Média pode ser resultante do abandono da tática de mudança estrutural em direção a produtos mais complexos e de avanço tecnológico que foi promovida pela industrialização. Portanto, a análise histórica da estrutura produtiva do Brasil, da Colômbia e do México realizadas nesse trabalho foi capaz de indicar que o abandono de uma estratégia de transformação estrutural que primava pela produção de bens mais complexos e pelo avanço tecnológico teve grande influência sobre a entrada desses países na Armadilha da Renda Média.

No caso específico do Brasil e da Colômbia, embora os Indicadores de Complexidade Econômica tenham apresentado leve melhora em relação aos verificados para a década de 1980, ao longo desse período, o ICE para esses países apresentou forte queda e, em alguns casos, não recuperou o valor anterior às crises. Ainda, mesmo os indicadores que têm apresentado crescimento contínuo, o fazem a ritmo decrescente. Em síntese, os ganhos em termos de complexidade econômica e, portanto, de acumulação de capacidades, não voltaram a ocorrer em ritmo verificado entre 1962 e 1980 e, mesmo naquela época, seu ritmo não era comparável ao da Coreia do Sul.

Na análise aos Mapas em Árvore para exportações, de Espaço Produto e de Possibilidades para Brasil e Colômbia, notou-se que a transformação estrutural em direção a bens de maior complexidade foi praticamente desfeita após a Crise de 2008, com a nova ênfase dessas economias em exportar

commodities para a China. Já ao estudar exclusivamente os Mapas de Espaço Produto para 2008 e 2014 foi verificada a fraca presença de aglomerados de nós em sua estrutura, indicando que, nesses países, as indústrias surgem sem que haja o fortalecimento de seus fornecedores ou compradores. Nesse caso, nota-se que embora determinada indústria seja bem sucedida na realização de seu investimento de descoberta, a falta de coordenação dos investimentos dificulta o desenvolvimento dessa firma. Nessas estruturas, indústrias surgem “sozinhas” e passam a exportar seu produto com vantagem comparativa, mas logo deixam de fazê-lo por fatores como falta de incentivos, fraca infraestrutura e problemas institucionais. Assim, as capacidades produtivas adquiridas para produzir determinado bem se perdem em parte e, com isso, torna-se mais difícil produzir bens mais complexos.

Em síntese, no curto prazo, a análise permitiu concluir que nenhum dos países latino-americanos observados apresenta sinais de saída da Armadilha da Renda Média. Embora as informações recentes sobre o México apontem para alta diversificação produtiva, é necessário lembrar que o desenvolvimento das *maquilas* no país e sua disseminação por diversos setores implica a realização, em território mexicano, de poucas etapas dos processos produtivos dos produtos exportados. Assim, embora as informações indiquem grande acumulação de capacidades, na verdade, boa parte da estrutura produtiva mexicana é responsável somente pela etapa de montagem, devendo importar as partes dos produtos. Portanto, os mapas e os indicadores de complexidade não refletem a real situação da estrutura produtiva mexicana.

Portanto, a partir da experiência de sucesso da Coreia do Sul, notou-se a importância de uma estratégia de desenvolvimento que sobreviva a crises internas e externas, ou seja, uma tática que torne a economia menos vulnerável a choques externos e mais independente da economia de outros países. Assim, o presente trabalho entende que esses países devem promover a produção de bens e serviços cada vez mais complexos e variados e não se especializarem no fornecimento de *commodities* à China. Uma vez que o contexto atual é novamente de pouca disponibilidade de financiamento estrangeiro, acredita-se que essa transformação estrutural deva ser fomentada e dirigida pelo Estado que, atualmente, dispõe de mais instrumentos para descobrir as potencialidades de cada região e promover a especialização

produtiva e coordenação entre diferentes empreendimentos. Por fim, deve-se investir na redução do fortes gargalos que essas economias apresentam em termos de baixa escolaridade da população, infraestrutura fraca e baixa qualidade das instituições.

