

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO  
INSTITUTO DE ECONOMIA**

**LUDMILA MACEDO CORRÊA**

**TRAJETÓRIAS DOS PAÍSES EM DESENVOLVIMENTO NAS CADEIAS GLOBAIS  
DE VALOR: *UPGRADING*, ESTÁGIO PRODUTIVO E MUDANÇA ESTRUTURAL**

**Tese de doutoramento apresentada ao  
Instituto de Economia da Universidade  
Federal do Rio de Janeiro como requisito  
parcial à obtenção do título de Doutora  
em Economia.**

**Orientador:**

**Prof<sup>a</sup> . Dr<sup>a</sup>. Marta dos Reis Castilho**

**Co-Orientador:**

**Prof. Dr. Eduardo Costa Pinto**

**Rio de Janeiro  
Fevereiro / 2016**

## FICHA CATALOGRÁFICA

C824

Corrêa, Ludmila Macedo.

Trajetórias dos países em desenvolvimento nas cadeias globais de valor: *upgrading*, estágio produtivo e mudança estrutural / Ludmila Macedo Corrêa. -- 2016.  
173 f.; 31 cm.

Orientador: Marta dos Reis Castilho.

Tese (doutorado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Economia, Programa de Pós-Graduação em Economia, 2016.

Referências: f. 149-156.

1. Países em desenvolvimento – Produção industrial. 2. Cadeias Globais de Valor. 3. Mudança estrutural. I. Castilho, Marta dos Reis, orient. II. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Instituto de Economia. III. Título.

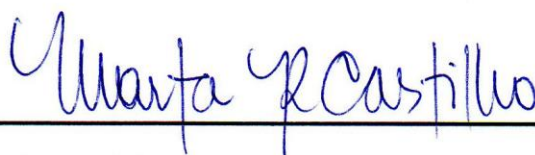
CDD 338.09

**TRAJETÓRIAS DOS PAÍSES EM DESENVOLVIMENTO NAS CADEIAS GLOBAIS  
DE VALOR: UPGRADING, ESTÁGIO PRODUTIVO E MUDANÇA ESTRUTURAL**

Tese de doutoramento apresentada ao Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro como requisito parcial à obtenção do título de Doutora em Economia.

Aprovada em: 26/2/2016

Banca Examinadora:



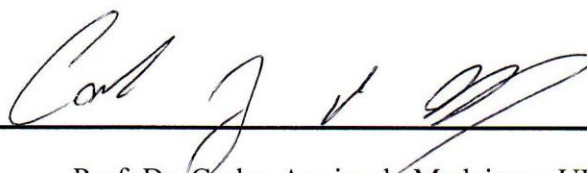
---

Prof.<sup>a</sup>. Dr.<sup>a</sup>. Marta dos Reis Castilho (Orientadora) - UFRJ



---

Prof. Dr. Eduardo Costa Pinto (Co-orientador) - UFRJ



---

Prof. Dr. Carlos Aguiar de Medeiros - UFRJ

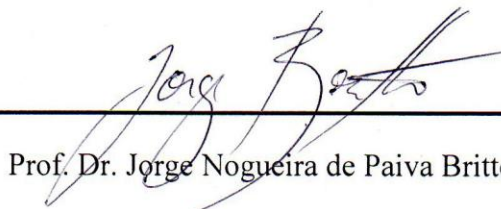


---

Prof.<sup>a</sup>. Dr.<sup>a</sup>. Marina Honório de Souza Szapiro - UFRJ

---

Prof.<sup>a</sup>. Dr.<sup>a</sup>. Lia Cecília Baker Fonseca Valls Pereira - FGV



---

Prof. Dr. Jorge Nogueira de Paiva Britto - UFF

## **AGRADECIMENTOS**

A condução dessa árdua jornada foi possibilitada pelo apoio de várias pessoas, em que incentivos sob diversas formas não me deixou esquecer o propósito do caminho trilhado. Minha gratidão é extensa, e posso dizer ilimitada, mas que tentarei em poucas palavras expressar o carinho por pessoas que foram tão importantes neste momento.

Início meus agradecimentos aos meus pais que, sempre com exemplos, plantaram em mim e em minhas queridas irmãs, o interesse pela busca do conhecimento, e este com um propósito, o de alimentar a alma.

Ao meu marido Leandro, que me apoiou de diversas formas, com incentivos e compreensão oferecendo um ombro nos momentos tão necessários, e também ao assumir diversas outras funções – mãe (parcial) da Dominique, administrador (único) das tarefas domésticas e com destaque, a assistência total e irrestrita na formatação da tese. Sem essa última ajuda, teria sido impossível concluí-la no prazo.

Agradeço a minha filha Dominique, pela parceria nesses 4 anos. No início, era pequeninha mal saída das fraldas e agora uma mocinha cheia de opinião. E que na fase final da conclusão da tese, me perguntava diariamente, “Mãe, acabou?”, vibrando comigo na mesma intensidade o término do trabalho. Além de agradecê-la, não poderia nunca deixar de pedir desculpas pelas horas intermináveis no computador sem possibilidade de conceder maiores atenções.

No apoio a efetivação da tese, não poderia esquecer o agradecimento aos professores do IE que abriram minha mente para assuntos inexistentes até então, em função da minha formação teórica anterior. Com certeza, existe uma nova Ludmila pós-UFRJ.

E no apoio direto à tese, agradeço a minha orientadora Marta pelo aprofundamento das discussões e sugestões feitas ao longo do tempo. E um agradecimento muito especial, mas muito mesmo, ao meu amigo e co-orientador Eduardo, com as discussões ocorrendo até os últimos minutos antes do fechamento da tese. Obrigada, Eduardo, sua contribuição foi essencial à efetivação deste trabalho!

E por fim, não deixando de agradecer aos meus amigos “corredores”, que mesmo a grande maioria desconhecendo essa minha árdua jornada, todas as vezes que corremos os infindáveis percursos em terrenos totalmente adversos (e sempre com aqueles momentos em que a perna fraqueja, a pele arpeia e a visão fica turva, mas que respiramos fundo, controlamos a mente e continuamos), são meus grandes incentivadores na superação dos próprios limites.

Obrigada!!!

## RESUMO

A atuação dos países nas Cadeias Globais de Valor (CGV) pode gerar diferentes tipos de ganho: os de curto prazo (crescimento do produto, do emprego e das exportações) e os que podem se estender ao longo do tempo, representando mudanças da composição das estruturas produtiva dos países (mudança estrutural) que possibilitam aos mesmos avançar para estágios produtivos mais elevados. Essa diferença entre os ganhos de curto e longo prazo decorre (i) dos diferentes padrões de atuação referentes à inserção e evolução (*upgrading*) e (ii) do estágio produtivo no qual o país se encontra. Diante disso, o presente trabalho tem como objetivo apresentar e analisar as múltiplas trajetórias possíveis que os países, notadamente os em desenvolvimento, podem seguir, a depender do seu padrão de atuação nas CGV e do seu estágio produtivo, possibilitando a ocorrência (ou não) de mudança estrutural, inclusive referente ao avanço dos países para o estágio produtivo mais elevado. Para tanto, esta pesquisa utilizou um conjunto de variáveis (exportação segundo intensidade tecnológica, estatística de comércio em termos de valor adicionado, investimento direto externo, produtividade do trabalho e mudança estrutural), que por meio das análises de cluster, visa identificar a intensidade da mudança estrutural dos 40 países da amostra associado a padrões de atuação nas cadeias. Os resultados empíricos evidenciaram que a intensidade das mudanças está relacionada não somente ao padrão de atuação dos países na CGV, mas também depende dos seus estágios produtivos. A partir desse mapeamento, foi possível sistematizar as possíveis trajetórias evolutivas dos países nas CGV, bem como apresentar onde estão localizados os grupos de países da amostra nesse mapa de trajetórias, destacando-se os possíveis desdobramentos dessa atuação em termos de mudanças estruturais. Identificou-se ainda que a ocorrência da mudança estrutural em estágio produtivo inicial é facilmente obtida através do *upgrading* de cadeia, mesmo com o país atuando em etapas de baixo valor adicionado, ao passo que a sustentação dessa mudança ao longo do tempo, que permite o país se deslocar para o estágio produtivo mais elevado, tem relação com o processo de endogenização tecnológica inerente ao *upgrading* funcional. Esses ganhos de longo prazo dos países são influenciados por suas trajetórias históricas e, sobretudo, pelas políticas produtivas (elemento endógeno) adotadas que podem potencializar a criação de capacidades locais, principalmente, no diz respeito à endogenização da tecnologia, cujas políticas independem da existência das CGV.

**PALAVRAS CHAVE:** cadeias globais de valor, *upgrading*, estágio produtivo, mudança estrutural, política produtiva.

## ABSTRACT

The countries' participation in the Global Value Chains (GVC) can generate different types of gains, short-term ones - output growth, employment and exports - and those can extend over time, representing changes in the composition of countries' productive structures (structural change) that enable them advance to higher development' stage. This difference between the short and long term gains is caused (i) of different patterns of activity concerning the insertion and evolution (notably the chain or functional upgrading) and (ii) the production stage in which the country finds itself. Therefore, this paper aims to present and analyze the multiple possible paths that countries, especially developing ones, may follow, depending on their action' patterns in the global channel and its production stage, enabling the occurrence (or not) of structural change, including regarding the country advance to the highest production stage. To this end, this study used a set of variables (export according to technological intensity, trade statistics in terms of value added, foreign direct investment, labor productivity and structural change), that by means of cluster analysis, seeks to identify the intensity of structural change of the 40 countries in the sample. The empirical results show that the intensity of the changes are related not only to the country' action patterns in the CGV, but also depends on their production stage. From this mapping, it was possible to systematize the countries' possible evolutionary paths in the GVC and present where are the sample countries' groups in this trajectory map, highlighting the possible consequences of this action in terms of structural changes. It identified further that the occurrence of structural changes in the initial production stage is easily obtained by chain upgrading, even with the country acting on low value-added activities, while the sustentability of the structural change over time, which allows the country to move to the higher production stages, is related to the process of technological endogenization inherent in functional upgrading. These countries' long-term gains are influenced by their historical trajectories and, above all, the productive policies (endogenous element) adopted that can enhance the creation of local capacity, especially in regard to the technological endogenization, whose polices are independent of the CGV' existence.

**KEYWORDS:** global value chains, *upgrading*, production stage, structural change, productive policies

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>11</b>
<b>2. CADEIAS GLOBAIS DE VALOR, <i>UPGRADING</i> DOS PAÍSES EM DESENVOLVIMENTO E A MUDANÇA ESTRUTURAL.....</b>	<b>15</b>
2.1 CADEIAS GLOBAIS DE VALOR: CARACTERIZAÇÃO, ORIGENS E CONSEQUÊNCIAS .....	15
2.2 VALOR ADICIONADO, DISTRIBUIÇÃO INTERNACIONAL DAS ETAPAS DE PRODUÇÃO E GOVERNANÇA: UMA PERSPECTIVA DAS EMPRESAS LÍDERES DOS PAÍSES DESENVOLVIDOS.....	19
2.3 INSERÇÃO E <i>UPGRADING</i> NAS CGV, MUDANÇA ESTRUTURAL E POLÍTICAS PRODUTIVAS: UMA PERSPECTIVA DOS PAÍSES EM DESENVOLVIMENTO .....	25
2.3.1 Inserção nas Cadeias Globais de Valor .....	28
2.3.2 Upgrading.....	32
2.3.3 Mudança Estrutural .....	40
2.3.4 Políticas Produtivas .....	47
<b>3. MAPEAMENTO DOS PADRÕES DE ATUAÇÃO DOS PAÍSES NAS CGV POR MEIO DA ANÁLISE DE CLUSTER: METODOLOGIA E DESCRIÇÃO DOS RESULTADOS .....</b>	<b>52</b>
3.1 ELEMENTOS DO MAPEAMENTO: UMA DESCRIÇÃO ANALÍTICA DOS INDICADORES UTILIZADOS PARA CARACTERIZAR OS PADRÕES DE ATUAÇÃO DOS PAÍSES NAS CGV.....	53
3.1.1 Exportações Segundo Intensidade Tecnológica .....	54
3.1.2 Estatísticas de Comércio em Termos de Valor Adicionado: Comércio intra Cadeia – Bens e Serviços.....	56
3.1.3 Investimento Direto Externo (IDE).....	64
3.1.4 Produtividade do Trabalho e Mudança Estrutural.....	65
3.2 DESCRIÇÃO DOS RESULTADOS: INDICADORES ISOLADOS E AGRUPADOS (TÉCNICA DE CLUSTER).....	70
3.2.1 Análise dos Países Utilizando Indicadores Isoladamente .....	70
3.2.2 Análise dos Países Utilizando Indicadores Conjuntamente.....	76
3.2.2.1 Técnica de Clusters ou Agrupamento .....	76
3.2.2.2 Resultado da Técnica de Cluster .....	79
3.2.2.3 Análise Setorial da Composição das Exportações dos Grupos .....	92
3.2.2.4 Fechamento da análise dos padrões de atuação dos países nas cadeias .....	96

<b>4. PARTICIPAÇÃO DE PAÍSES EM DESENVOLVIMENTO NAS CADEIAS GLOBAIS DE VALOR: TRAJETÓRIAS EVOLUTIVAS, ESTÁGIO PRODUTIVO E MUDANÇA ESTRUTURAL.....</b>	<b>100</b>
4.1 AS TRAJETÓRIAS EVOLUTIVAS DOS PAÍSES NAS CADEIAS GLOBAIS DE VALOR.....	101
4.2 ANTECEDENTES HISTÓRICOS DA INSERÇÃO E EVOLUÇÃO DOS PAÍSES EM DESENVOLVIMENTO NAS CADEIAS GLOBAIS DE VALOR .....	122
4.3 ELEMENTOS EXÓGENOS E ENDÓGENOS QUE POTENCIALIZAM AS TRAJETÓRIAS EVOLUTIVAS DOS PAÍSES EM DESENVOLVIMENTO NO CONTEXTO DAS CADEIAS GLOBAIS DE VALOR .....	130
<b>4.3.1 Elementos que Potencializam os Ganhos de Curto e Médio Prazo Decorrente da Atuação nas CGV .....</b>	<b>130</b>
<b>4.3.2 Elementos que Potencializam os Ganhos de Longo Prazo Decorrente da Atuação nas CGV .....</b>	<b>135</b>
4.3.2.1 Elementos Exógenos para o <i>Upgrading</i> Funcional Generalizado .....	136
4.3.2.2 Elementos Endógenos para o <i>Upgrading</i> Funcional Generalizado .....	139
<b>5. CONCLUSÃO .....</b>	<b>144</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>149</b>
<b>ANEXO I: RESULTADO DOS INDICADORES .....</b>	<b>157</b>
<b>ANEXO II: TÉCNICA DE CLUSTER .....</b>	<b>171</b>

## **LISTA DE FIGURAS**

Figura 1 - A curva sorriso: atividades nas cadeias de valor e o potencial de criação de valor adicionado.....	21
Figura 2 - Estágios produtivos e participação nas CGV.....	27
Figura 3 - Inserção dos países nas cadeias em diferentes estágios produtivos.....	38
Figura 4 - Trajetórias evolutivas dos países nas Cadeias Globais de Valor .....	102
Figura 5 - Lock-in dos países nas trajetórias evolutivas nas CGV .....	107
Figura 6 - Mapeamento dos países nas trajetórias evolutivas nas CGV .....	112

Figura A 1 - Agrupamentos formados pelas diferentes técnicas aglomerativas: (a) Ward Linkage, (b) Average Linked (within linkage), (c) Complete Linkage, (d) Average Linkage (betwen groups) – dendogramas através de agrupamento hierárquicos. ....	163
--	-----

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 - Classificação das exportações segundo intensidade tecnológica. ....	55
Tabela 2 - Indicadores de upgrading nas Cadeias Globais de Valor.....	69



Tabela 3 - Amostra dos países.....	69
Tabela 4 - Países com índice de participação nas cadeias mais elevado em 2008. ....	71
Tabela 5 - Países com maior variação no índice de participação nas CGV e as correspondentes variações em serviços entre 1995 e 2008. ....	71
Tabela 6 - Países com maior saldo do valor adicionado intra-cadeia em 1995.....	72
Tabela 7 - Países que apresentaram redução do saldo do VA intra-cadeia entre 1995 e 2008 e as respectivas variações da participação do setor de serviços nestas economias. ....	74
Tabela 8 - Países com maior variação da participação dos serviços intensivos em conhecimento nas exportações entre 1995 e 2008.....	75
Tabela 9 - Mapeamento da inserção e evolução dos países nas CGV e a mudança estrutural.	81
Tabela 10 - Características do padrão de atuação – Grupo 1. ....	82
Tabela 11 - Justificativas do padrão de atuação – Grupo 1. ....	83
Tabela 12 - Características que definem o padrão de atuação – Grupo 2. ....	84
Tabela 13 - Justificativas do padrão de atuação – Grupo 2. ....	85
Tabela 14 - Características do padrão de atuação – Grupo 3. ....	86
Tabela 15 - Justificativas do padrão de atuação – Grupo 3. ....	87
Tabela 16 - Características do padrão de atuação – Grupo 4. ....	87
Tabela 17 - Justificativas do padrão de atuação – Grupo 4. ....	88
Tabela 18 - Características do padrão de atuação – Grupo 5. ....	89
Tabela 19 - Justificativas do padrão de atuação – Grupo 5. ....	89
Tabela 20 - Características do padrão de atuação – Grupo 6. ....	90
Tabela 21 - Justificativas do padrão de atuação – Grupo 6. ....	91
Tabela 22 - Amostra da análise setorial dos países com variação em níveis mais elevados na participação nas cadeias de valor.....	92
Tabela 23 - Padrão de atuação dos países relevância setorial das exportações. ....	96
Tabela 24 - Trajetórias evolutivas dos países nas Cadeias Globais de Valor.....	103
Tabela 25 - Lock-in dos países nas diferentes trajetórias nas CGV. ....	108
Tabela 26 - Agrupamento de países segundo padrões de atuação nas CGV entre 1995 e 2008. ....	110
Tabela 27 - Mapeamento dos países nas Cadeias Globais de Valor. ....	113
Tabela 28 - Mapeamento e características dos países com ganhos de curto prazo nas CGV. ....	113
Tabela 29 - Mapeamento e características dos países com ganhos de curto e médio prazo nas CGV.....	115
Tabela 30 - Mapeamento e características dos países com ganhos de longo prazo nas CGV. ....	119
Tabela 31 - Elementos que potencializam a inserção e evolução dos países em desenvolvimento nas Cadeias Globais de Valor.....	135
Tabela 32 - Elementos que potencializam a evolução dos países em desenvolvimento nas CGV sob a forma de <i>upgrading</i> funcional generalizado.....	136
Tabela A 1 - Desagregação setorial da base de dados TIVA-OCDE, versão maio de 2013. ....	157
Tabela A 2 - Indicadores. ....	158
Tabela A 3 - Padrão de inserção nos fluxos de Investimento Direto Externo.....	159

Tabela A 4 - Padrões de variação da produtividade dos países entre 1999 e 2008. ....	160
Tabela A 5 - Indicadores categorizados para a técnica de cluster. ....	161
Tabela A 6 - Grupos formados com os indicadores categorizados. ....	162
Tabela A 7 - Análise setorial dos países – Grupo 1.....	165
Tabela A 8 - Análise setorial dos países – Grupo 1.....	165
Tabela A 9 - Análise setorial dos países – Grupo 2.....	166
Tabela A 10 - Análise setorial dos países – Grupo 3.....	166
Tabela A 11 - Análise setorial dos países – Grupo 3.....	167
Tabela A 12 - Análise setorial dos países – Grupo 4.....	168
Tabela A 13 - Análise setorial dos países – Grupo 4.....	168
Tabela A 14 - Análise setorial dos países – Grupo 5.....	169
Tabela A 15 - Análise setorial dos países – Grupo 6.....	169
Tabela A 16 - Análise setorial dos países – Grupo 6.....	170

## 1. INTRODUÇÃO

O surgimento de uma nova organização da produção baseada na fragmentação internacional da produção deu origem as Cadeias Globais de Valor (CGV). A participação de países em desenvolvimento neste novo contexto, além de alterar a distribuição mundial da produção e do comércio, tem gerado implicações econômicas para esses países, algumas de curto prazo, com alteração das exportações e emprego, e outras mais duradouras e estruturais.

Essa atual configuração da produção é fruto de um processo liderado inicialmente pelas grandes corporações, sediadas nos países desenvolvidos, nos anos 1980 e 1990 com o objetivo de reduzir seus custos de produção e transações. Esse movimento que se expandiu significativamente nas duas últimas décadas imprimiu novas características à divisão internacional do trabalho, conduzindo a uma reorganização da produção e do comércio em torno de redes globais e regionais e reposicionando os países em desenvolvimento no cenário internacional.

Muitos desses países em desenvolvimento têm se beneficiado da inserção nessas redes. Porém, tais ganhos podem diferir de forma significativa – sendo de maior ou menor fôlego – dependendo (1) do padrão de atuação do país nas CGV e (2) do estágio produtivo no qual o país se encontra. No que tange ao padrão de atuação, entendida como inserção e possíveis evoluções nas cadeias sob a forma de *upgrading*, a literatura sobre as CGV apresenta algumas formas de atuação, a saber: os países que só se inserem nas cadeias, os que após a inserção avançam nas cadeias graças a melhoras em processos e produtos (*upgrading* de processo ou de produto) ou aqueles que avançam graças a mudanças de cadeias ou de deslocamentos em estágios da mesma cadeia em direção a atividades de maior valor agregado (*upgrading* de cadeia ou funcional). Assim, embora os países em desenvolvimento em geral se insiram nas cadeias em atividades de baixo valor agregado e intensivas em trabalho não qualificado, eles poderão, dependendo do padrão de atuação nas cadeias e da alteração desse padrão, capturar maiores ganhos a partir de sua inserção nas CGV.

A depender do padrão de atuação nas cadeias e dado o estágio produtivo, os países seguem uma trajetória evolutiva (dentre um mapa de possibilidades) que podem produzir mudanças estruturais em suas economias, permitindo-nos avançar para estágios produtivos mais avançados.

Porém, esse processo não é automático, principalmente quando se trata dos efeitos positivos em termos de desenvolvimento. Estes dependem das trajetórias históricas dos países

e, sobretudo, das políticas produtivas adotadas que podem potencializar a criação de capacidades locais, especialmente, no diz respeito à endogenização da tecnologia (característico do *upgrading* funcional).

Diante disso, o presente trabalho tem como objetivo apresentar e analisar as múltiplas trajetórias possíveis que os países, notadamente os em desenvolvimento, podem seguir, a depender do seu padrão de atuação (tipos de *upgrading*) nas CGV e do seu estágio produtivo, possibilitando a ocorrência (ou não) de mudança estrutural, inclusive a mudança referente ao avanço dos países para o estágio produtivo mais elevado.

Para tanto, é feito inicialmente um mapeamento dos padrões de atuação dos países nas cadeias e seus possíveis efeitos sobre a mudança estrutural. A evolução dos países – ou o processo de *upgrading* – é multidimensional e os indicadores de comércio, de investimento direto estrangeiro ou de composição da produção, do emprego ou do comércio, por mais sofisticados que sejam, são incapazes de isoladamente caracterizar de forma satisfatória o seu objeto. Indicadores com resultados muito próximos podem se referir a casos muito distintos.

Diante dessa constatação, optou-se por realizar análise com múltiplos indicadores (exportações, fluxo de investimento direto estrangeiro, produtividade e desagregação do componente inter-setorial como *proxy* de mudança estrutura) combinados, de forma a captar o máximo de características inerentes ao processo de *upgrading* dos países nas cadeias globais de valor. Esses indicadores são reagrupados em uma análise de *clusters*, que permite identificar padrões semelhantes entre os países com o objetivo de identificar a intensidade da mudança estrutural.

Dadas as múltiplas possibilidades de caminhos a ser percorridos pelos países nas cadeias, realizou-se então uma sistematização das possíveis trajetórias, localizando os grupos de países da amostra nesse mapa de trajetórias. Nesse sentido, o presente trabalho tenta ressaltar as possíveis trajetórias evolutivas dos países nas CVG que podem levar a mudança estrutural, de forma a confirmar que a simples participação nas cadeias não gera desenvolvimento. Logo, a simples participação nas CGV não pode ser identificada como uma panaceia para o desenvolvimento econômico.

Além disso, ao adotar a análise conjunta de indicadores para examinar o padrão de atuação (inserção e evolução através do *upgrading*) dos países na cadeia, este trabalho apresenta um ganho analítico em relação à boa parte dos trabalhos que lidam com o tema, uma vez que estes são realizados frequentemente com base em estudos de casos, com baixa capacidade de generalização e de comparabilidade ou, então, se baseiam em indicadores unidimensionais insuficientes para caracterizar o fenômeno do qual se trata.

Para tal intento, o presente trabalho é composto por três capítulos, além da introdução e conclusão.

No primeiro capítulo, descreve-se o processo de fragmentação internacional da produção e a formação das cadeias globais de valor, destacando o impacto dessa dinâmica sobre os países em desenvolvimento e as possibilidades dos mesmos em obter mudanças estruturais. Para isto, inicia-se uma discussão sobre as origens e consequências da formação das cadeias. Posteriormente, é feita uma análise sob a perspectiva das firmas líderes, ressaltando a formação do valor adicionado (VA) nas cadeias e as decisões dessas firmas em distribuir etapas de baixo retorno. Em paralelo, faz-se uma análise sob a perspectiva de firmas contratadas, sediadas nos países em desenvolvimento, observando as possíveis implicações da participação desses países nesta dinâmica produtiva em termos de mudança estrutural, destacando-se o *upgrading* e o papel das políticas produtivas neste processo.

O segundo capítulo refere-se ao mapeamento dos padrões de atuação referente à inserção e evolução dos países nas cadeias associados ao desempenho dos mesmos em termos de mudança estrutural. Na identificação desses padrões, como variáveis isoladas não conseguem captar totalmente o *upgrading*, é feita uma análise com múltiplos indicadores combinados, via técnica de *cluster*, que permite analisar o máximo de características intrínsecas ao processo de *upgrading* dos países nas CGV. Para tanto, inicia-se o capítulo com uma discussão sobre os indicadores selecionados para a caracterização do processo evolutivo nas cadeias, prosseguindo-se com uma análise dos resultados. Este consiste no mapeamento dos países nas CGV através da técnica de cluster que identificou seis padrões de inserção e evolução dos países associado a desempenho em termos de mudança estrutural.

O terceiro capítulo, diante dos diferentes resultados obtidos com a atuação nas cadeias, geradores ou não de mudança estrutural e ainda os diferentes tipos de mudanças, sistematiza esses diversos resultados através da identificação de possíveis trajetórias evolutivas nas cadeias, além de localizar os países nas mesmas e identificar os elementos responsáveis por essas posições. Para isto, inicia-se o capítulo com a apresentação das possíveis trajetórias evolutivas existentes na atuação dos países nas cadeias, com destaque as que levam ao estágio produtivo mais elevado, e identificando-se a localização dos grupos de países (gerados pela técnica de *cluster* do capítulo anterior) neste mapa de trajetórias. Prossegue-se, com a apresentação dos antecedentes históricos que influenciaram na evolução dos países da amostra nas CGV. E, por fim, analisam-se os elementos exógenos e endógenos, destacando às questões de política produtiva, que potencializaram as trajetórias evolutivas dos países em

desenvolvimento no contexto das cadeias, ressaltando-se os responsáveis pelos ganhos de longo prazo.

## 2. CADEIAS GLOBAIS DE VALOR, *UPGRADING* DOS PAÍSES EM DESENVOLVIMENTO E A MUDANÇA ESTRUTURAL

O presente capítulo busca descrever o processo de fragmentação internacional da produção e a formação das cadeias globais de valor, evidenciando o impacto dessa dinâmica sobre os países em desenvolvimento e as possibilidades dos mesmos em obter mudanças estruturais. Para isto, o capítulo é composto por três partes. Na primeira, caracteriza-se as origens e consequências da formação das cadeias globais de valor. Na segunda, apresenta-se a abordagem da CGV sob a perspectiva das firmas líderes, ressaltando a formação do valor adicionado nas cadeias e as decisões dessas firmas em distribuir etapas de baixo retorno. E, por fim, na terceira parte as CGV são descritas sob uma perspectiva de firmas contratadas, sediadas nos países em desenvolvimento, observando as possíveis implicações da participação desses países na cadeia no que diz respeito ao processo de mudança estrutural.

### 2.1 CADEIAS GLOBAIS DE VALOR: CARACTERIZAÇÃO, ORIGENS E CONSEQUÊNCIAS

Desde os anos 80, tem-se verificado o aumento significativo dos fluxos de investimento direto externo (IDE) e do comércio internacional de bens intermediários. O crescimento destes dois componentes está relacionado ao processo de fragmentação internacional da produção e à formação das cadeias globais de valor. Esse paradigma produtivo é fruto das transformações ocorridas no âmbito organizacional das grandes corporações, principais atores desse processo, associadas à ampliação da estratégia de internacionalização em curso desde meados da década de 1940.

A internacionalização das grandes corporações iniciou-se nos Estados Unidos após a Segunda Guerra, sendo seguido posteriormente pela Europa e Japão, após os seus processos de reconstrução (SARTI e HIRATUKA, 2010). Sob a forma de investimento direto externo (IDE) predominantemente horizontal, as empresas replicavam sua estrutura produtiva em outros países, notadamente nos próprios países desenvolvidos, cujo objetivo era a expansão das fronteiras de acumulação para além do mercado interno ou nos termos de Dunning (1988), “*market related*”. Esse movimento de expansão foi impulsionado tanto pelo elevado protecionismo comercial no período, que induzia o IDE com o objetivo de evitar os altos níveis tarifários – conhecido na literatura como “*tariff jumping FDI*” –, como pela ideia de

criação de vantagens de monopólio via extensão da área de atuação da empresa em âmbito internacional.

Silva (2004) ressalta que a produção no exterior havia se tornado um componente vital das estratégias de integração da produção das corporações multinacionais devido à necessidade das economias de escala, vantagens de monopólio e das barreiras à entrada em alguns setores específicos. Com a produção em mercados externos, essas empresas conseguiram obter vantagens em um mercado mundial muito mais fechado. Nesse contexto, segundo Porter apud (SARTI e HIRATUKA, 2010), as rivalidades oligopolistas ultrapassaram as fronteiras nacionais configurando-se numa concorrência mult-doméstica, cujo termo refere-se à replicação da concorrência nacional para o âmbito internacional.

A partir do final dos anos 1970, as alterações no ambiente regulatório internacional desestruturaram a ordem econômica internacional regulada do pós-II guerra – que garantiu elevadas taxas de crescimento da economia mundial. Uma nova ordem foi se estabelecendo centrada na liberalização comercial/financeira e a desregulamentação plena dos mercados. Isso implicou no acirramento da concorrência e a maior instabilidade e vulnerabilidade macroeconômica que forçaram as empresas a buscarem e sustentarem vantagens competitivas por meio da inovação em produtos e processos e dos gastos em P&D. O resultado disso foi a aceleração da mudança tecnológica, com difusão das tecnologias de informação e comunicação em um ambiente já com redução dos custos de transportes. Essas mudanças viabilizaram o processo produtivo segmentado em módulos, mas totalmente articulados entre eles, configurando o paradigma de produção flexível modular<sup>1</sup> (SARTI E HIRATUKA, 2010).

Cabe observar ainda, que apesar da inovação e o progresso tecnológico atuarem como ativos intangíveis fundamentais para a competitividade destas empresas, estes também ocorreram sob a forma de diferenciação de produtos, vantagens organizacionais, qualificação da mão-de-obra, patentes, marcas e marketing.

Esse conjunto amplo de estratégias empresariais, num contexto de avanços tecnológicos e de acirramento da concorrência, gerou um processo de reestruturação das grandes corporações possibilitando a manutenção e a melhora de suas posições no mercado

---

<sup>1</sup>O paradigma de produção flexível modular no Japão (toyotismo) baseou-se no sistema *Just in time*, de produzir apenas o necessário (sem estoques) condicionado a existência de demanda. Para o funcionamento deste modelo de produção, foram necessários proximidade dos fornecedores de peças e componentes ao processo produtivo do produto final e principalmente uma forte coordenação entre as partes e etapas (em termos de agendamento de produção, cooperação na identificação de defeitos e outros) de forma a tornar o sistema rápido e eficiente. Para uma análise mais detalhada ver Kaplisky (1988).



internacional, o que lhes garantiram um maior retorno econômico. Para isto, segundo Milberg e Winkler (2013), as estratégias voltaram-se, não só para o “enxugamento” de suas estruturas de custos que envolviam a flexibilização de seus processos produtivos e contratação de fatores mais baratos em outros países, mas também para priorização quanto à retenção de renda de ativos intangíveis, de atividades como design e marketing e a investimentos financeiros. Com isso, as empresas passaram a se concentrar em atividades centrais – “*core business*” –, geralmente associadas ao desenvolvimento e criação de produtos, externalizando etapas produtivas, em geral, manufatureiras. Essa terceirização se deu inicialmente no mercado doméstico e, posteriormente, em mercados externos por meio da transferência das etapas a serem realizadas por suas próprias filiais ou por outras empresas, sob diferentes arranjos contratuais.

Nessa fase posterior de internacionalização, o deslocamento do IDE para outros países seguiu, segundo Silva (2004), uma lógica mais “oportunista” motivada principalmente pelo aumento da eficiência. Nos termos de Dunning (1988), o IDE seria do tipo “*efficiency related*” – diferente da busca por mercados observada na fase de internacionalização das empresas dos anos 50/60, comentado anteriormente. Sob a forma de IDE vertical, as empresas distribuíam as etapas produtivas geralmente intensivas em mão-de-obra em diferentes localidades de forma a aproveitar as vantagens de custos locais que permitisse aumentar seus lucros.

Helpman (2011) distingue quatro formas diferentes de expansão da firma. A primeira consiste naquela em que a empresa integra-se verticalmente por meio da produção doméstica de todas as etapas produtivas. A segunda, quando as firmas terceirizam no mercado doméstico (*outsourcing*), ou seja, quando há transferência de etapas para terceiros dentro das fronteiras nacionais. A terceira, caracteriza-se pelo “fatiamento” da produção intra-firma para outros países por meio do investimento direto externo vertical. Por fim, a quarta forma, com o “fatiamento” externo à firma e ao país via subcontratações internacionais (*offshoring*). Dessa maneira, as grandes corporações distribuem etapas do processo produtivo em diferentes países e diferentes empresas (que podem fazer parte da corporação ou não), de forma que, sob sua coordenação conseguem maximizar o retorno para o conjunto de suas atividades.

Quando compara-se as duas fases de internacionalização das grandes corporações (1ª fase entre 1945 e 1979; 2ª fase entre 1980 até os dias atuais) percebe-se que na 1ª fase, a expansão do IDE ocorreu de forma horizontal em que se replicavam as estruturas produtivas em outros países. Neste processo, via-se o fluxo de investimento como um substituto dos fluxos de comércio internacional. Já a partir dos anos 80, a expansão dessas empresas ocorreu

crescentemente pela forma do IDE vertical em que as filiais sediadas nas diferentes regiões se especializam em etapas específicas do processo produtivo. Nesta dinâmica, observa-se um grande fluxo de bens intermediários entre as empresas, e logo, entre os países, refletindo uma relação de complementaridade entre os fluxos de investimento direto externo e os de comércio internacional<sup>2</sup> – sendo este último não restrito apenas aos bens e também aos serviços (HIRATUKA, 2010).

Na 2ª fase de internacionalização, muitas atividades de serviços que eram realizadas no âmbito das empresas manufatureiras, foram externalizadas. À medida que as firmas concentravam-se em atividades principais, passaram a terceirizar diversos serviços relacionados ao funcionamento dos processos industriais, como por exemplo, serviços de TI, assistência legal, de contabilidade, consultorias empresariais. Ressalta-se ainda, que em função dos avanços nas áreas de TI que proporcionaram a redução do custo de transmissão da informação, a terceirização vem ultrapassando as fronteiras nacionais, ocasionando um aumento acentuado da comercialização internacional dos serviços, tornando-nos “transacionáveis”. Este fato justifica o cenário identificado por Banga (2013) de participação dos serviços em termos de valor adicionado nas exportações crescendo a taxas superiores à manufatura. Diante dessas mudanças quanto ao padrão de comércio internacional – participação crescente de bens intermediários e serviços – Grossman e Rossi-Hansberg (2006) passaram a referir-se ao comércio sob este paradigma de produção como sendo “*trade in task*”.

O movimento de internacionalização da produção baseado em processos produtivos fragmentados, originou-se especificamente no Japão após a forte valorização do iene em meados dos anos 80 em paralelo ao crescente custo da mão-de-obra no país. Diante a perda de competitividade de suas exportações, houve o deslocamento de segmentos padronizados de processos produtivos para outros países asiáticos, estabelecendo-se com isso, uma nova divisão da produção de manufaturas na região. Posteriormente, esta mesma dinâmica passou a ser seguida por empresas americanas e europeias. Com o passar do tempo, os países asiáticos que acolheram esta primeira ‘onda’ de transferências provenientes do Japão – como Coreia e Taiwan – viram sua renda e seus salários aumentar, impactando negativamente em seus custos de produção, sobretudo nas atividades intensivas em mão-de-obra. Por consequência, eles

---

<sup>2</sup> Segundo Nicolletti *et al.* (2003), a correlação entre essas variáveis se dá pelo fato de serem influenciadas em parte pelos mesmos fatores, sendo eles políticos ou não, como por exemplo: distância e localização, tamanho da economia, dotação de fatores e também por medidas liberalizantes e de regulação dos mercados. Os autores ressaltam, entretanto, que esses fatores podem influenciar as variáveis em direção contrária ou mesmo em diferentes intensidades.

acabaram por reproduzir o movimento, transferindo para países da região ainda menos desenvolvidos (HAMAGUCHI, 2010; MEDEIROS, 2010).

Neste cenário de fragmentação internacional da produção e de reordenação dos fluxos globais de produção, de investimento direto e de comércio exterior configuraram-se profundas mudanças na divisão internacional do trabalho<sup>3</sup>. Os países em desenvolvimento vêm participando cada vez mais da produção de bens manufaturados (tanto em atividades de processamento quanto na montagem de produto final), ao passo que os países desenvolvidos têm atuado na produção de peças e componentes ou concentrando-se nas atividades de criação do produto como design e P&D (PALMA& BONELLI apud SQUEF, 2012; MEMEDOVIC& IAPADRE, 2009; SARTI e HIRATUKA, 2010).

Sob uma perspectiva setorial, observa-se que a fragmentação do processo produtivo e a nova conformação desses fluxos de produção e comércio estão associadas à natureza da base técnica de cada indústria, e que, segundo Tavares (2013), ocorre frequentemente em processos produtivos modulares (separáveis por etapas), característicos da indústria de montagem – como aeronáutica, automobilística e material eletrônico. Além desses segmentos, vê-se também cadeias alimentícias e de vestiário bastante fragmentadas e distribuídas internacionalmente, e mais recentemente, a acentuada terceirização internacional dos serviços.

## 2.2 VALOR ADICIONADO, DISTRIBUIÇÃO INTERNACIONAL DAS ETAPAS DE PRODUÇÃO E GOVERNANÇA: UMA PERSPECTIVA DAS EMPRESAS LÍDERES DOS PAÍSES DESENVOLVIDOS

Com o aprofundamento do processo de fragmentação internacional da produção, baseado na redução dos custos de transporte e de transação, observa-se uma adequação das estratégias empresariais voltadas à desverticalização da produção no mercado doméstico e sua internacionalização. As cadeias locais de valor passam a ser substituídas pelas cadeias globais de valor (CGV), que segundo Sturgeon (2001), consiste numa sequência de atividade

---

<sup>3</sup> Outra consequência desse processo de fragmentação internacional da produção foi a intensificação da financeirização dos setores não financeiros da economia. Como comentado anteriormente, as grandes corporações ao concentrarem-se em competência principais (*core business*) direcionaram grande parte de seus recursos para ativos intangíveis e financeiros de forma a aumentar o retorno de todas as suas atividades. A discussão das conseqüências em termos de instabilidade e volatilidade econômica decorrente desta financeirização foge do escopo do presente trabalho. Para o aprofundamento do respectivo assunto, ver Milberg e Winkler (2013).

produtivas e de apoio (elos da cadeia), com agregação de valor sob a forma de lucro e remuneração do trabalhador, que conduzem a um bem final. Com isso, a produção desses bens finais depende da produção de bens intermediários (componentes e partes) realizada em diferentes regiões e países, seja a produção intra ou extra-firma.

Cada elo da cadeia global de valor apresenta diferentes capacidades de geração de valor adicionado (VA). Baldwin (2012) ressalta que as etapas que geram maior VA são os estágios pré e pós-fabricação, formados basicamente por serviços – concepção, design, P&D, distribuição, marketing, vendas e serviços pós-venda. O autor ilustra essas diferenças de geração de valor adicionado por etapa produtiva em um gráfico, que, em função do seu formato, ficou conhecido como curva sorriso (“*smile curve*”)<sup>4</sup>. O maior VA destas etapas é decorrente das habilidades específicas necessárias à execução dessas atividades que irão gerar produtos diferenciados refletindo num maior poder de mercado.

É preciso observar ainda, que embora os serviços consistam em atividades de maior valor dentro das cadeias de valor quando comparados às atividades manufatureiras, as atividades de serviços são heterogêneas e apresentam diferentes potenciais de criação de VA. Em virtude dessa heterogeneidade, Sturgeon (2013) e Gereffi & Fernandez-Stark (2010) propõem uma distinção dos serviços em dois tipos: os utilizados em todos os setores (serviços horizontais) e os utilizados em segmentos específicos (serviços verticais)<sup>5</sup>. Em cada uma dessas classificações, existem ainda serviços com diferentes capacidades de geração de valor.

A figura 1 é uma adaptação da curva sorriso original, que além de mostrar as diferentes capacidades de geração de valor das atividades envolvidas na cadeia, decompõe as atividades inerentes às manufaturas, em fornecimento de matérias-primas, produção de peças/componentes e atividades de montagem/processamento do produto final. Essa nova

---

<sup>4</sup> A curva sorriso foi originalmente desenvolvida pelo fundador da empresa Acer, Stan Shih, para mostrar a maior capacidade de criação de VA dos serviços comparados às manufaturas na indústria de TI. Baldwin (2012) discute a acentuação dessa diferença após os anos 2000, ao mostrar o achatamento da curva no período comparado aos anos 1970.

<sup>5</sup> Nos serviços horizontais, três segmentos são identificados: tecnologia da informação (*Information Technology Outsourcing - ITO*), processo de negócio (*Business Process Outsourcing – BPO*) e processos de conhecimento (*Knowledge Process Outsourcing – KPO*). Os serviços de TI envolvem atividades de baixo, médio e alto valor adicionado, que vão desde serviços referentes à infraestrutura, gerenciamento de software até pesquisa e desenvolvimento. No segmento de processo de negócios, as atividades incluem as de baixo VA, como os *call center* e aquelas de VA médio que requerem uma qualificação maior dos empregados, como atividade de RH, serviços de contabilidade e outros. Por fim, o segmento de processo de conhecimento, cujas atividades são intensivas em capital humano, que apresentam elevada capacidade de criação de valor adicionado, como por exemplo, consultorias, serviços legais, etc. Sobre os serviços verticais, estes também abrangem diferentes atividades com potenciais distintos na criação de VA.

especificação será utilizada para identificar o padrão de inserção dos países nas cadeias, desenvolvido mais à frente.

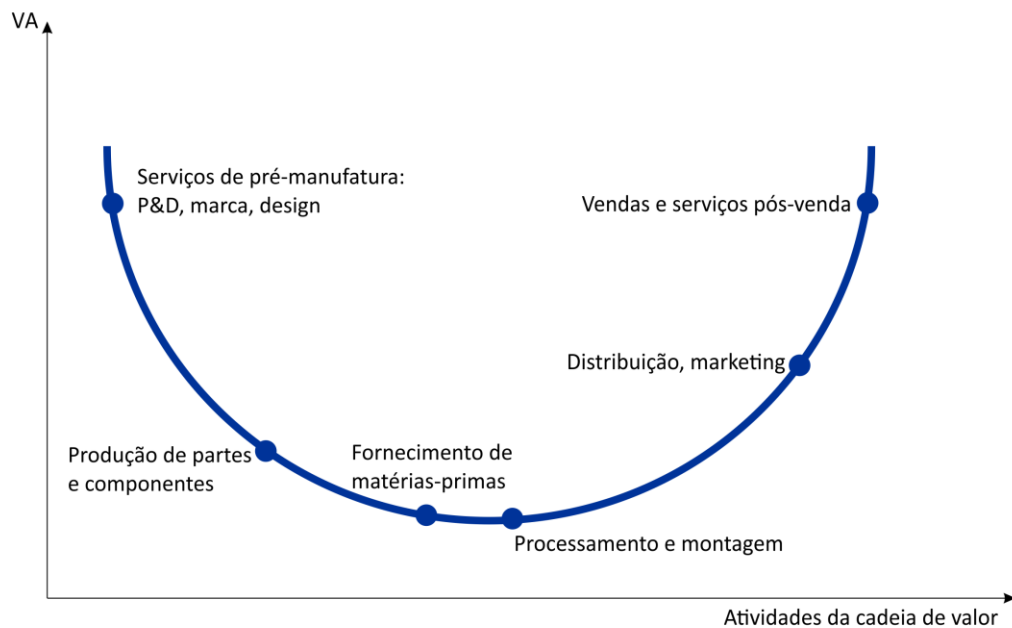


Figura 1 - A curva sorriso: atividades nas cadeias de valor e o potencial de criação de valor adicionado

Fonte: adaptado de Baldwin (2011, 2012)

Com base nessa curva (figura 1), observa-se que ao contrário do que ocorria anteriormente, a fabricação do bem final deixa de ser necessariamente responsável pela maior geração de VA e de apresentar o maior grau de sofisticação tecnológica, como destacado anteriormente por Medeiros (2010). As etapas de fabricação de determinadas peças e componentes – aqueles com alta intensidade tecnológica e poucas atividades de processamento, como por exemplo, um chip de computador ou uma tela de TV– se tornam ainda atraentes em termos de valor adicionado embutido no valor do produto.

A descentralização da cadeia produtiva – levando-se em consideração o potencial de criação de VA entre as etapas – gerou redes de produção internacionais hierarquizadas e seletivas. Hierarquizada devido à diferente capacidade de apropriação de valor ao longo da cadeia, com a maior parcela do valor adicionado permanecendo em geral na matriz destas corporações, enquanto as atividades periféricas de menor valor adicionado foram distribuídas ao longo da rede. No que diz respeito à seletividade, verificou-se que a distribuição e localização de etapas nos diferentes países são condicionadas pela exploração dos elementos

necessários para a sua realização, principalmente em termos de fatores de produção (FURTADO apud SARTI e HIRATUKA, 2010).

No que tange à hierarquização, sabe-se que a diferença do potencial de captura de valor adicionado em cada etapa de produção em paralelo às modificações do contexto tanto em termos de avanço tecnológico quanto ao regime concorrencial, refletiram na estratégia de transferência de etapas produtivas de menor VA para outros países (a serem desempenhadas por empresas fornecedoras) em prol de maior retorno para as grandes corporações (empresas líderes). Dado que as firmas líderes controlam as firmas fornecedoras – no que diz respeito à natureza dos contratos, transferência de tecnologia, extensão das barreiras à entrada e a outros quesitos – a descentralização da produção tem ocorrido simultaneamente a um processo de maior concentração do poder de comando sobre a criação de valor adicionado nas cadeias (SARTI e HIRATUKA, 2010).

Diversos autores, tais como Sturgeon (2008), Hamilton & Gereffi (2009) e Gereffi (2011), Pinto et al (2015), discutem a importância da dimensão do poder nas CGV, ressaltando a forma como este é controlado e suas implicações. Gereffi (2011, p. 40) define poder como “*the ability of a firm or an organization to make or shape strategic decisions that affect the configuration and direction of the value chain and thus influence and control other firms in the chain*”. Assim, segundo esses autores, o poder dentro da cadeia é exercido pelas empresas líder em virtude de sua capacidade de influenciar as outras firmas da cadeia através de seu poder de produtor (*producer-driven chains*) ou de comprador (*buyer-driven chains*).

Na primeira (*producer-driven chains*), as firmas líderes produtoras aparecem em setores produtivos intensivos em tecnologia e em capital, tais como automóveis, eletrônicos, aviões, indústria farmacêutica, etc. Como essas empresas controlam a tecnologia, a pesquisa e o desenvolvimento (P&D), elas atuam a jusante, controlando a concepção do produto e o gerenciamento do processo de fragmentação da cadeia em diferentes países. No segundo tipo de cadeia (*buyer-driven chains*), as firmas líderes compradoras são encontradas em setores menos intensivos em capital e que requerem menos trabalhadores qualificados, tais como comércio varejista, produção de alimento, vestuário, calçado, brinquedo, etc. Neste caso, ao estarem localizadas a montante, serão aquelas que controlam as vendas e as marcas, terceirizando com frequência todo o seu processo de produção por meio de uma rede global de fornecedores (GEREFFI, 1994).

Do outro lado das relações intra-cadeia, aparecem as empresas fornecedoras/contratadas para realizar apenas serviços de produção ou para realizar a produção de um bem. As firmas líderes, em virtude de sua liderança tecnológica e de seus

expressivos investimentos nas marcas, exercem seu poder de produtor ou de comprador sobre estas, capturando assim a maior parte do valor agregado total. Com base nesta dinâmica, Milberg e Winkler (2013, p. 103), afirmam que as:

“GVC management has been an important part of corporate strategy to retain oligopoly power and the rents that go with it.... [We can see that] The globalization of production along these lines creates an asymmetry of market structure within the GVC with oligopoly lead firms and the competition among suppliers”.

As relações hierarquizadas entre as firmas líderes e fornecedoras que compõem a CGV e seus mecanismos institucionais moldam os diversos tipos de governanças. Segundo Humphrey & Schmitz (2002, p. 2), o conceito de governança é:

“[...] used to refer to the inter-firm relationships and institutional mechanisms through which non-market coordination of activities in the chain takes place. This coordination is achieved through the setting and enforcement of product and process parameters to be met by actors in the chain”.