BIBLIOGRAFIA

- AGENOR, P.-R.; CANUTO, O. Middle-Income Growth Traps. *World Bank Policy Research Working Paper*, n.6210, 2012.
- AIYAR, S. S.; DUVAL, R.; PUY, D.; WU, Y.; ZHANG, L. Growth Slowdowns and the Middle-Income Trap. *IMF Working Paper*, v.71, n.13, 2013. Disponível em: <http://ssrn.com/abstract=2247223>
- ALMEIDA, P. R. Transformações da ordem econômica mundial, do final do século 19 à Segunda Guerra Mundial. *Revista Brasileira de Política Internacional*, v.48, n.1, p.127-141. Rio de Janeiro, 2015.
- AMSDEN, A. A difusão do desenvolvimento: O modelo de industrialização tardia e a grande Ásia Oriental. *Revista de Economia Política*, v.12, n.1, p.133-140. São Paulo, 1992.
- ARVIS, J. F.; MUSTRA, M. A.; OJALA, L.; SHEPHERD, B.; SASLAVSKY, D. *Connecting to compete 2012: Trade Logistics in the Global Economy. The Logistics Performance Index and Its Indicators*. Washington: The International Bank for Reconstruction and Development - The World Bank, 2012.
- BALASSA, B. Comparative advantage in manufactured goods: a reappraisal. *The Review of Economics and Statistics*, p.315-319. Cambridge, 1986
- BANCO MUNDIAL. *New Country Classification*. 2015. Disponível em The World Bank Data: <http://data.worldbank.org/about/country-and-lending-groups>. Acesso em Maio de 2015.
- BANCO MUNDIAL. *World Development Indicators*. 2015. Disponível em World Bank Database: <http://data.worldbank.org/products/wdi>. Acesso em Janeiro de 2016.
- BANCO MUNDIAL. *Health Nutrition and Population Statistics: Population estimates and projections*. 2016. Disponível em World Development Indicators (WDI) - World Bank Database: <http://databank.worldbank.org/data/reports.aspx?source=Health%20Nutrition%20and%20Population%20Statistics:%20Population%20estimates%20and%20projections#>. Acesso em abril de 2016.
- BARDHAN, P. Economics of Development and the Development of Economics. *The Journal of Economic Perspectives*, p.129-142. Washington D.C., 1993
- BARRIENTOS, P. Theory, history and evidence of economic convergence in Latin America. *Institute for Advanced Development Studies*, n.13. La Paz, 2007.
- BARRO, R.; LEE, J. W.. *Education Attainment for population aged 15 and over*. Barro and Lee Education Statistics (EdStats), 2016. Disponível em: <http://datatopics.worldbank.org/Education/wProjQuery/BPopModel.aspx>
- BIELSCHOWSKY, R.; MUSSI, C. Padrões de Desenvolvimento na Economia Brasileira: a era desenvolvimentista (1950-1980) e depois. In: R. BIELSCHOWSKY, *Padrões de desenvolvimento econômico (1950–2008): América Latina, Ásia e Rússia*, Vol. 1, p. 137-209. Brasília: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2013