Neste sentido, a governança é estruturada pelo formato das relações entre as firmas que irá refletir no padrão de hierarquia existente entre os diferentes links (agentes) da cadeia e o seu potencial de capturar valor adicionado das atividades. As posições diferenciadas das firmas nas cadeias globais de valor dependem da sua posição na estrutura da produção e distribuição dessa rede, sendo algumas posições mais concentradas – característicos das empresas líderes oligopolistas – e outras mais competitivas frequentes entre as empresas fornecedoras contratadas (HUMPHREY e SCHMITZ, 2002; STURGEON, 2008; GEREFFI et al, 2005;GEREFFI, 2011; MILBERG e WINKLER, 2013; UNCTAD, 2013).

As relações entre esses dois tipos de firmas assumem diferentes formas, sendo algumas totalmente via mercado (via transações *arm's length*), enquanto outras em função da maior dependência entre as partes, requerendo uma coordenação e controle mais elevado pelas empresas líderes. Nesta última, têm-se o caso extremo de coordenação máxima necessária nas transações intra-firma, característico do IDE vertical, e em versões intermediárias, relações entre as firmas líder e contratadas baseadas em contratos. UNCTAD (2013) observou que o tipo de governança exercido está relacionado com os custos de transação, com as relações de poder e com os riscos inerentes à externalização da atividade. Estes aspectos estão diretamente relacionados à complexidade das informações e

conhecimento envolvidos e a sua codificação, sendo neste caso, relacionada aos setores o qual a cadeia de valor está inserida<sup>6</sup>.

Cabe destacar ainda que a manutenção das assimetrias nas estruturas de mercado e na captura do valor adicionado nas cadeias é endógena as decisões estratégicas dessas empresas. Em vista do retorno decorrente da existência dessas assimetrias, Milberg e Winkler (2013, p.124) afirmam que “[...]the ability of lead firms to generate and maintain the asymmetry [of market structures], is at the core of the oligopoly firms’ cost-cutting strategy that has helped them to maintain their cost markups”. Neste sentido, a fragmentação internacional da produção e a hierarquização decorrente deste processo são motivadas mais pelo conjunto de estratégias das firmas voltadas a manutenção e ampliação de suas posições competitivas no mercado internacional, Porter apud (SARTI e HIRATUKA, 2010), do que pela redução dos custos de transação ocorrida<sup>7</sup>.

Além da hierarquização presente entre os agentes nas redes de produção internacional e conseqüentemente, uma captura desigual do valor adicionado criado, autores como Furtado (2003) e Sarti e Hiratuka (2010) também argumentam que estas são formadas de forma seletiva, condicionadas a vantagens em termos de custos, o que na teoria tradicional de comércio correspondem às vantagens comparativas. Neste contexto, observam-se as grandes empresas terceirizando ou deslocando etapas para regiões que apresentem abundância dos fatores utilizados intensivamente nesta etapa, de forma a aumentar a lucratividade do conjunto das atividades destas empresas.

Deve-se acrescentar ainda que a provisão de infraestrutura somada ao chamado “ambiente de negócio” e “de investimento” dos países em desenvolvimento também contribuem para a inserção dos mesmos nestas cadeias por reduzirem custos de produção ou por facilitar os fluxos de comércio e de investimentos inerentes a essa organização internacional do processo produtivo. Neste sentido, a implementação de políticas econômicas voltadas para este objetivo pode atuar como elementos importantes para a atratividade destes

---

<sup>6</sup>A literatura citada considera 5 tipos de estruturas de governança: mercado, modular, relacional, cativa e hierárquica. A primeira e a última referem-se aos tipos extremos de governança, com as relações entre as firmas líderes e fornecedoras ocorrendo totalmente via mercado ou intra-firma (parte de uma mesma corporação). As intermediárias – modular, relacional e cativa – referem-se a relações baseadas em contratos, com diferentes níveis de coordenação e controle pelas firmas líderes. Para uma análise detalhada da aplicação das diferentes estruturas de governança existentes, consultar as referências citadas.

<sup>7</sup> Para uma discussão sobre os custos de transação e também sua aplicação nas cadeias globais de valor, consultar Williamson (2002), Coase (1937), Winkler (2009) e Milberg e Winkler (2013).



países para as CGV, ainda que não garantam a entrada nas etapas de maior geração de VA, conforme será abordado na próxima seção.

Por fim, é importante ressaltar que a fragmentação da produção impulsionada pelas firmas líderes sediadas, em geral, nos países desenvolvidos implicou numa mudança da composição setorial dos mesmos. Esses países que até então, caracterizavam-se por ser exportadores de manufaturas intensivas em tecnologias, viram a produção destes bens se deslocarem para os países em desenvolvimento, concentrando-se apenas na produção de bens mais sofisticados, intensivos em conhecimento e tecnologia ou em atividades voltadas à criação e desenvolvimento de produtos inerentes aos serviços. Com isso, observa-se nesses países a maior participação do setor terciário em detrimento do setor secundário, cuja alteração faz parte do processo de desindustrialização inerente a etapas avançadas do desenvolvimento econômico das economias, amplamente discutido em Rowthorn e Ramaswamy (1999), Palma (2005) e Squeff (2012).

### 2.3 INSERÇÃO E *UPGRADING* NAS CGV, MUDANÇA ESTRUTURAL E POLÍTICAS PRODUTIVAS: UMA PERSPECTIVA DOS PAÍSES EM DESENVOLVIMENTO

A fragmentação da produção gerou transferência de etapas do processo produtivo intensivos em mão-de-obra (e com menor potencial de criação de VA) dos países centrais para países em desenvolvimento, os abundantes em tal fator de produção. Neste cenário, vários países foram assumindo diferentes padrões de atuação nas cadeias, bem como nos diferentes estágios produtivos. A forma de atuação de um país nas cadeias globais de produção tem influência no seu atual estágio de desenvolvimento produtivo e pode impulsionar a economia na direção de novos estágios mais avançados. Essa atuação é heterogênea e não se limita a estes distintos estágios, uma vez que em cada um deles há diferentes atuações nas cadeias.

Em geral, a atuação dos países nas cadeias globais de valor é entendida como um processo evolutivo (não linear e nem determinístico) em que se inicia com uma fase de inserção, prosseguindo-se com o avanço destes países em termos de maior eficiência de seus processos produtivos ou de melhores produtos produzidos, finalizando-se com um avanço no tipo de atividade desempenhada (em termos de intensidade de conhecimento) e no deslocamento para cadeias de valor mais sofisticadas. Os diferentes padrões de

atuação/participação na cadeia referem-se à localização dos países na cadeia em termos de atividade e as possíveis evoluções ocorridas na mesma (UNCTAD, 2013). Em alguns países, a atuação restringe-se a atividade desempenhada durante a inserção, enquanto em outros, observa-se uma atuação mais abrangente, com evolução do país quanto ao produto e/ou processo, ou ainda uma evolução em termos de sofisticação da cadeia e/ou de atividade desempenhada. Os diferentes padrões de atuação implicam em resultados diversos para os países que atuam nas cadeias<sup>8</sup>.

Já os estágios produtivos ou de desenvolvimento dos países, aqui, serão definidos a partir da predominância de setores (agrícola, industrial e serviços, inclusive no que diz respeito aos seus sub-ramos) nestas economias que irão refletir na *performance* econômica dos mesmos em termos de emprego, produto, exportação e crescimento econômico. Economias em estágios produtivos iniciais têm suas estruturas produtivas compostas basicamente por manufaturas de baixa intensidade tecnológica e intensivas em mão-de-obra e/ou recursos naturais. O avanço no estágio produtivo refere-se à maior participação de manufaturas de média intensidade tecnológica, mas ainda com o predomínio das de baixa intensidade nestas economias. Estágios mais avançados referem-se aqueles países que apresentam evolução para segmentos de maior produtividade e muito intensivos em tecnologia e conhecimento e também uma maior participação do setor de serviços.

Com base no padrão de atuação dos países nas cadeias de valor, é possível identificar diversas trajetórias nos diferentes estágios produtivos. Isso evidencia que determinado tipo de participação dos países na CGV pode funcionar como um mecanismo para a evolução dos países em seus estágios atrelado ao deslocamento de suas estruturas produtivas de setores de baixa intensidade tecnológica para os de alta intensidade e de maior produtividade, gerando, conseqüentemente, uma mudança estrutural.

É importante ressaltar que esse movimento não é automático. A simples participação nas cadeias não é condição suficiente para gerar mudanças estruturais. Além disso, para muitos países, a inserção nas cadeias além de não ser condição suficiente, pode também nem ser condição necessária para o encaminhamento da economia para seguimentos de maior sofisticação tecnológica.

A figura 2 apresenta três possíveis estágios (ou “degraus”) produtivos dos países em paralelo à sua atuação nas CGV em termos de atividade desenvolvida e a possibilidade de

---

<sup>8</sup>Os padrões de atuação nas cadeias serão detalhados mais a frente na discussão sobre o *upgrading* nas cadeias.

evolução nas cadeias. Quanto aos estágios produtivos, consideraram-se os setores destacados na teoria tradicional de desenvolvimento econômico – agrícolas/extrativos, manufaturas (de diferentes intensidades tecnológicas) e serviços – que apresentam diferentes potenciais de criação de valor adicionado e produtividade. A mudança estrutural – que será discutida mais a frente – consiste no deslocamento dos países para degraus mais elevados, cujo alcance implica em aumento da produtividade e o potencial de crescimento de longo prazo na economia. E sobre o padrão de atuação dos países nas cadeias, a especialização ocorre em atividades (*trade in tasks*) – diferenciadas quanto à intensidade de conhecimento necessária à sua execução e conseqüentemente, com diferente capacidade de criação de valor adicionado. As atividades – serviços pré-manufaturas, manufaturas e serviços pós-manufaturas – são distribuídas na curva sorriso (*smile curve*) adaptada – conforme apresentado na subseção anterior.

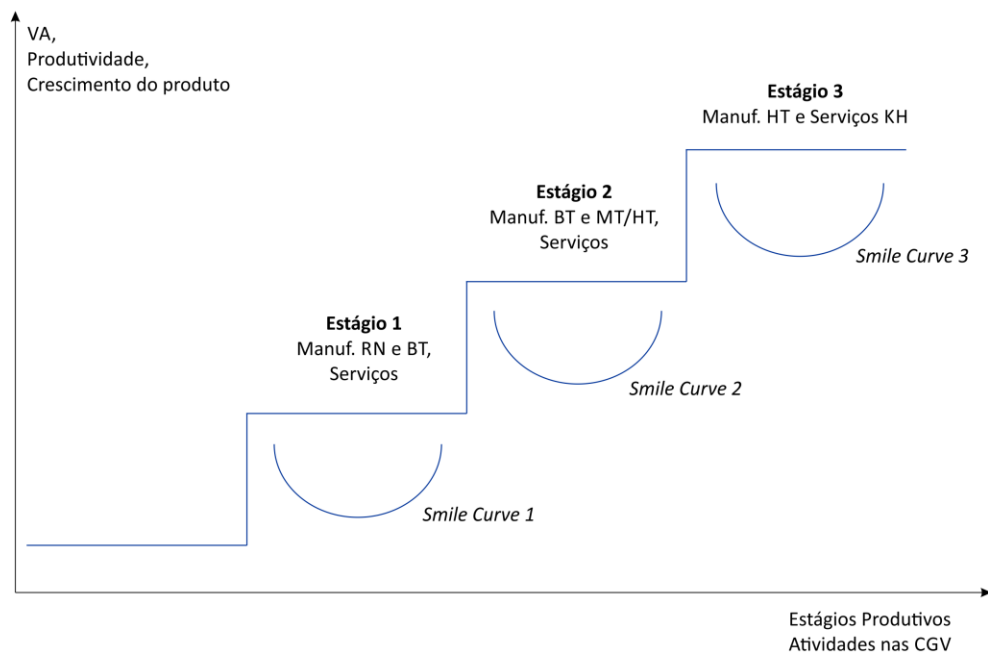


Figura 2 - Estágios produtivos e participação nas CGV.

Manufatura intensiva em recursos naturais (RN), manufaturas de baixa intensidade tecnológica (BT), de média intensidade tecnológica (MT), de alta intensidade tecnológica (HT) e serviços intensivos em conhecimento (HK).

No eixo horizontal do gráfico têm-se os diferentes estágios produtivos dos países que se associa no eixo vertical ao potencial de criação de VA adicionado desses estágios. O gráfico mostra que em cada um desses estágios, os países podem atuar em diferentes

atividades nas cadeias também com distintos potenciais de criar valor adicionado. Entre os padrões de atuação, o país poderá apresentar alguma evolução na cadeia, ao melhorar seu processo produtivo ou o produto produzido, cuja evolução não é captada no gráfico<sup>9</sup>. No entanto, o país pode evoluir em termos de atividade desenvolvida deslocando-se para as de maior valor adicionado e intensivas em conhecimento, que na figura 2 representa um deslocamento sobre a curva sorriso. Esse ganho obtido com a participação nas cadeias poderá permitir que o país atinja degrau produtivo mais elevado, representando com isso uma mudança estrutural.

Para o entendimento desta dinâmica de atuação nas cadeias de valor associada ao avanço dos países para estágios produtivos mais desenvolvidos, serão discutidos, em maiores detalhes a seguir, os mecanismos de inserção e *upgrading* nas CGV e seus possíveis impactos no que diz respeito ao processo de mudança estrutural.

### **2.3.1 Inserção nas Cadeias Globais de Valor**

A participação dos países em desenvolvimento nas cadeias globais de valor, embora venha sendo moldada pelos interesses das empresas líderes, tem permitido a alguns deles a alteração da composição de suas exportações. Anteriormente esses países caracterizavam-se por serem grandes exportadores de produtos primários, mas como processo de fragmentação internacional da produção, suas pautas de exportação passaram a apresentar um peso significativo das manufaturas, inclusive, as intensivas em tecnologia. Memedovic e Iapadre (2009) observaram que muitos países reduziram suas atuações em indústrias tradicionais como têxteis e metais pesado, em direção aos segmentos mais sofisticados, como eletrônico e equipamento de transporte. Mesmo em economias em estágio produtivo inicial, as estruturas produtivas também avançaram para setores manufatureiros, principalmente os de baixa intensidade tecnológica como alimentício e vestuário.

No que tange às mudanças, ressalta-se que mesmo a atuação ocorrendo em etapas de produção manufatureiras de baixo valor adicionado nas cadeias globais de valor, geralmente em atividades de processamento e montagem, a participação nessas redes de produção e comércio representa para muitos, um avanço em termos industrialização que refletem no curto

---

<sup>9</sup> A evolução dos países nas cadeias será tratada detalhadamente mais a frente, na discussão sobre o *upgrading dos países* nesta dinâmica de produção.

prazo em um aumento das exportações, do emprego e da renda (UNCTAD, 2013; MEMEDOVIC e IAPADRE, 2009). Dentre os países que obtêm esses ganhos, observa-se ainda que para alguns, a maior atuação em segmentos industriais também gerou efeitos de transbordamento para outros setores, alavancando o desenvolvimento de outros segmentos mais sofisticados e culminando em um aumento da produtividade. Já para outros países, a alteração do padrão de especialização da economia decorrente da inserção nas cadeias restringiu-se ao setor exportador, com poucos efeitos de encadeamento sobre o restante da economia e limitados efeitos sobre a variação da produtividade.

A inserção e localização dos países em desenvolvimento nas cadeias, que ocorre geralmente em etapas de baixo valor agregado, estão condicionadas a alguns fatores. O primeiro deles refere-se às vantagens comparativas *exógenas* ou *estáticas*, tratadas em Palma (2004) como as vantagens decorrentes da disponibilidade de fatores de produção e que são determinadas *exogenamente*. Esse tipo de vantagem associa-se aos fatores estruturais – considerados em Kowalski (2015) e UNCTAD (2013) – como a proximidade com as firmas envolvidas na rede de produção e o tamanho do mercado. Estes aspectos são descritos como determinantes locacionais das atividades das CGV e que fogem do escopo dos países que atuam nas etapas produtivas deslocadas pelas empresas líder para outros países.

No que se refere à proximidade das redes de produção, autores como Baldwin (2011, 2012) e UNCTAD (2013) ressaltam que estas são mais regionais do que globais, localizadas principalmente na América do Norte, na Europa e na Ásia, e lideradas respectivamente por firmas americanas, alemãs e japonesas ou coreanas. Embora os custos de transporte tenham reduzido ao longo dos anos, este ainda é relevante, e dependendo do VA criado na etapa, a descentralização geográfica se mostrará dispendiosa e ineficiente, sendo interessante a localização das firmas próxima ao mercado final ou da próxima etapa a ser destinada a produção. A respeito do tamanho do mercado doméstico, nota-se que este, quanto maior, menor a participação nas cadeias. A disponibilidade de insumo doméstico e mercado consumidor para a produção mostram-se como elementos importantes nos seus processos produtivos fazendo com que dependam menos dos elos externos.

Palma (2004) afirma ainda que paralelamente a estas vantagens exógenas, a criação de vantagens competitivas, denominadas pelo autor como vantagens comparativas *endógenas* ou *dinâmicas*, também auxilia na atração de etapas do processo produtivo das grandes corporações pelos países em desenvolvimento. O termo refere-se à criação de um ambiente institucional favorável ao desenvolvimento de atividades produtivas domesticamente que envolve desde medidas liberalizantes de comércio e investimento, mas também a

disponibilidade de infraestrutura de comunicação e transporte, de firmas locais com capacitação necessárias ao processo produtivo e de um sistema legal que garantam os direitos de propriedade e a efetividade dos contratos<sup>10</sup>.

Além disso, tem ganhado destaque na literatura acerca da inserção dos países em desenvolvimento nas CGV, a criação de zonas de processamento de exportação (ZPE) – UNCTAD (2013), Menéndez et al (2015). As ZPEs são regiões que se beneficiam de isenções de imposto de importação e de outros tributos para produção voltada à exportação. Em muitos casos, há também ausência de controle de investimento estrangeiro quanto à repatriação de lucros, acesso prioritário à infraestrutura e certos serviços públicos. Os benefícios concedidos nessas zonas são atraentes para o IDE vertical – fragmentado e descentralizado – que se direciona para regiões que proporcionem maior competitividade a sua produção<sup>11</sup>. Todos esses elementos endógenos citados favorecem a redução do custo de produção dos países, aspecto este, fundamental para a atratividade dos mesmos em se inserir no processo de fragmentação internacional da produção.

Embora a inserção dos países em desenvolvimento venha ocorrendo em etapas de baixo VA, a atuação em etapas mais sofisticadas contribui para melhores resultados. Ao longo do processo produtivo, as etapas diferem-se em termos de intensidades tecnológica e mão-de-obra, na capacidade em afetar a balança comercial e ainda, em gerar valor adicionado e efeitos de transbordamento sobre os outros setores. Com isso, a etapa de atuação nas CGV tem efeito direto sobre o crescimento de longo prazo do país (UNCTAD, 2013; BALDWIN, 2011, 2012).

Em termos de geração de valor, as atividades que geram maior VA são normalmente aquelas mais intensivas em conhecimento/tecnologia que, em contrapartida, geram menos emprego, embora sejam de maior qualificação. Já nas atividades intensivas em trabalho, a criação de emprego – de baixa qualificação – é superior. Nesse sentido, deve-se distinguir o efeito da inserção na CGV em termos de quantidade e de qualidade de emprego gerado.

---

<sup>10</sup> O autor refere-se às vantagens comparativas endógenas como elemento favorável a inserção nas cadeias, mas principalmente a evolução dos países quanto ao padrão de atuação nas cadeias, sendo que para este último, são necessários medidas muito mais abrangentes, cujo assunto será tratado mais a frente.

<sup>11</sup> Menendez et al (2015) afirmam que a maior parte das exportações dos PEDs e em particular de grandes países como a China e o México são provenientes das ZPE (ou zonas francas). Segundo eles, a proliferação destas zonas contribuiu significativamente para a fragmentação internacional do processo produtivo e, assim para a “aceleração da divisão internacional do trabalho verticalizada”. No entanto, os autores ainda ressaltam o fato de que essas regiões são “lawless zones”, em função da inexistência ou pouco cumprimento das leis trabalhistas referente aos direitos dos trabalhadores.

No que concerne à balança comercial, a inserção nas cadeias globais tem alterado significativamente o perfil do comércio exterior de vários países, tanto pela possibilidade de atuar em etapas de montagem, passando a exportadores de produtos finais, como pelo aumento significativo do comércio de bens intermediários.

Essa mudança do perfil das exportações tem exigido uma nova forma de mensurar o comércio internacional em termos de valor adicionado. A importância desta estatística baseia-se na discriminação entre o que foi produzido domesticamente e o conteúdo importado no bem exportado, identificando-se com isso, a contribuição do comércio na geração de emprego e renda local. Em diversos trabalhos é feita a comparação do saldo comercial dos países em termos de valor bruto com o de valor adicionado, cujo resultado difere-se significativamente – saldo comercial inferior – para os países com elevada participação nas CGV (BANGA, 2013; UNCTAD, 2013).

E, por fim, sobre os efeitos de transbordamento da atuação nas cadeias em determinadas etapas sobre os outros setores, dois aspectos devem ser observados. O primeiro refere-se à existência de efeitos de encadeamento entre a atividade exercida diretamente na cadeia a outras atividades ou segmentos. Neste sentido, a geração de valor e de emprego não ocorre estritamente no setor ao qual a atividade está inserida<sup>12</sup>. E o segundo aspecto, refere-se ao potencial de *learning* decorrente da atuação na cadeia, que segundo Lall (2000), consiste na capacidade de incorporar conhecimento, já desenvolvido previamente, que poderá ser transbordado para outros segmentos.

Assim, a existência de efeito de transbordamento decorrente da participação nas cadeias favorece a alteração futura quanto ao padrão de atuação na mesma. A evolução em termos de sofisticação de atividade desempenhada e/ou de cadeia contribui para o avanço do país em seu estágio produtivo, cujo ganho é definido como sendo de longo prazo. Caso os ganhos decorrentes da atuação na cadeia se limitem ao curto prazo, pode estar ocorrendo o aprisionamento do país em atividades de baixo VA, o que caracteriza uma situação de *lock-in* do país em seu estágio produtivo.

Um exemplo clássico de aprisionamento dos países em desenvolvimento refere-se à armadilha da renda média, em que os países ao atingirem um nível médio de renda, não

---

<sup>12</sup>UNCTAD (2013) ressalta alguns exemplos, como a indústria de alimentos e bebidas em Gana com grande participação de valor adicionado oriundo da agricultura, pesca e papel; e da indústria de semicondutores em Filipinas, com quase a metade do VA nas exportações provenientes dos serviços.

conseguem avançar para estágios de desenvolvimento superior. Isso ocorre quando o país deixa de competir via preço com as economias de baixa renda, em virtude da elevação dos seus níveis salariais, sem ter criado condições para competir com economias mais avançadas, cujas estruturas produtivas baseiam-se em produtos intensivos em conhecimento. A dificuldade em configurar uma estrutura tecnológica avançada nos países de renda média impede que estes saiam de um padrão de industrialização imitativo para um baseado na inovação, cujo aspecto caracteriza os países em estágios avançados (EICHENGREEN, 2011).

Em vista da possibilidade do aprisionamento dos países em segmentos de baixo VA, faz-se necessário analisar como estratégias de participação nas CGV podem atuar como elemento dinamizador nas economias dos países em desenvolvimento, através de sua evolução ao longo da cadeia, por meio do que ficou conhecido como processo de *upgrading*.

### 2.3.2 Upgrading

O *upgrading* é compreendido, segundo Milberg e Winkler (2013), como uma forma de superação do padrão de especialização dos países ditado pelas vantagens comparativas, através do movimento ao longo da cadeia de valor em busca de um maior VA. Podem-se distinguir diferentes movimentos e, logo, diferentes tipos de *upgrading*. Vale ressaltar que este termo pode ser analisado sob a ótica econômica ou pela ótica social. O *upgrading* econômico, segundo Milberg e Winkler (2011, 2013), amplamente discutido na literatura recente, refere-se ao aumento da produtividade e do valor adicionado doméstico presente na produção e nas exportações. Neste caso, relaciona-se crescimento econômico à *performance* de comércio internacional. Estes autores também chamam a atenção para os efeitos das mudanças nas especializações dos países em termos de salário, condições de trabalho, equidade de gênero e securidade econômica, cujos aspectos referem-se ao *upgrading* social. O presente trabalho irá focar a análise no *upgrading* econômico e o crescimento econômico resultado.

Pietrobelli & Rabellotti (2006) definem o *upgrading* em termos microeconômicos, como a habilidade dos produtores em produzir melhores produtos, de forma mais eficiente, ou mover-se para atividades de maior qualificação ou de maior sofisticação tecnológica, caracterizando respectivamente, o *upgrading* de processo, produto e funcional. Esses avanços



obtidos na esfera da firma, quando generalizados para outros segmentos, refletem na esfera macroeconômica através de variáveis em nível país.

Segundo Humphrey & Schmitz (2002), o *upgrading* de processo consiste no aumento da eficiência econômica através da reorganização do sistema produtivo ou da introdução de novas tecnologias. Já o *upgrading* de produto, refere-se à sofisticação das linhas de produtos implicando em maior valor adicionado do mesmo, enquanto o *upgrading* de cadeia ao movimento para novas cadeias. E por fim o *upgrading* funcional, que consiste em atuar em novas funções ou atividades envolvendo maior qualificação dos fatores e maior nível de sofisticação tecnológica, isto é, em atividades de maior valor agregado.

O *upgrading* funcional, ao se considerar as atividades existentes dentro do processo produtivo – pesquisa, design, insumo, produção, distribuição, marketing e vendas –, pode ser classificado, segundo Humphrey (2004), em 4 grupos: (i) atividades de processamento e montagem; (ii) *original equipment manufacture* (OEM); (iii) *original design manufacture* (ODM); e (iv) *original brand manufacture* (OBM). O primeiro consiste na reunião de peças e partes provenientes de diversos lugares gerando-se um produto final ou mesmo um produto a ser utilizado em outra etapa de produção. O segundo grupo, no estágio superior a montagem, *original equipment manufacture*, as empresas atuam também em outras tarefas como logística e fornecimento de insumos. No terceiro grupo, *original design manufacture*, a atuação ocorre em parte do processo de design em cooperação com a empresa líder ou não (compradora global), e em casos mais avançados, a empresa compradora só acrescenta a marca no produto. E, por último, o quarto grupo que se refere à *original brand manufacture* em que as empresas fornecedoras desenham, produzem e comercializam seus produtos não dependendo da empresa compradora.

Neste sentido, o *upgrading* funcional ocorre quando as empresas deixam de atuar exclusivamente em atividades de montagem direcionando-se para tarefas mais amplas como, por exemplo, logística e fornecimento de alguns insumos, destas para as atividades de criação e design, e finalmente, para a criação das próprias marcas.

Outra forma de analisar o *upgrading* refere-se à criação de VA doméstico. Com base nisso, UNCTAD (2013) associou as diferentes formas de inserção e o potencial de criação de valor adicionado a um processo evolutivo dos países nas cadeias, cuja dinâmica consiste na integração as CGV, podendo prosseguir para o *upgrading* de produto e processo, e por último, o *upgrading* de cadeia e funcional.

A inserção dos países em desenvolvimento nas cadeias ocorre em etapas de baixo valor adicionado – geralmente atividades de montagem e processamento – com elevada

importação de insumos. Com isso, essa fase inicial caracteriza-se pelo aumento da participação nas CGV associado à baixa (ou redução) criação VA doméstico.

Em um movimento posterior ou mesmo paralelo, os países podem desenvolver melhorias em seus processos produtivos através do *upgrading* de processo e de produto, implicando no aumento da produtividade do segmento e no valor adicionado criado domesticamente. Neste momento, o crescimento da participação nas cadeias vem acompanhado pela maior captura de valor adicionado local.

E, por fim, caracterizando-se como uma diversificação da produção, pode ocorrer um movimento para atividades de maior valor agregado nas cadeias (tarefas e funções) ou para cadeias de maior sofisticação tecnológica – *upgrading* funcional ou de cadeia. Inicialmente esse movimento pode até provocar redução da participação do VA doméstico nas exportações, devido à necessidade de maior importação de insumos, mas que refletirá no aumento do valor bruto da produção. Vê-se com isso, a possibilidade de ocorrência de *upgrading* simultaneamente a redução do VA doméstico.

A maior atuação nestas atividades intensivas em mão-de-obra qualificada e com maior potencial de crescimento da produtividade, com predomínio do setor de serviços, gera um efeito de transbordamento para outros segmentos, permitindo alavancar o crescimento da produtividade da economia. Com base nisso, o *upgrading* funcional consiste na melhor estratégia para se sustentar nas Cadeias Globais de Valor ao longo do tempo, uma vez que segundo Cattaneo et al (apud UNIDO, 2013, p.110):

“ [...]technological upgrading<sup>13</sup> – characterized by dynamic movement along the value chain towards production stages with higher growth potential that leads to structural change improvements – represents the best long-term strategy for protecting and promoting a country’s participation in GVCs.”

Assim, levando-se em consideração a evolução nas cadeias através dos diferentes tipos de *upgrading*, UNCTAD (2013) define três padrões de atuação nas mesmas. São eles: (i) inserção nas cadeias sem avanço; (ii) inserção com evolução em termos de *upgrading* de produto e/ou processo; e (iii) inserção com evolução envolvendo também *upgrading* de cadeia e/ou funcional.

Observa-se que os diferentes padrões de atuação nas cadeias podem ocorrer também nos diferentes estágios produtivos que está associado. A predominância de certos setores nas estruturas de produção (setor agrícola/extrativo, indústria e serviços) dos países tem efeitos

---

<sup>13</sup> O autor também se refere ao *upgrading* funcional como *upgrading* tecnológico.

sobre a economia na criação de emprego, na produtividade e conseqüentemente, no crescimento econômico.

No que diz respeito aos efeitos dos diferentes setores sobre a economia, o setor agrícola/extrativo caracteriza-se por ser intensivo em mão-de-obra e de baixa produtividade inerente ao retorno constante de escala característico do setor. Os países com ampla participação desse segmento, ao melhorara utilização do fator capital no processo produtivo, tem como resultado o aumento da produtividade do setor, entretanto, com efeito limitado sobre o crescimento da economia. Com isso, observa-se como elemento importante de dinamismo, o redirecionamento da economia para setores com potencial maior de crescimento sobre a economia.

No caso dos países com predominância dos setores industriais, segundo as leis de crescimento de Kaldor<sup>14</sup> (KALDOR apud UNIDO, 2013), existe um grande potencial de aumento da produtividade em função dos retornos crescentes estáticos e dinâmicos (*learning by doing*), influenciando, com isso, o crescimento da economia. As diferentes intensidades tecnológicas, dentre os diversos ramos do setor, têm implicações distintas sobre o resultado dessa maior especialização. Quanto menor a sofisticação tecnológica do setor manufatureiro, maior o potencial de criação de emprego, entretanto, menor o crescimento da produtividade.

Já os países com amplos setores de serviços, é necessário distinguir os dois tipos existentes: os intensivos em trabalho e de menor produtividade – voltados ao consumo final como, turismo e restaurantes – e os intensivos em tecnologia e de maior produtividade – sob a forma de consumo intermediário, como por exemplo, intermediação financeira, vendas, transporte e distribuição<sup>15</sup>. Este último tipo ganhou espaço com o processo de terceirização a partir dos anos 80 impulsionado pela fragmentação internacional da produção. Alguns autores, entre eles Peneider et al (apud MEMEDOVIC e IAPADRE, 2009), defendem

---

<sup>14</sup> As leis de crescimento de Kaldor consistem na relação positiva entre crescimento do setor manufatureiro e produto, sendo que a maior participação do setor implica em maior produtividade do mesmo em função dos retornos crescentes de escala estático e dinâmicos (lei Kaldor-Verdoorn) e também em maior produtividade dos outros setores em função do encadeamento da manufaturas aos outros segmentos (KALDOR apud FEIJÓ & LAMÔNICA, 2009; UNIDO, 2013).

<sup>15</sup> Por muito tempo, autores como Baumol (2006) e Baumol et al (apud SILVA, 2006) referiam-se ao setor de serviços como sendo pouco responsável pelo crescimento da produtividade na economia, em função da baixa intensidade de capital do setor. Com a distinção dos serviços voltados ao consumo final daqueles voltados ao consumo intermediário – Outon (2001), Kuznet e Stigler (apud SILVA, 2006), Pieper (2000) e Ocampo et al (2009) – identificou-se uma relação positiva entre maior participação dos serviços e produtividade. Isso se deve ao fato de que estes serviços sendo insumo intermediário, mesmo com suas pequenas contribuições em termos de produtividade, favorecem positivamente para o produto industrial, contribuindo para a produtividade agregada da economia.

inclusive a ocorrência de um processo de quarteirização decorrente do desmembramento das atividades de serviços de elevada sofisticação tecnológica que dão suporte as atividades manufatureiras e que eram executadas internamente pelas próprias empresas industriais. Segundo Kuznet e Stigler (apud SILVA, 2006), a economia de escala obtida com a atuação nestas atividades (agora terceirizadas) potencializa o aumento da produtividade da economia.

Com base nos efeitos dos diferentes setores sobre a economia em termos de crescimento econômico e de variação da produtividade, definem-se três estágios produtivos distintos.

O primeiro estágio ou degrau produtivo refere-se aos países com estruturas produtivas com maior participação de manufaturas intensivas em recursos naturais e/ou de baixa intensidade tecnológica (e intensivas em trabalho) – como, por exemplo, indústria alimentícia, têxtil, vestuário e calçado. Esses setores têm grande potencial de criação de emprego nestas economias, embora de baixa qualificação. O maior retorno de escala comparado com o setor agrícola associado à inexistência de barreiras à entrada – concorrência ocorre via preço – sugere que o deslocamento para este estágio produtivo atue como uma decolagem do processo de industrialização dos países. Esse padrão de especialização contribui para aumentar a produtividade e o crescimento do produto (lei de Kaldor), entretanto, ainda limitado quanto à acumulação de capital.

O segundo estágio produtivo refere-se aos países com avanços no estágio produtivo anterior, que se caracteriza por possuir estruturas de produção com participação crescente de segmentos de média intensidade tecnológica, mas ainda com parcela expressiva das manufaturas de baixa intensidade tecnológica. A maior concorrência nesta última pode induzir os países a alguma diversificação rumo a segmentos mais sofisticados e de maior rentabilidade como, por exemplo, metais básicos e produtos fabricados de metais. Posteriormente, numa variação deste estágio produtivo, têm-se também o surgimento de algumas manufaturas de alta intensidade tecnológica. E embora as indústrias intensivas em tecnologia empreguem menos que as de baixa tecnologia, geram empregos mais qualificados. Com isso, além da maior produtividade do segmento, a articulação significativa existente das atividades industriais com os outros setores (via demanda por insumos e serviços) implicará em efeitos de transbordamento sobre o restante da economia, contribuindo mais intensamente para o aumento da produtividade.

E, como terceiro estágio produtivo, tem-se os países com estruturas produtivas com predomínio de setores intensivos em conhecimento, característico nas manufaturas de alta intensidade tecnológica – indústria eletrônica, equipamento de transporte, máquinas e

equipamentos – e também de serviços associados a essas atividades – serviços financeiros, de transporte, distribuição, TI. Deve-se ressaltar, no entanto, que com o processo de fragmentação internacional da produção, o padrão de especialização ocorre mais em atividades do que em setores. Assim, os países que se encontram neste estágio produtivo, restringem-se as atividades intensivas em conhecimento destes setores e de outros também – desenvolvimento e criação do produto e serviços pós-manufatura – que são pouco geradoras de emprego, mas que empregam no geral mão-de-obra qualificada. Neste estágio, a competitividade baseia-se na busca constante pela maior diferenciação (via qualidade de produtos) e inovação (novos produtos e serviços), cujos aspectos são responsáveis pela fronteira tecnológica existente. A elevada produtividade destes setores, com grande encadeamento para o restante da economia, contribui para a alta taxa de acumulação de capital destes países.

A figura 3 apresenta os três estágios (degraus) produtivos dos países em paralelo ao padrão de atuação desses países nas CGV, como na figura 2, no entanto, acrescentando-se agora, a localização dos países em termos de atividade desenvolvida na cadeia no período da inserção nos diferentes estágios produtivos, expressos pelos números sobre as curvas sorrisos em cada degrau. São eles: (0) fornecimento de insumos; (1) atividade de processamento e montagem; (2) serviços pós-manufaturas e (3) serviços pré e pós-manufaturas intensivos em conhecimento.

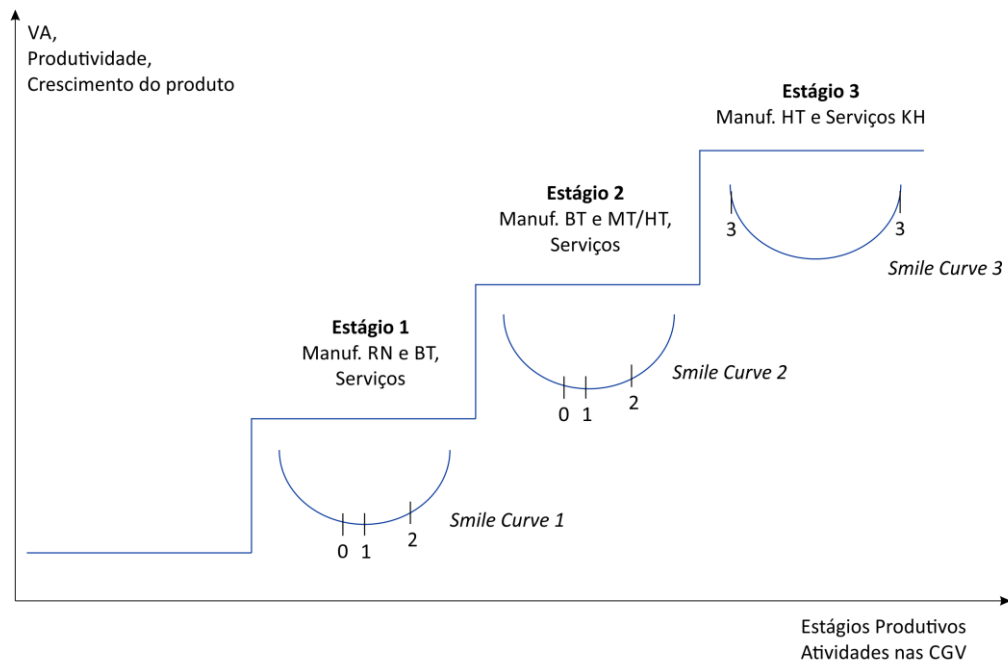


Figura 3 - Inserção dos países nas cadeias em diferentes estágios produtivos.

Manufatura intensiva em recursos naturais (RN), manufaturas de baixa intensidade tecnológica (BT), de média intensidade tecnológica (MT), de alta intensidade tecnológica (HT) e serviços intensivos em conhecimento (KT). Os números sobre as curvas sorrisos referem-se à localização da inserção dos países nas CGV nos diferentes estágios produtivos: 0. Fornecimento de insumos, 1. Atividade de processamento e montagem, 2. Serviços pós-manufaturas, 3. Serviços pré e pós-manufaturas intensivos em conhecimento.

No estágio produtivo um, a inserção dos países nas CGV ocorre geralmente em atividades de processamento em segmentos manufatureiros intensivos em recursos naturais/trabalho e/ou de baixa intensidade tecnológica (setores alimentícios, vestuário e calçados), localizados no número 1 da figura 3. As cadeias inerentes a esses setores são lideradas pelos compradores, que ditam as especificações dos produtos a serem produzidos por essas firmas contratadas, para então somente incluir a marca do produto a posteriori. Neste mesmo estágio produtivo, observam-se também alguns países inserindo-se em atividades de serviços pós-manufaturas de menor valor adicionado, número 2 - figura 3. Inclui-se ainda neste estágio, os países que apresentam baixo nível de industrialização e que são abundantes em recursos naturais, como metais básicos e petróleo, participando nas cadeias totalmente via fornecimento dessas matérias-primas, número 0. A participação dos países nas cadeias que se encontram neste estágio produtivo tem atuado como um importante mecanismo para a inicialização de seus processos de industrialização, principalmente no caso 1. Os efeitos não se restringem aos segmentos relacionados às cadeias de valor em função do

encadeamento destes com os outros setores, que embora ainda baixo, lhes proporcionam os primeiros retornos em termos de emprego, renda e produtividade.

No segundo estágio produtivo, em um nível de industrialização mais avançado comparado ao estágio anterior, a inserção dos países em desenvolvimento ocorre em cadeias de maior sofisticação tecnológica – como as de eletrônicos e equipamentos de transporte. Nessas cadeias que são lideradas pelo produtor, a firma líder fornece os insumos necessários – peças e componentes – para que as firmas contratadas localmente atuem na montagem do produto final. Ressalta-se que embora sejam setores mais sofisticados tecnologicamente, a atuação é em etapas de baixo de valor adicionado – processamento e montagem – intensivas em mão-de-obra (um pouco mais qualificada que as empregadas nos setores de baixa intensidade tecnológica), também localizado no número 1 figura 3, mas no segundo degrau. Observa-se que essa inserção também contribui inicialmente, para o aumento do emprego, renda e produtividade. Ainda nesse mesmo estágio produtivo, observam-se países inserindo-se em segmentos de serviços, também de baixo VA, mas podendo ser de nível superior a inserção dos serviços do estágio produtivo anterior, número 2 figura 3. E por fim, identificam-se países com nível de industrialização um pouco mais avançado – parques produtivos diversificados – mas que por apresentar níveis salariais mais elevados, não consegue atuar em etapas de processamento ao mesmo tempo em que suas estruturas tecnológicas não permitem que atuem em segmentos mais sofisticados. Assim em função de sua abundância em recursos naturais, tem participado das CGV basicamente como fornecedores de matéria-prima, número 0 da figura.

A inserção dos países no terceiro estágio produtivo caracteriza o padrão de inserção dos países desenvolvidos, cuja participação nas cadeias ocorre geralmente sob a forma de criação de cadeias de valor. Como apresentado na seção anterior, o processo de fragmentação da produção foi motivado pelos avanços tecnológicos e pelas estratégias das grandes corporações, sediadas em geral nesses países. A decisão consistiu na centralização de sua atuação em atividades principais – *core business* – e de maior VA, número 3 da figura 3, distribuindo para os países em desenvolvimento as demais, intensivas em trabalho. Ainda nesse estágio, os países podem atuar em atividades com VA um pouco mais baixo, outros pontos da mesma curva sorriso, principalmente aqueles que já atingiram esse degrau, mas que apresentam nível de renda inferior.

Posteriormente ao primeiro padrão de atuação nas cadeias referente à inserção, em que se destacou as possíveis localizações dos países se inserirem nas cadeias, tem-se o segundo padrão de atuação referente à *upgrading* de produto e processo. A evolução em termos de

eficiência de seus processos produtivos ou via sofisticação do produto oferecido pode permitir um fortalecimento da posição desses países nas cadeias com o apoio da firma líder em função do maior retorno para elas decorrentes dessa melhora, no entanto, restringindo os ganhos ao curto prazo referentes à exportação, produto e emprego. Esse padrão de atuação pode ocorrer nos três estágios produtivos destacados, não sendo suficiente para a alteração da trajetória de crescimento dos países de forma a alterar o seu estágio produtivo.

O outro padrão de atuação refere-se aos países em que a evolução também envolveu o direcionamento para cadeias de maior sofisticação tecnológica ou para atividades de maior valor adicionado intensivas em trabalho qualificado, característicos do *upgrading* de cadeia e funcional respectivamente. O efeito de transbordamento decorrente desta evolução no padrão de atuação nas cadeias, tanto em termos de estímulo ao desenvolvimento de setores correlacionados (efeito de encadeamento) quanto ao potencial de endogenização tecnológica de atividades ou cadeias mais sofisticadas (*learning* tecnológico), contribui para a evolução do país em relação a sua estrutura produtiva e, conseqüentemente, no seu estágio produtivo.

Ressalta-se ainda que o movimento para atividades mais sofisticadas é, em geral, dificultada pelas estruturas de governança existente nas cadeias por não ser interessante para as firmas líderes a perda de espaço na captura do maior VA destas atividades. Em vista disso e numa perspectiva de longo prazo, são necessários esforços específicos para a construção de capacitações tecnológicas e produtivas, com foco na qualificação da mão-de-obra. Os pré-requisitos e as políticas produtivas para a ocorrência deste tipo de *upgrading* contribuem para o salto dos países em seus estágios produtivos, representado pelo deslocamento para graus mais elevados e que se caracterizará numa mudança estrutural.

### **2.3.3 Mudança Estrutural**

Na discussão sobre os diferentes estágios produtivos dos países, viu-se que os setores têm capacidades distintas quanto à criação de emprego, produto e produtividade. As diferentes intensidades do uso dos fatores nos setores (incluindo o nível tecnológico) associado ao efeito de encadeamento com o restante da economia definem o retorno crescente ou decrescente deste processo produtivo e o seu potencial em liderar o crescimento da economia.



Em paralelo, observa-se que historicamente no processo de desenvolvimento econômico dos países, existe um padrão de evolução da criação e expansão dos setores, com a mão-de-obra se transferindo da agricultura para as manufaturas de baixa intensidade tecnológica, seguindo para as de média e alta intensidade tecnológica, e posteriormente, para o setor de serviços – essa relação entre nível de renda e participação do setor industrial é representada pela curva “U” invertido<sup>16</sup>. Segundo Ocampo et al (2009), isso se deve ao fato de que quando a economia se expande e os mercados crescem, novas demandas requerem novos processos produtivos, atraindo trabalho e capital para segmentos de maior elasticidade renda da demanda. Com isso, a configuração estrutural se ajusta de forma a incorporar as novas atividades ou a expandir as existentes.

UNIDO (2013) descreve a dinâmica, em que numa primeira fase, a maior utilização de capital tem implicações sobre o aumento da produtividade do setor agrícola e o crescimento do produto. A disponibilidade de um excedente de mão-de-obra (não mais empregada no setor devido à maior produtividade) e o aumento da demanda por produtos mais sofisticados (decorrente do aumento da renda) estimula o desenvolvimento de manufaturas de baixa intensidade tecnológica intensivas em recursos naturais produzidos localmente. Com o processo de acumulação, essa dinâmica prossegue, sendo que mais intensamente em função dos retornos crescentes do setor manufatureiro, que serão potencializados à medida que evolui para manufaturas de maior conteúdo tecnológico. Memedovic e Iapadre (2009) ressaltam ainda que esta mudança implica em aumento da disponibilidade e qualidade dos fatores de produção e redução do custo de transação decorrente da oferta de infraestrutura e de um arcabouço legal adequado. A participação do setor de serviço cresce à medida que a demanda por serviços de elevada elasticidade renda aumenta.

Em vista dos dois aspectos ressaltados – os diferentes potenciais dos setores no crescimento econômico e a evolução na criação e expansão dos setores inerente ao processo de desenvolvimento dos países –, Ocampo et al (2009) afirmam que o crescimento econômico pode ser obtido de diversas maneiras, mas para que seja sustentável ao longo do tempo, é necessário a ocorrência de mudança estrutural.

Este termo (mudança estrutural) refere-se, portanto, à alteração da composição da estrutura produtiva decorrente de diferentes distribuições dos fatores de produção entre os

---

<sup>16</sup> A relação entre participação do setor industrial e renda é representada por uma curva com formato em U invertido: à medida que a renda aumenta, o setor manufatureiro aumenta a participação na economia, até chegar num limite, caindo posteriormente. Níveis altos de renda estão associados à elevada participação do setor serviços, cuja explicação – Clark (apud SILVA, 2006), Palma (2005), Bonelli e Pessoa (2010), Squeff (2011), entre outros – baseia-se na elevada elasticidade-renda da demanda por serviços – lei de Engel.

vários setores, que numa perspectiva de desenvolvimento, implica na transição de setores menos produtivos para os mais produtivos. Essa mudança da composição setorial dos países é medida pela variação da participação relativa dos setores na economia em termos de emprego, produto ou comércio (OCAMPO et al, 2009; MEMEDOVIC e IAPADRE, 2009; UNIDO, 2013; CHENERY et al, 1986; e SYRQUIN, 2007).

Neste sentido, o conceito de mudança estrutural está no cerne da teoria estruturalista, que de uma forma mais abrangente, associa o desenvolvimento econômico a características estruturais da economia. Nas palavras de Ocampo et al (2009, p.12):

“[...] economic structure refers to the composition of production activities, the associated patterns of specialization in international trade, the technological capabilities of the economy, including the educational level of the labor force, the structure of ownership of factors of production, the nature and development of basic state institutions, and the degree of development and constraints under which certain markets operate (the absence of certain segments of the financial market, or the presence of a large underemployed labor force, for example)”.

Assim, o processo de acumulação de capital e incorporação do progresso técnico com crescente participação de setores de alta intensidade tecnológica ou intensivos em conhecimento, característico da mudança estrutural, implica no aumento da produtividade de toda a economia. Para Furtado (2000), esse aumento da produtividade decorrente da endogenização tecnológica quando acompanhado do crescimento dos salários e do padrão de vida da população, representa o desenvolvimento econômico.

Um dos principais elementos responsáveis pela mudança estrutural tanto no lado da oferta quanto na demanda, entre os listados pela UNIDO (2013), é a tecnologia e sua aplicação no sistema produtivo. A endogenização tecnológica e os efeitos decorrentes deste processo podem ocorrer via Investimento Direto Externo (IDE) e/ou através das novas formas de organização produtiva por meio das CGV.

Quanto ao IDE, este funciona como indutor da mudança estrutural quando encorajar o desenvolvimento de segmentos os quais não existem investimentos domésticos, podendo resultar na construção de capacidade produtiva local. Neste caso, a diversificação em novos setores, principalmente para os de maior sofisticação tecnológica, resulta em efeitos de transbordamento para o restante da economia com firmas se tornando mais competitivas e com possibilidades também, de firmas locais se direcionarem a essas novas atividades.

No que tange ao potencial de indução das Cadeias Globais de Valor na mudança estrutural, UNIDO (2013) afirma que a fragmentação do processo produtivo e a sua

descentralização permitiu que diversos países atuassem nesses segmentos, contribuindo dessa forma, para a ampliação ou aperfeiçoamento da produção inerente aos seus estágios produtivos. Esse efeito positivo sobre a mudança estrutural ocorre principalmente nas economias situadas no primeiro degrau produtivo – estágios incipientes de industrialização, cuja participação nas CGV vem implicando em aumento da produção de bens com maior conteúdo tecnológico, com competitividade internacional e com demandas dinâmicas<sup>17</sup>.

Para que exista essa relação positiva entre CGV e mudança estrutural, a inserção deve contribuir para o direcionamento dos processos produtivos dos países para segmentos de maior produtividade (intensivo em tecnologia ou conhecimento) – que na figura 3 significa se deslocar de um degrau para outro mais elevado. Neste sentido, os países cuja inserção nas cadeias represente um retrocesso em seus estágios produtivos, vão em direção contrária ao efeito favorável das CGV no processo de desenvolvimento dos países.

Outra questão a ser destacada é o fato de que mesmo os países que estão obtendo algum avanço em termos de mudança estrutural decorrente desta dinâmica de produção, deve-se verificar a possibilidade dessa participação nas CGV ser suficiente para que esses países alcancem o estágio produtivo mais elevado – e não só o salto do primeiro degrau para o segundo – que é a ideia central da mudança estrutural como um condicionante do desenvolvimento econômico.

Um ponto relevante para a mudança estrutural diz respeito às características da industrialização, que sob a ordem das CGV, apresentam algumas especificidades. Memedovic e Iapadre (2009) identificam dois períodos distintos do padrão de industrialização. O primeiro, impulsionado por motivações internas quanto à criação de capacitações nacionais e a competitividade internacional decorrente. E o segundo, influenciado por mudanças externas aos países, que diz respeito à alteração recente na produção global no contexto das cadeias de valor.

A industrialização inerente ao paradigma de produção fragmentada internacionalmente, tem características bem distintas da industrialização do período anterior. Baldwin (2011, p. 6) observa que:

“When ISI policies worked – as they did for the US, Germany, Japan, etc. – industrialization meant building the whole supply chain at home. This took decades due to learning-by-doing in creating and coordinating the vast array of necessary competencies. Given the simple communication technology

---

<sup>17</sup> Palma (2004) utiliza o termo para referir-se a demanda com alto potencial de crescimento, que se refere a produtos/serviços com alta elasticidade renda da demanda.

available at the time, extreme proximity was essential to coordinating sophisticated manufacturing processes. All the stages of production had to be inside a single factory or industrial district. Most of the necessary competencies had to exist domestically; no nation could be competitive without building a broad and deep industrial base – a hurdle that precious few nations could surmount”.

A revolução tecnológica quanto à transmissão de informação e nos transportes ocorrida nos anos 80 possibilitou a separação de alguns estágios produtivos sem perda de eficiência e oportunidades. Com isso, as cadeias de valor se tornaram globais, distribuídas em diferentes regiões e proprietários, e com o conhecimento técnico e empresarial mais móvel internacionalmente. Nesta dinâmica produtiva, em geral, a tecnologia é emprestada – conhecimentos específicos das empresas líderes são implantados nas fábricas estrangeiras para serem utilizados somente naquele processo produtivo – o que permite a criação de atividades manufatureiras avançadas em questão de meses, inclusive nos países em desenvolvimento. Assim, ao invés de criar cadeias de valor, o processo de industrialização tem se baseado na participação em cadeias de valor em esfera global, que nos países em desenvolvimento, tem ocorrido nos setores industriais, entretanto, em atividades de baixo VA.

Em decorrência destas características, Baldwin (2011, p. 9), resume claramente o contexto ao dizer que “*industrialization is fast and easy*”, mas também que “*industrialization is less meanful*”. O fato de a industrialização ser fácil e rápida é amplamente ressaltado pela literatura – Cattaneo et al (2010), UNCTAD (2013), Milberg e Winkler (2013),... – quando afirma que os países não precisam desenvolver indústrias integradas verticalmente para participar do comércio global, e sim desenvolver capacitações em segmentos específicos (estágios produtivos, tarefas ou funções de negócio). Isso tem possibilitado mesmo países pequenos com capacitações limitadas inerente ao primeiro estágio produtivo, a exportar, inclusive produtos de alta intensidade tecnológica. No entanto, é importante destacar também, que o menor significado da industrialização, nas palavras de Baldwin (2011), significa que ela é menos enraizada a economia doméstica destes países, tornando o processo extremamente superficial e conseqüentemente, instável.

Por este fato ressaltado, Bhagwati e Deheja (apud MEMEDOVIC e IAPADRE, 2009) argumentam que a distribuição e localização das etapas de produção estão condicionadas às vantagens comparativas “caleidoscópicas”, cujo termo refere-se às vantagens em cada etapa do processo produtivo, em oposição às vantagens comparativas da teoria tradicional que dizia respeito ao conjunto do processo produtivo de um determinado bem final.

Assim, mesmo que a inserção dos países em desenvolvimento nas CGV venha contribuindo para o aumento do emprego, das exportações e produtividade destas economias, inclusive em setores industriais sofisticados, o que pode representar uma mudança estrutural para estes países, a superficialidade inerente a industrialização nos moldes das CGV não garante, ou mesmo limita, o transbordamento das vantagens decorrentes deste processo ao restante da economia. Neste caso, constata-se a ocorrência de mudança estrutural para estes países, no entanto, sendo “superficial” dado que o salto para o degrau produtivo seguinte tenha ocorrido restritamente em função das características da industrialização neste novo paradigma de produção.

Em geral, os países com estágios produtivos iniciais, inserem-se em cadeias de baixa intensidade tecnológica, como vestuário e brinquedos. Com os ganhos de curto prazo decorrente dessa atuação associados a pequenos avanços em termos de infraestrutura, qualificação de mão-obra e desenvolvimento de ambiente favorável a setores mais sofisticados, esse países conseguem atrair partes de cadeias de valor de maior intensidade tecnológica, como de produtos eletrônicos, embora continuem a atuar nas etapas intensivas em trabalho não qualificado. Neste caso, o *upgrading* de cadeia permite que os países evoluam em seus estágios produtivos, mas continuando a desempenhar atividades de baixo valor adicionado.

Baldwin (2011) e UNIDO (2013) associam o problema da superficialidade da mudança estrutural ao padrão de “tecnologia emprestada” predominante nos processos de fragmentação da produção, que implica no baixo potencial de *learning* tecnológico das atividades. Até os anos 80, a transferência tecnológica envolvia IDE ou licenciamento, que através de parcerias ou mesmo imitação permitia que os países construíssem capacitações para a aplicação, adaptação ou modificação da tecnologia estrangeira utilizada. Recentemente, a transferência via redes de produção ocorre geralmente sob a forma de “tecnologia emprestada” com firmas internacionais provendo sua tecnologia a ser utilizada, mas que é altamente protegida por direitos de propriedade<sup>18</sup>, dificultando ou impedindo com isso, o efeito *spillover* do conhecimento do setor para o restante da economia.

Em paralelo ao baixo potencial de aprendizado (*learning*) de determinadas atuações nas CGV, a baixa ou falta de encadeamento entre os setores também restringe o efeito de

---

<sup>18</sup>Pinto et al (2015) ressaltam que a propagação das cadeias globais de valor foi acompanhado pelo crescimento da proteção ao direitos de propriedade, com as patentes sendo um instrumento essencial para a manutenção das assimetrias das estruturas de mercado intra cadeias, e conseqüentemente, na preservação da captura de VA ditado pela estruturas de governança existente. Para o aprofundamento do tema inerente a dinâmica das CGV, ver o artigo citado.

transbordamento de atividades específicas nas cadeias para o restante da economia. Esta situação pode culminar em heterogeneidade da estrutura produtiva, com o setor (exportador) vinculado às cadeias altamente produtivas, não acompanhado pelos outros setores, que se distinguem por serem atrasados. Neste caso, o resultado da atuação nas cadeias, limita-se ao próprio setor em termos de geração emprego, produto e comércio, com limitações de preservação desse resultado no longo prazo, caracterizando um *lock-in* desses países em atividades de baixo VA. Com esse aprisionamento e sendo essas etapas altamente competitivas, os países assumem o risco de perder a vantagem comparativa desta atuação para outros países em estágios produtivos inferiores e com menores salários.

A reversão desse cenário consiste então em ampliar o efeito de transbordamento da atuação nas cadeias, cuja dinâmica envolve não mais somente a atuação em setores intensivos em tecnologia, e sim em atividades intensivas em conhecimento. Neste caso, a sustentação da mudança estrutural em direção ao degrau produtivo mais elevado via CGV (cujas estruturas produtivas são formadas predominantemente por atividades sofisticadas de serviços inerentes aos diferentes setores, principalmente os intensivos em tecnologia), ocorre por meio do *upgrading* funcional ou então de cadeia, mas somente se o país já estiver atuando em atividades sofisticadas.

Deve-se ressaltar ainda que o processo de fragmentação internacional da produção ocorreu associado a uma assimetria das estruturas de mercado intra-cadeias. As atividades de baixo VA como montagem e processamento encontram-se em ambientes mais competitivos, ao passo que nas atividades de maior nível de sofisticação tecnológica e intelectual a competição diminuiu, caracterizando-se por ambientes mais oligopolizados. A manutenção dessa estrutura assimétrica foi e continua sendo parte das estratégias das grandes corporações em capturar a maior parcela do VA. As estruturas de governança, portanto, determinam a hierarquia existente entre os diferentes links quanto à natureza dos contratos, extensão das barreiras à entrada e também o padrão de transferência de tecnologia<sup>19</sup>.

E foi diante desse cenário, que Sarti e Hiratuka (2008, p.12) afirmaram que “a dinâmica gerou desconcentração geográfica da produção, mas não das estruturas de mercado”. Vê-se uma intensa concentração da capacidade de comando, com as empresas pequenas locais com dificuldade de competir com estas grandes, ou quando inseridas nesta dinâmica sem capacidade de avançar. Apesar disso, os autores ressaltam a existência de países em

---

<sup>19</sup>Segundo UNCTAD (2013), a transferência tecnológica ocorre mais frequentemente entre relações intra-firma característico do IDE vertical.

desenvolvimento que se inseriram de formas distintas e exitosas quanto à endogenização tecnológica apesar das assimetrias existentes. Isso somente ocorre quando são construídas estratégias nacionais de desenvolvimento que são centradas em políticas produtivas possibilitando avançar nesse processo.

#### 2.3.4 Políticas Produtivas

A política produtiva – em suas múltiplas dimensões, tais como a Política Industrial, a Comercial, a Tecnológica e a de Investimento – consiste num conjunto articulado de ações e medidas, que segundo Syrquin (apud UNIDO, 2013), tem como objetivo construir mudanças estruturais por meio da remoção dos obstáculos existentes. A inexistência de um processo autônomo do direcionamento do país para estruturas produtivas intensivas em tecnologia e/ou conhecimento exige medidas que promova esse movimento. Em paralelo, sob uma ótica liberal de que o mercado se auto-equilibra, a política produtiva assume o papel restrito de correção das falhas de mercado. Esses dois tipos de abordagens vão influenciar o padrão de atuação dos países nas cadeias de valor e o seu efeito em termos de ganhos de longo prazo.

Sob um paradigma de cadeia local de valor, a indução da mudança estrutural baseou-se num conjunto de medidas políticas de caráter altamente seletivo voltado a criação de setores (escolha de campeões nacionais). No âmbito da política industrial, os estados concediam incentivos sob a forma de isenção fiscal, crédito subsidiado e criação de empresas estatais, em paralelo a uma política comercial baseada na imposição de barreiras tarifárias. Ressalta-se ainda, alguns incentivos específicos voltados à exportação podendo ocorrer em zonas de processamento à exportação ou mesmo fora delas. Para alguns países, a política de investimento estrangeiro também foi amplamente utilizada por meio de regimes de investimento, em que se definiam os setores os quais o IDE poderiam atuar ou através de exigências dos mesmos em termos de desempenho, gastos em P&D ou a formação de *joint ventures*<sup>20</sup>. Além disso, foram adotadas políticas tecnológicas – que naquele período basearam-se na construção de infraestrutura tecnológica tais como universidades, centros de pesquisas e instituições voltadas à padronização, metrologia e qualidade.

---

<sup>20</sup> O termo refere-se a um acordo de cooperação entre firmas por um tempo determinado em prol de um objetivo, geralmente envolvendo o desenvolvimento de tecnologia.

A partir dos anos 1980, duas mudanças importantes alteraram o padrão da política produtiva que vinha sendo adotada até então. A primeira refere-se ao surgimento das cadeias globais de valor e a segunda a mudança do sistema regulatório internacional associado à liberalização comercial/financeira e a desregulamentação dos mercados.

Sob o paradigma de cadeias globais de valor, a mudança estrutural referente ao direcionamento para estruturas mais intensivas em tecnologia ocorre mais facilmente em função do padrão de industrialização superficial. A inserção nas CGV garante o surgimento de setores no país (mesmo os intensivos em tecnologia) não sendo mais necessários, grandes esforços para a sua criação. No entanto, para uma mudança estrutural voltada ao direcionamento do país para o estágio produtivo mais elevado, é necessária a ocorrência de endogenização tecnológica intrínseca à atuação em atividades mais sofisticadas intensivas em conhecimento. Com base nessas características, uma política produtiva de caráter liberal – comercial e de investimento estrangeiro – garante o primeiro tipo de mudança estrutural para os países em estágios produtivo inicial, sendo que para o segundo, medidas adicionais são necessárias.

Em paralelo a esse novo padrão de industrialização, com a criação da OMC e a nova regulação do comércio internacional (que inclui outros temas relacionados como serviços, investimento e direito de propriedade), definiu-se uma regulação multilateral para os países de caráter liberal diminuindo o campo de atuação das políticas nacionais. Os acordos vão contra tratamentos discriminatórios capazes de gerar distorção alocativa, como subsídios, barreiras tarifárias e não tarifárias ou mesmo discriminação no tratamento entre capital nacional e estrangeiro, referente a exigências de *performance* ou conteúdo local. Com esse sistema normativo internacional, a política produtiva perde graus de liberdade, principalmente de instrumentos que foram amplamente utilizados no processo de transferência tecnológica (THORSTENSEN et al, 2013; CELLI JR, 2007; UNCTAD, 2013)<sup>21</sup>.

Nesse novo contexto, a política produtiva até então adotada voltada à alteração da estrutura produtiva através de intervenções setoriais específicas dá lugar a uma política, cujo objetivo, passa a ser a criação de um ambiente econômico favorável a competitividade dos agentes. Sob a forma de políticas horizontais, as medidas referem-se à criação de infraestrutura, ou incentivos não discriminatórios que estimulem a iniciativa privada a

---

<sup>21</sup>A regulação internacional do comércio em esfera multilateral abrange o Acordo de Livre Comércio e Tarifas (GATT), o Acordo sobre Medidas de Investimento Relacionadas ao Comércio (TRIM), o Acordo de Direito de Propriedade (TRIPS) e o Acordo sobre Comércio de Serviços (GATS). Uma discussão mais detalhada sobre esses acordos e as limitações decorrentes no escopo da política produtiva será feita no capítulo 4.



investir, com destaque o incentivo à inovação. Sobre este último, ressalta-se o papel da política tecnológica e o seu padrão atual.

Sob a égide de uma política voltada à correção das falhas de mercado, a tecnologia sob a forma de um bem público – não rival e excludente – exige a intervenção pública quando não envolver a propriedade intelectual (CIMOLI et al, 2009). Assim, sob esse respaldo teórico, define-se a Política Tecnológica e de Inovação atual.

A intensificação do desenvolvimento tecnológico nos últimos tempos e o seu resultado em termos de captura de valor adicionado pelos responsáveis associado ao acirramento da competição internacional, fez da Política Tecnológica e de Inovação um elemento fundamental no processo de desenvolvimento econômico e mudança estrutural. Com base nisso, a construção de infraestrutura tecnológica nacional sólida torna-se o foco de uma estratégia de desenvolvimento de longo prazo (FREEMAN e SOETE, 2009). Em paralelo a esse fato, verifica-se que:

“All process of generation of new scientific and technological knowledge, as well as of technological imitation and adaptation, involve a rich variety of complementary actors, often including business firms, together with public training and research institutions, communities of practice, technical societies, and trade unions, among others.” (CIMOLI et al, 2009, p. 22)

Assim, observa-se que as empresas não inovam isoladamente, e sim em uma rede de relações (diretas ou indiretas) com outras empresas, de infraestrutura de pesquisa pública e privada, de instituições de ensino e pesquisa, e de outras instituições que somados a um sistema normativo, irão formar o Sistema Nacional de Inovação (SNI). Baseada numa visão sistêmica do processo de inovação e de que essa consiste no elemento responsável pelo dinamismo econômico, a política tecnológica tem como objetivo criar um ambiente favorável para a tomada de decisão dos agentes, principalmente referente ao processo de inovação (GADELHA, 1999; VIOTE et al, 2003)<sup>22</sup>.

Neste sentido, as medidas de política tecnológica voltam-se para a criação de capacidade local de absorção da tecnologia utilizada, que se refere à consolidação e expansão de um Sistema Nacional de Inovação incluindo incentivos referentes à interação entre os diversos agentes que o compõe, como também incentivos à inovação por parte das empresas

---

<sup>22</sup> Com base no papel da inovação sobre o dinamismo capitalista da teoria schumpeteriana, Gadelha (1999) discute a “política industrial evolucionária ou neoschumpeteriana”, com a política tecnológica assumindo papel de destaque nesta. E como a competitividade também assume um caráter sistêmico, com pré-requisitos que vão além do âmbito da empresa ou indústria, a política tecnológica voltar-se-á tanto para a construção de um SNI, mas também a interação entre esses agentes que contribuem para o processo inovativo.

através de isenção fiscal e crédito subsidiado aos investimentos em P&D, mas também investimentos públicos em pesquisa e desenvolvimento em áreas estratégicas.

Sob esse padrão de política, e no contexto das cadeias globais de valor, esta se volta à criação de vantagens comparativas endógenas (PALMA, 2004) que permita a inserção dos países nas cadeias, podendo ocorrer inicialmente em atividades de baixo VA, mas voltadas também a uma evolução nas mesmas que potencialize os ganhos decorrentes desta atuação, abrangendo o processo de endogenização tecnológico inerente ao crescimento de longo prazo dos países.

Para isso, é necessário que estes países se tornem menos vulneráveis neste processo, que em outras palavras significa dizer, menos vulneráveis as decisões das firmas líderes que são as que detêm o poder nas cadeias de valor, através da diversificação em termos de compradores nas cadeias, de produtos, da atuação nas cadeias e principalmente a diversificação para novas atividades. Nesse sentido, as políticas produtivas no contexto das CGV devem voltar-se:

- 1) para a maior inserção e participação dos países em cadeias (que nos países em desenvolvimento ocorre geralmente em atividade de baixo valor adicionado) através da criação de um ambiente de negócio favorável a participação nesta dinâmica, envolvendo desde medidas de liberalização de comércio e investimento estrangeiro como também investimento em infraestrutura;
- 2) para a evolução dos países dentro das cadeias através do apoio ao *upgrading* de produto e processo e de seu aumento do VA doméstico, atuando como medidas de curto prazo (dado os ganhos limitados dessa melhora), através do incentivo à capacidade de absorção das firmas domésticas do conhecimento utilizado, da disponibilidade de infraestrutura básica de serviços e de ampliação da qualificação da mão-de-obra (UNCTAD, 2013) e;
- 3) para uma evolução da atuação nas cadeias, baseada no deslocamento dos países em cadeias com maior sofisticação tecnológica, denominado *upgrading* de cadeia, mas principalmente para atividades de maior valor adicionado, *upgrading* funcional, com medidas de política que estimulem a endogenização tecnológica dessa atuação através da ampliação da capacidade de absorção de alta tecnologia das empresas domésticas e de fazer P&D e da ampliação ainda maior da qualificação da mão-de-obra (UNCTAD, 2013), que no limite, implicam em ter um Sistema Nacional de Inovação efetivo.

Assim norteados por esses objetivos, uma política produtiva no âmbito das cadeias globais de valor não deve restringir-se simplesmente ao incentivo à participação neste

paradigma de produção como uma panaceia do desenvolvimento, e sim estimular o possível processo de endogenização tecnológica obtido por este caminho.

Em linhas gerais, constata-se que diferentes padrões de atuação nas Cadeias Globais de Valor têm gerado também diferentes resultados. A participação dos países neste paradigma de produção vem proporcionando ganhos referentes à exportação, emprego e produto, classificado como sendo de curto prazo. Parte dos países que obtiveram esses ganhos, em função dos efeitos de transbordamento decorrente de sua atuação nas cadeias, conseguiu estendê-los para a esfera do crescimento de longo prazo. Através do avanço de seus padrões de atuação nas cadeias via *upgrading* de cadeia e funcional, alguns países evoluíram em seus estágios produtivos representando uma mudança estrutural. No entanto, entre estes últimos, observa-se ainda que em função da industrialização superficial inerente à produção fragmentada internacionalmente, a evolução tem ocorrido facilmente, gerando uma mudança estrutural também superficial. O baixo efeito de transbordamento dessa atuação – muitas das vezes obtido inclusive com o *upgrading* de cadeia – não sustenta esse resultado ao longo do tempo de forma a se atingir o estágio produtivo mais elevado. Para isso, é necessário o *upgrading* funcional ou mesmo de cadeia quando o país já estiver atuando em etapas de alto VA, cuja atuação em etapas mais sofisticadas do processo produtivo contribuirá para a endogenização tecnológica em suas economias, elemento esse essencial ao crescimento de econômico de longo prazo.

### 3. MAPEAMENTO DOS PADRÕES DE ATUAÇÃO DOS PAÍSES NAS CGV POR MEIO DA ANÁLISE DE CLUSTER: METODOLOGIA E DESCRIÇÃO DOS RESULTADOS

Na discussão sobre o processo de fragmentação internacional da produção e formação das cadeias globais de valor, foram apresentados diferentes padrões de atuação (inserção e possíveis evoluções nas cadeias) como mecanismos para o avanço dos países em seus estágios produtivos representando uma mudança estrutural. De maneira geral, o efeito imediato dessa participação consiste no aumento do nível da produção, emprego e das exportações. A sustentação dos ganhos dessa participação ao longo do tempo requer padrões de atuação nas cadeias específicos, referentes à evolução nas cadeias sob a forma de *upgrading* de cadeia e/ou funcional.

Diante da heterogeneidade de resultados decorrente da atuação nas CGV, este capítulo tem como objetivo mapear os padrões existentes de inserção e evolução nas cadeias associados ao desempenho dos mesmos em termos de mudança estrutural, de uma amostra de 40 países<sup>23</sup>. Para a identificação do padrão de atuação nas cadeias, deve-se ressaltar que apesar de existir algumas variáveis indicativas para a ocorrência de *upgrading*, elas sozinhas não conseguem abranger totalmente o conceito. Assim, em vista das limitações decorrentes da utilização isolada destas variáveis, será feito uma análise com múltiplos indicadores combinados, via técnica de *cluster*<sup>24</sup>, a fim de captar o máximo de características intrínsecas ao processo de *upgrading* dos países nas cadeias globais de valor.

Para tanto, o presente capítulo está dividido em duas partes: a primeira composta pela apresentação e justificativa dos indicadores escolhidos, e a segunda com a análise dos resultados e o mapeamento do padrão de inserção e evolução dos países nas cadeias globais de valor.

---

<sup>23</sup>Da *América*: Estados Unidos, Canadá, México, Chile, Brasil, Argentina. Da *Europa*: Alemanha, Reino Unido, Irlanda, França, Áustria, Bélgica, Holanda, Itália, Espanha, Portugal, Hungria, República Eslováquia, República Checa, Polônia, Bulgária e Romênia. Da *Ásia*: Japão, Coreia, Hong Kong, Cingapura, Taiwan, Malásia, Filipinas, Tailândia, Indonésia, China, Índia, Vietnã, Camboja, Turquia, Israel e Rússia. Da *Oceania e da África*: Austrália e África do Sul.

<sup>24</sup>A técnica de agrupamento/cluster consiste na geração de grupos para o conjunto da amostra com características similares por meio da utilização de algumas medidas de distância que definirão a similaridade ou dissimilaridade entre esses elementos. Essa técnica será melhor descrita em subseção a frente.

### 3.1 ELEMENTOS DO MAPEAMENTO: UMA DESCRIÇÃO ANALÍTICA DOS INDICADORES UTILIZADOS PARA CARACTERIZAR OS PADRÕES DE ATUAÇÃO DOS PAÍSES NAS CGV

A análise da inserção e principalmente da evolução dos países nas cadeias tem sido feita frequentemente por estudos de casos individuais de países ou setores atrelados a esse paradigma produtivo. Milberg e Winkler (2013) ressaltam que estes estudos focam vários aspectos e períodos que se diferem muitas das vezes entre as análises<sup>25</sup>. Na identificação do *upgrading*, os autores listam uma série de variáveis utilizadas nas diferentes dimensões – nível país, setor e firma – com o *upgrading* dos países sendo medido pelo crescimento da produtividade, valor adicionado, lucros, exportações, *market-share* das exportações, intensidade de capital e redução do custo unitário do trabalho. Além destes diferentes critérios, outro problema associado refere-se à intensidade de variação necessária destas variáveis para se referir ao *upgrading*. Essas assimetrias entre os estudos de caso tornam a sua comparabilidade difícil ou de pouca eficácia para uma análise agregada de *upgrading* dos países nas cadeias globais de valor.

Diante dessas dificuldades e levando em consideração que os diferentes padrões de atuação proporcionam diferentes resultados principalmente em termos de mudança estrutural, optou-se por fazer um mapeamento dos países nas cadeias seguindo os padrões definidos em UNCTAD (2013), referentes à inserção sem nenhuma evolução, inserção que envolva avanços em termos de *upgrading* de processo e produto, e por fim, inserção com avanço também em termos de *upgrading* de cadeia e/ou funcional. Para tal mapeamento, em função da inexistência de variáveis específicas que retratem esses tipos de *upgrading*, será utilizado um conjunto de variáveis – algumas citadas e outras adicionais – que caracterizem a evolução dos países neste paradigma de forma a captar os ganhos de curto e longo prazo obtidos.

O mapeamento se baseará no dinamismo tecnológico das exportações em valor bruto (para avaliar o impacto da inserção sobre as exportações de média e alta intensidade tecnológica e o potencial de endogenização tecnológica decorrente), em estatística de comércio em valor adicionado (para se identificar a parcela do comércio que é gerada localmente e também a participação dos serviços embutida no comércio de bens), o fluxo de investimento estrangeiro (de forma a verificar o padrão de inserção neste fluxo, verificando-se se este influencia o resultado em termos de mudança estrutural) e por fim, a produtividade e a

---

<sup>25</sup> Milberg e Winkler (2013, p.248) citam diversos exemplos de *upgrading* retratados nestes estudos casos.

desagregação do componente inter-setorial desta variável como *proxy* de mudança estrutural (que vão captar os efeitos de longo prazo decorrente da inserção). Os indicadores utilizados são descritos a seguir.

### 3.1.1 Exportações Segundo Intensidade Tecnológica

Discutiu-se anteriormente as diferentes implicações dos setores sobre o crescimento do produto e da produtividade, com destaque para as estruturas mais intensivas em tecnologia devido à elevada elasticidade renda e o efeito transbordamento do conhecimento necessário a estas atividades para outros setores. Dessa forma, identifica-se que uma composição das exportações centrada nesses segmentos seja preferível em função desses efeitos positivos ressaltados.

Com base nesta ideia, Lall (2000)<sup>26</sup> faz uma classificação das exportações segundo intensidade tecnológica visando captar o efeito do comércio sobre o desenvolvimento do país. Para isto, decompõe as exportações em 5 grupos – produtos primários, manufaturas intensivas em recursos naturais, manufaturas intensivas em baixa, média e alta tecnologia<sup>27</sup>, descritos na tabela 1. Seguindo essa classificação, o autor passa a defender que os setores de alta intensidade tecnológica por apresentarem elevada capacidade de *learning* tecnológico também serão o principal determinante para o *upgrading* (STURGEON & GEREFFI, 2009).

---

<sup>26</sup>A pesquisa de Sanjaya Lall foi totalmente centrada no papel da tecnologia sobre a transformação econômica e o processo de acumulação, com a extensão posterior desses estudos ao contexto das CGV.

<sup>27</sup>Para esta classificação, o autor utiliza a nomenclatura *Standard International Trade Classification* (SITC) agregada em 3 dígitos.

Tabela 1 - Classificação das exportações segundo intensidade tecnológica.

<b>Classificação Tecnológica das Exportações</b>	
<b>Classificação</b>	<b>Exemplos</b>
<b>Produtos Primários</b>	Frutas frescas, arroz, cacau, chá, café, madeira, carvão, petróleo bruto, gás.
<b>Produtos Manufaturados</b>	
<u>Manufaturas baseadas em recursos</u>	
Produtos agro/florestais	Alimentos/frutas preparados, bebidas, produtos de madeira, óleos vegetais.
Outros produtos baseados em recursos	Minérios concentrados, produtos de borracha/petróleo, cimento, pedras cortadas, vidro.
<u>Manufaturas de baixa tecnologia</u>	
Têxteis/moda	Tecidos, vestuário, chapelaria, calçado, artigos de viagem.
Outros de baixa tecnologia	Olaria, peças e estruturas metálicas simples, mobiliário, jóias, brinquedos, produtos de plástico.
<u>Manufaturas de média tecnologia</u>	
Produtos automotivos	Partes e veículos de passeio, veículos comerciais, motocicletas e partes.
Indústria processada de média tecnologia	Fibras sintéticas, produtos químicos e tintas, fertilizantes, plásticos, ferro, tubos.
Indústria de engenharia de média tecnologia	Motores, máquinas industriais, bombas, navios, relógios.
<u>Manufaturas de alta tecnologia</u>	
Produtos eletrônicos e elétricos	Equipamentos de escritório, informática e telecomunicações, TVs, transistores, turbinas, equipamentos de geração de energia.
Outros de alta tecnologia	Produtos farmacêuticos, indústria aeroespacial, instrumentos ópticos e medição, câmeras.
<b>Outras transações</b>	Eletricidade, cinema, impressos, ouro, arte, moedas, animais de estimação.

Fonte: Lall (2000), Sturgeon & Gereffi (2009).

Baseado na concepção de *upgrading* utilizado em Lall (2000) e Sturgeon & Gereffi (2009) e levando-se em consideração que um dos setores o qual a fragmentação da produção internacional tem ocorrido frequentemente são setores intensivos em média e alta tecnologia – como eletrônicos e equipamentos de transporte – o presente trabalho analisará o dinamismo tecnológico das exportações a partir das estatísticas tradicionais de comércio. O primeiro indicador utilizado para o mapeamento dos padrões de inserção e evolução dos países nas CGV (equação 1) refere-se à variação da participação das exportações (em termos bruto) de setores manufatureiros de média e alta intensidade tecnológica nas exportações totais, entre

1995 e 2008. Para isto, utilizou-se a base de dados CONTRADE UN, nomenclatura SITC agregada em 3 dígitos.

$$\text{Indicador 1: } \Delta \text{Exportação de média e alta intensidade tecnológica} = \Delta(\text{Exp}_A / X) \quad (1)$$

Onde:

- $\Delta$  refere-se à variação;
- $\text{Exp}_A$  refere-se às exportações de manufaturados com alta intensidade tecnológica e;
- $X$  refere-se às exportações totais.

A utilização deste indicador de *upgrading* apresenta algumas limitações, destacadas pelos autores acima. São elas: o fato das estatísticas tradicionais de comércio não fazerem distinção dos insumos importados dos nacionais incorporados nas exportações, sendo que os setores envolvidos nesta dinâmica com elevada participação de insumos importados; e de os insumos produzidos internamente, frequentemente realizado por IDE ou por firmas locais, apresentarem pouco encadeamento com o resto da economia.

Diante destas limitações, o mapeamento do padrão de inserção e do *upgrading* dos países nas CGV também se baseou em estatísticas de comércio em termos de valor adicionado. Com estas, são calculados o grau de participação dos países nas CGV, o valor adicionado líquido decorrente do comércio dentro das cadeias globais e a participação dos serviços neste comércio.

### **3.1.2 Estatísticas de Comércio em Termos de Valor Adicionado: Comércio intra Cadeia – Bens e Serviços**

As estatísticas de comércio em termos de valor adicionado têm sua origem no cálculo do valor adicionado no Sistema de Contas Nacionais (SCN). Neste, o VA refere-se à parcela de valor que foi adicionado na produção de bens e serviços, que no SCN, equivale à diferença entre o produto e a soma dos insumos intermediários de bens e serviços utilizados. Para a decomposição do valor adicionado são utilizadas matrizes insumo-produto cujo instrumento mostra as relações entre produtores de insumos (bens e serviços) e produtores de bens e serviços finais.

As estatísticas de comércio quando mensuradas em termos de valor adicionado estimam a origem do valor por país e indústria que foi adicionado na produção de bens e



serviços voltados à exportação. Ao distinguir o VA criado domesticamente do VA importado, consegue-se analisar a influência do comércio internacional na criação de valor local e na sua capacidade de criação de emprego. Fazer essa distinção em um cenário de fragmentação internacional da produção se mostra importante em função do não enraizamento da industrialização e com acentuada utilização de insumos importados na produção de bens finais. Assim, a utilização desta estatística permite mensurar somente o saldo comercial que foi produzido domesticamente, resolvendo com isso, parte do problema inerente às estatísticas tradicionais de comércio, descrita anteriormente.

O cálculo do comércio em termos de valor adicionado, descrito em OECD-WTO (2012), é feito a partir de uma matriz insumo-produto global oriunda da harmonização de matrizes insumo produto dos países e dos coeficientes de comércio bilaterais. Para isto, são necessárias as tabelas de recursos e uso (contas nacionais) e dados de comércio bilateral por categoria de uso final<sup>28</sup>. Dentre as iniciativas para a construção dessa matriz global, têm-se OCDE/WTO<sup>29</sup>, UNCTAD/Eora, Institute of Developing Economies (IDE-JETRO) e Purdue University/GTAP.

Para o presente trabalho, optou-se por utilizar a base de dados Trade in Value-Added (TIVA) – OCDE/WTO, versão maio 2013, permitindo, com isso, identificar a contribuição do comércio intra-cadeia nas exportações totais de um país (que se refere ao IP nas cadeias), o saldo líquido em termos de valor adicionado e a parcela dos serviços neste comércio intra-cadeia.

Para o melhor entendimento das estatísticas de comércio em termos de VA, deve-se levar em consideração que as exportações brutas dos países (expressa na equação 2), são formadas pelo valor adicionado produzido domesticamente incorporado nas exportações de bens e serviços (VAX) e pelo valor adicionado estrangeiro ou importado (VA\*X)<sup>30</sup> incorporado nas exportações.

---

<sup>28</sup> Em OCDE foi desenvolvido a matriz “Bilateral Trade Database by Industry and End-Use Category (BTDiXE)” a partir de dados da ITCS (International Trade by Commodities Statistics) e do UN COMTRADE (United Nations Statistics Division).

<sup>29</sup> A matriz insumo-produto global desenvolvida em OCDE/WTO abrange 58 países (incluindo resto do mundo) e 37 setores (classificação industrial: ISIC revision 3). A base de dados TIVA-OCDE disponibiliza informações para 58 países e 18 setores. Maiores detalhes, ver OECD-WTO (2012).

<sup>30</sup> O “valor adicionando estrangeiro contido nas exportações” distingue-se do “conteúdo importado das exportações” em três aspectos: exclui a dupla contagem decorrente da utilização de insumos re-importados, inclui o componente “serviços” na geração de valor e ainda distingue os insumos importados direto dos indiretos.

$$X = VAX + VA^*X \quad (2)$$

Onde:

- X refere-se às exportações brutas;
- \* denota país estrangeiro e sem \* país doméstico;
- VAX refere-se ao valor adicionado doméstico contido nas exportações e;
- VA\*X refere-se ao valor adicionado estrangeiro contido nas exportações.

No valor adicionado doméstico contido nas exportações (VAX), equação 3, tem-se uma parcela utilizada na demanda doméstica de outros países e uma outra incorporada nas exportações destes, descrito como:

$$VAX = VAX_{DF}^* + VAX^* \quad (3)$$

Onde:

- VAX refere-se ao valor adicionado doméstico contido nas exportações;
- VAX<sub>DF</sub>\* refere-se ao valor adicionado doméstico destinado a demanda final de outros países e;
- VAX\* refere-se ao valor adicionado doméstico incorporado nas exportações de outros países.

Assim, as exportações brutas podem ser expressas na equação 4, como:

$$X = VAX_{DF}^* + VAX^* + VA^*X \quad (4)$$

Para a análise do comércio internacional dentro das cadeias globais de valor é considerado somente o valor adicionado dos países incorporado nas exportações de terceiros, ignorando-se a parcela destinada a demanda final de outros países. A participação de um país nas CGV é mensurada levando-se em consideração sua participação a jusante (VAX\*), como criador de valor adicionado que será embutido nas exportações de outros países, e sua participação a montante (VA\*X), em que utiliza valor adicionado importado nas suas exportações. Como segundo indicador para identificação de padrões de atuação nas cadeias referentes à inserção e o *upgrading* nas CGV, será utilizado a variação do Índice de

Participação (IP) de um país nas Cadeias Globais de Valor entre 1995 e 2008 (equação5) descrito amplamente em UNCTAD (2013):

$$\text{Indicador 2: } \Delta IP = \Delta [(VA * X + VAX *) / X] \quad (5)$$

Onde:

- $\Delta$  refere-se à variação;
- IP refere-se ao Índice de Participação nas Cadeias Globais de Valor, e novamente;
- \* denota país estrangeiro e sem \* país doméstico;
- VAX refere-se ao valor adicionado (doméstico/estrangeiro) contido nas exportações (domésticas/estrangeiras) e;
- X refere-se às exportações brutas.

O índice de participação nas cadeias quando expresso em relação às exportações brutas, mostra a contribuição das exportações intra-cadeia nas exportações totais do país. Banga (2013) calcula o índice de participação como parcela do valor adicionado total (mundial) criado nas CGV, mostrando a participação relativa do país nas Cadeias Globais de Valor.

Este indicador de participação nas cadeias é uma extensão do Índice de especialização vertical em Hummels et al (2001), em que se considerava apenas a participação via VA estrangeiro contidos na exportação – VA\*X. Assim, o Índice de participação nas CGV em UNCTAD (2013) capta a participação de países nas CGV em etapas iniciais do processo cujo conteúdo importado destas exportações é baixo. Além disso, uma maior participação nas cadeias via crescimento do VA estrangeiro nas exportações pode ser importante no aumento da competitividade via redução de custos, entretanto, não contribuindo necessariamente para a produção local nas exportações. Diante disso, a distinção da participação nas cadeias entre importador de VA estrangeiro e exportador de VA doméstico no comércio intra-cadeia é importante por permitir analisar o resultado da inserção em termos valor adicionado líquido criado no comércio intra CGV.

Em UNCTAD (2013), o *upgrading* dos países nas cadeias é identificado pela participação elevada nas CGV impulsionado pelo aumento valor adicionado doméstico nas

exportações (VAX\*), por este contribuir positivamente para o PIB<sup>31</sup>. Banga (2013) faz uma análise similar dos ganhos da inserção em termos de valor agregado líquido. Além do grau de participação nas cadeias, a autora mensura os ganhos através da razão entre valor adicionado doméstico contido nas exportações e valor adicionado estrangeiro incorporado nas exportações (VAX\*/VA\*X). Quando maior que um, significa que o VA doméstico criado no comércio intra Cadeias Globais de Valor superou a utilização do VA estrangeiro utilizado.

O presente trabalho, para o mapeamento da inserção e *upgrading* dos países, seguindo a lógica dos ganhos da inserção através do valor adicionado líquido, seguirá a metodologia utilizada em Banga (2013), adotando como terceiro indicador, a variação do saldo do valor adicionado intra-cadeia entre 1995 e 2008, medido pela razão entre VA doméstico e estrangeiro contido nas exportações no comércio intra CGV (equação 6).

$$\text{Indicador 3: } \Delta \text{ do saldo do VA intra-cadeia} = \Delta (VAX*/VA*X) \quad (6)$$

Onde:

- $\Delta$  refere-se à variação;
- VAX\* refere-se ao valor adicionado nas exportações estrangeiras e;
- VA\*X refere-se ao valor adicionado importado nas exportações nacionais.

O problema da análise em termos de valor adicionado líquido é que esta pode expressar que o país esteja apresentando algum grau de *upgrading*, em termos de aumento do valor adicionado doméstico nas exportações, sem a garantia de ocorrência de *upgrading* funcional. Isso significa que os países e firmas podem apresentar melhora em termos de produto e processo, mas sua participação no processo produtivo limitada a atividades de baixo valor adicionado ou de baixa sofisticação tecnológica. Em contrapartida, países cujos processos produtivos se deslocam para cadeias de maior sofisticação tecnológica ou para atividades e tarefas intensivas em conhecimento, pode apresentar aumento do insumo importado. Neste caso, o *upgrading* funcional ou de cadeia pode ocorrer, mesmo que o valor adicionado doméstico nas exportações esteja diminuindo.

Diante das limitações destes indicadores de comércio de bens na identificação de um padrão de inserção e *upgrading* dos países nas cadeias, optou-se em estender a análise ao

---

<sup>31</sup> UNCTAD (2013) defende que o *upgrading* dos países pode ser obtido via aumento do valor adicionado doméstico, mas não exclusivamente.

setor de serviços. Essa escolha baseou-se em alguns fatores, dentre eles podemos destacar a maior capacidade de geração de valor adicionado do setor no processo produtivo (*smile curve*) já discutido anteriormente (BALDWIN, 2012; GEREFFI & FERNANDEZ-STARK, 2010; LOW, 2013). Outra questão considerada é o fato das estatísticas de comércio em termos de VA permitir identificar a contribuição do setor de serviços nas exportações brutas. No processo produtivo de bens existe uma série de serviços que são utilizados (transporte, comunicação, TI, financeiros e etc.) e que irão agregar valor ao produto. Ao identificar o valor criado com essas atividades, vê-se exatamente o que cada setor está produzindo, seja diretamente ou indiretamente<sup>32</sup>.

Assim, levando-se em consideração os aspectos ressaltados acima, uma maior participação do setor de serviços nas exportações pode representar para o país, ganhos em termos de *upgrading* funcional. Neste caso, utilizou-se como quarto e quinto indicadores na identificação de padrões de inserção e *upgrading* nas cadeias, a variação da participação dos serviços (em termos de valor adicionado) nas exportações brutas (equação 7) e a variação da participação dos serviços doméstico (em termos de valor adicionado) no valor adicionado total das exportações (equação 8) ambos para o período entre 1995 e 2008.

**Indicador 4:**  $\Delta$ Participação do VA em serviços nas exportações brutas

$$= \Delta [(VAX_S + VA * X_S) / X] \quad (7)$$

**Indicador 5:**  $\Delta$ Participação do VA doméstico em serviços no VA nas exportações

$$= \Delta (VAX_S / VAX) \quad (8)$$

Onde:

- $\Delta$  refere-se à variação;
- $VA * X_S$  refere-se ao valor adicionado estrangeiro em serviços contido nas exportações brutas;
- $VAX_S$  refere-se ao valor adicionado doméstico em serviços contido nas exportações brutas;
- $VAX_S + VA * X_S$  refere-se à contribuição do serviço em VA nas exportações brutas;

---

<sup>32</sup>Alguns estudos – OCDE (2013), Banga (2013), etc. – fazem um comparativo da participação do setor de serviços nas exportações em termos brutos e em termos de valor adicionado, ressaltando a maior relevância dos serviços neste último caso.

- VAX refere-se ao valor adicionado doméstico nas exportações.

Esses indicadores mostram respectivamente, a importância do setor de serviços em termos de VA nas exportações dos países (seja o valor adicionado em serviços importado ou não) e a capacidade do setor na criação de valor adicionado doméstico nas exportações.

Ainda analisando o setor de serviços como forma de avaliar a importância de atividades de maior geração de VA na economia e até mesmo a ocorrência de *upgrading* funcional dos países, outro aspecto a ser considerado refere-se ao fato de que diferentes tipos de serviços apresentam diferentes capacidades de gerar valor adicionado. A própria “*smile curve*” ao listar o conjunto de atividades ao longo de uma cadeia produtiva, já mostra nos extremos da curva as atividades de maior VA, como por exemplo, atividade de P&D e criação do produto e serviços pós-venda<sup>33</sup>. Como já ressaltado anteriormente, autores como Baldwin (2011), Gereffi e Fernandez-Stark (2010) argumentam que esse potencial de criação de VA está relacionado com a intensidade da qualificação da mão de obra necessário em cada etapa.

A classificação de serviços mais comumente conhecida foi apresentada no capítulo anterior, como: tecnologia da informação (*Information Technology Outsourcing - ITO*), processo de negócio (*Business Process Outsourcing – BPO*) e processos de conhecimento (*Knowledge Process Outsourcing – KPO*), no entanto, com as duas primeiras envolvendo atividades de diferente intensidade de conhecimento e com isso, diferentes capacidades de criar VA (STURGEON, 2013; GEREFFI e FERNANDEZ-STARK, 2010).

Por outro lado, a agência estatística europeia “Eurostat” faz uma classificação dos serviços segundo intensidade de conhecimento a partir da classificação NACE (*Statistical Classification of Economic Activities in the European Community*) das atividades econômicas. A agência desagrega os serviços não financeiros em “serviços pouco intensivos em conhecimento”, “serviços de mercado intensivos em conhecimento” e “serviços *high-tech* intensivos em conhecimento”<sup>34</sup>.

---

<sup>33</sup> Nos diversos trabalhos que citam a “*smile curve*”, as atividades em geral são listadas na seguinte ordem: concepção e P&D, design, marca, manufatura, propaganda, distribuição, vendas e serviços pós-venda. As atividades dos extremos são as de maior potencial de criação de VA e a de manufatura, no centro, a de menor potencial.

<sup>34</sup> Serviços high-tech intensivos em conhecimento: correios e telecomunicações, informática e atividades relacionadas; Serviços de mercado intensivos em conhecimento: de transporte aéreo e marítimo e outras atividades de negócio; Serviços pouco intensivo em conhecimento: de comércio (varejo e atacado), hotéis e restaurantes, transporte terrestre e outras atividades auxiliares de transporte. ([http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics\\_explained/index.php/High-tech\\_statistics](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics_explained/index.php/High-tech_statistics)).

Assim, diante das idiossincrasias de cada atividade de serviços quanto à criação de valor adicionado e da necessidade de se identificar padrões de inserção e o processo de *upgrading* dos países nas CGV, optou-se por desagregar o indicador 5 de serviços em alguns segmentos específicos, de forma a identificar se as atividades de serviços mais intensivas em conhecimento variaram nas exportações dos países após a inserção nas CGV.

Assim, baseado na classificação de serviços da “Eurostat” e levando-se em consideração o baixo nível de desagregação setorial da base de dados TIVA (18 setores – anexo I – tabela 1)<sup>35</sup>, foi utilizado como sexto indicador na análise de inserção e *upgrading* dos países nas CGV, a variação do VA doméstico dos serviços de: “transporte, armazenamento, correio e telecomunicações”; “intermediação financeira” e; “serviços de negócios” (equação 9), entre 1995 e 2008.

**Indicador 6:**  $\Delta$  Participação do VA doméstico em serviços<sub>a,b,c</sub> no VA doméstico nas exportações =  $\Delta(VAX_{S_{a,b,c}}/VAX)$  (9)

Onde:

- $\Delta$  refere-se à variação;
- $VAX_{S_{a,b,c}}$  refere-se ao valor adicionado doméstico em serviços *a*, *b*, e *c* contido nas exportações brutas, sendo (a) transporte, armazenamento, correio e telecomunicações; (b) intermediação financeira e; (c) serviços de negócios;
- $VAX$  refere-se ao valor adicionado doméstico nas exportações.

Para o cálculo de todos os indicadores em termos de valor adicionado desta seção, é utilizada a base de dados OECD-WTO Trade in Value-Added (TIVA) – Maio 2013, que mostra informações em termos de valor adicionado para 58 economias (dentre eles 34 países da OECD, 5 BRICS, 8 NICs e resto do mundo) em 18 setores (classificação STAN. rev.3) para os anos de 1995, 2000, 2005, 2008 e 2009.

---

<sup>35</sup>Os setores de serviços da base de dados TIVA-OCDE, versão maio 2013, correspondem a sete conjuntos de atividades: “eletricidade, gás e água”; “construção”; “comércio varejo/atacado, hotéis e restaurantes”; “transporte e armazenagem, correios e telecomunicações”; “intermediação financeira”; “serviços de negócios (prestados às empresas)” e “outros serviços”.

Complementando o mapeamento dos padrões de inserção e *upgrading* dos países nas cadeias globais de valor, analisa-se o padrão de inserção internacional dos países no fluxo internacional de Investimento Direto Externo.

### 3.1.3 Investimento Direto Externo (IDE)

A fragmentação internacional da produção foi um movimento iniciado pelas grandes corporações nos anos 80 em busca de redução dos seus custos de produção em um ambiente regulatório de maior liberalização financeira e comercial. Segundo UNCTAD (2013), o Investimento Direto Externo teve um papel fundamental neste processo, confirmado pela forte correlação entre esse tipo de investimento e a participação dos países nas CGV. A partir de algumas estimações, este estudo verificou que para muitos países quanto maior a importância do IDE em relação ao tamanho da economia, maior o valor adicionado nas exportações, maior a participação nas cadeias e maior a contribuição do valor adicionado do comércio para os respectivos PIB. No entanto, observa-se ainda que sob a dinâmica de “tecnologia emprestada” inerente ao paradigma das CGV, essa contribuição positiva do IDE pode não ocorrer. Em vista desses efeitos contraditórios, interpreta-se o padrão de inserção dos países nos fluxos internacionais de Investimento Direto Externo como mais um elemento considerado na caracterização da inserção e evolução dos países nas CGV.