- BLANCO, L. Latin America and the Financial Crisis of 2008: Lessons and Challenges. *Pepperdine Policy Review*, v.3, n.1 , p.81-90. Malibu, 2009.
- BONELLI, R. O desenvolvimento econômico brasileiro em uma visão de longo prazo. In: F. VELOSO, L. V. PEREIRA; Z. BINGWEN, *Armadilha da Renda Média: Visões do Brasil e da China*, v. 1, p. 25-80. Rio de Janeiro: FGV-IBRE, 2013.
- BRESSER-PEREIRA, L. C. *Uma introdução aos modelos neoclássicos de crescimento*. 1974. Disponível em Bresser-Pereira Website: http://www.bresserpereira.org.br/papers/1974/74.Uma_introdu%C3%A7%C3%A3o-aos_%20modelos_neoclassicos_de_crescimento.pdf. Acesso em Dezembro de 2015.
- BULMER-THOMAS, V. *The Economic History of Latin America Since Independence*, v. 77. Cambridge University Press. Cambridge, 2003.
- CHENERY, H. B. Patterns of industrial growth. *The American Economic Review*, p.624-654. Washington D. C., 1960.
- COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE - CEPAL. *Estudio económico de América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile: Organizaçao das Nações Unidas, 2009.
- COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE - CEPAL. *Estudio económico de América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile: Organizaçao das Nações Unidas, 2014.
- DALL'ACQUA, F. Crescimento e Estabilização na Coreia do Sul, 1950-86. *Revista Brasileira de Economia*, v.45, n.1. Rio de Janeiro, 1991.
- DANG, G.; PHENG, L. S.. *Infrastructure Investments in Developing Economies: The case of Vietnam*. Springer. Cingapura, 2015.
- DAUDE, C. *Innovation, Productivity and Economic Development in Latin America and the Caribbean*. Paris: OECD Development Centre Working Papers; OECD Publishing, 2010. doi:<http://dx.doi.org/10.1787/5kmlcz254421-en>
- DE LA TORRE, A.; DIDIER, T.; IZE, A.; LEDERMAN, D.; SCHMUKLER, S. L. *Latin America and the Rising South: Changing World, Changing Priorities*. Washington D. C., 2015.
- DOMAR, E. Capital Expansion, Rate of Growth, and Employment. *Econometrica*, v.14, n.2, p.137-147. Cleveland, 1946
- EICHENGREEN, B.; PARK, D.; SHIN, K. When Fast-Growing Economies Slow-Down: International Evidence and Implications for China. *Asian Economic Papers*, v.11, n.1, p.42-87. Cambridge, 2012.
- EICHENGREEN, B.; PARK, D.; SHIN, K. Growth Slowdowns Redux. *Japan and the World Economy*, n.32, p.65-84. 2014.
- FAN, Z. "Middle Income Trap" and Lessons from Latin America. *BRICS Academic Forum (6th : 2014 : Rio de Janeiro)*. Brasília: IPEA, 2014.
- FEENSTRA, R. C.; TIMMER, M. P. The Next Generation of the Penn World Table. *American Economic Review*. Washington D.C., 2015. Disponível em: www.ggdc.net/pwt.

- FEENSTRA, R.; LIPSEY, R.; DENG, H.; MA, A.; MO, H. *World trade flows: 1962–2000*. Cambridge: National Bureau of Economic Research (NBER), 2005.
- FELIPE, J.; KUMAR, U.; ABDON, A. Using capabilities to project growth, 2010–2030. *Journal of the Japanese and International Economies*, v.26, n.1, p.153-166. 2012
- FELIPE, J.; KUMAR, U.; ABDON, A.; BACATE, M. Product complexity and economic development. *Structural Change and Economic Dynamics*, p.36-68. 2012.
- FORAY, D.; LUNDVALL, B. A. *The Knowledge Based Economy*. Paris: OCDE, 1997. Disponível em: <http://www.oecd.org/science/sci-tech/1913021.pdf>.
- FRYER, D.; CATTANEO, N. Structural Change, Productivity and the Middle Income Trap: South Africa in Comparative Perspective. *BRICS Academic Forum (6th : 2014 : Rio de Janeiro)*. Brasília: IPEA, 2014.
- FURTADO, J. Economia mexicana a partir da substituição de importações: o desenvolvimento e alguns de seus limites. In: R. BIELSCHOWSKY, *Padrões de desenvolvimento econômico (1950–2008): América Latina, Ásia e Rússia* (v. 1, p. 303-350). Brasília: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2013.
- GALA, P. *A Vingança dos Estruturalistas*. 2015 Disponível em Paulo Gala: Economia, finanças e investimento: <http://www.paulogala.com.br/?p=1803>. Acesso em Dezembro de 2015.
- GARAY, L. J. *Colombia: estructura industrial e internacionalización: 1967-1996*. Santa Fé de Bogotá: Departamento Nacional de Planeación Colciencias, 1998.
- GILL, I. S.; KHARAS, H. J.; BHATTASALI, D. An East Asian renaissance: ideas for economic growth. *World Bank Publications*. 2007.
- HARROD, R. F. An Essay in Dynamic Theory. *The Economic Journal*, v.49, n.193, p.14–33. Londres, 1939.
- HAUSMANN, R.; HIDALGO, C. A. The network structure of economic output. *Journal of Economic Growth*, v.16, n.4, p.309-342. 2011.
- HAUSMANN, R.; KLINGER, B. *Structural Transformation and Patterns of Comparative Advantage in the Product Space*. CID Working Paper. 2006. Disponível em :<http://ssrn.com/abstract=939646>
- HAUSMANN, R.; RODRIK, D. Economic development as self-discovery. *Journal of Development Economics*, n.72, p.603–633. 2003.
- HAUSMANN, R.; HIDALGO, C.; BUSTOS, S.; COSCIA, M.; CHUNG, S.; JIMENEZ, J.; YILDIRIM, M. A. *The Atlas of Economic Complexity: Mapping paths to prosperity*. MIT Press - Cambridge, 2014.
- HAUSMANN, R.; HIDALGO, C.; BUSTOS, S.; COSCIA, M.; CHUNG, S.; JIMENEZ, J.; YILDIRIM, M. A. *Visualizations of the Atlas of Economic Complexity*. 2014. Disponível em Atlas of Economic Complexity: <http://atlas.cid.harvard.edu/>. Acesso em Novembro de 2015.
- HAUSMANN, R.; HWANG, J.; RODRIK, D. *What you export matters*, v. 11905. Cambridge: National Bureau of Economic Research, 2005.