Assim, o sétimo e o oitavo indicador (equação 10 e 11) são calculados ao saldo líquido do IDE como percentual do PIB em 2008 e a sua variação entre 1995 e 2008, mostrando-se com isso, a direção e a intensidade desse padrão de relação com o investimento direto externo. Visa-se com esses indicadores, identificar se a maior participação nas cadeias ocorreu com o aumento do influxo do IDE, e principalmente se influenciou o resultado em termos de mudança estrutural. Sobre o cálculo do saldo líquido, optou-se pela diferença entre saída e entrada de capital por querer analisar se a inserção nas CGV e o *upgrading* permitem o país a reduzir dependência ao capital externo ao longo do tempo. Além disso, em função da volatilidade desses fluxos, a diferença (saldo) será calculada a partir da média dos três anos finais e iniciais.

$$\text{Indicador 7: IDE líquido} = (\text{fluxo de saída} - \text{fluxo de entrada}) / \text{PIB} \quad (10)$$



$$\text{Indicador 8: } \Delta \text{IDE líquido} = \Delta[(\text{fluxo de saída} - \text{fluxo de entrada}) / \text{PIB}] \quad (11)$$

Além desses dois indicadores, será analisado o grau de integração do país aos mercados internacionais através da variação do Índice de intensidade do IDE<sup>36</sup> para o mesmo período, que se refere à média dos fluxos de entrada e saída do investimento direto externo também como percentual do PIB o indicador nono (equação 12).

$$\text{Indicador 9: } \Delta \text{Intensidade do IDE} = \Delta[(\text{fluxo de saída} + \text{fluxo de entrada})/2] / \text{PIB} \quad (12)$$

Para o cálculo dos indicadores 7, 8 e 9 referentes ao Investimento Direto Externo, é utilizada a base de dados de IDE da UNCTAD<sup>37</sup>.

O próximo indicador utilizado para a caracterização do processo de *upgrading* dos países nas CGV refere-se à variação da produtividade e a mudança estrutural.

### 3.1.4 Produtividade do Trabalho e Mudança Estrutural

A inserção dos países em desenvolvimento nas cadeias, além de contribuir positivamente para a criação de emprego e produto, tem refletido para muitos na alteração de suas estruturas produtivas e de exportação, em direção a produtos manufaturados com maior conteúdo tecnológico e com maior potencial de crescimento de produtividade do setor e da economia. No entanto, a falta de enraizamento dessa industrialização impede muitas das vezes a endogenização tecnológica decorrente do desenvolvimento industrial e com isso, a alteração da composição da estrutura produtiva somente de países em estágios iniciais de desenvolvimento. Nesse sentido, a mudança estrutural ocorrida é restrita, com o processo de acumulação de capital e incorporação do progresso técnico não sendo sustentável no longo prazo, uma vez que a sustentação dos ganhos da inserção ao longo do tempo requer uma evolução dos países nessas cadeias sob a forma de *upgrading* funcional e/ou de cadeia, possibilitando também avanços em seus estágios produtivos.

---

<sup>36</sup> Índice calculado pela Eurostat: <http://ec.europa.eu/eurostat/en/web/products-datasets/-/TEC00124> visto em 10/01/2015.

<sup>37</sup> United Nation Conference on Trade and Development (UNCTAD): <http://unctadstat.unctad.org/wds/ReportFolders/reportFolders.aspx> visto em 12/12/2014.

Diante desses aspectos referentes aos ganhos de longo prazo, viu-se como importante avaliar além da participação dos serviços verificado em indicadores anteriores, o quanto a participação nas CGV tem sido acompanhada pelo crescimento da produtividade destas economias, cuja variável está correlacionada ao processo de acumulação de capital e incorporação do progresso técnico. Assim, para o mapeamento dos padrões de inserção e evolução dos países nas cadeias, utilizou-se como décimo indicador (equação 13) a variação da produtividade.

Dentre os métodos de cálculo da produtividade, descritos detalhadamente em OCDE (2001) e OCDE (2013a), optou-se pela produtividade do trabalho, entendida como valor adicionado criado por trabalhador.

$$\textbf{Indicador 10: } \Delta\text{Produtividade} = \Delta(Y/L) \quad (13)$$

Onde:

- $\Delta$  refere-se à variação;
- $Y$  refere-se à produção em valor adicionado;
- $L$  refere-se ao número de trabalhadores.

Deve-se ressaltar que a variação da produtividade é impulsionada por dois componentes: um derivado de mudanças intra-setoriais e outro derivado de realocações entre os setores. MacMillan e Rodrick (2011) e Roncolato e Kucera (2012) descrevem o primeiro componente como decorrente do processo de acumulação do capital, incorporação do progresso técnico e da melhor alocação dos fatores dentro do setor, enquanto o segundo, resultado do deslocamento dos trabalhadores de setores de baixa produtividade para os de alta produtividade, ambos contribuindo para o aumento da produtividade agregada. A partir desta diferenciação, o indicador anterior de variação da produtividade pode ser decomposto de acordo com a equação 14:

$$\textbf{Indicador 10: } \Delta\text{Produtividade} = \Sigma[\theta_{i0}(g_i - n_i) + (\theta_{i0} - \lambda_{i0})n_i] \quad (14)$$

Onde:

- $g_i = (x_{i1} - x_{i0})/x_{i0}$  refere-se à taxa de variação do produto entre o período 0 e 1 do setor  $i$ ;
- $n_i = (l_{i1} - l_{i0})/l_{i0}$  refere-se à taxa de variação do emprego entre o período 0 e 1 do setor  $i$ ;

- $\theta_{i0} = x_{i0}/X_0$  refere-se à participação do produto do setor  $i$  no produto total;
- $\lambda_{i0} = l_{i0}/L_0$  refere-se à participação do emprego no setor  $i$  no emprego total.

O primeiro termo da decomposição da variação da produtividade, o componente intra-setor, é a diferença entre crescimento do valor adicionado setorial e o crescimento do emprego, ponderado pela participação do setor no produto total (fator constante do primeiro componente). O segundo termo que captura as transformações inter-setoriais, consiste na diferença entre a participação do produto e do emprego setorial, multiplicada pelo crescimento do emprego setorial, mantendo-se fixo o crescimento da produtividade intra-setor.

A distinção destes dois elementos na variação da produtividade permite, segundo MacMillan e Rodrick (2011) e Kucera e Roncolato (2012), identificar a ocorrência ou não de mudança estrutural na economia. Entendida como uma alteração na composição das atividades produtivas no país, a mudança poder ser captada por meio do efeito sobre a produtividade decorrente da realocação da mão-de-obra entre os setores. Neste caso, o componente de realocação mostrará se a nova composição ocorreu em direção a setores de maior produtividade ou não.

Como já comentado anteriormente, um dos problemas observados no processo de *upgrading* diz respeito ao fato de que os países e firmas podem apresentar melhora em termos de produto e processo, mas sua participação no processo produtivo pode continuar limitada a atividades de baixo valor adicionado ou de baixa sofisticação tecnológica – isto é, não ocorrência de *upgrading* funcional. O deslocamento para cadeias de maior sofisticação tecnológica ou para atividades e tarefas intensivas em conhecimento (P&D, inovação, design, marketing e marca) pode aumentar a dependência de insumo importado. Neste caso, o *upgrading* funcional ou de cadeia pode ocorrer, mesmo que o valor adicionado doméstico esteja diminuindo.

Em função disto, a evolução dos países nas cadeias na forma de *upgrading* não deve ser entendida estritamente como aumento do valor adicionado líquido. Assim, complementarmente aos outros indicadores, são analisados se participação nas cadeias globais de valor representou uma mudança estrutural para o país, utilizando-se para isto, o componente realocação inter-setorial da variação da produtividade (equação 15) como décimo primeiro indicador na análise de *upgrading* nas CGV:

$$\text{Indicador 11: Efeito realocação} = \Sigma[(\theta_{i0}-\lambda_{i0})n_i] \quad (15)$$

Onde:

- $\theta_{i0} = x_{i0}/X_0$  refere-se à participação do produto do setor i no produto total;
- $\lambda_{i0} = l_{i0}/L_0$  refere-se à participação do emprego no setor i no emprego total;
- $n_i = (l_{i1}-l_{i0})/l_{i0}$  refere-se à taxa de variação do emprego entre o período 0 e 1 do setor i.

Além disso, optou-se por considerar também a participação desse componente de mudança estrutural na produtividade agregada. Sendo assim, será utilizada como décimo segundo indicador, a razão entre o componente inter-setorial de variação da produtividade e a produtividade agregada (equação 16), que consiste na razão entre o indicador 11 e 10:

$$\begin{aligned} \text{Indicador 12: Participação do efeito realocação na variação da produtividade} \\ = \Sigma[(\theta_{i0}-\lambda_{i0})n_i] / \Sigma[\theta_{i0}(g_i-n_i) + (\theta_{i0}-\lambda_{i0})n_i] \end{aligned} \quad (16)$$

Em Kucera e Roncolato (2012) são calculados a variação da produtividade agregada entre 1999 e 2008 e também a sua decomposição nos elementos intra-setorial e inter-setorial para o mesmo período. Optou-se por utilizar os dados calculados neste trabalho para os indicadores 10, 11 e 12.

A tabela 2 resume os 12 indicadores que serão utilizados para o mapeamento dos padrões de inserção e *upgrading* nas Cadeias Globais de Valor.

Os doze indicadores foram calculados para 40 países, cuja seleção baseou-se na disponibilidade de dados, principalmente os dados de comércio em termos de valor adicionado, e nas características gerais dos países. A tabela 3 mostra os países selecionados para o cálculo dos indicadores.

Tabela 2 - Indicadores de upgrading nas Cadeias Globais de Valor

<b>1</b>	$\Delta$ Exportação de média e alta intensidade tecnológica = $\Delta(\text{Exp}_A/X)$
<b>2</b>	$\Delta$ IP = $\Delta[(VA*X + VAX^*) / X]$
<b>3</b>	$\Delta$ saldo do VA intra-cadeia = $\Delta(VAX^*/VA*X)$
<b>4</b>	$\Delta$ Participação do VA em serviços nas exportações brutas = $\Delta[(VAX_S+VA*X_S)/X]$
<b>5</b>	$\Delta$ Participação do VA doméstico em serviços no VA doméstico nas exportações = $\Delta(VAX_S/VAX)$
<b>6</b>	$\Delta$ Participação do VA doméstico em serviços <sub>a,b,c</sub> no VA doméstico nas exportações = $\Delta(VAX_{S\ a,b,c}/VAX)$
<b>7</b>	IDE líquido = (fluxo de saída – fluxo de entrada) / PIB
<b>8</b>	$\Delta$ IDE líquido = $\Delta[(\text{fluxo de saída} - \text{fluxo de entrada}) / \text{PIB}]$
<b>9</b>	$\Delta$ Intensidade do IDE = $\Delta[((\text{fluxo de saída} + \text{fluxo de entrada})/2) / \text{PIB}]$
<b>10</b>	$\Delta$ Produtividade = $\Delta(Y/L) = \Sigma[\theta_{i0}(g_i-n_i) + (\theta_{i0}-\lambda_{i0})n_i]$
<b>11</b>	Mudança estrutural = Efeito realocação da produtividade = $\Sigma[(\theta_{i0}-\lambda_{i0})n_i]$
<b>12</b>	Participação do efeito realocação na variação da produtividade = $\Sigma[(\theta_{i0}-\lambda_{i0})n_i] / \Sigma[\theta_{i0}(g_i-n_i) + (\theta_{i0}-\lambda_{i0})n_i]$

Tabela 3 - Amostra dos países

<b>América</b>	Estados Unidos, Canadá, México, Chile, Brasil, Argentina.
<b>Europa</b>	Alemanha, Reino Unido, Irlanda, França, Áustria, Bélgica, Holanda, Itália, Espanha, Portugal, Hungria, Eslováquia, República Checa, Polónia, Bulgária e Romênia.
<b>Ásia</b>	Japão, Coreia, Hong Kong, Cingapura, Taiwan, Malásia, Filipinas, Tailândia, Indonésia, China, Índia, Vietnã, Camboja, Turquia, Israel e Rússia.
<b>Oceania e África</b>	Austrália e África do Sul.

## 3.2 DESCRIÇÃO DOS RESULTADOS: INDICADORES ISOLADOS E AGRUPADOS (TÉCNICA DE CLUSTER)

### 3.2.1 Análise dos Países Utilizando Indicadores Isoladamente

Com o cálculo dos 12 indicadores para os 40 países da amostra (anexo I – tabela 2) constataram-se algumas evidências referentes ao padrão de atuação nas cadeias globais de valor que envolve elementos referentes à inserção e evolução e características relacionadas ao processo de *upgrading* nas CGV.

O primeiro aspecto a ser ressaltado refere-se ao índice de participação dos países nas cadeias. O padrão de inserção e evolução dos países nas CGV sob a forma de *upgrading* reflete no nível de participação dos países nas CGV, que é medido pela participação do comércio intra-cadeia ( $VAX^* + VA^*X$ ) nas exportações totais do país através do índice de participação nas cadeias. A importância deste tipo de comércio para o país está associada a diversos fatores como tamanho de mercado doméstico, composição das exportações e posição em termos de atividade desempenhada nas cadeias (KOWALSKIET et al, 2015; UNCTAD, 2013; BANGA, 2013; DE BAKER e MIRODOUT, 2013). Com respeito ao tamanho do mercado doméstico, em geral, quanto maior ele for, menor a participação nas cadeias. A disponibilidade de insumos domésticos e mercado consumidor para a produção mostram-se como elementos importantes nos seus processos produtivos. Já a composição das exportações e a posição dos países nas cadeias, determinam se o conteúdo importado da produção daquele país é elevado ou não, influenciando também no nível de participação.

Assim, observando-se os países com maior índice de participação em 2008, conclui-se que os países menores apresentam maior índice de participação, pois além de dependerem fortemente de insumos importados, a demanda externa atua como mercado consumidor importante para o destino de sua produção, sendo também sua pauta de exportação mais concentrada. E a respeito da posição na cadeia, os países que atuam em etapas no meio da cadeia, são os que apresentam maior participação. A participação tanto à montante (valor adicionado importado contido nas suas exportações –  $VA^*X$ ) quanto à jusante (valor adicionado doméstico contido nas exportações de terceiros –  $VAX^*$ ) é elevada. Em contrapartida, têm-se os países exportadores de recursos naturais cuja participação nas cadeias ocorre predominantemente à jusante, e aqueles em que a atuação ocorre em etapas de montagem do produto final, em que a participação ocorre predominantemente à montante, por seu produto ser destinado ao consumo final, não sendo incorporado com isso, nas exportações

de outros países. Esse é o caso do México, por exemplo, que apesar de ser altamente integrado à cadeia produtiva americana, tem grande parte da produção de automóveis voltada para o mercado doméstico americano. A tabela 4 resume os países com maior IP, com níveis superiores a 60%.

Tabela 4 - Países com índice de participação nas cadeias mais elevado em 2008.

<b>Países</b>	<b>IP 2008</b>	<b>Países</b>	<b>IP 2008</b>
Taiwan	0,76	Irlanda	0,64
Cingapura	0,74	República Checa	0,63
Filipinas	0,73	Bélgica	0,63
Coreia	0,68	Hungria	0,63
Malásia	0,68	Holanda	0,60
Eslováquia	0,68		

O segundo aspecto identificado refere-se ao crescimento da participação dos países nas CGV. Os países que apresentaram crescimento acentuado na participação nas cadeias foram os países asiáticos e do leste europeu. Nos países da amostra na América Latina, somente o Chile apresentou crescimento significativo. Esse aspecto ilustra o fato das cadeias de valor ser mais regionais do que globais, conforme destacado em Baldwin (2011, 2012). Cabe destacar ainda que dos países cuja participação nas cadeias mais cresceu, poucos o fizeram via participação do setor de serviços. A tabela 5 sintetiza os países que apresentaram as maiores variações do índice de participação nas CGV entre 1995 e 2008, crescimento acima de 15%, e a variação do valor adicionado em serviços das exportações desses mesmos países.

Tabela 5 - Países com maior variação no índice de participação nas CGV e as correspondentes variações em serviços entre 1995 e 2008.

<b>Países</b>	<b><math>\Delta</math>IP 95/08</b>	<b><math>\Delta</math>(VAXs/VAX) 95/08</b>
Coreia	0,3	0,03
Filipinas	0,25	-0,04
Índia	0,22	0,18
China	0,22	-0,01
Hungria	0,21	-0,02
Japão	0,21	0,03
Chile	0,19	-0,03
Polônia	0,19	0,03
Vietnã	0,19	-0,12
Turquia	0,18	-0,03
Indonésia	0,16	-0,05
Austrália	0,15	-0,02

O terceiro aspecto a ser ressaltado é acerca do saldo do valor adicionado intra-cadeia e a sua variação. Como discutido anteriormente, a participação dos países nas cadeias em etapas a jusante pode ser preferível ( $VAX^*$ ) por contribuir positivamente para a geração de renda e emprego local, sendo neste caso, o seu aumento relativo associado ao *upgrading* dos países nas CGV. Entretanto, observa-se que a participação nas cadeias ocorre em geral, com o VA importado nas exportações superior ao VA doméstico nas exportações de terceiros, ou seja, na maior parte dos casos, a razão  $VAX^*/VA^*X$  é inferior a 1 (tabela 6). Em 1995, somente 15 países da amostra apresentaram saldo do VA intra-cadeia superior a 1 sendo que em 2008, esse número foi reduzido para 9 países. Além disso, destaca-se que destes países, os que apresentaram maior nível do indicador (superior a 2), foram aqueles abundantes em recursos naturais: Austrália, Brasil, Estados Unidos e Rússia.

Tabela 6 - Países com maior saldo do valor adicionado intra-cadeia em 1995.

Países	$VAX^*/VA^*X$		Países	$VAX^*/VA^*X$	
	1995	2008		1995	2008
Japão	3,27	1,59	Itália	0,77	0,99
Rússia	3,13	6,88	Áustria	0,76	0,68
Estados Unidos	2,93	2,03	Romênia	0,75	0,82
África do Sul	2,68	0,75	Camboja	0,68	0,13
Brasil	2,23	2,54	República Checa	0,61	0,58
Argentina	2,04	1,77	Coreia	0,60	0,58
Austrália	1,84	2,52	Eslováquia	0,58	0,39
Chile	1,51	1,76	Hungria	0,57	0,39
Índia	1,48	0,94	Filipinas	0,54	0,74
Indonésia	1,28	1,83	Portugal	0,53	0,59
França	1,23	0,80	Holanda	0,52	0,63
Alemanha	1,21	0,87	Vietnã	0,52	0,42
Turquia	1,20	0,63	Israel	0,50	0,55
China	1,17	0,43	Eslovênia	0,48	0,47
Polônia	1,13	0,71	Bélgica	0,47	0,55
Reino Unido	1,05	1,39	Canadá	0,41	0,79
Espanha	0,96	0,82			

Ainda sobre este indicador, é importante ressaltar que o crescimento da participação dos países nas cadeias também ocorreu em muitos casos com aumento relativo do VA importado. O indicador de variação do VA líquido intra-cadeia, entre 95 e 2008, mostrou praticamente a metade dos países da amostra reduzindo o saldo do VA intra-cadeia, e muitos



deles países desenvolvidos (anexo I – tabela 2 – indicador 3). Com isso, desvincula-se a ideia de que saldo negativo de VA intra-cadeia esteja somente associado a países com alta atuação nas cadeias em etapas de montagem e processamento.

Verificou-se com esse resultado, que o entendimento da variação positiva do saldo do VA intra-cadeia como um *upgrading* dos países dentro das cadeias é extremamente limitada. UNCTAD (2013) até oferece algum indicativo desta conclusão ao defender que o *upgrading* pode ocorrer não exclusivamente via aumento do valor adicionado doméstico, ou então acompanhado de aumento abrupto de valor adicionado importado<sup>38</sup>. Entretanto, a ocorrência frequente do saldo negativo e da variação negativa deste saldo entre os diferentes países – incluindo países desenvolvidos que a literatura interpreta como países que galgaram positivamente nas cadeias globais de valor ao se concentrarem em atividades intensivas em tecnologia e conhecimento – mostra que a estatística está longe de captar o *upgrading* dos países.

O outro aspecto a ser destacado é a respeito da maior importância do setor de serviços nas cadeias em termos de criação de valor adicionado (*smile curve*) e a tentativa de identificar a ocorrência de *upgrading* funcional. Percebe-se que os países que apresentaram redução do VA, apenas alguns – principalmente países desenvolvidos – conseguiram amenizar essa variação aumentando o valor adicionado em serviços. No entanto, embora tenha havido crescimento da participação do setor, esta ainda é pequena, o que dificulta a reversão do saldo do VA intra-cadeia negativo somente pelo desenvolvimento e expansão do segmento.

Para os países que reduziram o VA líquido acompanhado da redução dos serviços, interpreta-se o aumento da participação nas cadeias em atividades de menor potencial de criação de VA ou que exige grande volume de valor adicionado importado, como atividades de processamento e montagem. Na tabela 7, vê-se os países que apresentaram redução do saldo do VA intra-cadeia e as respectivas variações da participação do setor de serviços nestas economias.

---

<sup>38</sup> O aumento significativo do VA importado pode ocorrer com situações de *upgrading* funcional.

Tabela 7 - Países que apresentaram redução do saldo do VA intra-cadeia entre 1995 e 2008 e as respectivas variações da participação do setor de serviços nestas economias.

<b>Países</b>	$\Delta(\text{VAX}^*/\text{VA}^*\text{X})$ <b>95/08</b>	$\Delta(\text{VAXs}/\text{VAX})$ <b>95/08</b>
Japão	-1,69	<b>0,03</b>
Estados Unidos	-0,90	<b>0,08</b>
França	-0,43	<b>0,06</b>
Alemanha	-0,34	<b>0,07</b>
Áustria	-0,08	<b>0,05</b>
Espanha	-0,13	<b>0,05</b>
Coreia	-0,02	<b>0,03</b>
África do Sul	-1,93	<b>0,02</b>
China	-0,74	-0,01
Turquia	-0,57	-0,03
Camboja	-0,55	<b>0,14</b>
Índia	-0,53	<b>0,18</b>
Polônia	-0,43	<b>0,03</b>
Argentina	-0,27	-0,05
Hungria	-0,18	-0,02
Vietnã	-0,10	-0,12
Eslováquia	-0,19	-0,01
República Checa	-0,02	-0,03

Ainda sobre os serviços, ressalta-se que dos países que apresentaram maior aumento da participação dos serviços no valor adicionado nas exportações, tabela 8, os que apresentaram aumento elevado da participação dos serviços intensivos em conhecimento nas exportações – “distribuição e telecomunicações”; “intermediação financeira” e “serviços de negócios” – foram no geral países desenvolvidos. A Índia e o Camboja aparecem como exceção: no primeiro o crescimento ocorreu nos serviços de negócio, cujas atividades são de VA mais elevado, enquanto no segundo, em distribuição.

Tabela 8 - Países com maior variação da participação dos serviços intensivos em conhecimento nas exportações entre 1995 e 2008.

Países	$\Delta VAXs/VAX$ 95/08	$\Delta VAXs_{a,b,c}/VAX$ 95/08
Irlanda	0,27	0,26
Índia	0,18	0,17
Hong Kong	0,16	0,14
Reino Unido	0,16	0,2
Camboja	0,14	0,08
Bélgica	0,11	0,11
Espanha	0,05	0,11

O quinto aspecto observado na dinâmica das cadeias refere-se ao fluxo de IDE. A identificação do padrão de inserção dos países no fluxo de investimento direto baseou-se na análise do IDE líquido (fluxo de saída menos entrada) e a intensidade do IDE, ambos como percentual do PIB. Como já ressaltado anteriormente, o primeiro identifica a direção dos fluxos e a intensidade dessa relação com o capital estrangeiro e o segundo, o grau de integração do país com os mercados internacionais. A tabela 3(anexo I) mostra que a maioria dos países ficou mais integrada internacionalmente<sup>39</sup>. E sobre o padrão dessa integração, observou-se que quase todos os países da amostra que apresentaram saldo líquido positivo do IDE em 2008<sup>40</sup>, aumentaram o envio do IDE para outros lugares e são, quase na totalidade, países desenvolvidos. Já entre os países que apresentaram saldo líquido negativo – padrão característico dos países subdesenvolvidos ou em desenvolvimento – a variação quanto a esse saldo negativo foi bem heterogênea não se identificando uma relação direta quanto à evolução nas cadeias e grau de dependência do investimento direto externo.

E como último aspecto a ser destacado, tem-se a variação da produtividade dos países. Observou-se que a maioria dos países da amostra apresentou crescimento da mesma entre 99 e 2008<sup>41</sup>. Ao desagregar o componente inter-setorial da variação da produtividade, que foi utilizado como *proxy* de mudança estrutural, identificou-se diferentes dinâmicas referentes a essas variáveis e a evolução nas cadeias globais de valor. Parte dos países apresentou variação da produtividade impulsionada predominante pelo componente de realocação do trabalho

<sup>39</sup>Apenas cinco países apresentaram redução da integração aos mercados internacionais: Vietnã, China, Hungria, África do Sul e Argentina.

<sup>40</sup> Média entre 2006, 2007 e 2008.

<sup>41</sup> O trabalho de Kucera e Roncolato (2012) o qual foi extraído os valores dos indicadores de produtividade não faz o cálculo para Camboja.

entre setores, culminando numa nova composição setorial na economia, enquanto em outros, a variação foi associada a níveis mais baixos de mudança estrutural, sendo ainda em alguns países, associado a uma variação negativa deste componente. Este último grupo caracteriza-se por países que aumentaram a participação de setores de baixa produtividade na economia. A tabela 4 (anexo I) mostra os seis padrões identificados de variação da produtividade e mudança estrutural.

### 3.2.2 Análise dos Países Utilizando Indicadores Conjuntamente

Com o cálculo dos indicadores para os países da amostra e a análise isolada de cada um, vimos algumas tendências referentes às CGV. Entretanto, para o mapeamento dos padrões de atuação dos países nas cadeias, optou-se por considerar simultaneamente alguns aspectos recorrentes neste processo, que estão retratados nos 12 indicadores calculados. Assim, diante da disponibilidade de todas essas informações, foi utilizada a técnica de agrupamento ou clusters de forma a identificar padrões entre os países da amostra.

#### 3.2.2.1 Técnica de Clusters ou Agrupamento

A técnica de agrupamento – que também é conhecida como análise de conglomerados – consiste na criação de grupos para os elementos da amostra com características similares, fazendo ao mesmo tempo agrupamentos distintos para os elementos com características heterogêneas (JOHNSON e WICHERN, 2007). Para isto, são utilizadas algumas medidas de distância que definirão a similaridade ou dissimilaridade entre esses elementos<sup>42</sup>.

Quando não se sabe *a priori* os números de grupos a serem criados, estes se formarão de uma forma hierárquica, com os elementos se reunindo por etapa respeitando alguma regra de aglomeração. Com isso, têm-se grupos cada vez maiores, mas em menor quantidade, sendo que a escolha dessa quantidade fica a critério do usuário que deve basear-se nas características a serem priorizadas. Essa decisão é fundamental nas análises utilizando a técnica de cluster, pois à medida que os grupos crescem, a homogeneidade entre os elementos dos grupos

---

<sup>42</sup> A medida de dissimilaridade mais utilizada com variáveis quantitativas é a distância Euclidiana, cuja expressão encontra-se no anexo II juntamente com outras informações sobre as técnicas de aglomeração.

diminui, cabendo ao pesquisador a decisão quanto à perda de informação. No anexo II, descreve-se algumas das técnicas de aglomeração utilizada para a reunião dos elementos nos agrupamentos.

A literatura sobre o assunto (JOHNSON e WICHEN, 2007; MINGOTI, 2005; VANCINE, 2005) ressalta que os grupos formados com a técnica de cluster pode não ter respaldo teórico – os agrupamentos são feitos em função de similaridades empíricas – e por isso a importância de aplicar as diferentes técnicas aglomerativas de forma a se obter o resultado mais frequente. Ressalta-se ainda que a técnica, ao agrupar elementos com características similares não defende nenhuma relação de causalidade entre estas características (variáveis).

No presente trabalho, os elementos da amostra consistem nos 40 países selecionados enquanto as características correspondem aos 12 indicadores referentes à caracterização dos padrões de atuação dos países nas cadeias associado ao potencial de mudança estrutural apresentados anteriormente<sup>43</sup>. Os clusters foram calculados utilizando-se diferentes técnicas aglomerativas, ressaltando-se ainda que previamente à aplicação da técnica, fez-se uma categorização dos resultados dos indicadores, convertendo-os para quatro valores que representam níveis de intensidade. Os intervalos foram definidos de acordo com a frequência dos países nos níveis, cujos limites foram determinados de forma que cada um contivesse aproximadamente ¼ dos países da amostra. As categorias criadas consistem em quatro níveis de variação dos indicadores que se referem, em geral, à variação negativa, baixa, média e alta<sup>44</sup>.

A opção por esse tipo de procedimento baseou-se no objetivo do trabalho de mapear a evolução dos países nas cadeias, de forma a identificar intensidades de desempenho nesta dinâmica produtiva e possíveis relações com a mudança estrutural no longo prazo, sendo indiferente para a análise, pequenas diferenças nas variações ocorridas entre os países.

Além disso, ressalta-se que a aplicação da técnica de clusters foi feita em diversas versões: agrupamento com todos os valores padronizados em um mesmo intervalo (entre 0 e 1) e todos os indicadores, com valores padronizados e com apenas alguns indicadores selecionados, e também as versões acima, mas com os valores categorizados em quatro níveis. O melhor conjunto de grupos com identificação de padrões claros que distinguem um grupo

---

<sup>43</sup> Ressalta-se que embora o Camboja tenha feito parte da amostra, os dados utilizados na técnica de cluster não continha informações sobre produtividade e mudança estrutural do país, devido à inexistência de tais informações no trabalho de Kucera e Roncolato (2012).

<sup>44</sup> Os dados categorizados da amostra encontram-se no anexo I – tabela 5.

do outro, ocorreu no critério escolhido de agrupamento com valores categorizados considerando-se todos os indicadores calculados<sup>45</sup>.

Quanto ao agrupamento com poucos indicadores selecionados, principalmente as versões que incluíam somente os indicadores referentes às cadeias – variação do índice de participação (indicador 2), variação do saldo VA intra-cadeia (indicador 3) e variação do VA em serviços (indicador 5) –, os grupos gerados apresentaram países bem heterogêneos, sem nenhum padrão em termos de variação da produtividade e mudança estrutural. Com esse resultado, confirma-se a ideia de que a participação nesta dinâmica de fragmentação internacional da produção não é condição suficiente para o avanço dos países para degraus produtivos mais elevados, e com isso a obtenção de mudança estrutural.

Além disso, outro ponto a ser ressaltado sobre essa simulação (somente com os indicadores associados às cadeias) refere-se aos vários fatores que influenciam na participação dos países nestas cadeias – como tamanho de mercado, estágio de atuação na cadeia, renda, fatores estruturais, e outros já discutidos anteriormente. Assim, ao agrupar os países que se assemelharam em termos de crescimento ou evolução nesta dinâmica, significa reunir os países que podem ter apresentado esse desempenho devido a diferentes motivos e características.

Diante de tudo que foi discutido e com base no fato de que a escolha do número de grupos fica a critério do usuário da técnica (quanto menor a quantidade, maior a heterogeneidade entre os elementos), buscou-se à medida que os grupos foram se formando e pelo resultado que estava aparecendo, respeitar alguns padrões comuns referentes ao desempenho nas cadeias em paralelo ao desempenho em termos de mudança estrutural. As variáveis priorizadas foram:

- Variação do saldo do valor adicionado intra-cadeia (indicador 3): por mostrar o potencial de criação local de renda e emprego e também por o *upgrading* dos países também ser obtido com o aumento dessa variável.
- Variação da participação do setor de serviços (indicador 5): por ser atividades com maior potencial de criação de valor adicionado e por o *upgrading* funcional se caracterizar pelo aumento de determinadas etapas de serviços.
- Variação do IDE líquido (indicador 8): pela importância do investimento direto no processo de fragmentação da produção, buscou-se identificar se os países se tornaram mais dependentes ou não deste capital.

---

<sup>45</sup> A técnica de clusters foi aplicada através do software estatístico SPSS.

- Mudança estrutural (indicador 11): por o objetivo do trabalho consistir na identificação dos países que evoluíram nas cadeias simultaneamente a alteração da composição setorial de suas economias.

### 3.2.2.2 Resultado da Técnica de Cluster

A técnica de cluster consiste na criação de grupos para os elementos da amostra com características similares. Os elementos quando reunidos hierarquicamente, os grupos se formam por etapas, com o resultado expresso em um diagrama denominado “dendograma”. A existência de diferentes regras de aglomeração pode gerar agrupamentos distintos, e por isso a necessidade de se verificar os mais frequentes. Os dendogramas com os grupos gerados com a técnica de cluster, através de quatro regras de aglomeração utilizando o software estatístico SPSS, encontram-se no anexo I – figura 1 (a), (b), (c) e (d)<sup>46</sup>.

Como resultado da técnica utilizada, identificaram-se seis padrões de atuação referentes à inserção e evolução nas cadeias, com algumas características importantes que os distinguem uns dos outros. São eles:

- 1) Países desenvolvidos com padrão de IDE de países desenvolvidos e expansão do setor de serviços;
- 2) Países subdesenvolvidos com padrão de IDE de países desenvolvidos, que avançaram nas cadeias, mas com retração do setor de serviços;
- 3) Países em desenvolvimento com avanço nas cadeias nos setores de serviços;
- 4) Países em desenvolvimento com avanço nas cadeias em outros setores e com alta mudança estrutural;
- 5) Países em desenvolvimento com avanço nas cadeias em outros setores e com baixa mudança estrutural e;

---

<sup>46</sup> Sobre os grupos gerados e de não uniformidade entre as técnicas, têm-se como exemplo, Brasil e Portugal que em alguns métodos ficaram agrupados no grupo 3, de países que avançaram no setor de serviços. Entretanto, priorizando o padrão de aumento do VA intra-cadeia, da variação da produtividade e a mudança estrutural, preferiu-se mantê-los no grupo 6. Sobre a Malásia e Filipinas também é necessário esclarecer que se optou por esses dois países formarem um grupo isolado pelo fato de apresentarem padrão de IDE de países desenvolvidos simultaneamente à redução da participação dos serviços e mudança estrutural igual a zero (cujas características ficaram evidentes nas simulações com o número de variáveis reduzidas), embora em algumas técnicas, as variáveis de IDE tenham sido ignoradas, com o país aproximando-se do grupo 6, enquanto Filipinas do grupo 4 e 5.

- 6) Países em desenvolvimento com pouco avanço nas cadeias, ganhos de produtividade médio e com baixa mudança estrutural.

A tabela 9 resume a composição de cada grupo e as respectivas características em termos dos indicadores que os difere uns dos outros. Os seis grupos gerados foram distribuídos nas colunas, ordenando-se os países de acordo com a intensidade da variação da participação dos mesmos nas cadeias (mensurado pelo índice de participação nas cadeias – indicador 2). Os países expressos em itálico foram aqueles que tiveram baixo crescimento ou redução da participação nas cadeias globais. A respeito dos termos “baixíssimo, baixo, médio e alto”, estes se referem aos intervalos criados com a categorização. Para a maioria dos indicadores, o primeiro intervalo refere-se à variação negativa, sendo classificado como negativo. Entretanto para os indicadores de  $\Delta IP$  e  $\Delta Ptde$ , o primeiro intervalo refere-se à variação negativa mais também abrangendo países com variação positiva em níveis bem baixos, neste caso, o intervalo foi classificado como baixíssimo. Além disso, utilizou-se (-----) quando não se identificou um padrão do indicador entre os países do mesmo grupo. As notas de rodapé na tabela referem-se às exceções às regras, com algum país não se encaixando no padrão identificado. No anexo I – tabela 6, encontram-se os dados (categorizados) organizados de acordo com os grupos gerados, confirmando determinadas características entre os elementos de um mesmo grupo.



Tabela 9 - Mapeamento da inserção e evolução dos países nas CGV e a mudança estrutural.

	<b>Grupo 1</b>	<b>Grupo 2</b>	<b>Grupo 3</b>	<b>Grupo 4</b>	<b>Grupo 5</b>	<b>Grupo 6</b>
	Japão Coreia Irlanda Áustria Alemanha França Estados Unidos  <i>Bélgica</i> <i>Holanda</i> <i>Espanha</i> <i>Itália</i> <i>Reino Unido</i>	Filipinas Malásia	Índia Taiwan Polónia Cingapura Romênia Hong Kong Bulgária  <i>Canadá</i> <i>Camboja</i>	China Vietnã Turquia Tailândia Indonésia	Hungria República Checa Eslováquia	Chile Rússia Portugal Austrália Brasil México Israel  <i>África do Sul</i> <i>Argentina</i>
<b>IDE</b>	> 0	> 0	< 0 <sup>2</sup>	< 0	< 0	< 0
<b>ΔIDE</b>	> 0	> 0	< 0	----	----	----
<b>ΔIP</b>	----	> 0 (médio/alto)	----	> 0 (médio/alto)	> 0 (médio/alto)	----
<b>ΔVAX</b>	----	> 0	----	----	< 0	> 0 <sup>5</sup>
<b>ΔVAXs</b>	> 0	< 0	> 0	< 0	< 0	----
<b>ΔPtde</b>	baixíssimo/ baixo <sup>1</sup>	médio	médio/alto <sup>3</sup>	médio/alto	médio/alto	baixíssimo/ baixo
<b>ΔSS</b>	baixíssimo/ baixo <sup>1</sup>	= 0	médio/alto <sup>3</sup>	alto	baixíssimo/ médio	baixo/médio <sup>6</sup>
<b>ΔExp</b>	----	----	----	> 0 (médio/alto <sup>4</sup> )	> 0 (alto)	----

Fonte: elaboração própria.

IDE – refere-se ao saldo (fluxo de saída menos entrada) do Investimento Direto Externo da média dos anos 2006, 2007 e 2008 (indicador 9) ;

ΔIDE – variação do saldo do IDE entre os anos de 95 e 2008 (indicador 10);

ΔIP – variação do índice de participação nas CGV entre 95 e 2008(indicador 2);

ΔVAX – variação do saldo do valor adicionado intra cadeia entre 95 e 2008(indicador 3);

ΔVAXs – variação do VA de serviços no VA doméstico das exportações entre 95 e 2008(indicador 5);

ΔPtde – variação da produtividade entre os anos 99 e 2008(indicador 7);

ΔSS – mudança estrutural entre os anos 99 e 2008(indicador 12);

ΔExp – variação das exportações entre os anos 95 e 2008 (indicador 1).

1. Alemanha e Coreia – mudança estrutural elevada e também neste último, crescimento da produtividade alto;

2. Taiwan – saldo positivo;

3.Canadá – crescimento da produtividade baixíssimo e Bulgária – mudança estrutural negativa;

4.Tailândia - redução;

5. Argentina e África do Sul – redução e;

6. Rússia – crescimento elevado da produtividade e mudança estrutural negativa.

O grupo 1 (*países desenvolvidos com padrão de IDE de países desenvolvidos e expansão do setor de serviços*) – Alemanha, Áustria, Bélgica, Coreia, Estados Unidos, Espanha, França, Holanda, Itália, Irlanda, Japão e Reino Unido – é formado por países desenvolvidos tendo como característica principal, um padrão de fluxo de IDE comum dos países desenvolvidos de saldo líquido positivo – considerando-se saída menos entrada – e crescimento desse saldo entre 1995 e 2008. Em paralelo a isso, observou-se um crescimento da participação dos serviços nas exportações dos países, identificado pelo crescimento da participação dos serviços em VA no valor adicionado doméstico das exportações totais. Ressalta-se ainda o fato dos países apresentarem ou baixo crescimento da produtividade (em alguns casos, redução) associado à mudança estrutural média, ou então, variação média da produtividade concomitantemente à baixa mudança estrutural. A exceção a essa regra foi a Coreia, apresentando níveis mais altos para os dois indicadores simultaneamente. Não se identificou um padrão comum entre os países na variação do nível de participação nas cadeias: alguns apresentaram crescimento elevado como Japão, Coreia e Irlanda, outros crescimento mediano paralelamente a alguns países com crescimento bem baixo. Excluindo-se os países com baixo crescimento de participação nas cadeias – Bélgica, Espanha, Holanda, Itália e Reino Unido, observa-se que os que mais aumentaram a participação, apresentaram também redução do saldo do valor adicionado intra-cadeia e níveis mais elevados de mudança estrutural. Além disso, a variação das exportações de manufaturas intensivas em tecnologia ocorreu principalmente nos dois níveis mais baixos. As características que definem o padrão de atuação do grupo 1 encontram-se na tabela 10 abaixo.

Tabela 10 - Características do padrão de atuação – Grupo 1.

Grupo	Indicadores que caracterizam o padrão de atuação nas cadeias
G1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saldo líquido positivo do IDE e aumento desse saldo</li> <li>• ↑ médio da participação nas cadeias (<math>\Delta IP</math>) (<i>Japão, Coreia e Irlanda: ↑ elevado da participação nas cadeias</i>)</li> <li>• ↑ participação dos serviços em VA nas exp em VA (<math>\Delta VAXs/VAX</math>)</li> <li>• ↓ saldo valor adicionado intra-cadeia (<math>\Delta VAX*/VA*X</math>)</li> <li>• ↓ ou ↑ baixo/médio das exportações intensiva em tecnologia (Exp HT)</li> <li>• ↑ produtividade ou mudança estrutural (ME) médios (<i>Coreia: ↑ produtividade ou ME elevados</i>)</li> </ul>

Em linhas gerais, pode-se dizer que os países desse grupo são as economias que no período apresentaram trajetórias de crescimento mais estabilizadas (exceto Coreia). O aprofundamento da participação nas cadeias de parte desses países não foi tão expressivo em termos de participação nas exportações. Entretanto, ressalta-se que essa evolução se deu pela expansão dos setores de serviços, confirmando o fato de que as grandes corporações situadas principalmente nos países desenvolvidos deslocaram as etapas manufatureiras intensivas em trabalho para os países abundantes deste fator. E novamente ressalta-se, que os países que aumentaram suas participações, o fizeram reduzindo o saldo de valor adicionado intra-cadeia, mesmo sendo os países que avançaram em termos de serviços. A prova de que analisar o *upgrading* dos países nas cadeias através deste indicador é insuficiente, principalmente se estivermos falando de *upgrading* funcional. E sobre a Coreia e o Japão, são os países com níveis mais altos de crescimento da participação nas cadeias não só do grupo, mas de toda a amostra, tabela 2 em anexo – indicador 2, sendo também os países em que o componente de mudança estrutural teve um peso relevante na variação da produtividade neste grupo. A Irlanda, com padrão similar a estes dois últimos países, aumentou consideravelmente sua participação nas cadeias, com um crescimento elevado do setor de serviços intensivos em conhecimento, no entanto, com um desempenho um pouco inferior em termos de produtividade e mudança estrutural.

O crescimento da participação desses países nas cadeias em paralelo ao crescimento da importância dos serviços nas exportações em VA e a mudança estrutural em nível médio/elevado sugerem, entre esses países, a existência de um padrão de atuação com evolução em termos principalmente de *upgrading* funcional. A redução ou baixo crescimento das exportações de alta intensidade tecnológica não indica a ocorrência de *upgrading* de cadeia, ou então, ele já ocorrendo em etapas mais sofisticadas. Os indicadores que justificam o padrão de atuação desses países estão sintetizados na tabela 11.

Tabela 11 - Justificativas do padrão de atuação – Grupo 1.

<b>Grupo</b>	<b>Indicadores que caracterizam o padrão de atuação nas cadeias</b>	<b>Padrão de atuação (<i>upgrading</i>)</b>
<b>G1</b>	$\Delta$ IIP médio, $\Delta$ produtividade e ME médios, (Coreia: <i><math>\Delta</math>IIP elevado, <math>\Delta</math>produtividade e ME elevado</i> ) $\uparrow\Delta$ VAXs e $\downarrow\Delta$ VAX, $\uparrow$ Exp HT baixos	cadeia ou funcional

O grupo 2 (*países subdesenvolvidos com padrão de IDE de países desenvolvidos e com retração do setor de serviços*), composto por Malásia e Filipinas, tem como característica marcante um padrão de IDE similar ao países desenvolvidos do grupo 1, entretanto, apresentando redução do valor adicionado de serviços no valor adicionado doméstico das exportações. Além disso, identificou-se o aumento da produtividade destes países superior ao primeiro grupo, no entanto, chamando a atenção, o componente de mudança estrutural ter sido nulo. Esses países apresentaram crescimento da participação nas cadeias significativo<sup>47</sup>, sem apresentar um padrão sobre a variação das exportações de manufaturas de alta intensidade tecnológica entre eles. As características que definem o grupo 2 estão resumidas na tabela 12 abaixo.

Tabela 12 - Características que definem o padrão de atuação – Grupo 2.

Grupo	Indicadores que caracterizam o padrão de atuação nas cadeias
G2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saldo líquido positivo do IDE e aumento desse saldo</li> <li>• ↑elevado da participação nas cadeias</li> <li>• ↓participação dos serviços em VA nas exp em VA (<math>\Delta VAXs/VAX</math>)</li> <li>• ↑saldo do VA intra-cadeia (<math>\Delta VAX*/VA*X</math>)</li> <li>• ↑produtividade elevada e ME nula.</li> </ul>

Em linhas gerais, pode-se dizer que são países que desde 95 vem ampliando bastante a participação nas cadeias – em 2008 já se encontravam dentre os países com maior nível deste indicador, tabela 4, chamando atenção a menor dependência ao investimento externo nesta atuação. A respeito do padrão de atuação desses países, duas ponderações devem ser feitas. A primeira refere-se ao indicador de mudança estrutural zero que pode sugerir a ocorrência restrita em termos de *upgrading* de produto ou processo. No entanto, a combinação dos outros indicadores pode traduzir um padrão de atuação referente à *upgrading* funcional e de cadeia, justificados na tabela 13. O elevado crescimento da participação nas CGV simultaneamente ao aumento da produtividade sugere evolução em termos de processo e produto, em paralelo a

<sup>47</sup> A Malásia embora tenha crescimento médio na participação nas cadeias globais, cujo patamar é inferior ao patamar elevado de Filipinas, o seu índice de participação em 95 já se encontrava em nível bem elevado.

esses ganhos, o aumento das exportações de alta intensidade tecnológica associado à melhora do saldo do VA intra-cadeia indica uma evolução em termos de cadeia, enquanto para outro país, a redução das exportações associada ao aumento do saldo em VA, a ocorrência de *upgrading* funcional. Com isso, sugere-se também que embora os dois países possam ter evoluído nesse padrão de atuação como citado, a evolução não foi suficiente para a continuidade do avanço de seus estágios produtivos, representando um aprisionamento do país em uma determinada posição nas cadeias. Os indicadores que justificam o padrão de atuação nas cadeias estão listados na tabela 13.

Tabela 13 - Justificativas do padrão de atuação – Grupo 2.

Grupo	Indicadores que caracterizam o padrão de atuação nas cadeias	Padrão de atuação ( <i>upgrading</i> )
G2	$\Delta$ IP elevado, $\Delta$ produtividade elevada e ME=0, $\uparrow \Delta$ VAX, $\uparrow$ Exp HT elevado (Filipinas)/ $\downarrow$ Exp HT (Malásia)	Lock-in: cadeia e/ou funcional

Os grupos a seguir têm como característica distinta aos anteriores, o padrão de fluxo de IDE comum aos países subdesenvolvidos, de saldo líquido negativo, sendo interpretado no presente trabalho como um aumento da dependência do capital externo decorrente de um fluxo de entrada superior ao de saída do IDE.

O grupo 3 (*países em desenvolvimento com avanço nas cadeias nos setores de serviços*) é composto por um misto de países – Bulgária, Canadá, Camboja, Cingapura, Índia, Hong Kong, Polônia e Romênia – apresentando paralelamente ao fluxo de entrada de IDE superior a saída, piora desse saldo negativo entre 95 e 2008. A maior internacionalização desses países ocorreu via influxo crescente de IDE. Simultaneamente a esse padrão de IDE de maior dependência ao capital externo, o grupo caracterizou-se pelo crescimento da importância dos setores de serviços em suas economias, identificado pelo aumento do valor adicionado em serviços embutido nas exportações em termos de VA. Esses países apresentaram crescimento médio/alto da produtividade, principalmente o componente inter-setorial, representando uma mudança estrutural também em nível médio/alto. Sobre o saldo do valor adicionado intra-cadeia, não houve uniformidade entre os países, com metade apresentando aumento do saldo do VA e outra metade, redução. Além disso, não houve

homogeneidade entre os países na variação da participação das cadeias, ressaltando que Camboja, Canadá, Bulgária e Hong Kong apresentaram níveis baixíssimos de crescimento nesse indicador, embora os dois últimos já tivessem em 1995, níveis médios de participação. A características do grupo 3, excluindo Camboja e Canadá da análise devido a baixa participação e ao baixo crescimento dessa participação nas cadeias, encontram-se na tabela 14.

Tabela 14 - Características do padrão de atuação – Grupo 3.

Grupo	Indicadores que caracterizam o padrão de atuação nas cadeias
G3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saldo líquido negativo do IDE e deterioração desse saldo</li> <li>• ↑ médio/elevado da participação nas cadeias</li> <li>• ↑ participação dos serviços em VA nas exp em VA (<math>\Delta VAXs/VAX</math>)</li> <li>• ↑ produtividade e ME médio/alto (↑ <i>produtividade elevada e ME baixa/médio</i>)</li> </ul>

Em linhas gerais, pode-se dizer que esses países apresentam grande atuação nas cadeias de valor em paralelo a um padrão de dependência crescente ao IDE. Simultaneamente a isso, vêem os mesmos tanto avançando no setor de serviços quanto em termos de produtividade e mudança estrutural. Com esses dados pode-se pensar um padrão de atuação com evolução em termos principalmente de *upgrading* funcional, mas também de cadeia. O primeiro, por alguns países deste grupo estar entre os com maior crescimento dos serviços em VA nas exportações, inclusive em serviços intensivos em conhecimento (tabela 8) e o segundo, em função de vários deles terem ainda aumentado as exportações de alta intensidade tecnológica acompanhado de crescimento do VA e de aumento da produtividade. Os indicadores que justificam o padrão de atuação desses países estão sintetizados na tabela 15.

Tabela 15 - Justificativas do padrão de atuação – Grupo 3.

Grupo	Indicadores que caracterizam o padrão de atuação nas cadeias	Padrão de atuação ( <i>upgrading</i> )
G3	$\Delta$ IP médio/elevado, $\Delta$ produtividade e ME elevados, $\uparrow\Delta$ VAXs	cadeia e/ou funcional

O grupo 4 (*países em desenvolvimento com avanço nas cadeias em outros setores e com alta mudança estrutural*) compostos pela China, Indonésia, Tailândia, Turquia e Vietnã, apresenta saldo do IDE negativo com a variação desse saldo distinguindo-se entre os países. Esse grupo se caracteriza pelo crescimento médio/alto na participação nas cadeias globais principalmente em setores que não se referem a atividades de serviços. O valor adicionado desse setor nas exportações reduziu-se entre 95 e 2008. Simultaneamente a isto, identificou-se como característica importante do grupo, um padrão também de crescimento médio/alto da produtividade, impulsionado em grande parte pelo componente de realocação da mão de obra entre os setores, o que caracteriza uma acentuada mudança estrutural nessas economias. Além desses aspectos, ressalta-se que estes países, com exceção da Tailândia, apresentaram crescimento médio/alto das exportações de manufaturas de alta intensidade tecnológica. Não se identificou no grupo, um padrão referente à variação do saldo do valor adicionado intra-cadeia. As características do grupo 4 encontram-se na tabela 16 abaixo.

Tabela 16 - Características do padrão de atuação – Grupo 4.

Grupo	Indicadores que caracterizam o padrão de atuação nas cadeias
G4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saldo líquido negativo do IDE</li> <li>• <math>\uparrow</math>médio/elevado da participação nas cadeias</li> <li>• <math>\downarrow</math> participação dos serviços em VA nas exp em VA (<math>\Delta</math>VAXs/VAX)</li> <li>• <math>\uparrow</math> baixo/médio das exportações intensiva em tecnologia (ExpHT) (<i>Tailândia: <math>\downarrow</math>ExpHT</i>)</li> <li>• <math>\uparrow</math> produtividade e ME elevados</li> </ul>

Em linhas gerais, pode-se dizer que os países desse grupo têm ampliado muito sua participação nas cadeias principalmente em segmentos manufatureiros em paralelo a grandes mudanças em termos de produtividade e mudanças estruturais<sup>48</sup>. Esse aumento da participação em paralelo ao crescimento da produtividade sugere a ocorrência de *upgrading* de produto e processo, enquanto o elevado componente de mudança estrutural da produtividade associado ao aumento das exportações de alta intensidade tecnológica (com exceção da Tailândia, que reduziu), sugere o *upgrading* de cadeia, cuja atuação para cadeias mais sofisticadas reflete no avanço em seus processos de industrialização. Já na Tailândia, em função da redução das exportações de alta intensidade tecnológica associado ao crescimento elevado nas cadeias simultaneamente ao componente de mudança estrutural elevado, sugere-se a ocorrência de *upgrading* funcional no país. A tabela 17 resume as justificativas que definem o padrão de atuação nas cadeias do grupo 4.

Tabela 17 - Justificativas do padrão de atuação – Grupo 4.

<b>Grupo</b>	<b>Indicadores que caracterizam o padrão de atuação nas cadeias</b>	<b>Padrão de atuação (<i>upgrading</i>)</b>
<b>G4</b>	$\Delta$ IP médio/elevado, $\Delta$ produtividade e ME elevados, $\uparrow$ Exp HT elevado (Tailândia: $\downarrow\Delta$ Exp HT e $\uparrow\Delta$ VAX)	cadeia e/ou funcional

O grupo 5 (*países em desenvolvimento com avanço nas cadeias em outros setores e com baixa mudança estrutural*) – Hungria, República Checa e Eslováquia – apresentou um comportamento similar ao grupo 4, diferenciando-se apenas quanto às características referentes à mudança estrutural. Assim, repetindo-se o padrão de IDE, de participação nas cadeias, redução dos serviços e aumento significativo da produtividade, o grupo 5 diferenciou-se do anterior pelos níveis mais baixo de mudança estrutural, sendo em alguns casos, negativo. Outros dois aspectos também a ser ressaltados no grupo, referem-se ao fato de apresentarem redução do VA intra-cadeia (no grupo anterior este indicador não foi homogêneo) e o crescimento elevado das exportações intensivas em tecnologia em todos os países. As características do grupo 5 encontram-se na tabela 18 abaixo.

<sup>48</sup> Como já falado anteriormente, a técnica de cluster não defende causalidade entre as variáveis, logo, o que está sendo sugerido no trabalho refere-se somente à ocorrência paralela das mesmas.



Tabela 18 - Características do padrão de atuação – Grupo 5.

Grupos	Indicadores que caracterizam o padrão de atuação nas cadeias
G5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saldo líquido negativo do IDE</li> <li>• ↑ médio/alto da participação nas cadeias</li> <li>• ↓ participação dos serviços em VA nas exp em VA (<math>\Delta VAXs/VAX</math>)</li> <li>• ↑ elevado das exportações HT (Exp HT)</li> <li>• ↓ <math>\Delta VAX</math></li> <li>• ↑ produtividade elevada e ME baixas (ou ME negativa)</li> </ul>

Em geral, pode-se dizer que esse grupo é formado países que vem ampliando significativamente sua participação nas cadeias em atividades manufatureiras em paralelo ao elevado crescimento da produtividade, entretanto, não impulsionado por modificações da composição estrutural desses países. Esse fato acompanhado da redução do saldo valor adicionado intra-cadeia e do elevado aumento das exportações de alta intensidade tecnológica sugere que estes países tem se concentrado em atividades de montagem e processamento. Conclui-se com isso, que apesar dessa maior participação nas cadeias, pouco se vê em termos de evolução, restringindo-se no geral ao *upgrading* de produto e processo. Os indicadores que justificam o padrão de atuação desses países estão sintetizados na tabela 19

Tabela 19 - Justificativas do padrão de atuação – Grupo 5.

Grupos	Indicadores que caracterizam o padrão de atuação nas cadeias	Padrão de atuação ( <i>upgrading</i> )
G5	$\Delta IP$ médio/alto, $\Delta$ produtividade elevada e ME baixas (ou ME negativa) ↑ ExpHT elevado, ↓ $\Delta VAX$	produto, processo

E por fim o grupo 6 (*países em desenvolvimento com pouco avanço nas cadeias, ganhos de produtividade médio e com baixa mudança estrutural*), composto pela África do Sul, Argentina, Austrália, Brasil, Chile, Israel, México, Portugal e Rússia. Esses países além de apresentarem padrão de IDE dos grupos 4 em diante – saldo negativo e sem uniformidade

na variação desse saldo entre os países – o grupo se caracteriza em geral pelo crescimento baixo/médio na participação nas cadeias globais, paralelamente a um aumento pela maioria do saldo do VA intra-cadeia<sup>49</sup>. Houve baixo crescimento da produtividade, embora esse aumento se refira predominantemente ao componente de realocação da mão-de-obra entre os setores neste indicador, o que também caracteriza mudança estrutural baixa<sup>50</sup>. Além disso, observou-se que a maioria dos países apresentou redução do setor de serviços nas exportações, com exceção de alguns países que tiveram alguma evolução no segmento. Entretanto, mesmo para estes, o setor tem pouca relevância nas exportações. As características do grupo 6, excluindo Argentina e África do Sul pela baixa participação ou baixo crescimento dessa participação nas cadeias, encontram-se na tabela 20 abaixo.

Tabela 20 - Características do padrão de atuação – Grupo 6.

Grupo	Indicadores que caracterizam o padrão de atuação nas cadeias
<b>G6</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saldo líquido negativo do IDE</li> <li>• ↑baixo/médio da participação nas cadeias</li> <li>• ↑saldo do VA intra-cadeia (<math>\Delta VAX^*/VA^*X</math>)</li> <li>• ↑produtividade e ME baixa</li> </ul>

Em linhas gerais, vê-se que este grupo é formado por países que atuam em atividades intensivas em recursos naturais no início da cadeia, cuja característica fica clara com alguns indicadores. Como a participação nas cadeias ocorre quase que predominantemente em etapas a jusante ( $VAX^*$ ), dado a baixa necessidade de importar insumos para estas atividades, o índice de participação é mais baixo e o saldo do valor adicionado intra-cadeia elevado, saldo maior que 1. O baixo IP do México, no entanto, se deve a sua participação ocorrendo prioritariamente à montante ( $VA^*X$ ). Em paralelo, observa-se pouca evolução em termos de

<sup>49</sup> Esse indicador não foi elevado somente para a África do Sul e Argentina, cujos países tiveram os piores indicadores referentes a crescimento na participação nas cadeias.

<sup>50</sup> Como exceção a esta regra, tem-se a Rússia, que apresentou crescimento abrupto da produtividade simultaneamente ao componente mudança estrutural negativo, isto é, o aumento da produtividade foi totalmente intra-setorial.

produtividade ou mesmo mudança estrutural. Pelas características comuns captadas entre os países desse grupo, observa-se uma participação mais baixa nas cadeias que combinado a um baixo crescimento da produtividade, embora com predominância do componente de mudança estrutural, sugere-se baixa alteração do padrão de atuação ou mesmo, uma evolução apenas em termos de produto e processo.

Conclui-se que esses países estão evoluindo muito pouco nas cadeias globais por se restringirem a estas etapas intensivas em recursos naturais ou então de montagem. Embora o indicador de variação do saldo do valor adicionado sugira a ocorrência de *upgrading* desses países nas cadeias, a etapa a qual atuam principalmente associado ao baixo desempenho em termos de produtividade e mudança estrutural, desconstrói esse pensamento. A respeito de Israel, que se encontra neste grupo, o país não se encaixa nas justificativas dadas ao grupo. Para a fundamentação de suas características, exige-se um maior estudo sobre o país, que foge do escopo do presente trabalho. As justificativas do padrão de atuação do grupo 6 estão resumidas na tabela 21.

Tabela 21 - Justificativas do padrão de atuação – Grupo 6.

Grupo	Indicadores que caracterizam o padrão de atuação nas cadeias	Padrão de atuação ( <i>upgrading</i> )
<b>G6</b>	$\Delta IP$ baixo/médio, $\Delta$ produtividade e ME baixas, $VAX > 1$ e $\uparrow \Delta VAX$ , Setores relevantes na estrutura comercial: Recursos naturais eletrônico/automobilístico (México)	sem evolução e/ou produto e processo

A aplicação da técnica de cluster nos 12 indicadores calculados para os países da amostra permitiu um mapeamento do padrão de inserção e evolução dos mesmos neste cenário de cadeias globais de valor. Com os grupos formados, identificaram-se alguns padrões de atuação entre os países, embora algumas características não tenham sido totalmente homogêneas entre os componentes dos mesmos. Priorizou-se na identificação dos padrões alguns indicadores como fluxo de IDE, participação do setor de serviços, variação da produtividade e de mudança estrutural e também o saldo do valor adicionado intra-cadeia de valor. Esse último foi o que mais apresentou discrepância entre os grupos não verificando

uma relação direta entre o indicador e o potencial de mudança estrutural decorrente da participação nas cadeias globais de valor.

Além disso, observou-se alguns grupos com países bem heterogêneos, como, por exemplo, no grupo 3, Polônia e Bulgária, juntos com países do Tigre Asiático, e no grupo 4, China ao lado de países da região bem menores economicamente, como Vietnã, ou mesmo o México entre os países abundantes em recursos naturais do grupo 6. Em vista disso, viu-se como importante aprofundar a análise em busca de respostas a heterogeneidade de característica dos países dentro dos grupos, embora apresentassem comportamentos similares de desempenho referente aos indicadores selecionados, refletindo em uma mesma intensidade de avanço nas cadeias de valor.

### 3.2.2.3 Análise Setorial da Composição das Exportações dos Grupos

Dando continuidade ao mapeamento dos padrões de atuação dos países referentes à inserção e evolução nas cadeias via *upgrading*, aprofundou-se a análise através da desagregação setorial das exportações em valor bruto desses países, entretanto, excluindo-se os países que apresentaram pouco avanço nas cadeias globais de valor (baixíssima variação do índice de participação)<sup>51</sup>. A tabela 22 reproduz os grupos criados na técnica de agrupamento (tabela 9) excluindo os países dos grupos 3 e 6 que apresentaram o nível mais baixo de crescimento na participação nas cadeias.

Tabela 22 - Amostra da análise setorial dos países com variação em níveis mais elevados na participação nas cadeias de valor.

<b>Grupo 1</b>	<b>Grupo 2</b>	<b>Grupo 3</b>	<b>Grupo 4</b>	<b>Grupo 5</b>	<b>Grupo 6</b>
Japão Coreia Irlanda Áustria Alemanha França Estados Unidos	Malásia Filipinas	Hong Kong Cingapura Taiwan Índia Polônia Romênia Bulgária	China Indonésia Tailândia Turquia Vietnã	Hungria República Checa Eslováquia	Austrália Brasil Chile Portugal Rússia México

<sup>51</sup> Em Hong Kong e Bulgária, apesar da variação do índice de participação nas cadeias tenha sido muito pequena, o nível da participação em 2008 de ambos os países já se encontrava em patamar bem alto, optando-se por isso, em incluí-los no estudo setorial.

A análise da composição das exportações foi feita com a base de dados TIVA-OCDE versão maio de 2013, desagregada em 18 setores, com a composição setorial dos países detalhada no anexo I (tabelas 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 e 16).

Antes da descrição da análise realizada, ressalta-se que os setores que se destacaram nesse processo (seguindo a desagregação da base de dados) foram agrupados em 4 classificações descritas abaixo:

- Setores tradicionais: “agricultura”; “mineração”; “produtos alimentares e bebidas” e “têxtil, couro e calçados”;
- Manufaturas de média e alta tecnologia: “produtos químicos e produtos minerais não-metálicos”; “metais de base e produtos metálicos”; “máquinas e equipamentos (não classificados em outro lugar)”; “equipamentos elétrico e ótico”, “equipamentos de transporte”;
- Serviços de baixa especialização: “comércio atacado e varejo, hotéis e restaurantes”;
- Serviços de média e alta especialização: “transporte e armazenamento, correios e telecomunicações”; “intermediação financeira” e “serviços de negócios”.

Os países do grupo 1 – países desenvolvidos que apresentaram crescimento do setor de serviços no valor adicionado das exportações – se destacaram principalmente nas atividades relacionadas aos serviços intensivos em conhecimento, tanto em termos de exportação quanto em participação destas exportações nas cadeias globais (anexo I – tabela 7 e 8). Entretanto, deve-se ressaltar que esse desempenho não foi concentrado nestes setores de serviços, com outros segmentos assumindo papel relevante para as exportações destes países.

O grupo 2 – Malásia e Filipinas – se caracterizou pela elevadíssima participação das exportações do setor de “equipamento elétrico e ótico”. No primeiro, outros segmentos tiveram participação similar como mineração e produtos químicos e minerais não-metálicos, enquanto no segundo, restringiu-se ao setor, apresentando uma participação nas exportações de aproximadamente 65% e índice de participação nas cadeias de 50%.

Analisando a composição setorial das exportações desses dois países, têm-se alguns sinais referentes à possibilidade do aprisionamento dos mesmos em alguma etapa da cadeia decorrente do indicador de mudança estrutural nulo. Ao comparar-se a estrutura de suas exportações para o período entre 1995 e 2008 (anexo I – tabela 9), observa-se que na Malásia, esta se manteve praticamente inalterada (variação das exportações em diversos setores igual a zero), enquanto em Filipinas, houve um crescimento abrupto do setor de equipamento

“eletrônicos e elétricos”, sendo o setor “*driver*” na maior inserção do país nas cadeias em detrimento de todos os outros. Com isso, vê-se que em termos dinâmicos, a inexistência de mudança estrutural na Malásia foi decorrente de fato da manutenção da composição setorial do país, mas que em Filipinas foi decorrente da forte concentração em um segmento à custa da redução de vários outros setores, inclusive de setores mais produtivos.

No grupo 3 – formado por Cingapura, Hong Kong, Taiwan, Índia, Polônia, Romênia e Bulgária – que também se destacou pelo crescimento do setor de serviços, foram identificados dois padrões quanto à relevância dos setores de serviços nas exportações (anexo I – tabela 10 e 11). O primeiro refere-se aos países com elevada participação de serviços – inclusive os serviços intensivos em conhecimento, sendo estes superior a 20% das exportações – Índia, Cingapura e Hong Kong) e o segundo padrão, o grupo que embora o segmento venha aumentando sua participação nas exportações (Taiwan, Polônia, Romênia e Bulgária), a relevância do setor nas exportações é bem menor. Nestes últimos, observa-se que os setores “produtos químicos e produtos minerais não metálicos”, “equipamento elétrico e ótico” e “equipamento de transporte” têm papel relevante em suas exportações. A Bulgária, ainda se particulariza por ao invés de atuar nesses dois últimos setores, assume papel de destaque os serviços de “transporte e armazenamento, correios e telecomunicações”.

No grupo 4 – Vietnã, Indonésia, Turquia, Tailândia e China – destacam-se no padrão de especialização desses países, os setores tradicionais (anexo I – tabela 12 e 13). Para o Vietnã e Indonésia, a atividades referentes à agricultura, mineração, produtos alimentares e têxteis representam uma parcela significativa das exportações. Para os outros países, esses setores são relevantes, mas apresentam também participação significativa e até superior em outros segmentos de maior intensidade tecnológica/conhecimento, como setores de “produtos químicos e minerais não-metálicos” e “equipamentos eletrônicos”. Na China e Tailândia, o setor de “equipamento elétrico e ótico” representa mais de 29% das exportações, sendo o índice de participação do setor nas cadeias superior a 15%. Observa-se com isso, que embora setores tradicionais sejam relevantes ainda para alguns, outros setores de maior intensidade tecnológica vão se destacando nessas economias.

No grupo 5 – formado pela Hungria, República Checa e Eslováquia – a especialização ocorreu predominantemente nos setores de média e alta tecnologia, destacando os setores de “equipamentos elétricos” e “de transporte” (anexo I – tabela 14). O saldo do valor adicionado intra-cadeia nesses segmentos encontra-se em nível bem baixo, confirmando a ideia de que esses países vêm avançando nas cadeias somente via *upgrading* de processo e produto. O setor “químico e de metais básicos” também é relevante para estes países.

No grupo 6, se destacam na composição da exportações, os setores tradicionais, principalmente no setor de “mineração”<sup>52</sup> (anexo I – tabela 15 e 16). Neste grupo de países abundantes em recursos naturais, Chile, Austrália e Rússia apresentaram uma elevadíssima participação das exportações neste setor, acima de 35%, sendo que o índice de participação nas cadeias deste segmento volta de 20%. Na Rússia as exportações não são concentradas, com a participação de outros setores também significativa. Brasil e México, que embora sejam os países do grupo com menor participação nas cadeias, o índice de participação do setor “mineração” é alto, mas muito inferior aos países anteriores, por volta de 7%. No primeiro, ainda é o mais relevante nas exportações, enquanto no México, os setores de “equipamento elétrico” e “de transporte” se sobrepõem aos outros. Sobre os países desse grupo que avançaram no setor de serviço, Portugal e Brasil, ressalta-se que no primeiro, a participação do setor de “transporte e telecomunicações” nas cadeias representou uma grande parcela das exportações do país em 2008, por volta de 9%. Já para o Brasil, em que houve avanço nos serviços de baixa e alta especialização como comércio e serviços de negócios, esses setores representaram, em 2008, uma parcela ainda muito pequena das exportações.

Com respeito a particularidades de setores específicos, observou-se na análise setorial que alguns setores de manufatura de média e alta tecnologia foram relevantes na maioria dos países, independente do grupo. Sobre isso, alguns aspectos devem ser considerados. O primeiro refere-se à baixa desagregação setorial da base de dados TIVA-OCDE que leva a elevada participação nas exportações de alguns setores, e o segundo, à existência de setores os quais o processo de fragmentação internacional da produção ocorreu mais intensamente, com destaque, os setores de “equipamento elétrico e ótico” e “de transporte”.

Sobre o agregado setorial da base de dados “indústria química (básica e farmacêutica) e produtos minerais não-metálicos (que abrange atividades de refino de petróleo)”, quase todos os países da amostra selecionada (com exceção do Vietnã, Filipinas, Chile e Austrália) apresentaram participação desse setor relevante tanto nas exportações brutas quanto nas exportações intra-cadeia. A pouca desagregação setorial da base de dados reflete isso, dificultando a identificação mais precisa do padrão de especialização.

Os setores de “equipamento elétrico e ótico” e “equipamento de transporte” foram os setores que também tiveram maior relevância em grande parte dos países, independente do grupo. As características intrínsecas do setor (produção modular) permitiram a acentuação da fragmentação da produção neste segmento, refletindo com isso, a sua participação

---

<sup>52</sup> Deve-se ressaltar que entre os setores tradicionais, Portugal se destacou no setor têxtil. Outros segmentos de maior intensidade tecnológica também tiveram participação elevada nas exportações totais desse país.

significativa nas exportações dos diversos países. E novamente, para uma melhor identificação do padrão de especialização dos grupos, é necessário uma maior desagregação desses dados, que a base de dados TIVA-OCDE versão maio de 2013, não oferece.

### 3.2.2.4 Fechamento da análise dos padrões de atuação dos países nas cadeias

Para o fechamento da identificação dos padrões de atuação nas cadeias, foram reunidas algumas informações dos indicadores utilizados para o mapeamento com os da análise setorial das exportações.

Tabela 23 - Padrão de atuação dos países relevância setorial das exportações.

<b>Grupos</b>	<b>Intensidade da mudança estrutural/ Relevância de setores nas estruturas de comércio</b>	<b>Padrão de atuação (<i>upgrading</i>)</b>
<b>G1</b>	$\Delta$ IP médio, $\Delta$ produtividade e ME médios (Coreia: $\Delta$ IP elevado, $\Delta$ produtividade e ME elevado) Diversificada/Serviços	cadeia ou funcional
<b>G2</b>	$\Delta$ IP elevado, $\Delta$ produtividade elevada e ME=0 Eletrônico e elétrico	Lock-in: cadeia e/ou funcional
<b>G3</b>	$\Delta$ IP elevado, $\Delta$ produtividade e ME elevados Serviços Eletrônico e elétrico/Transportes	cadeia e/ou funcional
<b>G4</b>	$\Delta$ IP elevado, $\Delta$ produtividade e ME elevados Setores Tradicionais Eletrônico e elétrico/Transporte	cadeia e/ou funcional
<b>G5</b>	$\Delta$ IP elevado, $\Delta$ produtividade elevada e ME baixas (ou ME negativa) Eletrônico e elétrico/Transporte	produto, processo
<b>G6</b>	$\Delta$ IP baixo/médio, $\Delta$ produtividade e ME baixas Recursos naturais Eletrônico e elétrico/Transporte (México)	sem evolução e/ou produto e processo

Nota:  $\Delta$ IP – variação do índice de participação; ME – mudança estrutural. Nos grupos G3, G4 e G5, embora alguns países tenham apresentado variação do índice de participação em nível médio, estes são países que em geral, já estavam entre os países com maior IP em 2008, cujas informações encontram-se na tabela 4.

Fonte: elaboração própria.



A tabela 23 associa em cada grupo, as características do padrão de atuação referente à intensidade da variação da participação dos países nas cadeias, da produtividade e da mudança estrutural ao tipo de *upgrading* ocorrido em cada, acrescentando também os setores mais relevantes nas exportações dos grupos. As informações de comércio fornecem algum indicativo da estrutura produtiva destes países e de seus estágios produtivos.

Com base nessas informações, verificam-se alguns pontos:

- a) A indução da mudança estrutural a partir da participação nas cadeias globais de valor está relacionada ao *upgrading* de cadeia ou funcional, já amplamente retratado na literatura, e que foi o critério utilizado na tradução dos indicadores utilizados no mapeamento ao padrão de atuação definidos em UNCTAD (2013). Assim, vê-se que os grupos 5 e 6 que tiveram outro tipo de atuação, referente somente ao *upgrading* de processo e produto, apresentaram resultado limitado em termos de mudança estrutural, definido anteriormente como ganhos de curto prazo. Em oposição, os países do grupo 3 e 4, que evoluíram nas cadeias em termos de *upgrading* de cadeia e funcional, a mudança estrutural foi maior.
- b) Entre os países que obtiveram acentuada mudança estrutural, têm-se ainda diferenças quanto ao caminho percorrido e que geram resultados também diferentes, embora os números não reflitam isso. Os países do grupo 3 que tiveram bons resultados de longo prazo (referente à mudança estrutural), a participação tem ocorrido basicamente via serviços, com esses países atuando em atividades sofisticadas, cujo *upgrading* funcional induz o atual resultado. Já os países do grupo 4, a participação é predominantemente via setores manufatureiros. Neste caso, a elevada alteração da composição de suas estruturas comerciais, associada às variáveis de produtividade e mudança estrutural durante o período, mostra que a inserção nas cadeias tem contribuído para as evoluções de seus estágios produtivos, só que agora, induzido pelo *upgrading* de cadeia. Sobre este último tipo de evolução nas cadeias algumas ponderações devem ser feitas.
- c) Verifica-se que a obtenção da mudança estrutural a partir do *upgrading* de cadeia só ocorre se o país estiver em estágio inicial de desenvolvimento. Nesse caso, consegue avançar para cadeias mais sofisticadas, no entanto, atuando ainda em

etapas intensivas em mão-de-obra e de baixo VA. Se o país estiver em estágios mais avançados, o *upgrading* de cadeia irá consistir na própria criação da cadeia, que consiste restringir-se às atividades principais mais sofisticadas inerente ao *upgrading* funcional. Diante disso, observa-se que embora o indicador de mudança estrutural dos países do grupo 3 e 4 definam a ocorrência de uma mesma intensidade de mudança entre os dois grupos, elas são diferentes. No grupo 4, trata-se da mudança estrutural “superficial” inerente à “industrialização fácil e sem significado”, nas palavras de Baldwin (2012, 2013), permitida pelo paradigma das Cadeias Globais de Valor e que não são necessariamente sustentáveis ao longo do tempo. Em contrapartida, uma mudança estrutural baseada no direcionamento para atividades mais sofisticadas e com maior efeito de transbordamento para o restante da economia, o potencial de endogenização tecnológica decorrente contribui para o salto do país rumo ao estágio mais elevado de desenvolvimento.

- d) E ainda em relação à ponderação feita, se dois tipos diferentes de *upgrading* podem gerar intensidades iguais de mudança estrutural, só que com características totalmente diferentes, uma mais instável e outra de longo prazo, e isso influenciado pelo estágio produtivo do país, significa então, que em um mesmo grupo, apesar das variações dos indicadores tenham sido iguais, o que gerou uma mesma intensidade de mudança estrutural, os países também podem se encontrar em estágios produtivos diferentes. Esse fato explica então, o fato da China situar-se em um grupo com países em nível de desenvolvimento inferior.
- e) E por fim, como última ponderação ainda referente ao estágio produtivo, observa-se que os grupos 5 e 6, o avanço no padrão de atuação foi restrito, e com isso limitados resultados para o país. Observa-se entre esses, que o processo de industrialização dos mesmos não foi alavancado pela participação nas cadeias. Como já não se encontravam mais no estágio produtivo inicial, não foi ou está sendo possível avançar rapidamente via *upgrading* de cadeia, e com isso estender os ganhos dessa inserção.

Conclui-se com a análise realizada que a intensidade da mudança estrutural está relacionada aos:

- Padrões de atuação nas cadeias referentes inserção e evolução e;
- Estágios produtivos os quais os países se encontram.

Ressaltando-se ainda, a definição de uma nova classificação dos padrões de atuação nas cadeias. Com base na distinção da mudança estrutural obtida pelo *upgrading* de cadeia com a obtida pelo *upgrading* funcional, e também dos efeitos limitados em nível país do *upgrading* de processo e produto, os padrões de atuação passaram a ser classificados em:

- Inserção e *upgrading* de produto e processo;
- *Upgrading* de cadeia e;
- *Upgrading* funcional.

Baseadas nessas classificações, prosseguir-se-á a análise da inserção e evolução dos países como mecanismo para a obtenção da mudança estrutural.

#### **4. PARTICIPAÇÃO DE PAÍSES EM DESENVOLVIMENTO NAS CADEIAS GLOBAIS DE VALOR: TRAJETÓRIAS EVOLUTIVAS, ESTÁGIO PRODUTIVO E MUDANÇA ESTRUTURAL**

A participação dos países nas cadeias globais de valor, em geral, resulta em ganhos de curto prazo – alteração do produto, emprego (quantidade) e exportações – sendo que para alguns países, a evolução nas cadeias sob a forma de *upgrading* de cadeia ou funcional, amplia esses ganhos, representando uma mudança da composição de suas estruturas produtiva. No entanto, com o mapeamento da atuação dos países nas cadeias realizado no capítulo anterior, observou-se que esses dois tipos de *upgrading* implicam em diferentes tipos de mudanças estruturais. Nesse sentido, a mudança estrutural está associada não somente ao tipo de atuação referente à inserção e possíveis evoluções na cadeia, mas também aos estágios produtivos aos quais os países se encontram.

Diante dos diferentes resultados obtidos com a atuação nas cadeias, geradores ou não de mudança estrutural e ainda os diferentes tipos de mudanças, o presente capítulo tem como objetivos: 1) sistematizar esses diversos resultados por meio da identificação das possíveis trajetórias evolutivas de atuação dos países nas CGV, bem como apresentar onde estão localizados os grupos de países da amostra nesse mosaico de trajetórias, destacando-se ainda, os possíveis desdobramentos dessa atuação em termos de mudanças estruturais que possibilite alcançar o estágio produtivo mais elevado; e 2) apresentar os papéis desempenhados pelos componentes históricos e pelos elementos exógenos e endógenos, sobretudo no âmbito da política produtiva, que contribuíram para os países em desenvolvimento seguirem em trajetórias evolutivas que culminasse no estágio produtivo mais alto.

Para tanto, o capítulo inicia-se com a apresentação das possíveis trajetórias evolutivas existentes na atuação dos países nas cadeias, identificando onde estão localizados os grupos de países da amostra. Prossegue-se, com a apresentação dos antecedentes históricos que influenciaram na evolução dos países da amostra nas CGV. E, por fim, analisam-se os elementos exógenos e endógenos, destacando às questões de política produtiva, que potencializaram as trajetórias evolutivas dos países em desenvolvimento no contexto das cadeias, destacando-se os que obtiveram os ganhos de longo prazo.

#### 4.1 AS TRAJETÓRIAS EVOLUTIVAS DOS PAÍSES NAS CADEIAS GLOBAIS DE VALOR

A extensão dos ganhos da participação dos países nas CGV para além do curto prazo vincula-se a possibilidade de uma melhor atuação potencializar os efeitos de transbordamento da atividade desempenhada na cadeia para o restante da economia. Para que isso ocorra são necessárias evoluções no padrão de atuação em termos de *upgrading* de cadeia e funcional. No entanto, foi observado que embora esses dois tipos de evolução gerem mudança estrutural, o tipo de *upgrading* influencia no tipo da mudança estrutural obtida, principalmente em termos de sustentação desse resultado ao longo tempo.

Em estágios produtivos iniciais, os países podem apresentar grandes mudanças em suas estruturas produtivas decorrente do avanço em termos de *upgrading* de cadeia, cuja evolução é facilmente obtida dada as características da industrialização “superficial” atual. Em contrapartida, uma elevada mudança estrutural também pode ser obtida através do *upgrading* funcional, mas que em função das maiores competências exigidas para a atuação em atividades mais sofisticadas, ocorre em geral, em países em estágios de desenvolvimento produtivo mais elevado. O maior potencial de endogenização tecnológica deste último tipo de atuação sustenta o resultado ao longo do tempo.

Diante das particularidades das mudanças estruturais obtidas pelo *upgrading* de cadeia e funcional, observou-se que a sua ocorrência está relacionada aos tipos de atuação na cadeia e o seu potencial efeito de transbordamento e, também ao estágio produtivo aos quais os países se encontram. Com isso, constata-se a existência de diferentes caminhos/trajetórias a serem percorridos pelos países neste paradigma de produção cuja participação pode ou não permitir que atinjam o estágio produtivo mais elevado.

No capítulo 2 foi apresentada a relação entre a atuação dos países em etapas nas cadeias (através da curva sorriso – que permite identificar padrões de atuação existentes) e os diferentes degraus produtivos (figura 3, capítulo 2). Com base nessa relação, foi possível identificar as quatro possibilidades de localização dos países em termos de atividade desenvolvida na cadeia no período da inserção nos diferentes estágios produtivos. São elas: 0. fornecimento de matérias-primas nos estágios um e dois; 1. processamento e montagem nos estágios um e dois; 2. serviços pós-manufatura também nos estágios um e principalmente dois; 3. serviços pré e pós-manufatura intensivos em conhecimento. A figura 4 reproduz a relação acima, mas acrescentando as possíveis evoluções nas cadeias (*upgrading*) que poderão ou não contribuir para a alteração dos estágios produtivos.

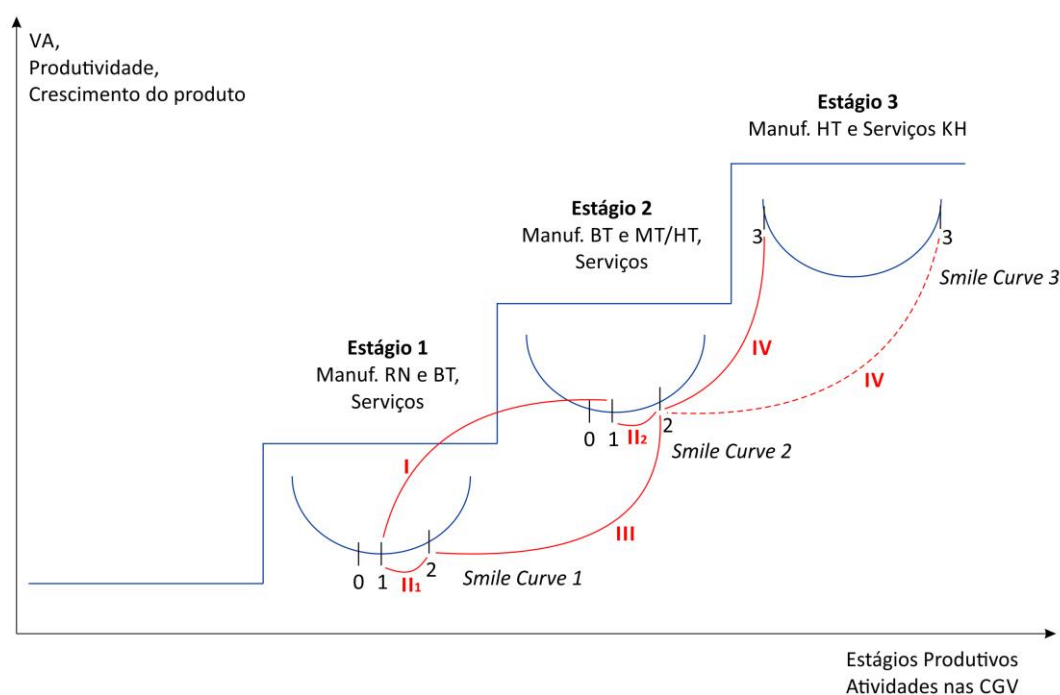


Figura 4 - Trajetórias evolutivas dos países nas Cadeias Globais de Valor

Manufatura intensiva em recursos naturais (RN), manufaturas de baixa intensidade tecnológica (BT), de média intensidade tecnológica (MT), de alta intensidade tecnológica (HT) e serviços intensivos em conhecimento (HK). Os números sobre as curvas sorrisos referem-se à localização da inserção dos países nas CGV nos diferentes estágios produtivos: 0. Fornecimento de insumos, 1. Atividade de processamento e montagem, 2. Serviços pós-manufaturas, 3. Serviços pré e pós-manufaturas intensivos em conhecimento. Os números romanos I, II<sub>1</sub>, II<sub>2</sub>, III e IV referem-se às trajetórias possíveis dos países nas CGV associados aos diferentes estágios produtivos.

A evolução nas cadeias por meio do *upgrading* juntamente com as quatro localizações apresentadas acima definem os possíveis caminhos percorridos pelos países que podem resultar ou não em mudança estrutural. A partir desses elementos, podem-se identificar cinco trajetórias evolutivas possíveis (I, II<sub>1</sub>, II<sub>2</sub>, III e IV) dos países que participam das cadeias (figura 4). Cabe observar que essas trajetórias foram definidas para fins analíticos sem nenhuma especificação temporal e obrigatoriedade de suas ocorrências. Vejamos agora as características dessas trajetórias dos países, resumidas na tabela 24.

Tabela 24 - Trajetórias evolutivas dos países nas Cadeias Globais de Valor.

Trajatória	Percurso	Criação de VA da atividade na cadeia	Mudança estrutural	Upgrading funcional	Dificuldade
I	1 => 1	Baixo => Baixo	X		Baixo
II1	1 => 2 estágio 1	Baixo => Médio-baixo		X	médio-baixo
II2	1 => 2 estágio 2	Baixo => Médio		X	médio
III	2 => 2	Médio-baixo => Médio	X		alto
IV	2 => 3	Médio => Alto	X		muito alto

A trajetória I está associada aos países em que a participação nas cadeias tem contribuído para a alteração de seus estágios produtivos, no entanto, mantendo o mesmo padrão de atuação nas CGV em atividades de baixo valor adicionado. A ocorrência de mudança estrutural ocorre por serem países que ao estar em estágios produtivos iniciais, a participação nas cadeias globais de valor atua como mecanismo para alavancar seus processos de industrialização.

Para os que seguem esse caminho, a inserção ocorre em etapas manufatureiras de processamento de produtos de baixa intensidade tecnológica – número 1 sobre a curva sorriso 1 da figura 4 – geralmente em cadeias de valor de vestuário, calçados e alimentos. A atratividade para este tipo de atuação decorre da mão-de-obra abundante e barata disponível nestes lugares, com a vantagem comparativa exógena exercendo um papel importante na competitividade dos mesmos. Os primeiros resultados obtidos com a participação nas CGV consistem no aumento das exportações e do produto, que com o passar do tempo irão refletir em algumas alterações internas. À medida que a renda aumenta, começam a surgir novos seguimentos produtivos acompanhado de avanços em termos de infraestrutura, ambiente institucional e competências domésticas. Com essas transformações, observam-se uma evolução desses países nas próprias cadeias sob a forma de *upgrading* de processo e produto – em geral estimulado pelas próprias firmas líderes – e também de avanços em termos de *upgrading* de cadeia – decorrentes de incentivos adicionais domésticos – com os países atuando em redes de produção mais intensivos em tecnologia, embora desempenhem as mesmas atividades de baixo VA.

O salto para degraus com predomínio de setores mais sofisticados – como, por exemplo, produtos eletrônicos e equipamentos de transporte – ocorre mais facilmente em função das características da industrialização superficial inerente à fragmentação da produção. Neste caso, embora a inserção represente um avanço em seus processos de industrialização e implique em mudança estrutural, dado que existe uma alteração da composição de suas estruturas produtivas com maior participação de setores mais produtivos, diz-se como sendo limitada ou superficial, uma vez que os países continuam atuando em etapas de pouco valor agregado e de baixo efeito de transbordamento para o restante da economia. Essa trajetória representa o tipo de evolução na cadeia mais simples, cujo avanço pode ser ou não incrementado com futuros deslocamentos nas CGV.

A trajetória II consiste numa evolução na cadeia em termos de atividade desenvolvida, característico do *upgrading* funcional, entretanto, sem a alteração do estágio produtivo. Esse movimento – que pode ocorrer em estágios iniciais, trajetória II<sub>1</sub>, e em estágios mais avançado, trajetória II<sub>2</sub>– caracteriza os países que vem alterando o padrão de atuação nas cadeias em direção a atividades mais sofisticadas com o intuito de capturar uma maior parcela do valor adicionado.

Nestas trajetórias, a inserção nas cadeias também ocorre em atividades de baixo valor adicionado – número 1 sobre a curva sorriso da figura 4 – condicionada pelas vantagens comparativas exógenas. Os resultados de curto prazo da inserção em termos de produto, emprego e comércio, embora positivos, não são suficientes. Isso acaba impulsionando os países a adotarem medidas adicionais – criação de vantagens comparativas endógenas – que podem melhorar seus padrões de atuação nas cadeias. Caso essas medidas alcance seus objetivos, esses países passam a atuar menos em atividades manufatureiras intensivas em mão-de-obra e de baixo VA, como processamento e montagem, direcionando-se para atividades com maior potencial de captura de valor agregado. Dentre essas atividades, têm-se na maioria das vezes, fornecimento de insumos e serviços pós-manufatura como distribuição e assistência técnica<sup>53</sup>.

Na trajetória II<sub>1</sub>, o *upgrading* funcional refere-se geralmente, a evolução em atividades nas cadeias de baixa intensidade tecnológica, como vestuário e alimentos. A atuação em tais atividades mais sofisticadas pode ser estimulada pelas empresas líderes centradas nos países

---

<sup>53</sup>Classificados por Humphrey (2004) em *original equipment manufacture* (OEM) e em alguns casos, serviços pré-manufaturas referentes a atividades que envolvem parte do processo de design ou mesmo desempenhando o papel de proprietária da marca [intitulados pelo mesmo autor como *original design manufacture* (ODM) e *original brand manufacture* (OBM) respectivamente].



desenvolvidos, em função do próprio atraso das economias que se encontram neste estágio produtivo, e com isso, com menor probabilidade de se tornarem potenciais concorrentes.

Já na trajetória II<sub>2</sub>, a participação ocorre em cadeias mais sofisticadas, como eletrônicos e equipamentos de transporte, cujo direcionamento para atividades de maior VA também requer maiores habilidades domésticas, principalmente quanto aos serviços pré-manufaturas. Neste caso, o *upgrading* funcional dificilmente será incentivado pelas empresas líderes dado que ao se encontrarem em estágio produtivo mais avançado, esse tipo de evolução aumentaria a chance dessas empresas fornecedoras assumirem certas posições das empresas líderes, o que implicaria em redução do poder destas sobre a captura do VA. Os países que se encontram nesta trajetória II<sub>2</sub> são aqueles em que a criação de vantagens endógenas aumentou a relevância de atividades mais sofisticadas nas cadeias, contribuindo positivamente tanto para um novo padrão de atuação que pode refletir na maior captura de VA, quanto para o crescimento mais sustentável do país em função dos efeitos de transbordamento dessas atividades. No entanto, o sucesso nesta trajetória irá consistir na habilidade dos países em executar predominantemente essas atividades mais intensivas em conhecimento, num *upgrading* funcional generalizado, fazendo com que os efeitos desse derramamento impliquem em um processo de endogenização tecnológica, e com isso, alcancem degraus produtivos mais elevados.

As trajetórias III e IV consistem na mudança de estágio produtivo sem alteração do tipo das atividades, assim como na trajetória I. A diferença é que nessas duas trajetórias, os países atuam em etapas de produção mais sofisticadas e de maior valor adicionado e com participação crescente dos serviços em suas economias. Os efeitos positivos dessa atuação sobre o restante da economia contribuem para o salto em direção a degraus produtivos mais elevados culminando na mudança estrutural. Embora os movimentos sejam similares entre as trajetórias III e IV, optou-se por separá-las em duas classificações em função do resultado distinto de ambas.

A trajetória III é mais rara caracterizando os países em que a saída do estágio produtivo inicial ocorre impulsionada pelo desenvolvimento interno de atividades mais sofisticadas e os efeitos decorrentes, principalmente através da atuação nas cadeias em serviços pós-manufaturas. Esses países, embora com setores tradicionais manufatureiros se destacando na estrutura produtiva dos mesmos, começam a desempenhar atividades de maior VA e de maior qualificação que as atividades manufatureiras desempenhadas anteriormente, com essa atuação refletindo sobre o restante da economia. Os incentivos para a ampliação das competências domésticas para desenvolver tais atividades contribuem para o surgimento de

outras atividades correlacionadas mais especializadas. Essas mudanças vão implicar no aumento da renda do país favorecendo a transição para o estágio seguinte. Após o deslocamento, a qualidade (intensidade de conhecimento) decorrente do padrão de atuação nas cadeias globais de valor melhora em algum nível, tanto em termos da atividade em si como em termos de cadeia aos quais os países estão atuando. A dificuldade inerente a essa trajetória refere-se ao maior nível de competências nacionais em termos de mão-de-obra e infraestrutura tecnológica para desempenhar estas atividades.

A trajetória IV caracteriza os países cuja evolução nas cadeias ocorre sob a forma de *upgrading* funcional ou de cadeia quando os países já se encontram em atividades sofisticadas, o que possibilita o direcionamento destas economias para o degrau produtivo mais elevado. Os países que se encontram nesta trajetória, são àqueles que anteriormente tiveram sucesso nas trajetórias II<sub>2</sub> ou III. Os ganhos dessa atuação nas cadeias culminam em um aumento sistemático do nível de renda, que vem acompanhado pelo crescimento do setor de serviços em detrimento da participação do setor industrial na economia. São países que baseados nos preceitos de que a diferenciação e inovação consistem em elementos essenciais para a maior competitividade e dinamismo econômico, voltam-se para o investimento em competências tecnológicas e produtivas aptas ao aperfeiçoamento, desenvolvimento e criação de novos produtos. Esses países detêm o “estado da arte” da produção sob a forma de patentes e marcas o que lhes garante os maiores ganhos das cadeias. Neste sentido, o bom desempenho em atividades de serviços que já vinham sendo desempenhadas nas trajetórias II<sub>2</sub> e III, contribui para os esforços voltados ao direcionamento para serviços pré-manufaturas de forma a conquistar e preservar posições nas cadeias. A dificuldade desta trajetória rumo ao estágio de países desenvolvidos é extremamente elevada, requerendo uma série de estímulos voltados a esse resultado. Esse movimento caracteriza perfeitamente os casos em que o *upgrading* funcional atua como estratégia de longo prazo para a sustentação dos ganhos decorrentes das CGV. A possibilidade de endogenização tecnológica decorrente da atuação nas cadeias de valor via *upgrading* contribui para a maior participação de setores/atividades altamente produtivos nas estruturas produtivas destes países, com efeitos de transbordamento sobre o restante da economia, o que refletirá em mudança estrutural. Com isso, conclui-se que a participação nas cadeias só atuará como instrumento para se alcançar estágios produtivos mais elevados quando a evolução nas mesmas via *upgrading* acarretar em um processo de endogenização tecnológica para a economia.

Cabe observar que os países não seguem necessariamente de forma sequencial as possíveis trajetórias. Alguns países percorrem caminhos sucessivos nas cadeias/estágios

produtivos podendo chegar ao degrau produtivo mais elevado, no entanto, para outros esse processo evolutivo não é possível, ocorrendo o seu aprisionamento em alguma trajetória (*lock-in*). Nesse sentido, o *lock-in* dos países pode ocorrer em termos de atividade ou de estágio produtivo, que na figura 5, são expressos por  $X_0$ ,  $X_1$ ,  $X_2$  e  $X_3$  no final das trajetórias.

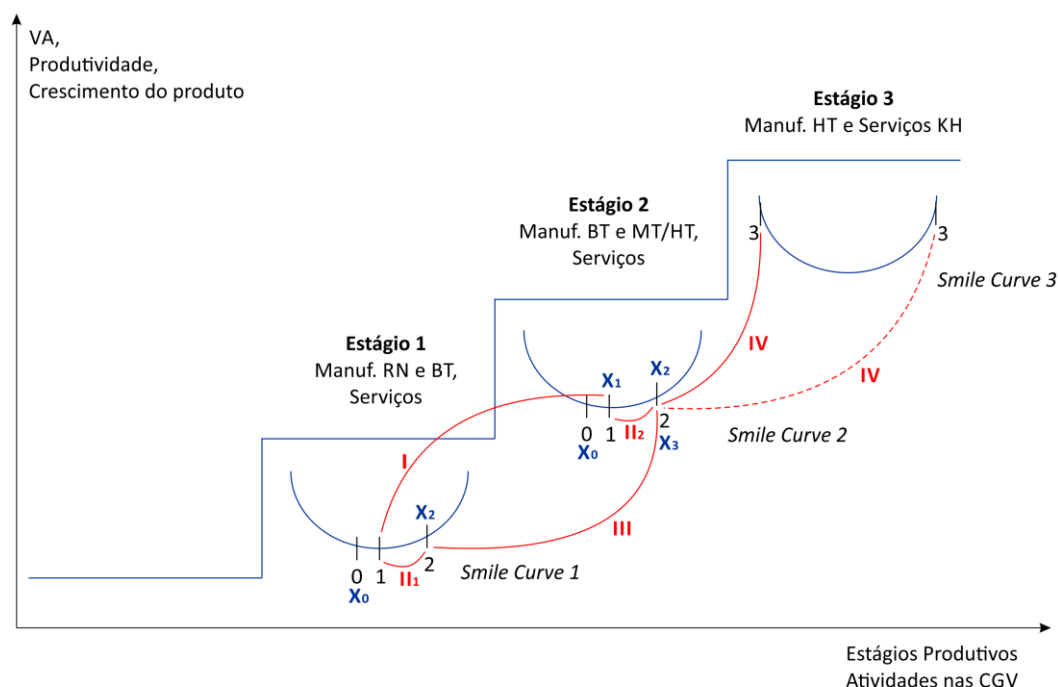


Figura 5 - Lock-in dos países nas trajetórias evolutivas nas CGV

Manufatura intensiva em recursos naturais (RN), manufaturas de baixa intensidade tecnológica (BT), de média intensidade tecnológica (MT), de alta intensidade tecnológica (HT) e serviços intensivos em conhecimento (HK). Os números sobre as curvas sorrisos referem-se à localização da inserção dos países nas CGV nos diferentes estágios produtivos: 0. Fornecimento de insumos, 1. Atividade de inserção e montagem, 2. Serviços pós-manufaturas, 3. Serviços pré e pós-manufaturas intensivos em conhecimento. Os números romanos I, II1, II2, III e IV referem-se às trajetórias possíveis dos países nas CGV associados aos diferentes estágios produtivos. O aprisionamento dos países no final das trajetórias é expresso por  $X_1$ ,  $X_2$  e  $X_3$ , sendo que em  $X_0$ , ele ocorre fora de uma trajetória.

Na tabela 25, resumem-se as informações das possíveis localizações do *lock-in* nas diferentes trajetórias discutidas anteriormente e sua principal caracterização.

Tabela 25 - Lock-in dos países nas diferentes trajetórias nas CGV.