- HAUSMANN, R.; PRITCHETT, L.; RODRIK, D. (2005). Growth accelerations. *Journal of Economic Growth*, v.10, n.4, p.303-329. 2005.
- HAUSMANN, R.; RODRIK, D.; VELASCO, A. Growth diagnostics. In: D. RODRIK, *One Economics, Many Recipes: Globalization, Institutions, and Economic Growth*. Princeton: Princeton University Press, 2007.
- HIDALGO, C. A.; HAUSMANN, R. The building blocks of economic complexity. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, v.106, n.26, p.10570-10575. 2007.
- HIDALGO, C. A.; KLINGER, B.; BARABÁSI, A.-L.; HAUSMANN, R. The Product Space Conditions the Development of Nations. *Science*, v.317, n.5837, 482-487. Cambridge (UK), 2007.
- HIRSCHMAN, A. *A Economia Como Ciência Moral e Política*. São Paulo: Brasiliense. 1986.
- HIRSCHMAN, A. *The strategy of economic development*. New Haven: Yale University Press, 1958.
- JANKOWSKA, A; NAGENGAST, A.; PEREA, J. R. *The Middle-Income Trap: Comparing Asian and Latin American Experiences*. Paris: OECD Publishing, 2012.
- KELLER, W. Absorptive capacity: On the creation and acquisition of technology in development. *Journal of Development Economics*, v.49, n.1, p.199–227. 1997.
- KREMER, M. The O-ring theory of economic development. *The Quarterly Journal of Economics*, p.551-575. Oxford, 1993.
- LEAMER, E. *Sources of international comparative advantage: Theory and evidence*. MIT press, Cambridge, 1984.
- LEWIS, W. A. O desenvolvimento econômico com oferta ilimitada de mão-de-obra (1969). In: A. N. AGARWALA, & S. SING, *A economia do subdesenvolvimento* (p.406-456). Rio de Janeiro: Contraponto: Centro Internacional Celso Furtado, 2010.
- LUCAS, R. On the mechanics of economic development. *Journal of monetary economics*, v.22, n.1, p.3-42. 1988.
- MADDISON, A. Growth and slowdown in advanced capitalist economies: techniques of quantitative assessment. *Journal of economic literature*, v.25, n.2, p.649-698. Washington D.C.,1987
- MADDISON, A. *Statistics on World Population, GDP and Per Capita GDP: The Maddison-Project*. University of Groningen: Groningen, 2010. Disponível em www.ggdc.net/maddison/oriindex.htm. Acesso em Janeiro de 2016.
- MANTEGA, G. Modelos de Crescimento e a Teoria do Desenvolvimento Econômico. *Relatório de Pesquisa*, v.3. Rio de Janeiro, 1998.
- MASIERO, G.; GUIMARÃES, S. P. A economia coreana: características estruturais. In: S. P. GUIMARÃES, *Coreia: visões brasileiras* (p.199-252). Brasília: IPRI, 2002.