Trajetoária/ Localização	Criação de VA da atividade na cadeia	Dificuldade:	Lock-in	Falha na trajetoária	Caracterização
0	Baixo		<b>X0</b>		Recursos Naturais
<b>I) 1 =&gt; 1</b>	Baixo => Baixo	baixo	<b>X1</b>	<b>II) 1 =&gt; 2</b>	Panaceia das CGV
<b>III) 1 =&gt; 2 est 1</b>	Baixo => Médio-baixo	médio-baixo	<b>X2</b>	<b>III) 2 =&gt; 2</b>	Cadeia de alimentos/vestuários
<b>II) 1 =&gt; 2 est 2</b>	Baixo => Médio	médio	<b>X2</b>	<b>IV) 2 =&gt; 3</b>	Renda Média
<b>III) 2 =&gt; 2</b>	Médio-baixo => Médio	alto	<b>X3</b>	<b>IV) 2 =&gt; 3</b>	Renda Média
<b>IV) 2 =&gt; 3</b>	Médio => Alto	muito alto			Crescimento estabilizado

Vejamos agora as características desses diferentes *lock-in* ( $X_0$ ,  $X_1$ ,  $X_2$  e  $X_3$ ).  $X_0$  caracteriza os países que são abundantes em recursos naturais, cuja inserção e participação nas cadeias restringem-se a fornecedores de matérias-primas, sem nenhuma alteração desse padrão ao longo do tempo. Isso pode ocorrer tanto em países em estágios produtivos bem incipientes – estágio 1 – sem nenhum pré-requisito para uma atuação diferente desta, ou em países que apresentam uma industrialização mais avançada e diversificada – estágio 2 –, no entanto, cujos salários mais elevados os impedem de competir com países com salários inferiores, ao mesmo tempo que suas habilidades não são suficientes para competir em atividades mais sofisticadas tanto no mesmo estágio ou com os países desenvolvidos. A criação de valor agregado desta atividade é baixa se assemelhando a captura de VA das atividades de processamento.

A existência de *lock-in* expresso em  $X_1$  refere-se aos países que avançaram em seus processos de industrialização impulsionados pela superficialidade desse processo inerentes à fragmentação internacional da produção, mas que, no entanto, as mesmas características que contribuíram para esse salto em seus estágios produtivos, na ausência de medidas adicionais, não permitiram o enraizamento dessa industrialização. A falta de endogenização tecnológica e seus efeitos de transbordamento para o restante da economia não estimula o desenvolvimento de atividades mais sofisticadas e intensivas em conhecimento. Com isso, a atuação nas cadeias para estes países fica fadada a atividades de baixíssima criação de valor adicionado cuja concorrência ocorre totalmente via preço, tornando a sustentação desses ganhos

“restritos” ainda totalmente suscetível a inserção de países com níveis salariais mais baixos. Portanto, o aprisionamento dos países nas cadeias em  $X_1$  refere-se a um caso problemático no sentido de que o efeito da inserção é positivo, inclusive quanto a alguma mudança estrutural para o país, no entanto, totalmente limitado ao curto prazo. Esse caso caracteriza bem a ideia das CGV como não sendo uma panaceia para o desenvolvimento econômico. Muitos casos de sucesso da inserção de países nas cadeias globais como mecanismo de desenvolvimento se deu pelo fato do salto para o degrau mais elevado somente ocorrer por essas economias serem bem atrasadas industrialmente e, com isso, serem altamente competitivas nos salários.

Em  $X_2$ , o *lock-in* refere-se aos países que conseguiram evoluir nas cadeias para etapas mais sofisticadas, mas, no entanto, essa evolução não foi suficiente para impulsionar o país para um novo degrau produtivo. Esse tipo de aprisionamento pode ocorrer tanto no estágio 1 quanto no 2. No primeiro, os países evoluíram quanta à atividade desenvolvida somente pelo fato das cadeias envolverem pouca tecnologia, o que facilitou o seu direcionamento para as atividades mais sofisticadas na mesma cadeia. No entanto, o baixo grau de desenvolvimento desses países e a pouca capacitação local os impedem de continuar avançando para cadeias mais sofisticadas, ou então por impedimento das empresas líderes, em avançar ainda mais nas atividades das próprias cadeias. Em ambos os casos, mantendo-se aprisionados em cadeias pouco intensivas em tecnologia. No *lock-in* no estágio 2, o salto para o outro degrau é extremamente difícil em função dos maiores condicionantes requeridos e principalmente pelos empecilhos impostos pelas empresas/países líderes à medida que os seguidores estão se aproximando. Esse aprisionamento caracteriza o caso de armadilha da renda média discutido no capítulo 1, em que os países já se encontram em estágios de industrialização mais diversificados e avançados, embora com uma estrutura tecnológica não madura o suficiente para desenvolver tecnologia própria de forma a competir com os países desenvolvidos. Neste caso, continuam atuando no geral em atividades de serviços pós-manufaturas.

E por fim o aprisionamento dos países em  $X_3$  que também se refere a uma armadilha da renda média, no entanto, em pontos de inserção nas cadeias diferente ao caso anterior. Os países nesta situação já atuam em atividades de maior VA, mas similarmente ao *lock-in* anterior, a inserção não é suficiente para o salto para o estágio produtivo de países desenvolvidos. Isso ocorre por os transbordamentos da atuação dessas atividades intensivas em conhecimento ainda sejam limitados e concentrados levando a uma estrutura industrial heterogênea e desequilibrada.

No final da trajetória IV – número 3 na curva sorriso da figura 5 – têm-se os países que atingiram o degrau mais elevado de desenvolvimento, cuja localização não se caracteriza

um *lock-in*, pois já atingiram o estágio mais avançado, mas o crescimento desses países já se encontra em níveis estabilizados. A participação desses países nas cadeias ocorre, no geral, sob a forma de criação das cadeias de valor através do controle das marcas e tecnologia, já discutido anteriormente.

Com a identificação dos possíveis movimentos e pontos de aprisionamento na dinâmica das cadeias de valor associado aos estágios produtivos, é possível localizar os seis grupos de países da amostra (obtidos com a técnica de cluster no capítulo três), no mapa de trajetórias possíveis de atuação nas cadeias. Este mapeamento representará um grande mosaico de estratégias de desempenho nas CGV.

Os seis grupos (tabela 26) foram distribuídos entre as diferentes trajetórias apresentadas e em alguns casos, em pontos de aprisionamento. Lembrando que esses grupos foram formados em função de similaridades na variação de alguns indicadores selecionados para o período de 1995 e 2008, que combinados caracterizam padrões de atuação nas cadeias referentes à evolução em termos de *upgrading*. Os países da amostra com o nível mais baixo de variação na participação nas cadeias foram excluídos desse mapeamento, sendo o mesmo feito para Israel, grupo 6, por destoar totalmente dos outros integrantes do mesmo agrupamento, exigindo com isso, um estudo mais profundo sobre o país, o que foge do escopo do presente trabalho.

Tabela 26 - Agrupamento de países segundo padrões de atuação nas CGV entre 1995 e 2008.

<b>Grupo 1</b>	<i>Países desenvolvidos com padrão de IDE de países desenvolvidos e expansão do setor de serviços</i>	Japão, Coreia, Alemanha, Áustria, Irlanda, Estados Unidos, França
<b>Grupo 2</b>	<i>Países subdesenvolvidos com padrão de IDE de países desenvolvidos, que avançaram nas cadeias, mas com retração do setor de serviços e mudança estrutural nula</i>	Filipinas, Malásia
<b>Grupo 3</b>	<i>Países em desenvolvimento com avanço nas cadeias nos setores de serviços</i>	Cingapura, Hong Kong, Taiwan, Índia, Polônia, Romênia, Bulgária
<b>Grupo 4</b>	<i>Países em desenvolvimento com avanço nas cadeias em setores manufatureiros e com alta mudança estrutural</i>	China, Tailândia, Indonésia, Turquia, Vietnã
<b>Grupo 5</b>	<i>Países em desenvolvimento com avanço nas cadeias em setores manufatureiros e com baixa mudança estrutural</i>	Hungria, República Checa, Eslováquia
<b>Grupo 6</b>	<i>Países em desenvolvimento com pouco avanço nas cadeias e com baixo aumento da produtividade e de mudança estrutural</i>	Chile, Rússia, Portugal, Austrália, México, Brasil

A distribuição dos grupos no mapa de trajetórias evolutivas dos países nas CGV baseou-se em três tipos de informação. O primeiro refere-se aos padrões de atuação identificados com os próprios grupos gerados a partir dos indicadores. Além disso, em função da incompleta homogeneidade de características dentro destes agrupamentos e levando-se em consideração a possibilidade dos mesmos situarem-se em estágios produtivos diferentes (embora apresentem variações de desempenho similares), levou-se em consideração também o estágio produtivo desses países. Para este último fator, foram utilizados como *proxy*, a composição das exportações e a sua variação no período (segundo tipo de informação) e a bibliografia sobre a evolução desses mesmos países em seus processos de industrialização (terceira informação)<sup>54</sup>. Os aspectos dois e três considerados adicionalmente fizeram com que alguns integrantes do mesmo agrupamento se localizassem em trajetórias distintas. Cabe observar ainda que não há especificação temporal despendida pelos países nas trajetórias, o que significa que um integrante pode estar situado em um determinado ponto por período diferente de outro na mesma localização.

A partir disso, a figura 6 e a tabela 27 apresentam os seis grupos listados acima – denominados G1, G2, G3, G4, G5 e G6 – inseridos no mapa de trajetórias apresentados. Com isso, observa-se onde e como estes grupos estão atuando ou evoluindo nas cadeias globais de valor e se eles estão seguindo trajetórias com potencial de mudança estrutural<sup>55</sup>.

---

<sup>54</sup> Como bibliografia básica sobre as trajetórias de industrialização dos países selecionados da amostra, utilizou-se Amsden (2009) e os diversos artigos em CGEE (2013) sobre padrões de desenvolvimento de países asiáticos e latino-americanos.

<sup>55</sup> A distribuição dos países/grupos no mapa de evolução dos países nas CGV baseou-se estritamente na variação dos indicadores selecionados, na composição da estrutura de exportação em 2008 e em algumas referências bibliográficas sobre o padrão de desenvolvimento desses países e leituras gerais sobre as CGV. Uma distribuição mais acurada exigiria estudos de caso dos países nas cadeias, com a identificação das cadeias que estão ocorrendo o *upgrading*, o que foge do escopo do presente trabalho.

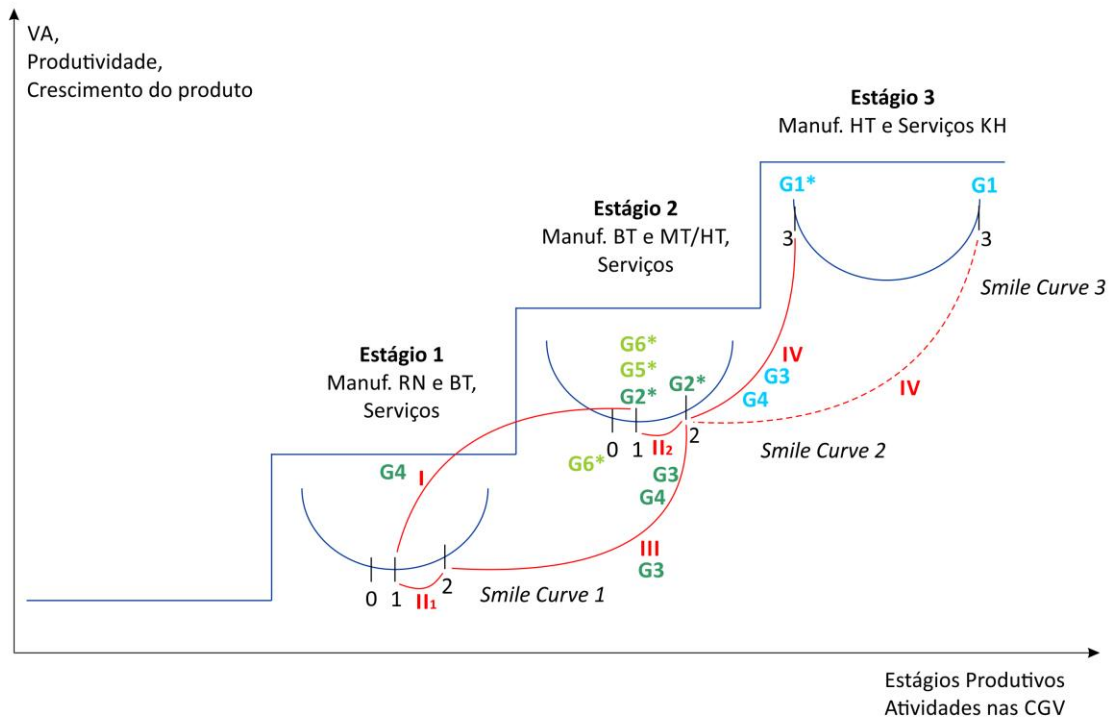


Figura 6 - Mapeamento dos países nas trajetórias evolutivas nas CGV

Manufatura intensiva em recursos naturais (RN), manufaturas de baixa intensidade tecnológica (BT), de média intensidade tecnológica (MT), de alta intensidade tecnológica (HT) e serviços intensivos em conhecimento (HK). Os números sobre as curvas sorrisos referem-se à localização dos países nas CGV nos diferentes estágios produtivos: 0. Fornecimento de insumos, 1. Atividade de processamento e montagem, 2. Serviços pós-manufaturas, 3. Serviços pré e pós-manufaturas intensivos em conhecimento. Os números romanos I, II<sub>1</sub>, II<sub>2</sub>, III e IV referem-se às trajetórias possíveis dos países nas CGV associados aos diferentes estágios produtivos. G1, G2, G3, G4, G5 e G6 referem-se aos grupos de países obtidos no capítulo dois com a técnica de cluster, sendo que quando seguidos de asterisco, significa situação de *lock-in* ou estabilidade (inerente ao último degrau produtivo).

No mapeamento realizado (tabela 27) foram identificados três comportamentos: I) os países que se inseriram nas cadeias e que apresentaram pouca alteração do padrão de atuação no período e com isso, restringindo-se a obtenção dos ganhos de curto prazo; II) os que após a inserção obtiveram alguma evolução nas cadeias conseguindo estender um pouco esses ganhos, classificados como de médio prazo; e III) os que conseguiram ou estão no caminho para obter os ganhos de longo prazo decorrente desta dinâmica de produção. Os três comportamentos estão relacionados à nova classificação de padrões de atuação nas cadeias, referentes à: inserção e *upgrading* de processo e produto; inserção e evolução incluindo o *upgrading* de cadeia e por fim, um avanço envolvendo também o *upgrading* funcional.



Tabela 27 - Mapeamento dos países nas Cadeias Globais de Valor.

Ganhos nas CGV	Localização: trajetória/lock-in	Grupos	Criação de VA da atividade na cadeia	Caracterização
I) Curto Prazo	0	<b>G6*</b>	Baixo	Inserção via RN
	1	<b>G5*, G6* (México)</b>	Baixo	Panaceia das CGV
II) Curto e Médio Prazo	<b>I)</b>	<b>G4</b>	Baixo => Baixo	Indução da industrialização
	1	<b>G2*(Filipinas)</b>	Baixo	Indução da industrialização
	<b>II2)</b>	<b>G3,G4 (Tailândia)</b>	Baixo => Médio	Evolução na indução
	2	<b>G2* (Malásia)</b>	Médio	Armadilha da renda média
III) Longo Prazo	<b>III)</b>	<b>G3 (Índia)</b>	Médio-baixo => Médio	Evolução alternativa
	<b>IV)</b>	<b>G3, G4 (China)</b>	Médio => Alto	Salto para o desenvolvimento
	3	<b>G1</b>	Alto	Crescimento Estabilizado

Nota: especificação de países entre parêntese em situações quando somente um elemento do grupo se encaixa na respectiva localização e (\*), situação de lock-in.

No primeiro padrão identificado – países que se inseriram nas cadeias de valor com pouca mudança no padrão de atuação no período entre 1995 e 2008 – encontram-se os grupos 5 e 6. Em função da não ocorrência de movimentação (o *upgrading* de processo e produto não altera a posição dos países no mapa evolutivo de participação nas cadeias), esses países estão localizados na etapa de atuação nas cadeias onde ocorreu a inserção e não nas trajetórias identificadas anteriormente. As características que justificam a localização desses grupos/países no mapa de evolução nas cadeias globais estão resumidas na tabela 28.

Tabela 28 - Mapeamento e características dos países com ganhos de curto prazo nas CGV.

Ganhos	Localização	Grupos	Caracterização	Características (grupos/estrutura produtiva/ bibliografia)	Evolução ( <i>upgrading</i> )
I) Curto Prazo	0	<b>G6*</b>	Inserção via RN	$\Delta$ IP baixo, $\Delta$ prod. e ME baixas, $\uparrow\Delta$ VAX, Recursos naturais	sem evolução
	1	<b>G6* (México)</b> <b>G5*</b>	Panaceia das CGV	$\Delta$ prod (alta) e ME baixas (ou ME negativa) Setor eletrônico/Automobilístico ZPE, Nafta (G6)/ Rede produtiva alemã (G5)	produto, processo

Nota: recursos naturais (RN), índice de participação (IP), produtividade (prod.), mudança estrutural (ME), saldo do valor adicionado intra-cadeia (VAX), zona de processamento de exportação (ZPE). Especificação de países entre parêntese em situações quando somente um elemento do grupo se encaixa na respectiva localização e (\*), situação de *lock-in*.

Os países do grupo 6 – Brasil, Rússia, Chile, Austrália, Portugal e México – caracterizam-se por ter pouco aumento da participação nas cadeias (índice de participação – IP) entre 1995 e 2008, aumento do saldo do valor adicionado do comércio intra-cadeia (VAX) e apresentar ganhos de produtividade e mudança estrutural (ME) em níveis baixos. Grande parte desses países é abundante em recursos naturais (RN) e que receberam elevados incentivos nos setores correlacionados durante a industrialização por substituição de importação. A competitividade no segmento e a falta desta em outros ramos industriais levaram a sua inserção como fornecedores de matérias-primas – ponto 0 sobre a curva sorriso da figura 6 – embora se observe alguma diversificação, ainda bem modesta, nesse padrão de atuação rumo a serviços, como por exemplo, no Brasil e em Portugal. O México apesar da importância de sua indústria intensiva em recursos naturais, o segmento de “equipamento de transporte” e “elétrico e eletrônico” assume papel de destaque na composição de suas exportações. O país é altamente integrado as empresas líderes americanas, desempenhando geralmente funções de processamento e montagem – ponto 1 sobre a curva sorriso da figura 5 ou 6 – principalmente em zonas de processamento de exportação. As ZPE’s assumem papel de destaque nas exportações do país, em que associado ao baixo VA criado nestas, justificam o pequeno potencial de dinamização da economia do país decorrente da atuação nas cadeias de valor (FURTADO, 2013).

O grupo 5 – Hungria, República Checa e Eslováquia – caracteriza-se pela elevada participação nas cadeias em setores manufatureiros associado a uma menor mudança estrutural no período analisado embora com elevada variação da produtividade. Na Hungria e República Checa o componente da produtividade referente à mudança estrutural foi inclusive negativo, significando que o crescimento da atuação nas cadeias de valor foi acompanhado do aumento da participação na economia de setores menos produtivos. Os países deste grupo referem-se às economias socialistas que após sua transição para a economia de mercado passaram a fazer parte desta nova dinâmica de produção, integrando-se as redes de produção europeias lideradas principalmente pelas empresas alemãs (MACHADO, 2010; DULLIEN, 2010). A inserção nas cadeias ocorreu em atividades de baixo VA terceirizadas por essas empresas líderes nos setores de “equipamento de transporte” e “elétricos e eletrônicos”, ponto 1 da curva sorriso figura 5 ou 6. O aumento significativo das exportações de média e alta intensidade tecnológica acompanhado da redução do saldo do VA intra-cadeia, simultaneamente a uma mudança estrutural negativa para alguns sugerem que nesses países, com o seu histórico de industrialização embora defasado no momento da inserção nas cadeias, a atuação restrinja-se a atividades de baixo VA. Algum avanço tem sido obtido pelos

mesmos, com o crescimento da participação nas cadeias ocorrendo em paralelo à elevada variação da produtividade – principalmente desses setores integrados – refletindo a ocorrência de *upgrading* de produto e processo nestes países.

O segundo padrão encontrado quanto à atuação nas cadeias e o potencial de mudança estrutural referem-se aos países que após a inserção apresentaram evoluções adicionais no período – em termos de *upgrading* de cadeia, mas preservando-se em atividades de baixo VA e/ou através de *upgrading* funcional pontual em suas economias, classificados em ganhos de médio prazo. Os países da amostra que seguiram esse resultado – países do grupo 4 e 2 e parte do grupo 3, se inseriram nas cadeias no estágio inicial com evoluções que os permitiram dar o salto para o segundo degrau. Em alguns casos, a evolução ainda se estendeu em termos de atividade desempenhada nas cadeias, no entanto, ocorrendo pontualmente, sem permitir (pelo menos até agora) futuros saltos. As características que justificam a localização dos grupos/países com ganhos de curto e médio prazo no mapeamento da dinâmica das CGV estão resumidas na tabela 29.

Tabela 29 - Mapeamento e características dos países com ganhos de curto e médio prazo nas CGV.

Ganhos	Localização	Grupos	Caracterização	Características (grupos/estrutura produtiva/ bibliografia)	Evolução ( <i>upgrading</i> )
	I)	G4	Indução da industrialização	$\Delta$ IP elevado, $\Delta$ prod. e ME elevados, $\Delta$ Exp HT elevado Setores Tradicionais	produto, processo e cadeia
	1	G2* (Filipinas)	Indução da industrialização: panaceia das CGV	$\Delta$ IP elevado, $\Delta$ prod. elevada e ME=0, $\Delta$ Exp HT elevado Setor Eletrônico	produto, processo e cadeia
II) Curto e Médio Prazo	II2)	G4 (Tailândia), G3	Evolução na indução	$\Delta$ IP elevado, $\Delta$ prod. e ME elevados, $\Delta$ VAX, $\downarrow$ $\Delta$ ExpHT e $\downarrow$ $\Delta$ VAXs(G4) ou $\uparrow$ $\Delta$ ExpHT e $\uparrow$ $\Delta$ VAXs(G3) Setores Eletrônicos/Transporte	produto, processo, cadeia e funcional
	2	G2* (Malásia)	Evolução: armadilha da renda média	$\Delta$ IP elevado, $\Delta$ prod. elevada e ME=0, $\downarrow$ $\Delta$ Exp HT, $\uparrow$ $\Delta$ VAX Setores Eletrônico	produto, processo, cadeia e funcional
	III)	G3 (Índia)	Evolução alternativa	$\Delta$ IP elevado, $\Delta$ prod. e ME elevados, $\uparrow$ $\Delta$ VAXs Setores Tradicionais/Serviços	produto, processo, cadeia e funcional

Nota: índice de participação (IP), produtividade (prod.), mudança estrutural (ME), exportação de média e alta intensidade tecnológica (ExpHT), saldo do valor adicionado intra-cadeia (VAX), saldo do valor adicionado em serviços intra-cadeia (VAXs).Especificação de países entre parêntese em situações quando somente um elemento do grupo se encaixa na respectiva localização.

Dentre os países que se encontram neste segundo comportamento de evolução nas cadeias, têm-se os países do grupo 4 (com exceção da China que se encontra mais adiantada) distribuídos nas trajetórias I e II<sub>2</sub>. Estes países se caracterizam por apresentar grande participação nas cadeias em setores manufatureiros, com quase todos apresentando um crescimento abrupto das exportações de manufaturas de média e alta tecnologia, além da acentuada mudança estrutural no mesmo período.

Na trajetória I, localizam-se a Indonésia, Vietnã e Turquia, em que a elevada mudança estrutural tem sido acompanhada de aumento da participação de setores de média e alta tecnologia, no entanto, com um peso significativo nas estruturas produtivas destes países, os setores tradicionais menos sofisticados tecnologicamente, como têxtil, vestuário e alimentos processados. São países que se inseriram em etapas de baixo VA em segmentos pouco sofisticados e que, além dos avanços em termos de *upgrading* de produto e processo, estão evoluindo também para uma participação crescente em setores mais intensivos em tecnologia – *upgrading* de cadeia – contribuindo para a alteração de suas estruturas produtivas. Embora essa inserção nas cadeias venha permitindo o avanço em seus processos de industrialização, estes países continuam desempenhando ainda os mesmos tipos de atividades<sup>56</sup>.

Já Tailândia, também integrante do grupo 4, localiza-se na trajetória II<sub>2</sub> em virtude do país já participar em setores mais intensivos em tecnologia (estágios produtivos mais avançados) adicionalmente a alguma alteração desse padrão de atuação na cadeia. Em função da elevada participação do setor de “equipamentos elétrico e eletrônico” nas cadeias e o declínio desta participação entre o período de 1995 e 2008 (anexo I – tabela 12) – foi o único país do grupo que apresentou redução das exportações de produtos de média e alta tecnologia no período. Assim, em vista da elevada mudança estrutural em paralelo ao aumento do saldo do valor adicionado intra-cadeia e a redução das exportações de produtos de alta intensidade tecnológica, sugere-se a ocorrência de *upgrading* funcional (além dos outros tipos de evolução) com a alteração da atuação desses países para etapas mais sofisticadas, no entanto, ainda ocorrendo pontualmente em alguns setores.

No final da trajetória I e II<sub>2</sub>, caracterizando um aprisionamento, encontram-se respectivamente os países do grupo 2 – Filipinas e Malásia. Esse grupo que se assemelha ao 4, tem como características distintas, o padrão de IDE de países desenvolvidos (fluxo de saída superior a entrada) e com a grande variação na participação nas cadeias, entre 1995 e 2008,

---

<sup>56</sup>Para uma análise mais detalhada sobre a inserção do Vietnã nas Cadeias Globais de Valor, particularmente na cadeia de eletrônicos a partir dos anos 2000, e algumas implicações sobre a economia do país consultar Pinto & Corrêa (2014).

ocorrendo simultaneamente a mudança estrutural nula. Similarmente aos outros países da região – grupo 4, também se inseriram nas cadeias nas etapas deixadas principalmente pela Coreia e Taiwan.

Filipinas, embora se situe no mesmo grupo que a Malásia apresenta algumas características bem particulares evidenciando um momento de desenvolvimento diferente deste outro país, com uma incorporação tardia da lógica de expansão asiática. A composição de sua estrutura produtiva e o crescimento abrupto da participação dos setores de eletrônico nas exportações indica sua localização na trajetória I, que, no entanto, associado a não ocorrência de mudança estrutural no período, sugere-se o aprisionado do mesmo no final desta trajetória, caracterizando-se uma situação de *lock-in*. Ao analisar a composição de sua estrutura de exportação (anexo I – tabela 9), observa-se que entre 1995 e 2008 houve uma concentração elevadíssima no setor elétrico e de eletrônico<sup>57</sup>, refletindo o modelo seguido pelo país no final dos anos 90, de produção industrial baseada em atividades de montagem e processamento na indústria de alta tecnologia da região. Silva (2013) afirma que este processo de industrialização tem pouco potencial de constituir-se uma via superior de desenvolvimento em função dos reduzidos efeitos de encadeamentos<sup>58</sup>.

Na Malásia, uma série de medidas foi colocada em prática incentivando sua evolução em seu processo de desenvolvimento e também na mudança no padrão de atuação nas cadeias. O deslocamento para atividades mais sofisticadas caracterizando um *upgrading* funcional ocorreu, no entanto, sem o resultado suficiente para que o país seguisse para a trajetória IV. A composição de sua estrutura produtiva manteve-se quase inalterada no período, justificando a inexistência de mudança estrutural entre 1995 e 2008. Com base nesse aspecto ressaltado e levando-se em consideração que a elevação da participação nas cadeias foi acompanhada de redução das exportações de produtos de alta e média intensidade tecnológica concomitantemente aos ganhos do saldo do valor adicionado intra-cadeia, identifica-se o país no final da trajetória II<sub>2</sub>, caracterizando-se um *lock-in* localizado em X<sub>2</sub>. Em linhas gerais, pode-se dizer que a Malásia, desde a sua inserção nas cadeias, evoluiu em sua trajetória de desenvolvimento tanto em termos de segmento quanto ao tipo de atividade desenvolvida. Os elevados ganhos de produtividade obtidos pelo país totalmente intra-setorial (e por isso mudança estrutural nula) sugerem que o país a partir de 1995 não conseguiu prosseguir neste

---

<sup>57</sup> Em 1995, o setor elétrico, eletrônico representava 17% das exportações das Filipinas, sendo que em 2008, passou a representar aproximadamente 65% das exportações.

<sup>58</sup> Segundo o autor, o país apresenta um padrão de inserção nas cadeias globais similar ao seguido pelo México.

padrão de evolução. Sem condições de competir com os países mais desenvolvidos e também já com níveis salariais mais elevados, o país encontra-se aprisionado em sua trajetória, sem indícios de se direcionar para a trajetória adiante.

Alguns países europeus que se encontram no grupo 3 – Polônia, Romênia e Bulgária – cujo grupo refere-se aos países que têm avançando nas cadeias de valor em serviços também estão localizados na trajetória II<sub>2</sub>. Esses países embora se caracterizem pelo crescimento da atuação nestes segmentos, outros setores se mostram mais relevantes para suas economias. Na Polônia destaca-se a elevada participação de “equipamento de transporte” revelando sua integração às redes de produção lideradas pela Alemanha, enquanto Romênia, com destaque para as exportações intensivas em recursos naturais – “produtos químicos e produtos minerais não-metálicos” e “metais de base e produtos metálicos”. Observa-se que estes países estão alterando o padrão de atuação nas cadeias com a participação crescente dos serviços, no entanto, as atividades manufatureiras atuando ainda como as mais importantes para as suas economias.

A Índia que também faz parte do grupo 3, vem seguindo um caminho diferente quanto a evolução nas cadeias de valor, localizando-se na trajetória III. Desde os anos 90, o país vem apresentando uma forte alteração da composição de suas exportações, antes com grande participação de setores tradicionais, como produtos têxteis, para um crescimento acentuado dos serviços, refletindo em uma elevada mudança estrutural. Esse fato justifica a sua localização, cuja trajetória caracteriza o deslocamento do país do primeiro estágio produtivo para um estágio superior impulsionado por atividades mais sofisticadas. Esse movimento é subsequente a evolução ocorrida anteriormente no próprio estágio, caracterizado pela trajetória II<sub>1</sub>. Segundo Gereffi & Fernandez-Stark (2010), o país se tornou um importante ator global em serviços *offshore*, destacando-se pelo desenvolvimento precoce de uma plataforma de exportação de serviços de software<sup>59</sup>. No início dos anos 2000, o setor de TI já era bem desenvolvido com alguns serviços referentes a processos de negócios – *Business Process Outsourcing* (BPO) – começando a surgir, particularmente *call centers* e atividades financeiras. A partir de 2006, um maior aprofundamento e abrangência dessas atividades de TI foram ocorrendo em paralelo a uma ênfase em serviços de maior VA nos segmentos financeiros, assistência médica entre outros.

---

<sup>59</sup> O país se destaca pelo desenvolvimento de softwares específicos a demanda do cliente – e não sistemas padronizados que atendem a diferentes usuários – requerendo mão-de-obra qualificada apta a atender as exigências requeridas.

Com a distribuição dos países nessas trajetórias e pontos de aprisionamento, observa-se que os países neste segundo comportamento estão conseguindo estender os ganhos decorrentes da participação nas cadeias, no entanto, com essa atuação gerando efeitos de transbordamento ainda limitados, muitos deles em virtude somente dos estágios iniciais os quais os países se encontram. A sustentação desse resultado requer que os avanços em termos dos *upgrading* sejam generalizados, de forma que a endogenização tecnológica dessa atuação permita que os países dêem o salto para degraus mais elevados.

E, por fim, no terceiro padrão de atuação dos países nas cadeias e o potencial quanto à mudança estrutural, de países que conseguiram ou estão no caminho para obter os ganhos de longo prazo decorrente desta dinâmica de produção, tem-se: alguns países do grupo 3 (Taiwan, Cingapura e Hong Kong), China (grupo 4) e o grupo 1 de países desenvolvidos. Os aspectos que justificam a localização desses grupos/países no mapa de evolução nas cadeias globais estão resumidos na tabela 30.

Tabela 30 - Mapeamento e características dos países com ganhos de longo prazo nas CGV.

Ganhos	Localização	Grupos	Caracterização	Características (grupos/estrutura produtiva/ bibliografia)	Evolução ( <i>upgrading</i> )
III) Longo Prazo	IV)	<b>G3, G4 (China)</b>	Salto para o desenvolvimento	$\Delta$ IP elevado, $\Delta$ prod. e ME elevados, => $\uparrow\Delta$ VAXs, Serviços (G3) => Bibliografia (China)	produto, processo, cadeia e funcional generalizado
	5	<b>G1</b>	Crescimento Estabilizado	$\Delta$ IP médio, $\Delta$ prod. e ME médios, $\uparrow\Delta$ VAXS e $\downarrow\Delta$ VAX, $\downarrow\Delta$ ExpHT Setores de Serviços	produto, processo, cadeia e funcional generalizado

Nota: índice de participação (IP), produtividade (prod.), mudança estrutural (ME), exportação de média e alta intensidade tecnológica (ExpHT), saldo do valor adicionado intra-cadeia (VAX), saldo do valor adicionado em serviços intra-cadeia (VAXs).

Na trajetória IV rumo ao estágio produtivo mais avançado, encontram-se os países os quais uma série de mudanças internas tem implicado numa alteração do padrão de atuação nas cadeias, caracterizando o *upgrading* funcional, em paralelo a alterações na composição de suas estruturas produtivas. Identificou-se nessa trajetória parte do grupo 3 – Taiwan, Cingapura e Hong Kong – que se refere aos países cujo aumento da participação nas cadeias tem ocorrido através do setor de serviços. Essas economias juntamente com a Coreia foram os primeiros receptores das atividades intensivas em trabalho terceirizadas pelas corporações

japonesas, no entanto, com algumas diferenças no padrão de desenvolvimento industrial e tecnológico desses países em função de suas dimensões. Em Taiwan, o desenvolvimento industrial ocorreu baseado no incentivo a criação de capacitações domésticas com participação relevante da incorporação tecnológica, mas com reversão disso posteriormente. A condução de sua industrialização orientada às exportações contribuiu para o desempenho elevado em indústrias de alta tecnologia nos setores de eletrônico já a partir dos anos 80. À medida que o país foi se desenvolvendo, observou-se o aumento da importância dos setores de serviços e também de uma atuação maior em atividades mais sofisticadas e intensivas em conhecimento referentes aos setores industriais. Já Hong Kong e Cingapura, tiveram características mais particulares em função de suas dimensões territoriais (são cidades-estados), com a transição para uma economia de serviços acontecendo mais rapidamente. Esses países atuam principalmente como centros financeiros, embora Cingapura também participe nas cadeias nos setores de eletrônicos. Em termos gerais, observa-se que os países desse grupo evoluíram em suas trajetórias de desenvolvimento acompanhado de um avanço no padrão atuação nas cadeias. Estes países deixaram de atuar em etapas de montagem e processamento para se tornarem produtores (e proprietários) de partes e componentes com alto grau de sofisticação e outras atividades de serviços de alto VA.

Ainda nesta trajetória IV, tem-se a China que está situado no grupo 4 de países em desenvolvimento com grande participação nas cadeias em atividades manufatureiras e que vem obtendo elevada mudança estrutural. Embora o país tenha sido agrupado juntamente com outros países asiáticos menores e que foram distribuídos em trajetórias que representaram ganhos de médio prazo, observa-se que o mesmo se encontra em estágio produtivo mais avançado, e por isso a sua localização diferenciada. Para a identificação de sua posição no mapa de trajetórias evolutivas, foram consideradas prioritariamente algumas referências bibliográficas que suscitaram dois pontos importantes. Primeiramente, o fato do crescimento chinês não estar vinculado diretamente às exportações (diferente dos outros países menores da região) e sim induzido por investimentos públicos, tanto em termos de infraestrutura quanto em setores estratégicos e com potencial de endogenização tecnológica (MEDEIROS, 2013). Com isso, observa-se que dados da composição da estrutura comercial do país ou mesmo de outros indicadores referentes a comércio não traduzem fielmente a sua estrutura produtiva e o seu estágio produtivo. O outro ponto refere-se ao fato de que o país – juntamente com outros da região – absorveu numa fase anterior as etapas terceirizadas de baixo VA pelos Tigres Asiáticos, mas que baseado numa série de incentivos governamentais e com uma demanda doméstica significativa vem avançando em seu processo de desenvolvimento e com isso,



alterando e/ou ampliando também o padrão de atuação nas cadeias globais (KASAHARA, 2004; SARTI e HIRATUKA, 2010; PALMA, 2004). Comprovando essa evolução, verifica-se o número crescente de registros de patentes na indústria de eletrônicos, embora ainda distante da fronteira tecnológica<sup>60</sup>. Além disso, observa-se também que embora a inserção inicial do país tenha ocorrido prioritariamente através de zonas de exportação e com baixa captura local de valor adicionado, esse cenário vem mudando, em que se observa tanto o aumento do VA doméstico contido na produção no interior dessas zonas, como também o crescimento das exportações fora delas (DAHLMAN, 2009; OCDE, 2013). Esses exemplos refletem a evolução do país rumo às atividades mais sofisticadas referentes à criação e desenvolvimento de produtos, contribuindo para o seu direcionamento para o degrau mais elevado de desenvolvimento.

Localizados no estágio produtivo mais elevado, número 3 sobre a curva sorriso figura 5, encontram-se os países do grupo 1, onde no geral, as grandes corporações iniciaram o processo de fragmentação internacional da produção cuja atuação passou a restringir-se a atividades principais de maior VA. A participação nas cadeias por estes países consiste na própria criação das cadeias de valor. Dentro deste agrupamento de países desenvolvidos, observam-se ainda algumas diferenças entre os integrantes. Algumas economias com níveis de renda mais elevado são responsáveis pela fronteira tecnológica existente na atualidade – Estados Unidos, Alemanha e Japão – que reflete na propriedade por estes países de uma infinidade de marcas de produtos de esfera global em diferentes segmentos. No entanto, vêem-se ainda neste mesmo agrupamento, países desenvolvidos com atuação mais modesta nestas atividades pré-manufaturas, mas com êxito em alguns segmentos específicos simultaneamente a atuação em serviços de elevado valor adicionado pós-manufaturas. Ressalta-se ainda a existência de países que evoluíram nessa participação nas cadeias, como, por exemplo, a Coreia, cujo sucesso prévio na trajetória IV permitiu que chegasse ao grupo seletivo de países desenvolvidos. A estratégia de desenvolvimento desse país foi norteada por uma série de incentivos voltados à criação de competências nacionais aptas a concorrer no mercado internacional. O excelente desempenho exportador do país refletiu a sua estrutura produtiva diversificada formada por grandes empresas e altamente eficientes.

Nesta seção, a identificação das possíveis trajetórias evolutivas nas CGV permitiu mapear os diversos países envolvidos neste paradigma, verificando-se com isso, as

---

<sup>60</sup> Como exemplos de marcas chinesas no setor de eletrônico, têm-se Lenovo, ZTE e Huawei (MEDEIROS, 2013).

possibilidades de evolução dos mesmos em termos de mudança estrutural rumo ao estágio produtivo mais elevado. As posições dos países nas diferentes trajetórias (e mesmo os resultados dos indicadores) são influenciadas pelos seus antecedentes históricos sobre os respectivos processos de industrialização, que de alguma forma definiram a etapa de atuação nas cadeias no período de inserção e o potencial dos mesmos em evoluir nesse processo.

#### 4.2 ANTECEDENTES HISTÓRICOS DA INSERÇÃO E EVOLUÇÃO DOS PAÍSES EM DESENVOLVIMENTO NAS CADEIAS GLOBAIS DE VALOR

A partir dos anos 50, iniciou-se um período de acentuada mudança estrutural em diversos países atrasados industrialmente situados na América Latina e no Sudeste Asiático. A ausência de um processo autônomo de industrialização e a endogenização tecnológica decorrente, associado à dificuldade de importação de tais produtos vai dar origem aos estados desenvolvimentistas, implicando em uma série de medidas que induzisse a evolução de suas estruturas industriais tanto na criação de setores básicos quanto para o deslocamento do país para atividades mais sofisticadas. Os países dessas regiões se caracterizavam até então, por ter estruturas produtivas formadas basicamente por empresas de pequeno porte, em geral empresas familiares, que associado à falta de infraestrutura e competências domésticas que favorecesse a transferência de tecnologia, não permitiu que seus processos de industrialização fossem adiante.

Em função das deficiências produtivas e tecnológicas, a industrialização nesses países foi induzida por modelos de substituição de importações (ISI), sendo onipresente para alguns, enquanto para outros, sofrendo posteriormente variações em direção à industrialização orientada para as exportações (IOE). Observa-se, com isso, a existência de duas trajetórias de industrialização entre esses países que provocaram resultados distintos.

Medeiros (2013a) ressalta que a escolha das estratégias nacionais de desenvolvimento não se baseia exclusivamente na capacidade dos Estados, sendo moldada também por outros fatores como tamanho do mercado, disponibilidade de recursos naturais, distribuição de renda, inserção geopolítica<sup>61</sup> e por incentivos desiguais oferecidos pelos países mais avançados. Assim, além do padrão de incentivo oferecido pelos Estados, o resultado das estratégias de desenvolvimento dependerá da combinação dessas circunstâncias internas e

---

<sup>61</sup>Necessidade ou não de uma autonomia político-militar.

externas por restringir ou delimitar o acesso a divisas, matérias-primas e à tecnologia, aspectos estes, fundamentais ao processo de industrialização.

A indução da industrialização por substituição de importação baseou-se na perspectiva de cadeia local de produção, em que a construção de uma base industrial nacional profunda e ampla consistia nos pré-requisitos para a autonomia e competitividade de uma nação. Norteados por esses ideais, a política produtiva tinha como objetivo criar capacidade produtiva local, sendo necessário para isto, a proteção à indústria nascente e o apoio direto na criação desses setores sob a forma de crédito subsidiado ou através de criação de empresas estatais em atividades estratégicas. Ressaltam-se ainda, a ocorrência de vários investimentos em infraestrutura, eletrificação, rodovias e aeroportos, cujas obras demandavam uma infinidade de insumos produzidos localmente, estimulando o desenvolvimento de vários segmentos. As tarifas de importação associadas à intervenção direta do estado na criação de setores – iniciando-se com a indústria de bens de consumo não-duráveis, depois duráveis, prosseguindo para bens de capital e intermediários – geraram para estes países uma rápida industrialização e altas taxas de crescimento econômico.

Nos países latino-americanos como, por exemplo, México e Brasil, todas essas medidas foram adotadas com o objetivo de alavancar o crescimento de longo prazo impulsionado pela industrialização. No entanto, em função do tamanho do mercado doméstico e a inserção internacional desses países via exportação de recursos naturais, a obtenção de divisas não dependia exclusivamente da competitividade internacional dessa produção manufatureira. Assim, os benefícios oferecidos sob a égide do ISI foram concedidos com pouca ou sem exigência de contrapartida por partes das firmas beneficiadas – como desempenho exportador e investimento em P&D – que associados à menor concorrência externa, atuavam como um desestímulo ao aperfeiçoamento e competitividade dos mesmos. Com o passar dos anos, embora a estrutura industrial fosse diversificada e com alguns segmentos bem competitivos (geralmente associados a recursos naturais), a baixa produtividade de diversos outros decorrentes desse padrão de política, resultou na sua liquidação após a exposição à concorrência internacional nos anos 90.

Nos países asiáticos, como Coreia, Taiwan e outros países menores, a industrialização também foi orientada inicialmente pela substituição de importação, com adoção de medidas similares aos adotados pelo Brasil e México em termos de restrição de importação e investimentos públicos. No entanto, o modelo foi adaptado rapidamente, em que os esforços para a criação de indústrias nacionais voltaram-se para a produção de bens com competitividade internacional e de crescente elasticidade renda, em um padrão de

industrialização dirigido pelas exportações. O mercado doméstico restrito desses países associado à escassez de recursos naturais na região contribuiu para a necessidade de sua inserção internacional por meio das exportações de manufaturas. Com isso, diferente do que ocorreu na América Latina, as medidas de apoio à produção nacional ocorreram condicionadas ao desempenho exportador e posteriormente, à medida que o padrão industrial se tornava mais sofisticado, a investimentos em P&D. Um importante instrumento utilizado para a indução da industrialização orientada pelas exportações foi a criação de Zonas de Processamento de Exportação, rapidamente difundida na Coreia e Taiwan e posteriormente na Malásia, Indonésia, Tailândia e China<sup>62</sup>. Essas zonas, embora com pouca circulação de tecnologia e sua endogenização local, foi grande geradora de emprego, contribuindo para a formação de um mercado interno para as outras manufaturas (AMSDEN, 2009). Já as exigências quanto aos gastos em P&D, ocorreram principalmente na Coreia e Taiwan, que além de gerar um excelente resultado em termos de comércio internacional, o incentivo a inovação possibilitou que estes países construíssem capacitações tecnológicas mais avançadas, contribuindo para o crescimento acentuado destas economias, cujas taxas se sustentam até hoje. Cingapura e Hong Kong também acompanharam a evolução destes dois países asiáticos, mas em função de sua dimensão tiveram uma dinâmica de desenvolvimento diferenciada com o rápido deslocamento da economia para uma estrutura produtiva com predomínio do setor de serviços.

Com respeito ao resultado positivo da estratégia de industrialização desses países asiáticos, cabe ressaltar alguns aspectos. O primeiro refere-se ao forte apoio oferecido pelos Estados Unidos durante a Guerra Fria em termos de financiamento e de mercado preferencial para as exportações desta região, destacadamente para Coreia e Taiwan. O segundo, o fato de outros países do continente, como os Tigres de segunda geração (Malásia, Tailândia, Indonésia e Filipinas), também conduzirem sua industrialização norteadas pelas exportações, que embora com uma menor ênfase na ampliação das competências domésticas rumo a atividades mais sofisticadas, estimulavam-se setores com competitividade internacional. E, em terceiro lugar, a existência de um padrão regional de sofisticação das exportações.

A industrialização dos países asiáticos e a sofisticação de suas pautas exportadoras se caracterizaram por uma hierarquia regional em que a produção de produtos menos elaborados

---

<sup>62</sup> A utilização de ZPE's como instrumento para alavancar as exportações foi e ainda é uma característica marcante do modelo de industrialização adotado pelos países asiáticos. UNCTAD (apud AMSDEN, 2009) destaca que em 1996, a Ásia apresentava 225 zonas de processamento de exportações enquanto na América Latina no mesmo período apenas 41.

e intensivos em trabalho foi sendo progressivamente transferida dos países mais desenvolvidos para os menos desenvolvidos. Estes últimos seguiram o percurso do desenvolvimento industrial do país líder, com os diferentes países alinhando-se sucessivamente atrás desse primeiro em função de seus estágios de desenvolvimento. Tal trajetória foi chamada por Akamatsu (1962) e mais recentemente adaptada por Kasahara (2004) de paradigma “gansos voadores”.

Na 1ª versão do paradigma “gansos voadores”, o Japão era um país seguidor dos Estados Unidos e de alguns países da Europa. Nos anos 70, assumiu a posição de “ganso líder”, tendo como seguidores os países de industrialização recente de primeira geração (Coreia do Sul, Taiwan, Cingapura e Hong Kong), e depois em um segundo movimento, a transferência das atividades pouco sofisticadas destes países para os de industrialização recente de segunda geração (Filipinas, Malásia, Indonésia e Tailândia) e para China. Esse movimento ocorreu naturalmente, em que à medida que os países avançavam em seus padrões de especialização, abriam espaço para outros mais atrasados assumirem as posições deixadas nas proximidades.

Nos anos 80, com o colapso da União Soviética e a retomada da hegemonia americana, inicia-se uma nova ordem econômica, caracterizada pela perda de espaço dos estados desenvolvimentista para um cenário de desregulamentação dos mercados e de liberalização comercial/financeira. O acirramento da concorrência somado aos avanços tecnológicos no âmbito da tecnologia e informação deram origem a um paradigma de fragmentação internacional da produção em que os objetivos das empresas não estavam mais diretamente relacionados aos objetivos nacionais industriais. Sob este contexto, Amsden (2009) identifica duas estratégias distintas sendo seguidas pelos países recém industrializados – a independente e a integracionista. A principal diferença entre estas está relacionada com a capacidade de cada grupo em desenvolver tecnologia, principalmente as mais avançadas, cujo aspecto tem implicações diretas sobre a trajetória de desenvolvimento obtida por esses países.

Segundo a autora, a indução inicial da industrialização de todos esses países baseou-se na comercialização da tecnologia e não no seu desenvolvimento. Com base nos fluxos tecnológicos – licenciamento ou importação de bens – existiu um processo de aprendizado via engenharia reversa em que as empresas maiores num processo imitativo produziam produtos similares nacionais. Sob este paradigma, foi possível que os países avançassem em suas trajetórias de industrialização em setores de baixa e média tecnologia. O direcionamento para setores de elevada sofisticação tecnológica requeria capacitações maiores da até então empregada – de pegar emprestado para então dominar a engenharia de produção – sendo

necessário para isso, ou depender totalmente da tecnologia estrangeira ou criar condições domésticas para se desenvolver pelo menos parte dessa tecnologia. Diante destas possibilidades, observou-se a partir dos anos 90, dois padrões de evolução entre os países que tiveram seus processos de industrialização induzidos.

Os países classificados como “independentes” – Coreia, Taiwan, China e Índia – foram aqueles cuja evolução no novo ambiente econômico/institucional não impediu a continuidade de suas estratégias de acumulação adotadas anteriormente. Embora com algumas pequenas adaptações no que diz respeito aos fluxos financeiros e de investimento, estas foram a favor da continuidade da estratégia desenvolvimentista. Os que seguiram esse caminho, o crescimento de longo prazo baseou-se em fazer tecnologia através do fortalecimento de capacitações nacionais incentivando com isso, líderes nacionais em segmentos de média e mais a frente, de alta tecnologia. Uma base industrial mais robusta facilitou o deslocamento desses países, sob uma ótica de produção fragmentada, para atividades inovadoras e proprietárias nas cadeias de valor.

Assim, em conformidade com suas as estratégias de desenvolvimento, os Tigres Asiáticos, por estarem próximos às empresas líderes japonesas, serem altamente competitivos via salários e também por apresentarem uma estrutura industrial com algum grau de competitividade internacional, se mostraram bem adaptados para participar das etapas terceirizadas pelas grandes corporações em suas estratégias de maximização de lucros. Neste momento, no âmbito das CGV, esses países deram continuidade ao desenvolvimento industrial doméstico permitindo sua rápida evolução no respectivo paradigma produtivo. Assim, tempos depois, Coreia e Taiwan seguem o caminho japonês, centrando-se também na produção de peças e componentes, enquanto Cingapura e Hong Kong, embora exercendo também esse mesmo tipo de função, tenham privilegiado as atividades financeiras (KASAHARA, 2004; PALMA, 2004).

A China e Índia também fazem parte do grupo de países “independente”, no entanto, com algumas características particulares. Ambos os países, também passaram por processos de substituição de importação com forte planejamento estatal, com os investimentos públicos voltados à criação de infraestrutura e de uma indústria pesada. No entanto, em função de suas posições na Guerra Fria – o primeiro sob a égide socialista e o segundo numa posição mais independente – seguiram adicionalmente uma estratégia militar autônoma, em que a existência de um complexo militar e esforços tecnológicos nacional na produção de armamentos influenciaram diretamente suas estratégias nacionais tecnológicas (MEDEIROS, 2013; 2013a).

A China até os anos 80 se caracterizava por ser uma economia fechada com comércio limitado a URSS e posteriormente ao Japão, sob a forma de exportação de produtos primários e importação de bens de capital e equipamentos. O crescimento do país foi estimulado pelas elevadas taxa de investimento em infraestrutura e indústria pesada e não menos importante pelo incentivo soviético. A transição gradual para o capitalismo nos anos 80 ocorreu com o partido comunista ainda mantendo o controle político e com os planos quinquenais continuando a definir a estratégia econômica chinesa. Com o processo de abertura econômica iniciou-se um grande influxo de investimento estrangeiro voltado para as zonas de processamento de exportação contribuindo para a inserção do país nas CGV em etapas terceirizadas pelos Tigres Asiáticos simultaneamente ao influxo de IDE voltado ao mercado doméstico. A partir daí, inicia-se uma alteração do padrão comercial do país, cujas exportações passaram a abranger elevada participação de produtos industrializados. Em conformidade às suas estratégias de crescimento de longo prazo, a regulação das áreas de investimentos foi mantida através das definições de prioridades, seja pública ou privada, em paralelo à incorporação tecnológica dos investimentos estrangeiros, cujas ações contribuíram para a sua posterior evolução no padrão de atuação nas cadeias (MEDEIROS, 2013a).

A Índia também adotou o modelo de substituição de importação a partir dos anos 50, no entanto, iniciando uma dinâmica de crescimento comparado ao outros países asiáticos somente a partir dos anos 80 com o início do processo de abertura de sua economia. A adoção de medidas protecionistas ao extremo a caracterizava praticamente como uma “economia autárquica, com indústria ineficiente e um padrão de crescimento desequilibrado” (PRATES, 2013, p. 590). Além disso, o país apresentava um setor agrícola atrasado e uma população ocupada em atividades de subsistência em consonância a uma indústria de consumo de base artesanal, que culminaram no baixo crescimento econômico e alta concentração de renda, embora com alguns segmentos importantes internalizados. Com o processo de liberalização e desregulamentação, houve uma pequena flexibilização dos controles de capital com as empresas públicas atuando ainda nos setores estratégicos intensivos em tecnologia/conhecimento simultaneamente a adoção de políticas ativas setoriais, sobretudo na indústria bélica, farmacêutica e de software alterando-se o seu padrão de especialização e da composição de suas exportações. Nesse período, houve um maior incentivo do governo aos investimentos privados, em que o maior equilíbrio entre estado e mercado estimulou os investimentos realizados nesses setores de maior produtividade (AMSDEN, 2009; MEDEIROS, 2013a; PRATES, 2013).

Em contraposição ao caminho baseado na estratégia “independente”, Amsden (2009) identificou os países “integracionistas” que ao absorverem totalmente as diretrizes do Consenso de Washington nos anos 90, abandonam suas estratégias de desenvolvimento impulsionadas pela industrialização sendo substituídas pela re-especialização desses países com base nas vantagens comparativas de custo. Essa ocorreu em recursos naturais na América do Sul (Chile, Brasil e Argentina) e também na indústria, mas através de plataformas de exportação com atividades de baixo valor agregado, no México. O processo de industrialização e crescimento de longo prazo dos países que seguiram esta estratégia integracionista foi baseado na compra e/ou transferência tecnológica via IDE e o seu potencial efeito de transbordamento. No entanto, observou-se o aumento da dependência de tecnologia estrangeira não acompanhada de gastos locais em P&D e também com restrita endogenização dessa tecnologia<sup>63</sup>.

A ausência de efeito de transbordamento do IDE sobre essas economias tem relação com o *timing* de entrada no país (quando muito cedo, não incorporação deste conhecimento na economia e exclusão das iniciativas nacionais) e também com a inexistência de regras de investimento externo em termos de setores permitidos e de exigência de padrões de desempenho do investimento (como resultado e endogenização tecnológica). Em função destas características, não se observou a transição da incorporação tecnológica via comercialização para o desenvolvimento futuro de tecnologias próprias<sup>64</sup>.

A vulnerabilidade do modelo de industrialização adotado por esses países ficou claro após a crise da dívida externa, com a dificuldade dos mesmos em superá-la e prosseguir com a estratégia de desenvolvimento até então adotada. Inicia-se um processo de abertura, com a exposição da economia à concorrência internacional exterminando muitos destes setores liderados por empresas nacionais, e quando de propriedade estrangeira, se o bem não fosse para atender o mercado doméstico, sendo transferido para regiões com maiores vantagens em termos salariais. Neste sentido, a inserção nas cadeias pelos países na América do Sul vem ocorrendo em setores intensivos em recursos naturais em função da disponibilidade abundante de fatores na região, mas também por terem sido os segmentos chamados estratégicos durante

---

<sup>63</sup>A dependência em tecnologia estrangeira ocorreu principalmente na Argentina e México, e em menor proporção no Brasil, sendo os dois primeiros com investimento em P&D praticamente nulo (AMSDEN, 2009).

<sup>64</sup>Amsden (2009) ainda ressalta fatores históricos com influentes nessa transição, estando diretamente associada à distribuição de renda do país (quando uniforme maior mobilização de apoio a seguimentos específicos nacionais) e a história do país (descontinuidade do IDE antes e depois da segunda guerra – vários países asiáticos após a sua independência nacionalizaram as empresas de capital estrangeiro, incorporando-se com isso conhecimento e habilidades do Japão e Inglaterra).



o PSI, em que o forte apoio recebido refletiu em sua competitividade internacional. No México, embora a inserção nas cadeias também ocorra via recursos naturais, a sua participação se dá principalmente em setores de equipamento de transporte e em menor proporção, eletrônicos, sob influência de um segundo aspecto. A proximidade com os Estados Unidos fez com que diversas empresas americanas transferissem etapas do processo produtivo intensivas em trabalho principalmente sob a forma de IDE em busca dos baixos salários oferecidos pelo país dado que indução a industrialização ocorrida até então não refletiu em melhora deste indicador.

A estratégia “integracionista” também foi seguida por países com histórico de industrialização diferente dos latino-americanos a partir dos anos 1990/2000. São eles, países asiáticos com nível de desenvolvidos menor e algumas economias ex-socialistas.

Na Ásia, os países de industrialização recente de 2ª geração e mais recentemente, outras economias menores da região, em vista da baixa ambição tecnológica vêm se inserindo na dinâmica de produção fragmentada como plataformas de exportação com predomínio de atividades de baixo valor adicionado, sendo essa integração fundamentalmente via IDE. Mesmo com a abertura de suas economias, esses países deram continuidade à industrialização orientada pelas exportações, no entanto, beneficiando-se de sua ampliação lideradas pelo boom do investimento externo decorrente da regionalização produtiva.

Na Europa, com o fim da guerra fria, diversos países ex-socialistas cuja industrialização foi induzida sob a égide do forte planejamento estatal e fechamento da economia, quando expostos a economia de mercado, depararam-se com parques industriais com alguma diversificação, mas bem atrasados. A baixa competitividade de suas indústrias, embora com histórico de industrialização, somado a mão-de-obra abundante fez com que esses países se tornassem destino para as etapas terceirizadas pelas empresas líderes da região via IDE, sobretudo, alemãs, e de menor relevância, da Áustria, França e outros. Machado (2010) ressalta que os países centrais e do leste europeu apresentaram grau de integração superior aos países do sul como, por exemplo, Espanha e Portugal. Embora as políticas industriais implementadas nas duas regiões tenham sido semelhantes, a proximidade geográfica dos países centrais a Alemanha e a experiência industrial dos mesmos contribuem para os resultados distintos entre esses países.

Em linhas gerais, as características do processo de industrialização dos países (fatores internos e externos) e principalmente a capacidade de desenvolver tecnologia influenciou a atual forma como estes países se inserem nas cadeias e quais são seus potenciais de evolução nessa dinâmica. Nesse sentido, a trajetória histórica é um importante elemento explicativo da

atual forma de atuação dos países nas CGV e dos potenciais das trajetórias evolutivas que levam a níveis de desenvolvimento mais elevados.

No entanto, embora a história tenha peso importante nas atuais trajetórias, sempre existem espaços (mesmo que restritos) para direcionar (por meio de estratégias nacionais) um país no sentido do desenvolvimento mais elevado. Isso somente é possível por meio de políticas produtivas (elementos endógenos) que criem capacidades locais. Na próxima seção, discute-se o papel desempenhado pelos elementos exógenos e endógenos (políticas produtivas) que influenciaram e continuam influenciando na inserção e evolução nas CGV, destacando-se aqueles por trás da mudança estrutural inerente aos ganhos de longo prazo. A distinção desses elementos contribui para nortear as ações do estado voltadas à melhor atuação nas cadeias.

#### 4.3 ELEMENTOS EXÓGENOS E ENDÓGENOS QUE POTENCIALIZAM AS TRAJETÓRIAS EVOLUTIVAS DOS PAÍSES EM DESENVOLVIMENTO NO CONTEXTO DAS CADEIAS GLOBAIS DE VALOR

As trajetórias dos países nas cadeias de valor referentes à inserção e evolução nas mesmas sofrem impacto de elementos exógenos, que fogem ao escopo desses países em alterá-los, e outros endógenos, em que a criação de condições internas favoráveis decorrentes de políticas econômicas contribui para a inserção e evolução nesta dinâmica. Nesta seção, serão identificados alguns desses elementos, sendo que nos endógenos (políticas produtivas), serão destacados apenas os instrumentos usados mais recorrentemente sem especificação detalhada das medidas realizadas em cada país, embora alguns exemplos sejam fornecidos a título de ilustração. Para a identificação destes elementos, seguiu-se a distinção de países que obtiveram os ganhos de curto e médio prazo dos que obtiveram os de longo prazo.

##### **4.3.1 Elementos que Potencializam os Ganhos de Curto e Médio Prazo Decorrente da Atuação nas CGV**

Desde o surgimento do paradigma de fragmentação internacional da produção, a inserção dos países em desenvolvimento nas cadeias de valor tem sido condicionada pelas vantagens comparativas exógenas, associadas à disponibilidade de mão-de-obra e à

localização. Observa-se, com isso, a entrada de países nesta dinâmica de produção com mão-de-obra abundante e barata e que estejam próximos as empresas líderes ou aos outros estágios de produção subsequentes. Não obstante, é fundamental ressaltar que o deslocamento de etapas para esses países é uma decisão das firmas líderes, que caso surjam alternativas mais atraentes para as mesmas, o país perde sua posição na cadeia.

Como exemplo da inserção de países em desenvolvimento nas cadeias condicionada a essas vantagens exógenas, tem-se os países asiáticos (distribuídos nos grupos 2, 3 e 4) que se inseriram nas redes de produção lideradas por empresas japonesas em atividades intensivas em mão-de-obra. O mesmo valeu para os países europeus menos desenvolvidos (grupo 5) que atuam em atividades terceirizadas pela empresas líderes alemãs e para o México (grupo 6) em relação as empresas norte-americanas. Os países que se inseriram nas cadeias como fornecedores de matérias-primas – na amostra, grupo 6, e fora dela, vários países africanos e na América Central – o elemento localização perde a relevância, com esses países exportando para países mesmo com distâncias maiores.

Além disso, a participação dos países nas cadeias requer uma produção com competitividade internacional, sendo necessário que elementos como infraestrutura, ambiente de negócios burocratizados e protecionismo não pesem na estrutura de custo de produção destes países. Assim, a criação de vantagens comparativas endógenas é essencial já nesta fase inicial, com as vantagens competitivas sendo criadas a partir de redes de comunicação e transporte eficientes em paralelo a ambientes favoráveis à efetivação de negócios. Adicionalmente a estes aspectos de cunho estrutural, medidas de liberalização comercial e de investimento implicam positivamente para a inserção dos países nas cadeias globais de valor dado o acentuado volume de insumo importado e do fluxo de IDE inerente a esta dinâmica de produção. Além desses elementos, observa-se a criação de zonas de processamento de exportação com incentivos tarifários e aduaneiros para produção voltada à exportação também servindo como um instrumento utilizado para a inserção nas cadeias.

Dos exemplos citados anteriormente referentes à existência de vantagens exógenas, todos aqueles países apresentaram também condições estruturais e institucionais mínimas assegurando a lucratividade das firmas líderes, que são as que comandam a fragmentação e distribuição das etapas produtivas existentes na cadeia de valor. A respeito da liberalização, nos anos 90, o processo de abertura comercial e financeira foi seguido amplamente pelos países em desenvolvimento, no entanto, em diferentes intensidades. A redução do protecionismo comercial ocorreu de forma mais uniforme entre esses países, o mesmo não ocorrendo quanto à abertura da conta de capital. Nos países asiáticos de industrialização

recente de 2ª geração (grupo 2 e parte do 4), nos países europeus do grupo 5 e no México, a flexibilização do controle de investimento direto estrangeiro ocorreu mais intensamente, com esses países se aproveitando da acentuação desses fluxos decorrente da criação de redes de produção regional. Destaca-se ainda entre os países asiáticos, a existência de acordos de investimento contribuindo positivamente para a distribuição regional de etapas produtivas. A criação de zonas de processamento a exportação (ZPE's) – difundida principalmente entre os asiáticos – contribuiu para inserção de muitos desses países, transformando-os em plataformas de exportação, com a atuação restringindo-se a etapas de baixo VA.

A evolução dos países nas CGV após a fase de inserção também ocorre condicionada a alguns elementos, sendo uma parte exógena a decisão desses países, mas em geral, condicionado a esforços adicionais criados endogenamente. A evolução nas cadeias ocorre inicialmente, sob a forma de *upgrading* de processo e produto, podendo prosseguir via *upgrading* de cadeia, e por fim, em nível mais difícil através do *upgrading* funcional, atuando como um mecanismo de sustentação dos ganhos nas cadeias no longo prazo. Esse último quando de forma generalizada e com efeitos de transbordamento para o restante da economia atua como um elemento de dinamização da economia rumo ao degrau produtivo mais elevado. Observa-se nesse caso, medidas realizadas no âmbito microeconômico refletindo para a dimensão macroeconômica.

O primeiro tipo de evolução nesta dinâmica de produção fragmentada internacionalmente refere-se ao *upgrading* de processo e/ou produto. Utilizar processos produtivos mais eficientes e/ou ampliar a sofisticação do produto são de interesse das firmas líderes, fazendo com que realizem muitas das vezes investimentos voltados à maior qualificação, padronização e certificação no âmbito das firmas fornecedoras, de forma que a produção destas atenda totalmente a suas necessidades. Medidas de caráter similar são despendidas pelas firmas domésticas implicando na sustentação de sua posição e lucratividade nas cadeias. Alguns incentivos produtivos através de políticas industriais potencializam as ações das empresas voltadas para uma melhor inserção.

Esses dois tipos de *upgrading* têm sido obtidos amplamente entre todos os países que participam das cadeias de valor, cuja melhora não garante qualquer alteração quanto ao padrão de atuação nas cadeias e ao estágio produtivo. Como exemplo de medidas exógenas, Humphrey (2004) cita o investimento realizado por empresas europeias de fabricação de chocolate na formação de cooperativa de pequenos produtores de cacau orgânico no Caribe de

forma que a produção local fosse padronizada, atendendo com isso, aos seus interesses<sup>65</sup>. Esse tipo de incentivo à firma fornecedora irá ocorrer sempre que o investimento realizado for menos custoso do que a atuação nesta etapa produtiva pela firma líder. Sobre as políticas produtivas que contribuem para o *upgrading* de produto/processo, tem-se os países europeus ex-socialista, localizados no grupo 5. Uma série de medidas foram implementadas, algumas gerais, como subsídios para atração de IDE e investimento em infraestrutura, e outras setoriais, principalmente no setor automotivo, o que refletiu no aumento significativo da produtividade dos setores integrados as redes de produção internacional (MACHADO, 2010; DULLIEN, 2010). Lembrando que em muitos países, o setor automotivo é beneficiado por políticas verticais, por exemplo, no México, cujos instrumentos contribuem para a inserção e o *upgrading* de processo/produto.

O *upgrading* de cadeia é inicialmente parte das estratégias das grandes corporações em transferir etapas do processo produtivo para outros países, só que agora de cadeias mais sofisticadas. Isso significa que, antes de qualquer coisa, é uma decisão das firmas líderes, cuja estratégia atua como um elemento exógeno para esse tipo de avanço obtido pelos países em desenvolvimento. No entanto, a criação de um ambiente rentável para as empresas líderes – como isenção fiscal, pouco controle de investimento direto, ou mesmo uma política vertical que estimule setores específicos (como a indústria automobilística citada anteriormente) – também atua como um mecanismo endógeno para a evolução dos mesmos nas CGV. Observa-se que nos países em desenvolvimento, a sofisticação da cadeia ocorre geralmente, com o país permanecendo em atividades de baixo VA. Assim, o salto para degraus mais elevado decorrente deste tipo de *upgrading* de cadeia somente é possível em função da incipiência do nível de desenvolvimento dessas economias.

Como exemplo de países que evoluíram nas CGV através do deslocamento para cadeias mais sofisticadas, tem-se os países asiáticos do grupo 4, que desde a inserção nas cadeias nos anos 90, muitos deixaram de atuar em cadeias tradicionais pouco intensivas em tecnologia, como vestuário e calçados, para as de maior sofisticação tecnologia (equipamentos eletrônicos e de transporte). A realização de uma ampla gama de incentivos à produção – isenção fiscal e crédito subsidiado – em paralelo a livre entrada de investimento estrangeiro tem contribuído para esse movimento.

---

<sup>65</sup>Nesse texto, o autor faz uma ampla discussão sobre o papel das firmas líderes, denominada no texto como “foreign buyers”, no processo de *upgrading* nas cadeias de valor.

E, por fim, numa maior evolução nas cadeias, têm-se o *upgrading* funcional. O direcionamento para atividades mais sofisticadas, geralmente de serviços, além de contribuir para a maior captura de valor adicionado na cadeia gera efeitos de transbordamento para outras atividades na economia. Na maioria dos casos observados, a evolução ocorreu pontualmente com pouco efeito *spillover*. Esses países, seguindo o padrão de especialização anterior, ampliaram o campo de atuação em cadeias específicas desempenhando atividades adicionais. Essa evolução pontual é recorrente em setores tradicionais (alimentícios e de vestuários) com fatores exógenos influenciando diretamente neste resultado. Existe uma maior permissividade das empresas líderes quanto à transferência de atividades mais sofisticadas quando esta não for a principal para elas, como, por exemplo, atividades referentes ao beneficiamento de produtos primários, fornecimento de insumos de maior VA e serviços de transporte. Já o *upgrading* funcional em cadeias mais sofisticadas tecnologicamente, o elemento endógeno prevalece, com os incentivos à produção contribuindo para a capacitação local para desempenhar essas atividades, cujos incentivos abrangem também gastos em qualificação da mão-de-obra e em pesquisa.

Nos exemplos de *upgrading* funcional em setores de baixa intensidade tecnológica, Milberg e Winkler (2013) citam a indústria de vestuário no México, em que as empresas locais passaram a desempenhar atividades adicionais além da montagem das roupas e vários países africanos e na América Central, em que as empresas locais ampliaram suas atividades para beneficiamento de alimentos. Embora uma maior abrangência das atividades desempenhadas por essas empresas, estas ainda são de baixo valor adicionado e em setores com baixo potencial de endogenização tecnológica. Outro exemplo citado em Palma (2004) refere-se à evolução da indústria de madeira processada no Brasil, Chile, Taiwan e Malásia. Nos anos 60, os primeiros três países eram recursos naturais abundantes e não tinham uma indústria de madeira processada. A Malásia, visando replicar o sucesso de Taiwan, implementou uma política industrial em que se restringia a exportação de lascas de madeiras concomitantemente ao estímulo às manufaturas de madeira e mobiliário. Nos anos 2000, Brasil e Chile mantiveram-se como exportadores de madeira enquanto Malásia e Taiwan, de madeira processada (manufaturas de madeira e móveis). O mesmo pode dizer do Chile quanto à exportação de minério (siderurgia) enquanto outros países buscaram avançar na escada tecnológica concentrando-se no setor de metalurgia.

A tabela 31 resume os elementos exógenos e endógenos que potencializaram a inserção e evolução dos países nas cadeias, destacando-se algumas medidas que contribuíram para avanços pontuais dos países em determinados setores/cadeias/funções, recorrentes

principalmente entre os países em desenvolvimento que vem obtendo os ganhos de curto e médio prazo da atuação nas CGV.

Tabela 31 - Elementos que potencializam a inserção e evolução dos países em desenvolvimento nas Cadeias Globais de Valor.

	<b>Exógenos</b>	<b>Endógenos</b>
Inserção	- Disponibilidade de fatores, - Localização	- Investimento em infraestrutura, - Liberalização comercial e de investimento, - ZPE, - Acordos de investimento
<i>Upgrading</i> produto/ processo	Incentivos fornecidos pelas firmas líderes (foreign buyers) sob a forma de investimentos em: - infraestrutura, - qualificação, padronização e certificação	- Isenção fiscal, - Crédito subsidiado
<i>Upgrading</i> cadeia	Estratégias das firmas líderes em transferir etapas de novas cadeias	- Isenção fiscal, - Crédito subsidiado, - Liberalização comercial e de investimento, - Acordos de investimento
<i>Upgrading</i> funcional	Estratégias (permissividade) das empresas líderes	- Isenção fiscal, - Crédito subsidiado, - Política tecnológica – construção e fortalecimento de um SNI.

#### 4.3.2 Elementos que Potencializam os Ganhos de Longo Prazo Decorrente da Atuação nas CGV

Em algumas situações, os efeitos obtidos na esfera microeconômica em termos de *upgrading*, destacadamente o funcional, refletem para a dimensão macroeconômica atuando como mecanismo para a mudança estrutural. Neste caso, observa-se a generalização da atuação dos países em atividades mais intensivas em conhecimento implicando em acentuados efeitos de transbordamento, e, conseqüentemente, o direcionamento para degraus mais elevados.

Nos países em desenvolvimento, o *upgrading* funcional generalizado tem sido induzido, sendo necessário uma série de incentivos, embora se verifique também a existência de elementos exógenos que influenciaram a ocorrência de tal evolução. Esses elementos, que serão tratados a seguir, estão resumidos na tabela 32.

Tabela 32 - Elementos que potencializam a evolução dos países em desenvolvimento nas CGV sob a forma de *upgrading* funcional generalizado.

<b>Exógenos</b>	<b>Endógenos</b> (estratégia de crescimento de LP)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cenário geopolítico (Guerra Fria) e permissividade de medidas antiliberais</li> <li>• Tamanho do mercado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Política Industrial: benefícios condicionados a desempenho internacional e P&amp;D</li> <li>• Política de Investimento: controle de IDE e endogenização tecnológica</li> <li>• Política Tecnológica: fortalecimento de SNI</li> </ul>

#### 4.3.2.1 Elementos Exógenos para o *Upgrading* Funcional Generalizado

Após os anos 1950, vários países em desenvolvimento iniciaram um conjunto de medidas com o objetivo de induzir e alavancar o processo de industrialização e com isso, obter os benefícios em termos de crescimento. A formação de estados desenvolvimentistas associado ao forte planejamento e coordenação dos investimentos moldaram o desenvolvimento industrial desses países, em um cenário geopolítico extremamente favorável a evolução obtida.

O mundo bipolar no contexto da Guerra Fria estimulou as duas grandes potências econômicas – Estados Unidos e União Soviética – a fornecer uma série de incentivos de forma a atrair e manter seguidores político-ideológicos. Assim, no termo consagrado de “crescimento a convite” (KUPFER e DWECK, 2013, p.698), no lado capitalista, os EUA além do elevado financiamento externo a esses estados desenvolvimentistas, foram altamente permissivos em termos de medidas antiliberais no comércio, nas finanças, nos investimentos e na propriedade intelectual. Sob essa circunstância, os Tigres Asiáticos evoluíram em suas trajetórias de desenvolvimento, deixando de ser meros compradores de tecnologia para se tornar desenvolvedores das mesmas.

O processo de endogenização tecnológica ocorrida nestes países ocorreu inicialmente através de processos imitativos com base na engenharia reversa e em acordos de licenciamento e de *joint ventures*, em um contexto favorável para tais procedimentos. Essas medidas associadas aos investimentos em P&D permitiram a evolução dos Tigres Asiáticos



para o desenvolvimento de tecnologias próprias, que com o tempo, envolveram também as mais sofisticadas, como automóveis, semicondutores, telecomunicações.

Mais recentemente, a China e a Índia seguem o grupo de desenvolvedores de tecnologia, no entanto, em um contexto totalmente diferente em relação à regulação do comércio e de assuntos correlacionados, dentre eles, os direitos de propriedade referentes a marcas e patentes e os investimentos estrangeiro.

Com a criação da OMC, foi assinado o acordo sobre os direitos de propriedade intelectual, “*Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights*” (TRIPS) que refletiu diretamente sobre os mecanismos de transferência tecnológica dos países, destacadamente, os mais atrasados. Segundo Pinto et al (2015, p. 27):

“... a política de proteção de propriedade intelectual era considerada prerrogativa de cada país, dispondo cada um de elevados graus de liberdade, especialmente para definir quais setores industriais não teriam seus produtos e seus processos produtivos protegidos por patentes. Esta situação mudou com o TRIPS, que estabeleceu padrões mínimos de proteção de propriedade intelectual para todos os países que participem da OMC”.

Ainda segundo Pinto et al (2015), o TRIPS estabelece entre os países signatários padrões mínimos de proteção, assegurando a exclusividade de patentes e marcas comerciais, sem qualquer tratamento diferenciado em relação aos diferentes graus de desenvolvimento dos países<sup>66</sup>. Dentre as regras, ressaltam-se a duração mínima das patentes em 20 anos, sem possibilidade de isentar setores específicos de tais regras (com flexibilidade apenas para uma variedade de plantas) e também de discriminação entre produtores nacionais e estrangeiros<sup>67</sup>. Todas essas garantias asseguradas pelo TRIPS acabam impactando diretamente sobre o desenvolvimento de capacitações locais dos países mais atrasados, que para o seu desenvolvimento tecnológico dependem de acesso a tecnologias mais complexas e inovadoras. Assim, ao uniformizar a proteção de direitos de propriedade intelectual, o TRIPS fornece direitos de exclusividade e de monopólio aos desenvolvedores de tecnologia, que no geral, situa-se nos países desenvolvidos, cristalizando a posição dos países em desenvolvimento em atividades de baixo valor adicionado nas cadeias globais de valor.

---

<sup>66</sup>O único tratamento preferencial existente refere-se ao período de transição para adoção do acordo nos países menos desenvolvidos, que, entretanto, já se esgotou.

<sup>67</sup>Pinto et al (2015), ressaltam que ao proibir esse tratamento discriminatório, o acordo exclui a possibilidade de aplicação da exigência de “*working requirement*”, que refere-se a exigência de empresas estrangeiras produzirem no país para não perderem suas patentes, cujo instrumento foi amplamente utilizado no passado como mecanismo de difusão tecnológica.

Em paralelo, a regulação do comércio internacional também abrange regras quanto ao investimento estrangeiro, estabelecido pelo acordo de investimento “*Trade Related Investment Measures – TRIMS*”. Neste, proibiu-se qualquer imposição ao IDE relacionado à utilização de produtos nacionais (através regras de conteúdo local) ou exigência de padrões de desempenho interno ou exportador, cujos instrumentos foram amplamente utilizados pelos países desenvolvidos em seus processos de industrialização. Acrescenta-se ainda o acordo de serviços, “*General Arrangement Trade in Service – GATS*” que em função da maior flexibilidade de suas regras, não vem restringindo a autonomia nacional dos países em conduzir suas políticas (THORSTENSEN et al, 2013; CELLI JR, 2007; AMSDEN, 2009; UNCTAD, 2013).

A China foi um país que não seguiu leis próprias de direitos de propriedade intelectual, e quando estas se tornaram padronizadas internacionalmente, o seu cumprimento tem sido meio flexível. O país além de aproveitar o bom *timing* para a entrada para a OMC, o tamanho do mercado doméstico associado a uma infraestrutura e incentivos produtivos que garantem a alta lucratividade do investimento estrangeiro, faz com que estes participem de acordos de cooperação tecnológica com empresas locais, apesar da possibilidade da imitação. O risco incorrido pelas multinacionais baseia-se na possibilidade da inovação inerentes a estas tecnologias copiadas ocorrerem mais rapidamente que os próprios processos imitativos. No entanto, ressalta-se que a maior capacitação tecnológica chinesa tem acelerado esses processos, o que poderá levar a uma mudança de postura quanto ao comportamento do país frente às regras de propriedade intelectual<sup>68</sup>(DAHLMAN, 2009).

A respeito do impacto desse novo regime regulatório sobre o avanço da Índia nos setores intensivos em conhecimento e tecnologia, ressaltam-se dois segmentos. Na indústria farmacêutica, as regras do TRIPS quando entraram em vigor posteriormente ao período de transição ao qual fez uso, o setor já se encontrava estabelecido internamente decorrente dos investimentos realizados desde os anos 80, sem afetar a sua evolução para a esfera global. E quanto às atividades de TI, a regulação internacional dos serviços (GATS) é mais flexível, em função das divergências de interesse entre os membros da OMC, que dificulta o estabelecimento de regras mais gerais, o que com isso, também não afetou a evolução do país no segmento.

---

<sup>68</sup> Embora o país já venha sendo acionado recorrentemente pela OMC por práticas consideradas pela organização como “desleais de comércio”, como por exemplo, práticas de dumping.

Com base nesses elementos exógenos, observa-se que um conjunto de países aproveitando-se do ambiente favorável em termos de regulação internacional e de financiamento externo durante a guerra fria, colocou em prática medidas que aceleraram o crescimento dos mesmos. Hoje, embora o ambiente regulatório seja desfavorável, a China aproveitando-se do tamanho de seu mercado doméstico (outro elemento exógeno), ou a Índia se beneficiando da flexibilidade da regulação internacional dos serviços, também adotam um conjunto de medidas voltadas à sustentabilidade de seu crescimento. Neste sentido, apesar dos elementos exógenos contribuírem positivamente para o resultado desses países, os elementos endógenos decorrentes de políticas produtivas são fundamentais na obtenção dos ganhos de longo prazo.

#### 4.3.2.2 Elementos Endógenos para o *Upgrading* Funcional Generalizado

Os países de industrialização recente que vem sustentando os ganhos decorrentes da atuação no paradigma de produção fragmentada internacionalmente – Tigres Asiáticos, China e em um padrão diferente, a Índia<sup>69</sup> – são aqueles que desde os anos 1950, adotaram estratégias de desenvolvimento de longo prazo com uma forte preocupação referente à endogenização tecnológica decorrente da indução da industrialização. Iniciando-se com um modelo de industrialização por substituição de importação, existiu um forte planejamento nestas economias em que a coordenação dos investimentos públicos diretos e indiretos em prol desse objetivo assumiu papel de destaque neste processo. A adaptação posterior para uma industrialização orientada para as exportações impediu que o crescimento destes países fosse limitado por restrições no balanço de pagamento (divisas) contribuindo também para a eficiência e competitividade de suas estruturas produtivas. Assim, com a emergência do paradigma de fragmentação internacional da produção, não houve descontinuidade em suas estratégias crescimento de longo prazo, sendo somente adaptadas ao novo contexto, de forma a aproveitar as oportunidades decorrentes da criação de uma rede de produção regional asiática. A continuidade do crescimento desses países baseou-se na menor dependência de

---

<sup>69</sup>A Índia vem se destacando na dinâmica das cadeias globais de valor ao desempenhar atividades de serviços, priorizando setores intensivos em tecnologia/conhecimento, com competitividade internacional e de expressividade em sua pauta de exportação. No entanto, observa-se ainda que setores tradicionais ainda é relevante para esta economia, existindo bastante heterogeneidade estrutural – um setor agrícola atrasado e de subsistência – e alta concentração de renda no país, o que justifica sua localização no segundo estágio produtivo.

tecnologia estrangeira através da endogenização da tecnologia comprada, o que permitiu posteriormente a transição para o desenvolvimento de tecnologias próprias.

Sob os moldes de um projeto de desenvolvimento de longo prazo, a adoção de políticas ativas voltadas a criação de competências nacionais aptas a atividades mais sofisticadas no âmbito das cadeias de valor por estes países foi norteadas por três pilares importantes. O primeiro refere-se à existência de uma política industrial altamente vinculada à competitividade internacional da produção decorrente desses incentivos. O segundo, a existência de uma preocupação quanto à endogenização tecnológica dos investimentos estrangeiros. E, em terceiro, a efetivação de políticas tecnológicas consistentes num cenário de acirramento da concorrência internacional e de competitividade ditada pela diferenciação e inovação.

A concessão de diversos benefícios – como isenção fiscal, crédito subsidiado e protecionismo a setores específicos – foi condicionado a padrão de desempenho exportador ou a gastos em inovação e P&D, tanto para as empresas nacionais quanto para as estrangeiras. Na Coreia e em Taiwan, houve inclusive concessão de capital de longo prazo condicionado a exportações futuras e a gastos em pesquisa e desenvolvimento. Este instrumento, embora voltado ao incentivo às exportações, teve alcance muito superior em termos de inovação e desenvolvimento de tecnologia (AMSDEN, 2009).

Os países que evoluíram ou estão evoluindo para atividades mais sofisticadas nas cadeias e com os efeitos refletindo para o restante da economia, a entrada de IDE nesses países esteve diretamente relacionada ao seu potencial de transferência tecnológica. Para esses países, o fluxo de investimento estrangeiro ou foi restrita a alguns setores de acordo com seus regimes de investimento ou planos de desenvolvimento, geralmente os de maior intensidade tecnológica e inexistentes domesticamente, ou então, com exigências referentes à transferência de tecnologia através de *joint ventures* ou mesmo, de regras de conteúdo local. Na China, a transferência ocorreu inclusive no âmbito das zonas de processamento a exportação, que somado aos investimentos em pesquisa e capacitação doméstica influenciou no aumento da criação de VA doméstico também nessas regiões (AMSDEN, 2009; OECD, 2013; DAHLMAN, 2009; MILBERG, GEREFFI e JIANG, 2013)<sup>70</sup>.

A intensificação do desenvolvimento tecnológico nos últimos tempos, e o seu papel na captura de valor adicionado pelos responsáveis, tornou a Política Tecnológica e de Inovação

---

<sup>70</sup> Milberg, Gereffi e Jiang (2013, p. 16) são mais específicos ainda sobre o papel do IDE na China, ao afirmarem que, “Foreign investment and foreign capital joint ventures with local enterprise are encouraged under tightly controlled conditions, including targeted use of Special Economic Zones that were monitored and evaluated and continued only when successful for the development of domestic industry.”

um elemento fundamental no processo de desenvolvimento econômico e mudança estrutural, que no contexto das CGV, é obtido através do *upgrading* funcional e a possibilidade de endogenização tecnológica decorrente da atuação em atividades mais sofisticadas. Com base nisso, a construção de uma infraestrutura tecnológica e de uma base de conhecimento nacional sólidas tornam-se o foco de uma estratégia de desenvolvimento de longo prazo (FREEMAN & SOETE, 2008).

Sob uma abordagem sistêmica da inovação, em que esta ocorre a partir de redes de relações entre empresas, instituições de ensino e pesquisa, infraestrutura de pesquisa pública e privada e outras instituições, a política tecnológica volta-se para a criação de capacitação local apta a absorção, desenvolvimento e expansão da tecnologia utilizada, formando-se com isso o Sistema Nacional de Inovação. Além da construção dessa infraestrutura tecnológica e do incentivo a cooperação entre esses agentes, a política baseia-se na concessão de benefícios voltados à inovação por parte das empresas via isenção fiscal e crédito subsidiado e também em investimentos públicos em P&D em áreas estratégicas.

Todos os países que vem alterando o seu padrão de atuação nas cadeias rumo a atividades mais sofisticadas e com esse processo transbordando para o restante da economia, a preocupação com o desenvolvimento tecnológico esteve presente. Na Coreia e Taiwan, os resultados positivos da industrialização induzida pela substituição de importações nos anos 60, já vinham refletindo no aumento do nível salarial desses países. A preocupação com a perda de competitividade na indústria de baixa e média tecnologia serviu como incentivo aos gastos voltados à sofisticação tecnológica. Na China e na Índia (embora neste último, o efeito de transbordamento não tenha ocorrido para toda a economia e com isso, limitando sua trajetória rumo ao degrau produtivo mais elevado), a necessidade de autonomia militar fez com que esses países despendessem grandes quantias em pesquisa, com os planos quinquenais já nos anos 1960, priorizando o desenvolvimento de setores intensivos em tecnologia.

Assim, os investimentos nestes países para a formação de um SNI têm incluído elevados gastos em educação, não só num incentivo a qualificação geral, mas priorizando-se a formação de capital humano especializado em áreas tecnológicas – cientistas e engenheiros (AMSDEN, 2009), e também a criação de infraestrutura apta a desenvolvimento de tecnologia, como laboratórios, centros de pesquisa e instituições auxiliares. Um importante incentivo à interação e cooperação entre esses agentes tem ocorrido através da criação de parques tecnológicos, cujos espaços recebem uma série de incentivos fiscais e de infraestrutura e com a entrada altamente seletiva e condicionada. A proximidade entre

empresas, universidades e centros de pesquisa favorece a troca de conhecimento entre estes, contribuindo fortemente para o desenvolvimento de tecnologia e inovação – na Índia, em desenvolvimento de software, e na China, em aparelhos eletrônicos e robótica (PRATES, 2013; MEDEIROS, 2013a; 2013b; MAIO, 2009).

Particularmente, sobre os elementos que potencializaram a evolução da Índia no cenário das cadeias, cujo país vem transitando de uma economia com grande participação de setores tradicionais para uma estrutura com relevância crescente de serviços de TI, autores como Amsden (2009), Prates (2013), Nassif (2006), Dahlman (2009) ressaltam alguns aspectos. O primeiro deles refere-se preocupação em formar uma infraestrutura tecnológica nacional e o segundo, o estabelecimento do setor de TI como estratégico no desenvolvimento do país. Apesar da preocupação com o estímulo a setores de maior intensidade tecnológica ocorrer somente nos planos quinquenais a partir dos anos 1980, a primeira política científica e tecnológica foi instituída nos anos 1950 visando-se estimular a qualificação nas áreas de ciência e tecnologia através da criação de diversas instituições de ensino médio e universitário na área. Nos anos 70, iniciou-se uma política de liberalização de importações de equipamentos utilizados pelos segmentos de TI e a orientação exportadora de serviços na área, sendo que a economia indiana no período era altamente fechada. A partir dos anos 80, os planos quinquenais passaram a incentivar o desenvolvimento de setores intensivos em tecnologia (eletrônicos), sendo implementada uma política tecnológica mais abrangente em que se ressaltava a importância da cooperação tecnológica e a importação de tecnologia. Com isso, grandes conglomerados multinacionais intensivos em tecnologia foram atraídos para o país juntamente com parte de seus laboratórios de P&D, como Motorola e Hewlett-Packard (NASSIF, 2006). Adicionalmente, houve manutenção de programas de suporte tecnológico à P&D nas áreas espaciais (reflexo da autonomia militar) e criação de esquemas de absorção destas tecnologias pelo setor industrial e estímulo ao desenvolvimento e comercialização de tecnologias domésticas. O resultado dessa política foi o êxito no desenvolvimento da área de computadores de alta *performance*. Nos anos 2000, o novo plano quinquenal, passou a priorizar setores de serviços de TI, com a “Nova Política Tecnológica” definindo metas que fortalecesse a posição do país no segmento, aumento dos gastos em P&D, da participação de cientistas e engenheiros na força de trabalho total<sup>71</sup>.

---

<sup>71</sup> Para uma descrição detalhada sobre a evolução da Índia em atividades de TI nas CGV e as medidas específicas que contribuíram para isso, consultar Gereffi e Fernandez-Stark (2010).

No cerne do processo evolutivo dos países nas cadeias globais de valor através do *upgrading* funcional, esteve presente a indução desse movimento através da endogenização tecnológica. Uma série de incentivos contribuiu para a criação de capacitações nacionais contribuindo para o avanço em direção a setores intensivos tecnologicamente, e sob o contexto das CGV, direcionarem-se ou concentrarem-se nas atividades mais sofisticadas do segmento.

Em linhas gerais, levando em consideração que a intensidade da mudança estrutural relaciona-se ao padrão de atuação nas cadeias e ao estágio produtivo o qual o país se encontra, identificaram-se possíveis trajetórias evolutivas nas CGV, dentre elas, aquelas que contribuem para a mudança estrutural associada ao deslocamento dos países ao estágio produtivo mais elevado. Inerentes a este caminho percorrido, verifica-se a influência do *upgrading* funcional, em que o efeito de transbordamento da atuação em atividades intensivas em conhecimento sobre o restante da economia permite que países dêem o salto para o degrau produtivo mais elevado. Dentre os elementos que potencializam os países passarem por esta trajetória, e, com isso, obter os ganhos de longo prazo, têm-se os elementos endógenos, mais especificamente, políticas produtivas que possibilitaram a endogenização tecnológica. Essas políticas já vêm sendo adotadas por muito tempo, independente da existência das CGV, embora alguns países tenham se aproveitado da oportunidade surgida com o processo de fragmentação internacional da produção. Com os benefícios da endogenização tecnológica, esses países conseguiram uma melhor inserção e evolução nas cadeias globais de valor, sendo pouco afetados pelo atual sistema de regulação internacional do comércio, cujo ambiente regulatório dificulta o avanço dos países em seus estágios produtivos.

## 5. CONCLUSÃO

No presente trabalho, discutiu-se o processo de fragmentação internacional da produção e a formação das cadeias globais de valor ressaltando as implicações econômicas para os países em desenvolvimento. O resultado da análise permitiu identificar o potencial de mudança estrutural decorrente da atuação neste paradigma de produção.

Diante dos possíveis resultados decorrentes da participação nessa nova organização da produção, foi feito um mapeamento da inserção e evolução dos países nas cadeias associados à mudança estrutural com base no cálculo da variação de 12 indicadores, que, combinados, captaram características inerentes ao avanço dos países nas redes internacionais. A partir do conjunto de indicadores, foi utilizada a técnica de *clusters*, que identificou seis padrões de atuação nas cadeias e o desempenho obtido em termos de mudança estrutural. Entre os grupos identificados, dois referem-se aos países cujo crescimento na participação nas cadeias ocorreu em serviços, um (i) com elevada mudança estrutural e outro, (ii) com mudança estrutural em menor intensidade. Os outros quatro grupos referem-se aos países com participação crescente em atividades manufatureiras, dentre eles têm-se: (iii) os que apresentaram intensa mudança estrutural, (iv) os com mudança estrutural em nível mais baixo, (v) os com mudança estrutural nula e por fim (vi) o grupo com baixo crescimento de participação nas cadeias e baixa mudança estrutural, sendo que nestes países, os setores intensivos em recursos naturais são relevantes em suas estruturas de exportação.

Com os padrões identificados, observou-se que a intensidade do potencial de mudança estrutural decorrente deste paradigma de produção tem relação com o padrão de atuação nas cadeias referente à inserção e evolução através do *upgrading* e, sobretudo aos estágios produtivos os quais se encontram os países. Assim, baseados nas atividades desempenhadas no período da inserção, no *upgrading* e no estágio produtivo dos países, foram traçados possíveis trajetórias a serem percorridos neste paradigma de produção ao longo dos diferentes estágios produtivos, que podem culminar ou não em mudança estrutural. Esta irá ocorrer quando o efeito de transbordamento do *upgrading* de cadeia ou funcional for suficiente para o salto do país para degrau mais elevado.

Após identificar as trajetórias evolutivas nas cadeias, buscou-se localizar os países nas mesmas, sendo que, em algumas situações, estes se situam em pontos de aprisionamento. Esta situação de aprisionamento corresponde à incapacidade dos países evoluírem em termos de estágio produtivo e assim ampliarem os ganhos decorrentes de sua inserção internacional. A



identificação da localização dos países baseou-se nas características intrínsecas aos grupos gerados no mapeamento (resultante da análise de *cluster* e extensão da análise), na composição das estruturas produtivas dos países e nas características dos processos de industrialização dos mesmos.

Com o mapa das trajetórias evolutivas e a localização dos países nesta dinâmica, foram identificados três comportamentos quanto à participação nas cadeias e o seu potencial de induzir a mudança estrutural.

O primeiro comportamento corresponde aos países que se inseriram nas cadeias e que apresentaram pouca alteração do padrão de atuação no período, restringindo, com isso, aos ganhos de curto prazo. Este resultado tem sido obtido pelos países cuja participação vem ocorrendo via exportação de recursos naturais (Brasil, Chile, Rússia, e outros) e nos casos em que os produtos gerados nas atividades de montagem e processamento de baixo VA são destinados a demanda doméstica de outros países (México, República Checa, Eslováquia, Hungria). A evolução inerente a esta atuação ocorreu em geral em termos de *upgrading* de produto e processo.

O segundo comportamento é característico de países que obtiveram alguma evolução nas cadeias, conseguindo estender um pouco esses ganhos, classificados como ganhos de curto e médio prazo. A evolução ocorreu via *upgrading* de cadeia (mas a atuação dos países permanece em etapas de baixo VA) ou então via *upgrading* funcional, ocorrendo, porém, pontualmente e com efeitos limitados sobre o restante da economia. Como esses países encontravam-se em estágios produtivos iniciais, os avanços ocorridos representaram uma elevada mudança estrutural. Tal mudança foi, no entanto, “superficial”, por não se sustentar ao longo do tempo. Nas diversas trajetórias entre os dois estágios iniciais encontram-se vários países asiáticos (Indonésia, Filipinas, Tailândia, entre outros), destacando-se ainda a Malásia e a Índia em função de algumas particularidades. O caso da Malásia refere-se a um exemplo de aprisionamento ao final de uma trajetória, mostrando que a evolução nas cadeias não ocorre automaticamente. No caso da Índia, fica evidente a existência de um padrão de evolução específico, com o *upgrading* de cadeia ocorrendo com o país atuando em etapas mais sofisticadas, sobretudo referentes a serviços, e com acentuada endogenização tecnológica já no estágio produtivo dois, e com possibilidades de continuidade desse resultado em função das características do padrão de atuação seguido.

Por fim, identificou-se um terceiro comportamento, referente aos países que conseguiram - ou estão a caminho - obter ganhos de longo prazo decorrente da inserção nas cadeias globais de valor. Ao voltar-se para o investimento no desenvolvimento de

competências tecnológicas e produtivas e no aprimoramento e criação de novos produtos, os efeitos de transbordamento dessas atividades para o restante da economia contribuíram para o alcance de um estágio produtivo mais alto, que, sob a ótica da fragmentação da produção, consistiu em restringir a atuação do país às atividades sofisticadas. Isso ocorreu, diferentemente do que foi observado no comportamento descrito anteriormente, em virtude de um processo de *upgrading* funcional generalizado. Dentre estes países, estão os Tigres Asiáticos, que foram os primeiros receptores das atividades terceirizadas pelas corporações japonesas que acabaram por impulsionar a generalização do atual paradigma produtivo. A evolução desse padrão de atuação ocorreu nos anos 90, atualmente estando esses países estabilizados nestas posições. A Coreia já atingiu o estágio mais elevado, de país desenvolvido, enquanto Taiwan, Cingapura e Hong Kong encontram-se no meio do caminho e provavelmente sem maiores evoluções em função de suas próprias características – economias pequenas, dependentes de mercados externos, e em alguns casos, atuando como centros financeiros. Ainda nesta trajetória rumo ao último degrau, encontra-se a China, cuja inserção nas CGV ocorreu nas atividades de baixo VA transferidas pelos Tigres Asiáticos. A evolução inicial ocorreu sob a forma de *upgrading* de cadeia, mas que hoje evoluiu para um processo de *upgrading* funcional generalizado associado a um intenso processo de endogenização tecnológica.

Por trás dos três padrões de desempenho obtidos nas cadeias, observou-se a influência de elementos exógenos e endógenos. Para os países que vem obtendo os ganhos de curto e médio prazo, os elementos exógenos – referentes à mão-de-obra barata e/ou localização geográfica – contribuíram de forma destacada. Adicionalmente, observou-se que a implementação de algumas políticas potencializou a atratividade dos mesmos favorecendo sua inserção nas cadeias globais e também evoluções pontuais neste cenário, mas com efeito de transbordamento para o restante da economia limitado. Dentre entre as políticas, têm-se ações voltadas à criação de infraestrutura adequada, implementação de ZPE's, concessão de incentivos fiscais e creditícios, incentivos à qualificação da mão-de-obra e à absorção de tecnologia utilizada.

Já nos países em que a participação nas cadeias gerou ganhos de longo prazo, os elementos endógenos decorrentes de políticas produtivas foram mais eficazes em termos de desenvolvimento, embora a existência de alguns elementos exógenos.

Relacionado a este último, observa-se que um ambiente favorável em termos de regulação internacional e de financiamento externo durante a guerra fria, contribuiu para que esses países colocassem em prática medidas que aceleraram o crescimento dos mesmos. Hoje,

com um ambiente regulatório desfavorável à adoção de políticas voltadas à endogenização tecnológica, a China se aproveitando do tamanho de seu mercado doméstico (outro elemento exógeno), e a Índia, da flexibilidade da regulação internacional dos serviços, também adotam um conjunto de medidas voltadas à sustentação de seu crescimento. Neste sentido, apesar dos elementos exógenos contribuírem positivamente para o resultado desses países, os elementos endógenos decorrentes de políticas produtivas são fundamentais na obtenção dos ganhos de longo prazo.