- MUELLER, A. P. *O Brasil na Armadilha da Renda Média*. 2013. Disponível em Instituto Ludwig von Mises Brasil: www.mises.org.br/Article.aspx?id=1765. Acesso em Março de 2015.
- NURKSE, R. *Problemas da formação de capital em países subdesenvolvidos*. Rio de Janeiro: Editôra Civilização Brasileira, 1953.
- ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO - OCDE. *PISA 2012 Results: What Students Know and Can Do*. OCDE. Paris, 2014.
- PAUS, E. Confronting the middle income trap: insights from small latecomers. *Studies in comparative international development*, v.47, n.2, p.115-138. 2012.
- PAUS, E. Latin America and the Middle Income Trap. *ECLAC (CEPAL) - Financing for Development Series*. 2014. Disponível em: <http://ssrn.com/abstract=2473823> ou <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2473823>
- PREBISCH, R. *Dinâmica do desenvolvimento latino-americano*. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1964.
- ROMER, P. M. Increasing returns and long-run growth. *The journal of political economy*, p.1002-1037. Chicago, 1986.
- ROSENSTEIN-RODAN, P. N. Problems of industrialisation of eastern and south-eastern Europe. *The Economic Journal*, p. 202-211. Cambridge, 1943.
- ROSTOW, W. W. A decolagem para o crescimento autossustentado (1956). In: A. N. AGARWALA; S. P. SINGH, *A economia do subdesenvolvimento*. Rio de Janeiro: Contraponto: Centro Internacional Celso Furtado, 2010.
- SANGUINETTI, P.; VILLAR, L. Patrones de desarrollo en América Latina: ¿Convergencia o caída en la trampa del ingreso medio? *Coyuntura Económica*. Bogotá, 2012.
- SANTOS, T. D. The crisis of development theory and the problem of dependence in Latin America. In: H. Bernstein, *Underdevelopment and Development*, p. 57–80. Harmondsworth: Penguin, 1973.
- SCHLEICHER, A. *Skills in Ibero-America: Insights From PISA 2012*. OCDE. Paris, 2016.
- SCHUMPETER, J. A. *Teoria do desenvolvimento econômico: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico*. São Paulo: Abril Cultural, 1982.
- SILVA, A. C. In medio virtus? O caso da Colômbia. In: R. BIELSCHOWSKY, *Padrões de desenvolvimento econômico (1950–2008): América Latina, Ásia e Rússia*, v. 1, p. 257-302. Brasília: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2013.
- SINGER, H. W. Dualism revisited: A new approach to the problems of dual societies in developing countries. *Journal of Development Studies*, p.60–61. Cambridge, 1970.
- SOLIMANO, A.; SOTO, R. Economic growth in Latin America in the late 20th century: evidence and interpretation. *United Nations Publications*, v.33. Nova York, 2005.

- SOLOW, R. M. A contribution to the theory of economic growth. *The quarterly journal of economics*, p.65-94. Oxford, 1956.
- SOUZA, N. J. *Desenvolvimento Econômico* (5^a ed.). São Paulo: Editora Atlas, 2005.
- THORP, R. *Progreso, pobreza y exclusión: Una historia económica de América Latina en el siglo XX*. Banco Interamericano de Desarrollo. Washington D.C., 1998.
- TODARO, M.; SMITH, S. *Development Economics* (9^a ed.). Published Addison-Wesley. Boston, 2011.
- UNITED NATIONS - UN. *UNCOMTRADE Database*. 2015. Disponível em UNCOMTRADE: <http://comtrade.un.org/>. Acesso em Janeiro de 2016.
- VASCONCELOS, T. C. *O índice de complexidade econômica: uma revisão teórica e aplicações ao caso brasileiro*. Brasília: Universidade de Brasília, 2013.
- VELOSO, F. Productivity and the Middle Income Trap: A Brazilian Perspective. In: R. C. NEVES; T. G. FARIA, *BRICS Academic Forum (6º: 2014: Rio de Janeiro)*, p. 247-266. Brasília: IPEA, 2014.
- VELOSO, F.; PEREIRA, L. A Perspectiva Brasileira Sobre A Armadilha Da Renda Média. In: F. VELOSO; L. V. PEREIRA; Z. BINGWEN. *Armadilha da Renda Média: Visões do Brasil e da China*. v.1, p. 11-25. Rio de Janeiro: FGV-IBRE, 2013.
- VIVARELLI, M. *Structural Change and Innovation as Exit Strategies from the Middle Income Trap*. Institute for the Study of Labor (IZA). Bonn, 2014.
- YOUNG, A. A. Increasing Returns and Economic Progress. *The Economic Journal*, v.38, p.527-542. Cambridge, 1928.