Quanto aos elementos endógenos referentes às políticas produtivas, muitos dos instrumentos utilizados pelo grupo com ganhos curto e médio prazo também foram adotados por estes países, no entanto, eles foram integrados em um conjunto de estratégias de crescimento de longo prazo, que, associados aos elementos exógenos, implicaram na sustentação dos ganhos ao longo do tempo. Com a preocupação em reduzir a dependência da tecnologia estrangeira através da geração de capacidades internas, as políticas voltaram-se à criação de competências nacionais guiadas por três pilares importantes. O primeiro referiu-se à existência de uma política industrial cujos incentivos foram condicionados a contrapartidas pelos empresários. O segundo pilar baseou-se na maior exigência de transferência tecnológica do IDE, através de sua orientação a setores específicos ou de exigências de transferência tecnológica por meio da realização de *joint ventures* com empresas nacionais ou de regras de conteúdo local. O terceiro pilar consistiu na efetivação de políticas tecnológicas focadas na construção de infraestrutura tecnológica e de uma base de conhecimento nacional sólidas em paralelo ao incentivo à cooperação entre os diversos agentes que compõe o Sistema Nacional de Inovação.

Diante do que foi exposto, conclui-se que a intensidade da mudança estrutural decorrente da atuação nas CGV está relacionada ao estágio produtivo o qual o país se encontra e ao padrão de evolução nas cadeias no que diz respeito ao *upgrading* e ao efeito de transbordamento associado. Sobre a influência do primeiro, observa-se a ocorrência frequente de *upgrading* de cadeia induzindo a mudança estrutural de economias em estágio produtivo inicial. A inserção nas cadeias globais em geral alavanca o processo de industrialização desses países, com os elementos exógenos de localização e de abundância de mão-de-obra se destacando como fatores determinantes de sua atuação. Como exemplos, destacam-se as pequenas economias asiáticas que compõem a rede de produção na região. No entanto, observa-se que para a sustentação desses ganhos ao longo do tempo, e com isso, a mudança estrutural dos países rumo ao degrau produtivo mais elevado, sua evolução associa-se

principalmente ao processo de *upgrading* funcional generalizado, induzido por estímulos de políticas produtivas comprometidas com a endogenização tecnológica.

No passado, a existência de um ambiente regulatório internacional era favorável a esse tipo de evolução, porém, o novo sistema regulatório internacional impõe limitações para a adoção de medidas de política industrial, tecnológica, de IDE e comercial, o que dificulta o processo de transferência tecnológica para os países mais atrasados. O atual avanço dos países em termos de sustentação dos ganhos decorrentes dessa atuação – China e em menor intensidade, a Índia – tem sido potencializado pelo tamanho do mercado e também por atuações em setores de serviços cuja regulação internacional é menos restritiva, com espaço relativamente maior para a adoção de políticas que estimulem o desenvolvimento do setor. Vale lembrar, no entanto, que ambos os países se beneficiaram do ambiente regulatório anterior mais permissivo para incentivar no passado investimentos que influenciam o presente resultado.

Assim, para os países em desenvolvimento que pretendem, no atual contexto caracterizado pela existência das cadeias globais de valor, promover mudança estrutural e assim avançar no processo de desenvolvimento, a busca de nichos de serviços intensivos em conhecimento nas cadeias, inclusive os associados a atividades manufatureiras, surge como uma alternativa à adoção de políticas que promovam a endogenização tecnológica. De todo modo, e mesmo diante das restrições regulatórias elencadas, o arsenal de políticas produtivas deve se direcionar para a construção de capacitações nacionais aptas a absorção e desenvolvimento de tecnologia. Tal direcionamento ou prioridade deve se sobrepôr ao receituário de simples liberalização de comércio e de investimento que normalmente são propostas pelas agências internacionais como forma de se alcançar uma maior - e melhor - participação nas CGV.

## REFERÊNCIAS

AKAMATSU, K. **A Historical Pattern of Economic Growth in Developing Countries.** The Developing Economies, Issue n. 1, March-August, 1962.

AKINCI, G; CRITTLE, J. **Special economic zone: performance, lessons learned, and implication for zone development.** Foreign Investment Advisory Service (FIAS) occasional paper. Washington, DC: World Bank, 2008.

AMSDEN, A. **A ascensão do resto: os desafios ao ocidente de economias com industrialização tardia.** São Paulo: Editora UNESP, 2009.

BALDWIN, R. **Trade and industrialisation after globalisation's 2nd unbundling: How building and joining a supply chain are different and why it matters.** NBER Working Paper No. 17716, December, 2011.

BALDWIN, R. **Global Supply Chains: Why they Emerged, Why they Matters, and Where They Are Going.** Fung Global Institute, Working Paper 2012-01, 2012.

BANGA, R. **Measuring value in global value chains.** Unit of Economic Cooperation and Integration amongst Developing Countries (ECIDC) – UNCTAD Background paper n. RVC-8, 2013.

BONELLI, R.; PESSOA, S. A. **Desindustrialização no Brasil: um resumo da evidência.** IBRE Texto para Discussão, n. 7. Brasília: IBRE/FGV, 2010.

CATTANEO, O., GEREFFI, G. e SARITZ, C. **Global value chains in a post-crisis world: A development perspective.** The World Bank, 2010.

CIMOLI, M., DOSI, G., NELSON, R. e STIGLITZ, J. E. **Institutions and Policies Shaping Industrial Development: an Introductory Note.** Em M. Cimoli, G. Dosi e J. E. Stiltz (orgs), **Industrial Policy and Development: the political economy of capabilities accumulation.** New York: Oxford University Press, 2009.

COASE, R. **The Nature of the Firm.** *Economica* 4(16): 386-405, 1937.

CHENERY H., S. ROBINSON e M. SYRQUIN. **Industrialization and growth: A Comparative Study.** World Bank, Oxford University Press, 1986.

COUTINHO L. G. **Regimes macroeconômicos e estratégias de negócios: uma política industrial alternativa para o Brasil no século XXI.** In: LASTRES, H. M. M.; CASSIOLATO, J. E.; ARROIO, A. (Orgs.). **Conhecimento, Sistemas de Inovação e Desenvolvimento.** Rio de Janeiro: Editora UFRJ, Contraponto, 2005.

DAHLMAN, C. J. Growth and Development in China and India: THE role of Industrial and Innovation Policy in Rapid Catch-up. In: M. Cimoli, G. Dosi e J. E. Stiglitz (orgs.), **Industrial Policy and Development; the political economy of capabilities accumulation**. New York: Oxford University Press, 2009.

DE BACKER, K., MIROUDOT, S., **Mapping Global Value Chains**, OECD Trade Policy Papers, No. 159, OECD Publishing, 2013.

DOSI, G. **Technical Change and Industrial Transformation – The Theory and an Application to the Semiconductor Industry**. Londres, Macmillan, 1984.

DULLIEN, S. Integração Produtiva na União Européia: uma perspectiva Alemã. In: **Integração Produtiva: caminhos para o Mercosul**. Roberto Alvarez, Renato Baumann e Marcio Wohlers (org.). Brasília: Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial, 2010. Série Cadernos da indústria ABDI XVI

DUNNING, J. H. **The Eclectic Paradigm of International Business: a Restatement and Extensions**. Journal of International Business Study 19:1-31, 1988.

EICHENGREEN, B. **Escaping the Middle Income Trap**, manuscrito preparado para Economic Policy Symposium 2011, realizado por Federal Reserve Bank of Kansas City.

FEIJÓ, C. A., LAMÔMICA, M. T. Mudança da estrutura e desenvolvimento econômico: as lições de Kaldor para a indústria. **Revista Economia e Tecnologia**. Ano 05, Vol. 18 – Julho/Setembro de 2009.

FLORES, R. A fragmentação mundial da produção e comercialização: conceitos e questões básicas. In: **Integração Produtiva: caminhos para o Mercosul**. Roberto Alvarez, Renato Baumann e Marcio Wohlers (org.). Brasília: Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial, 2010. Série Cadernos da indústria ABDI XVI

FREEMAN, C, SOETE, L. **A Economia da Inovação Industrial**. Campinas, SP: Editora da Unicamp, 2008.

FURTADO, C. **Teoria e política do desenvolvimento econômico**. Ed. Paz e Terra. São Paulo, 2000.

FURTADO, J. Cadeias produtivas globalizadas: a emergência de um sistema de produção integrado hierarquicamente no plano internacional. In: Furtado, J. (org.). **Globalização das Cadeias Produtivas do Brasil**. São Carlos: Ed UFSCar, 2003.

FURTADO, J. Economia mexicana a partir da substituição de importações: o desenvolvimento e alguns dos seus limites. In: R. Bielschowsky (org), **Padrões de desenvolvimento econômico (1950-2008): América Latina, Ásia e Rússia**. Brasília: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2013; v.1.

GADELHA, C. A. G. **Desenvolvimento e Política Industrial: uma Visão Neoschumpeteriana Sistêmica e Estrutural**. Tese de Doutorado, Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, mimeo, 1999.

GEREFFI, G. The organization of buyer-driven global commodity chains: how us retailers shape overseas production networks. *In: GEREFFI, G.; KORZENIEWICZ, M. (Org.). Commodity chains and global capitalism*. Londres: Praeger Publishers, 1994.

GEREFFI, G. **Shifting governance structures in global commodity chains, with special reference to the internet**. *American behavioral scientist*, vol. 44, no. 10, p. 1616-1637, 2001.  
GEREFFI, G. Global value chains and international competition. **The Antitrust Bulletin**, v. 56, n. 1, p. 37-56, 2011.

GEREFFI, G., HUMPHREY, J., STURGEON, T. **The Governance of Global Value Chains**. *Review of International Political Economy* 12 (1): 78-104, 2005.

GEREFFI, G. & K. FERNANDEZ-STARK. The offshore services value chain: developing countries and the crisis”, *In: O. Cattaneo, G. Gereffi, and C. Staritz (eds), Global Value Chains in a Postcrisis World. A Development Perspective*, Washington, D.C.: The WorldBank, 2010.

GRILICHES, Z. **Output measurement in the service sectors**. University of Chicago Press, 1992.

GROSSMAN, G.; ROSSI-HANSBERG, E. **Trading Tasks: a Simple Theory of Offshoring**. NBER Working No. 12721, National Bureau of Economic Research, 2006.

HAMAGUCHI, N. (2010). Integração Produtiva Regional no Leste da Ásia. *In: Integração Produtiva: caminhos para o Mercosul*. Roberto Alvarez, Renato Baumann e Marcio Wohlers (org.). Brasília: Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial, 2010. Série Cadernos da indústria ABDI XVI

HAMILTON, G. & GEREFFI, G. Global commodity chains, market makers, and the rise of demand-responsive economies. *In: BAIR, J. (org.) Frontiers of commodity chain research*. Stanford University Press, California, 2009.

HEPMANN, E. **Understanding Global Trade**, Harvard University Press, Cambridge, Mass, 2011.

HIRATUKA, C. A Reorganização das Empresas Transnacionais e sua Influência sobre o Comércio Internacional no Período Recente. *In: L. A. Silva, R. P. F. Leão (orgs), Comércio internacional: aspectos teóricos e as experiências indiana e chinesa*. Brasília: Ipea, 2010.

HUMMELS, D., J. ISHII, e K. M. YI. **The Nature and Growth of Vertical Specialization in World Trade**. *Journal of International Economics*, 54(1), pp. 75–96, 2001.

HUMPHREY, J., SCHMITZ, H. **How does insertion in global value chains affect upgrading in industrial clusters?**, *Regional Studies*, 36:1017–1027, 2002.

JOHNSON, R. e D. WICHERN. **Applied Multivariate Statistical Analysis**. Editora Pearson, New Jersey, 2007.

KAPLINSKY, R. Technological Revolution and the International Division of Labor in Manufacturing: a Place for the Third World?. In: R. Kaplinsky e C. Cooper, **Technology and Development in the Third Industrial Revolution**. London: Frank Cass, 1988.

KASAHARA, J. **The Flying Geese Paradigm**. UNCTAD Discussion Papers, n.169, 2004.

KOWALSKI, P., GONZALEZ, J. L., RAGOSSIS, A. e UGARTE, C. **Participation of Developing Countries in Global Value Chains: Implications for Trade and Trade-Related Policies**, *OECD Trade Policy Papers*, No. 179, OECD Publishing, Paris. <http://dx.doi.org/10.1787/5js33lfw0xxn-en>

KUPFER, D. e DWECK, E. O caso da Indonésia. Em R. Bielschowsky (org), **Padrões de desenvolvimento econômico (1950-2008): América Latina, Ásia e Rússia**. Brasília: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2013; v.2.

KRUEGER, A. **The political Economy of the Rent-Seeking Society**. *The American Economic Review*, jun 1974.

KUCERA, D., RONCOLATO, L. **Structure Matters: Sectorial Drivers of Growth and the Labour Productivity Employment Relationship**, ILO Research paper no. 3, 2012.

LALL, S. **The technological structure and performance of developing country manufactured exports, 1985-98**, *Oxford Development Studies*, 28(3), pp. 337– 369, 2000.

LEWIS, W. A. **Economic Development with Unlimited Supplies of Labour**. *Manchester School of Economics and Social Studies* 22 (May): 139-191, 1954.

LOW, P., “The role of service in a global value chain”. In: **Global Value Chain in a changing world**, Geneva, Switzerland: World Trade Organization (WTO), Fung Global Institute (FGI), Nanyang Technological University (NTU), WTO/FGI, 2013.

MACHADO, J. B. Integração Produtiva: referencial analítico, experiência europeia e lições para o Mercosul. In: **Integração Produtiva: caminhos para o Mercosul**. Roberto Alvarez, Renato Baumann e Marcio Wohlers (org.). Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial. Brasília: Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial, 2010. Série Cadernos da indústria ABDI XVI

MACMILLAN, M. e RODRIK, D. **Globalization, Structural Change and Productivity in Making Globalization Socially Sustentable**. Genebra: WTO, 2011.



MAIO, M. Industrial Policy in Developing Countries: History and Perspectives. Em M. Cimoli, G. Dosi e J. E. Stiliz (orgs), **Industrial Policy and Developmen; the political economy of capabilities accumulation**. New York: Oxford University Press, 2009.

MEDEIROS, C. Integração produtiva: a experiência asiática e algumas referências para o Mercosul. In: **Integração Produtiva: caminhos para o Mercosul**. Roberto Alvarez, Renato Baumann e Marcio Wohlers (org.). Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial. Brasília: Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial, 2010. Série Cadernos da indústria ABDI XVI

MEDEIROS, C. Estratégias Nacionais de Desenvolvimento. In: R. Bielschowsky (org), **Padrões de desenvolvimento econômico (1950-2008): América Latina, Ásia e Rússia**. Brasília: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2013; v.1.

MEDEIROS, C. Padrões de investimento, mudança institucional e transformação estrutural na economia chinesa. In: R. Bielschowsky (org), **Padrões de desenvolvimento econômico (1950-2008): América Latina, Ásia e Rússia**. Brasília: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2013a; v.2.

MEDEIROS, C. A.; SERRANO, F. Padrões monetários internacionais e crescimento. In: FIORI, J. L. (Org.). **Estados e moedas no desenvolvimento das nações**. Petrópolis: Editora Vozes, p. 119-151, 1999.

MEMEDOVIC, O. e L. IAPADRE. **Structural Change in the World Economy: Main Features and Change**, Research and Statistics Branch, Working Paper no. 24/2009. Vienna: United Nations Industrial Development Organization (UNIDO).

MENÉNDEZ, M., SIROEN, J.M. E SZTULMAN, A. **Are FTZ a development model?** , Dialogue, nº41, octubre, 2015.

MILBERG, W. e D. WINKLER. **Economic and Social Upgrading in Global Production Networks: Problems of Theory and Measurement**, *International Labour Review*, 150(3-4), 341-365, 2011.

MILBERG, W., G. GEREFFI e X. JIANG. “Industrial policy in the era of vertically specialized industrialization”. In: **Industrial Policy for Economic Development: Lessons from Country Experiences**. Geneva: UNCTAD-ILO, 2013, forthcoming.

MILBERG, W. e D. WINKLER. **Outsourcing Economics: global value chains in capitalist development**. New York. Cambridge University Press, 2013.

MINGOTI, S. **Análise de Dados Através de Métodos de Estatística Multivariada**. Editora UFMG, 2005.

NATIONAL BOARD OF TRADE. **Global Value Chain and services**, Kommerkollegium 2013:1.

NASSIF, A. **A economia indiana no período 1950-2004 – da estagnação ao crescimento acelerado: lições para o Brasil?** BNDES: Textos para Discussão, 107, 2006.

OCAMPO, J. A., RADA, C. e TAYLOR, L. **Growth and Policy in Developing Countries: A Structuralist Approach**. New York: Columbia University Press, 2009.

OECD. **Measuring Productivity**. Paris: OECD, 2001.

OECD-WTO. **Trade in Value-Added: Concepts, Methodologies and Challenges**. Joint OECD\_WTO Note, March 15, 2012.

OECD. **Interconnected economies: benefiting from global value chains**. Paris: OECD, 2013.

OECD. **Compendium of Productivity Indicators 2013**. Paris: OECD, 2013a.

OULTON, N. **Must the growth rate decline? Baumol's Unbalanced Growth Revisited**. Oxford Economic Papers, Oxford University Press, v. 53, n. 4, p. 605-627, 2001.

PALMA, G. Gansos Voadores e Patos Vulneráveis: a diferença da liderança do Japão e dos EUA no desenvolvimento do Sudeste Asiático e da América Latina. In: José Luis Fiori. (Org.). **O Poder Americano**. Petrópolis: Ed. Vozes, 2004.

PALMA, J. G. **Quatro fontes de desindustrialização e um novo conceito de doença holandesa**. Em: Conferência de Industrialização, Desindustrialização e Desenvolvimento. São Paulo: FIESP; IEDI, ago. 2005.

PIEPER, U. **Deindustrialization and the Social and Economic Sustainability Nexus in Developing Countries: Cross-Country Evidence on Productivity and Employment**, *Journal of Development Studies*, 36(4): 66-99, 2000.

PIETROBELLI, C., RABELLOTTI, R. Clusters and value chains in Latin America: In search of an integrated approach. In: C. Pietrobelli, & R. Rabellotti, **Upgrading to Compete: Global Value Chains, Clusters and SMEs in Latin America** (pp. 1-40). Washington, DC: Inter-American Development Bank, 2006.

PINTO, E. C., CORRÊA, L.M. Cadeias Globais de Valor e Desenvolvimento: o caso do Vietnã. In: **Boletim de Economia e Política Internacional (BEPI)**, n. 17, maio-ago, 2014.

PINTO, E. C., FIANE, R. e CORRÊA, L. M. **Dimensões da abordagem da Cadeia Global de Valor: Upgrading, Governança, Políticas Governamentais e Propriedade Intelectual**. Brasília: IPEA, 2015. Texto para Discussão, no. 2155.

POSSAS, M. Competitividade: Fatores Sistêmicos e Política Industrial. Implicações para o Brasil. In CASTRO, A. B. et al. **Estratégias Empresariais na Indústria Brasileira: discutindo mudanças**. Rio: Forense Universidade, 1996.

PRATES, D. M. Investimento e transformação estrutural na economia indiana: dois padrões de crescimento (1950-1979 e 1980-2008). In: R. Bielschowsky (org), **Padrões de desenvolvimento econômico (1950-2008): América Latina, Ásia e Rússia**. Brasília: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2013; v.2.

ROWTHORN, R; RAMASWANY, R. **Growth, trade and deindustrialization**. IMF Staff Papers, v. 46, n. 1, 1999.

SARTI, F. e C. HIRATUKA, (Coords.). **Perspectivas do investimento na indústria**. Rio de Janeiro: Synergia: UFRJ, Instituto de Economia; Campinas: UNICAMP, Instituto de Economia, 2010. (Projeto PIB – Perspectiva do investimento no Brasil; v. 2)

SCHMITZ, H.; NADVI, K. **Clustering and industrialization: introduction**. World Development, Oxford, v. 27, n. 9, p. 1503-1514, 1999.

SCHUMPETER, J. **Capitalism, Socialism and Democracy**. Londres. Allen & Unwin, 1943.

SILVA, L. A. **Brasil, China e Índia: o investimento direto externo nos anos 90**. Tese de Doutorado, Instituto de Economia da Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 2004.

SILVA, A. M. Dinâmica da produtividade do setor de serviços no Brasil: uma abordagem microeconômica. In: **Estrutura e Dinâmica do Setor de Serviços no Brasil**. Org. João Alberto De Negri e Luiz Cláudio Kubota. Brasília: IPEA, 2006.

SILVA, C. S. Padrões de crescimento e investimento: o caso das Filipinas. In: R. Bielschowsky (org), **Padrões de desenvolvimento econômico (1950-2008): América Latina, Ásia e Rússia**. Brasília: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2013; v.2.

SQUEFF, G. **Desindustrialização: luzes e sombras no debate brasileiro**. Brasília: IPEA, 2012. Texto para Discussão, no. 1747.

STURGEON, T. **How Do We Define Value Chains and Production Networks?** *IDS Bulletin* 32(3): 9-18, 2001.

STURGEON, T. **From commodity chains to value chains: interdisciplinary theory building in an age of globalization.** Working Paper Series, MIT-IPC-08-001, Industrial Performance Center, Massachusetts Institute of Technology, 2008.

STURGEON, T. **Global Value Chain and Economic Globalization: Towards to a new measurement framework.** Report to Eurostat, by T. Surgeon, Massachusetts Institute of Technology, Boston, 2013.

STURGEON, T. & G. GEREFFI. **Measuring Success in the Global Economy: International Trade, Industrial Upgrading, and Business Function Outsourcing in Global Value Chains,** *Transitional Corporations*, Vol. 18, no. 2, pp. 1-36, 2009.

STURGEON, T. & O. MEMEDOVIC. **Mapping Global Value Chains: Intermediate Goods Trade and Structural Change in the World Economy.** Development Policy and Strategic Research Branch Working Paper 05/2010. Vienna: United Nations Industrial Development Organization (UNIDO).

SYRQUIN, M. **Kuznets and Pasinetti on the study of structural transformation: Never the Twain shall meet?** *ICER, Working Paper No. 46*, 2007.

TAVARES de Araújo Jr., J. **Fragmentação da produção e competitividade internacional: o caso brasileiro.** Texto Cindes No. 73, Rio de Janeiro, 2013.

UNCTAD. **World Investment Report 2013: Global Value Chains - Investment and Trade for development.** New York and Geneva: United Nations, 2013.

UNIDO. **Industrial Development Report 2013: Sustaining Employment Growth: The Role of Manufacturing and Structural Change.** Viena, 2013.

VICINI, L. **Análise multivariada da teoria à prática.** Lorena Vicini; orientador Adriano Mendonça Souza. Santa Maria: UFSM, CCNE, 2005.

VIOTTI, E. B.; MACEDO, M. M. (Org.). **Indicadores de ciência, tecnologia e inovação no Brasil.** Campinas: Unicamp, 2003

WTO/FGI. **Global Value Chain in a changing world,** (Geneva, Switzerland, World Trade Organization and Fung Global Institute (FGI), Nanyang Technological University (NTU), (WTO), 2013

WILLIAMSON, O. **The Theory of the Firms as Governance Structure: From Choice to Contract.** *Journal of Economics Perspectives* 16(3): 171-95, 2002.

WINKLER, D. **Services offshoring and its Impact on the Labor Market – Theoretical Insights, Empirical Evidence and Economic Policy Recommendations for Germany.** Heidelberg: Physica-Verlag, 2009.

## ANEXO I: RESULTADO DOS INDICADORES

Tabela A 1 - Desagregação setorial da base de dados TIVA-OCDE, versão maio de 2013.

<b>Desagregação setorial – TIVA/OCDE</b>
Agricultura, caça, silvicultura e pesca
Mineração e pedreiras
Produtos alimentares, bebidas e tabaco
Têxteis, vestuário, couro e calçados
Madeira, papel, produtos de papel, impressão e publicação
Produtos químicos e produtos minerais não-metálicos
Metais de base e produtos metálicos
Maquinas e equipamentos, nec.
Equipamentos elétricos e óptico
Equipamento de transporte
Indústrias de transformação, nec.; reciclagem
Eletricidade, gás e água
Construção
Comércio varejista e atacado, hotéis e restaurantes
Transporte e armazenamento, correios e telecomunicações
Intermediação financeira
Serviços prestados às empresas ( <i>business services</i> )
Outros serviços

Tabela A 2 - Indicadores.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	$\Delta \text{Exp HT}$	$\Delta \text{IP}$	$\Delta(\text{VAX}^*/\text{VA}^*\text{X})$	$\Delta[(\text{VAXs}+\text{VA}^*\text{Xs})/\text{X}]$	$\Delta(\text{VAXs}/\text{VAX})$	$\Delta(\text{VAX}_{\text{a,b,c}}/\text{VAX})$	IDE líquido	$\Delta$ IDE líquido	$\Delta$ Intens. IDE	$\Delta$ Produt.	Mud. Estrutural (ME)	ME/Produt.
	$\Delta 95-08$	$\Delta 95/08$	$\Delta 95/08$	$\Delta 95/08$	$\Delta 95/08$	$\Delta 95-08$	06/07/08	$\Delta 95-08$	$\Delta 95-08$	$\Delta 99/08$	$\Delta 99/08$	$\Delta 99/08$
África do Sul	0,01	-0,06	-1,93	0,01	0,02	0,01	-0,98	-0,98	-0,09	2,50	0,60	0,24
Alemanha	0,00	0,11	-0,34	0,06	0,07	0,03	2,23	0,81	1,48	1,00	0,20	0,20
Argentina	0,01	0,11	-0,27	-0,05	-0,05	0,00	-1,96	-0,15	-0,02	-0,80	-0,30	0,38
Austrália	-0,04	0,15	0,68	-0,02	-0,02	-0,01	-1,78	-0,89	1,68	0,80	0,30	0,38
Áustria	0,03	0,11	-0,08	0,02	0,05	0,03	3,11	3,66	4,67	1,50	-0,10	-0,07
Bélgica	-0,01	0,05	0,09	0,07	0,11	0,11	0,13	1,39	20,57	0,70	0,00	0,00
Brasil	0,03	0,09	0,32	0,01	0,01	0,01	-0,88	0,39	1,18	1,00	0,40	0,40
Bulgária	0,02	0,04	0,00	0,00	0,04	0,03	-23,09	-20,69	11,37	3,50	-0,10	-0,03
Camboja	0,00	-0,03	-0,55	0,10	0,14	0,08	-8,08	-2,14	1,18	-	-	-
Canadá	-0,02	0,05	0,38	0,03	0,03	0,00	-1,17	-2,07	2,89	0,90	0,00	0,00
Chile	0,01	0,19	0,25	-0,02	-0,03	-0,02	-3,79	0,26	1,58	1,50	0,00	0,00
China	0,20	0,22	-0,74	0,00	-0,01	-0,06	-1,54	2,95	-0,81	7,40	4,10	0,55
Cingapura	-0,10	0,14	0,09	0,04	0,03	0,05	-7,16	-3,43	3,97	2,60	0,30	0,12
Coreia	-0,01	0,30	-0,02	-0,01	0,03	0,03	0,85	0,57	0,76	3,90	0,30	0,08
Eslováquia	0,17	0,11	-0,19	-0,01	-0,01	-0,07	-6,10	-0,93	1,17	4,60	0,20	0,04
Eslovênia	0,01	0,12	-0,01	0,03	0,04	0,07	0,14	1,16	2,32	-	-	-
Espanha	0,00	0,05	-0,13	0,04	0,05	0,11	3,62	3,61	4,27	-0,30	-0,10	0,33
Estados Unidos	-0,05	0,11	-0,90	0,06	0,08	0,05	0,38	0,27	0,88	1,70	-0,20	-0,12
Filipinas	0,33	0,25	0,21	-0,04	-0,04	-0,12	0,22	1,67	0,88	3,30	0,00	0,00
França	0,00	0,09	-0,43	0,03	0,06	0,03	2,52	2,21	2,65	0,70	-0,10	-0,14
Holanda	0,02	0,07	0,11	0,00	0,05	0,02	2,54	-0,41	2,55	1,20	-0,20	-0,17
Hong Kong	0,24	0,06	0,72	0,20	0,16	0,14	-0,14	-10,28	16,82	3,50	0,60	0,17
Hungria	0,20	0,21	-0,18	-0,02	-0,02	-0,07	-1,84	6,91	-1,31	3,30	-0,30	-0,09
Índia	0,02	0,22	-0,53	0,15	0,18	0,17	-1,11	-0,45	1,71	5,30	0,20	0,04
Indonésia	0,03	0,16	0,55	-0,04	-0,05	0,00	-0,60	1,26	0,06	3,20	1,50	0,47
Irlanda	0,00	0,12	0,06	0,25	0,27	0,26	7,13	8,81	1,96	1,9	-0,8	-0,42
Israel	0,02	0,11	0,05	-0,05	-0,08	0,01	-0,61	0,49	5,65	1,20	0,30	0,25
Italia	-0,02	0,07	0,22	0,03	0,06	0,03	1,97	1,66	1,75	-0,10	0,00	0,00
Japão	-0,13	0,21	-1,69	0,01	0,03	0,02	1,54	1,06	0,79	1,50	0,10	0,07
Malásia	-0,10	0,12	0,40	-0,01	-0,02	-0,02	1,59	4,94	0,03	3,60	0,00	0,00
México	0,05	0,08	0,07	-0,02	-0,04	-0,02	-2,11	0,42	0,23	1,10	0,30	0,27
Polónia	0,07	0,19	-0,43	0,01	0,03	0,02	-3,13	-0,28	1,68	4,60	0,10	0,02
Portugal	0,03	0,12	0,05	0,04	0,07	0,04	-0,53	-0,29	1,49	0,80	0,40	0,50
Reino Unido	-0,12	0,03	0,34	0,14	0,16	0,20	1,64	0,04	3,53	1,60	-0,10	-0,06
República Checa	0,13	0,12	-0,02	-0,02	-0,03	-0,04	-2,84	-0,01	1,16	3,90	-0,20	-0,05
Romênia	0,06	0,11	0,07	0,02	0,03	0,03	-7,08	-5,33	2,89	6,60	0,70	0,11
Rússia	-0,01	0,14	3,76	-0,04	-0,03	-0,01	-0,92	-0,52	3,15	6,50	-0,10	-0,02
Tailândia	-0,03	0,15	0,09	-0,05	-0,06	-0,03	-2,86	-1,63	1,34	2,90	0,80	0,28
Taiwan	0,00	0,27	0,22	0,02	0,10	-0,02	0,69	-0,05	1,09	3,0	0,5	0,17
Turquia	0,02	0,18	-0,57	-0,05	-0,03	-0,10	-3,02	-2,75	1,59	3,60	1,10	0,31
Vietnã	0,04	0,19	-0,10	-0,10	-0,12	-0,03	-7,21	1,65	-0,60	4,30	2,60	0,60

Tabela A 3 - Padrão de inserção nos fluxos de Investimento Direto Externo.

Países	IDE líquido	$\Delta$ IDE líquido	$\Delta$ Intensidade IDE
	2008	95/08	95/08
Irlanda	7,13	8,81	1,96
Espanha	3,62	3,61	4,27
Áustria	3,11	3,66	4,67
Holanda	2,54	-0,41	2,55
França	2,52	2,21	2,65
Alemanha	2,23	0,81	1,48
Itália	1,97	1,66	1,75
Reino Unido	1,64	0,04	3,53
Malásia	1,59	4,94	0,03
Japão	1,54	1,06	0,79
Coreia	0,85	0,57	0,76
Taiwan	0,69	-0,05	1,09
Estados Unidos	0,38	0,27	0,88
Filipinas	0,22	1,67	0,88
Bélgica	0,13	1,39	20,57
Indonésia	-0,6	1,26	0,06
Israel	-0,61	0,49	5,65
México	-2,11	0,42	0,23
Brasil	-0,88	0,39	1,18
Chile	-3,79	0,26	1,58
República Checa	-2,84	-0,01	1,16
Polônia	-3,13	-0,28	1,68
Portugal	-0,53	-0,29	1,49
Índia	-1,11	-0,45	1,71
Rússia	-0,92	-0,52	3,15
Austrália	-1,78	-0,89	1,68
Eslováquia	-6,1	-0,93	1,17
Tailândia	-2,86	-1,63	1,34
Canadá	-1,17	-2,07	2,89
Camboja	-8,08	-2,14	1,18
Turquia	-3,02	-2,75	1,59
Cingapura	-7,16	-3,43	3,97
Romênia	-7,08	-5,33	2,89
Hong Kong	-0,14	-10,28	16,82
Bulgária	-23,09	-20,69	11,37
Hungria	-1,84	6,91	-1,31
China	-1,54	2,95	-0,81
Vietnã	-7,21	1,65	-0,6
Argentina	-1,96	-0,15	-0,02
África do Sul	-0,98	-0,98	-0,09

Tabela A 4 - Padrões de variação da produtividade dos países entre 1999 e 2008.

Países	$\Delta$ Produtividade	Componente inter-setorial	Países	$\Delta$ Produtividade	Componente inter-setorial
China	6,6	2,6	Brasil	1	0,4
Vietnã	4,3	2,6	Portugal	0,8	0,4
Indonésia	3,2	1,5	Israel	1,2	0,3
Turquia	3,6	1,1	México	1,1	0,3
Tailândia	2,9	0,8	Austrália	0,8	0,3
Romênia	6	0,7	Alemanha	1	0,2
Hong Kong	3,5	0,6	Japão	1,5	0,1
África do Sul	2,5	0,6	Chile	1,5	0
			Canadá	0,9	0
			Bélgica	0,7	0
Taiwan	3,0	0,5			
Coreia	3,9	0,3			
Cingapura	2,6	0,3	Reino Unido	1,6	-0,1
Índia	5,3	0,2	Irlanda	1,9	-0,8
Eslováquia	4,6	0,2	Áustria	1,5	-0,1
Polónia	4,6	0,1	França	0,7	-0,1
Malásia	3,6	0	EUA	1,7	-0,2
Filipinas	3,3	0	Holanda	1,2	-0,2
Rússia	6,0	-0,1	Itália	-0,1	0
Bulgária	3,5	-0,1	Espanha	-0,3	-0,1
Rep. Checa	3,9	-0,2	Argentina	-0,8	-0,3
Hungria	3,3	-0,3			



Tabela A 5 - Indicadores categorizados para a técnica de cluster.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	$\Delta \text{Exp}$ HT	$\Delta \text{IP}$	$\Delta(\text{VAX}^*/\text{VA}^* \text{X})$	$\Delta[(\text{VAXs}+ \text{VA}^* \text{Xs})/\text{X}]$	$\Delta(\text{VAXs}/\text{VAX})$	$\Delta(\text{VAXs}_{\text{a,b,c}}/\text{VAX})$	IDE líquido	$\Delta$ IDE líquido	$\Delta$ Intens. IDE	$\Delta$ Produt.	Mud. Estrutural (ME)	ME/ Produt.
	$\Delta 95-08$	$\Delta 95/08$	$\Delta 95/08$	$\Delta 95/08$	$\Delta 95/08$	$\Delta 95-08$	06/07/2008	$\Delta 95-08$	$\Delta 95-08$	$\Delta 99/08$	$\Delta 99/08$	$\Delta 99/08$
África do Sul	2,00	1,00	0,50	3,00	3,00	3,00	1,50	1,50	0,50	3,00	4,00	3,00
Alemanha	2,00	2,00	0,50	4,00	4,00	3,00	4,00	3,00	3,00	0,50	3,00	3,00
Argentina	2,00	2,00	1,50	0,50	0,50	1,50	0,50	1,50	0,50	0,50	0,50	4,00
Austrália	0,50	3,00	4,00	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	3,00	0,50	3,00	4,00
Áustria	3,00	2,00	1,50	3,00	3,00	3,00	4,00	4,00	4,00	2,00	0,50	0,50
Bélgica	0,50	1,00	3,00	4,00	4,00	4,00	3,00	4,00	4,00	0,50	2,00	2,00
Brasil	3,00	2,00	4,00	3,00	3,00	3,00	1,50	3,00	2,00	0,50	3,00	4,00
Bulgária	3,00	1,00	1,50	1,50	3,00	3,00	0,50	0,50	4,00	3,00	0,50	0,50
Camboja	2,00	1,00	0,50	4,00	4,00	4,00	0,50	0,50	2,00	-	-	-
Canadá	0,50	1,00	4,00	3,00	3,00	1,50	1,50	0,50	4,00	0,50	2,00	2,00
Chile	2,00	4,00	4,00	1,50	1,50	1,50	0,50	3,00	3,00	2,00	2,00	2,00
China	4,00	4,00	0,50	3,00	1,50	0,50	1,50	4,00	0,50	4,00	4,00	4,00
Cingapura	0,50	3,00	3,00	4,00	3,00	4,00	0,50	0,50	4,00	3,00	3,00	3,00
Coreia	0,50	4,00	1,50	1,50	3,00	3,00	3,00	3,00	2,00	4,00	3,00	3,00
Eslováquia	4,00	2,00	1,50	1,50	1,50	0,50	0,50	1,50	2,00	4,00	3,00	2,00
Eslovênia	2,00	3,00	1,50	3,00	3,00	4,00	3,00	3,00	3,00	-	-	-
Espanha	2,00	1,00	1,50	4,00	3,00	4,00	4,00	4,00	4,00	0,50	0,50	4,00
Estados Unidos	0,50	2,00	0,50	4,00	4,00	4,00	3,00	3,00	2,00	2,00	0,50	0,50
Filipinas	4,00	4,00	3,00	0,50	0,50	0,50	3,00	4,00	2,00	3,00	2,00	2,00
França	2,00	2,00	0,50	3,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	0,50	0,50	0,50
Holanda	3,00	1,00	3,00	1,50	3,00	3,00	4,00	1,50	3,00	2,00	0,50	0,50
Hong Kong	4,00	1,00	4,00	4,00	4,00	4,00	1,50	0,50	4,00	3,00	4,00	3,00
Hungria	4,00	4,00	1,50	1,50	1,50	0,50	1,50	4,00	0,50	3,00	0,50	0,50
Índia	3,00	4,00	0,50	4,00	4,00	4,00	1,50	1,50	3,00	4,00	3,00	2,00
Indonésia	3,00	3,00	4,00	0,50	0,50	1,50	1,50	4,00	2,00	3,00	4,00	4,00
Irlanda	2,00	3,00	3,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	3,00	2,00	0,50	0,50
Israel	3,00	2,00	3,00	0,50	0,50	3,00	1,50	3,00	4,00	2,00	3,00	3,00
Itália	0,50	1,00	4,00	3,00	4,00	3,00	4,00	4,00	3,00	0,50	2,00	2,00
Japão	0,50	4,00	0,50	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	2,00	2,00	2,00	3,00
Malásia	0,50	3,00	4,00	1,50	1,50	1,50	3,00	4,00	2,00	3,00	2,00	2,00
México	4,00	2,00	3,00	1,50	0,50	1,50	0,50	3,00	2,00	2,00	3,00	3,00
Polónia	4,00	4,00	0,50	3,00	3,00	3,00	0,50	1,50	3,00	4,00	2,00	2,00
Portugal	3,00	3,00	3,00	4,00	4,00	4,00	1,50	1,50	3,00	0,50	3,00	4,00
Reino Unido	0,50	1,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	3,00	4,00	2,00	0,50	0,50
República Checa	4,00	3,00	1,50	1,50	1,50	0,50	0,50	1,50	2,00	4,00	0,50	0,50
Romênia	4,00	2,00	3,00	3,00	3,00	3,00	0,50	0,50	4,00	4,00	4,00	3,00
Rússia	0,50	3,00	4,00	0,50	1,50	1,50	1,50	1,50	4,00	4,00	0,50	0,50
Tailândia	0,50	3,00	3,00	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	3,00	3,00	4,00	3,00
Taiwan	3,00	4,00	4,00	3,00	4,00	1,50	3,00	1,50	2,00	3,00	4,00	3,00
Turquia	3,00	4,00	0,50	0,50	1,50	0,50	0,50	0,50	3,00	3,00	4,00	4,00
Vietnã	3,00	4,00	1,50	0,50	0,50	0,50	0,50	4,00	0,50	4,00	4,00	4,00

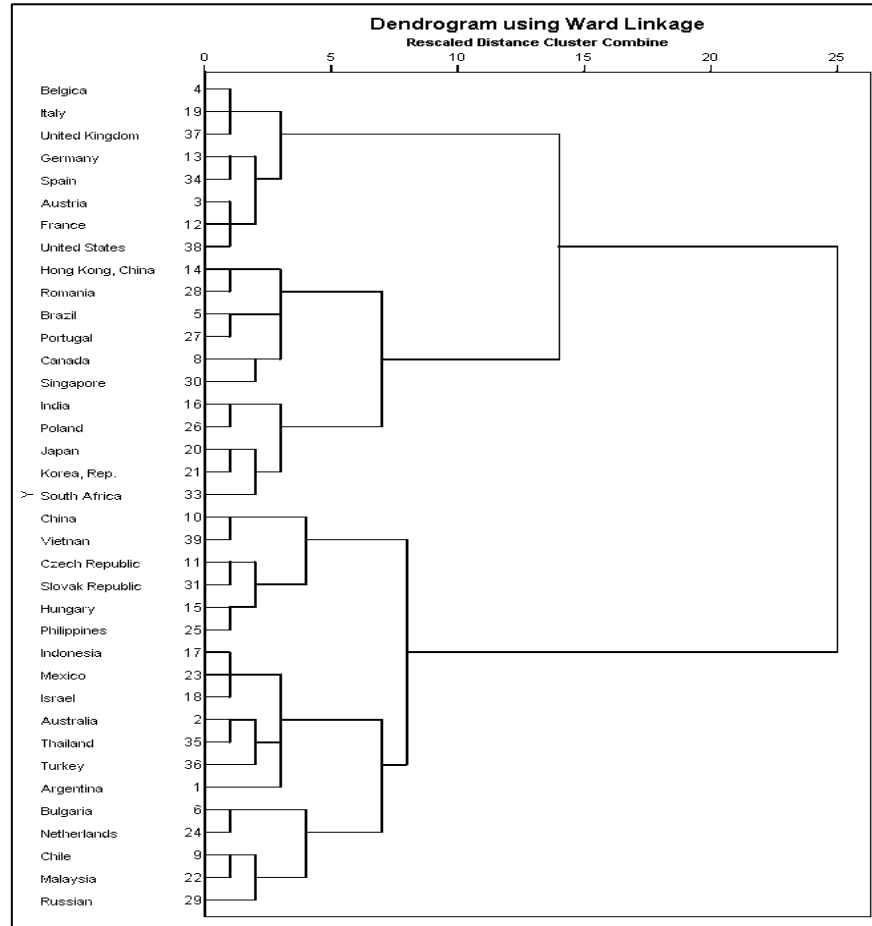
Nota: Os valores 0,50 e 1,50 referem-se a intervalos com variação negativa, enquanto 2,00, 3,00 e 4,00 a intervalos com variação positiva.

Tabela A 6 - Grupos formados com os indicadores categorizados.

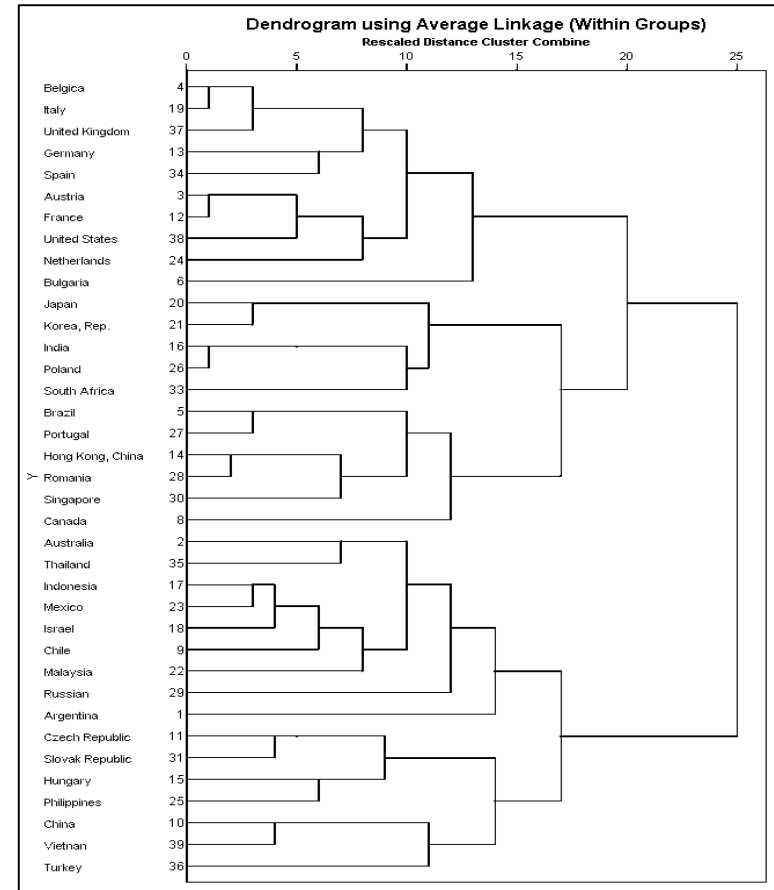
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	$\Delta \text{Exp HT}$	$\Delta \text{IP}$	$\Delta(\text{VAX}^* / \text{VA}^* \text{X})$	$\Delta[(\text{VAXs} + \text{VA}^* \text{Xs}) / \text{X}]$	$\Delta(\text{VAXs} / \text{VAX})$	$\Delta(\text{VAXs}_{a,b,c} / \text{VAX})$	IDE líquido	$\Delta \text{IDE líquido}$	$\Delta \text{Inten s. IDE}$	$\Delta \text{Product}$	Mud. Estrutural (ME)	ME/ Product.
	$\Delta 95/08$	$\Delta 95/08$	$\Delta 95/08$	$\Delta 95/08$	$\Delta 95/08$	$\Delta 95/08$	06/07/2008	$\Delta 95/08$	$\Delta 95/08$	$\Delta 99/08$	$\Delta 99/08$	$\Delta 99/08$
Alemanha	2,00	2,00	0,50	4,00	4,00	3,00	4,00	3,00	3,00	0,50	3,00	3,00
EUA	0,50	2,00	0,50	4,00	4,00	4,00	3,00	3,00	2,00	2,00	0,50	0,50
Japão	0,50	4,00	0,50	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	2,00	2,00	2,00	3,00
Coreia	0,50	4,00	1,50	1,50	3,00	3,00	3,00	3,00	2,00	4,00	3,00	3,00
Irlanda	2,00	3,00	3,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	3,00	2,00	0,50	0,50
Áustria	3,00	2,00	1,50	3,00	3,00	3,00	4,00	4,00	4,00	2,00	0,50	0,50
França	2,00	2,00	0,50	3,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	0,50	0,50	0,50
Espanha	2,00	1,00	1,50	4,00	3,00	4,00	4,00	4,00	4,00	0,50	0,50	4,00
Bélgica	0,50	1,00	3,00	4,00	4,00	4,00	3,00	4,00	4,00	0,50	2,00	2,00
Holanda	3,00	1,00	3,00	1,50	3,00	3,00	4,00	1,50	3,00	2,00	0,50	0,50
Italia	0,50	1,00	4,00	3,00	4,00	3,00	4,00	4,00	3,00	0,50	2,00	2,00
R. Unido	0,50	1,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	3,00	4,00	2,00	0,50	0,50
Filipinas	4,00	4,00	3,00	0,50	0,50	0,50	3,00	4,00	2,00	3,00	2,00	2,00
Malásia	0,50	3,00	4,00	1,50	1,50	1,50	3,00	4,00	2,00	3,00	2,00	2,00
Cingapura	0,50	3,00	3,00	4,00	3,00	4,00	0,50	0,50	4,00	3,00	3,00	3,00
Taiwan	3,00	4,00	4,00	3,00	4,00	1,50	3,00	1,50	2,00	3,00	4,00	3,00
Índia	3,00	4,00	0,50	4,00	4,00	4,00	1,50	1,50	3,00	4,00	3,00	2,00
Romênia	4,00	2,00	3,00	3,00	3,00	3,00	0,50	0,50	4,00	4,00	4,00	3,00
Polónia	4,00	4,00	0,50	3,00	3,00	3,00	0,50	1,50	3,00	4,00	2,00	2,00
Hong Kong	4,00	1,00	4,00	4,00	4,00	4,00	1,50	0,50	4,00	3,00	4,00	3,00
Bulgária	3,00	1,00	1,50	1,50	3,00	3,00	0,50	0,50	4,00	3,00	0,50	0,50
Canadá	0,50	1,00	4,00	3,00	3,00	1,50	1,50	0,50	4,00	0,50	2,00	2,00
Camboja	2,00	1,00	0,50	4,00	4,00	4,00	0,50	0,50	2,00	-	-	-
Turquia	3,00	4,00	0,50	0,50	1,50	0,50	0,50	0,50	3,00	3,00	4,00	4,00
China	4,00	4,00	0,50	3,00	1,50	0,50	1,50	4,00	0,50	4,00	4,00	4,00
Vietnã	3,00	4,00	1,50	0,50	0,50	0,50	0,50	4,00	0,50	4,00	4,00	4,00
Tailândia	0,50	3,00	3,00	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	3,00	3,00	4,00	3,00
Indonésia	3,00	3,00	4,00	0,50	0,50	1,50	1,50	4,00	2,00	3,00	4,00	4,00
Eslováquia	4,00	2,00	1,50	1,50	1,50	0,50	0,50	1,50	2,00	4,00	3,00	2,00
Rep. Checa	4,00	3,00	1,50	1,50	1,50	0,50	0,50	1,50	2,00	4,00	0,50	0,50
Hungria	4,00	4,00	1,50	1,50	1,50	0,50	1,50	4,00	0,50	3,00	0,50	0,50
Rússia	0,50	3,00	4,00	0,50	1,50	1,50	1,50	1,50	4,00	4,00	0,50	0,50
Austrália	0,50	3,00	4,00	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	3,00	0,50	3,00	4,00
Chile	2,00	4,00	4,00	1,50	1,50	1,50	0,50	3,00	3,00	2,00	2,00	2,00
México	4,00	2,00	3,00	1,50	0,50	1,50	0,50	3,00	2,00	2,00	3,00	3,00
Brasil	3,00	2,00	4,00	3,00	3,00	3,00	1,50	3,00	2,00	0,50	3,00	4,00
Portugal	3,00	3,00	3,00	4,00	4,00	4,00	1,50	1,50	3,00	0,50	3,00	4,00
Israel	3,00	2,00	3,00	0,50	0,50	3,00	1,50	3,00	4,00	2,00	3,00	3,00
Argentina	2,00	2,00	1,50	0,50	0,50	1,50	0,50	1,50	0,50	0,50	0,50	4,00
Áfr. do Sul	2,00	1,00	0,50	3,00	3,00	3,00	1,50	1,50	0,50	3,00	4,00	3,00

Nota: Os valores 0,50 e 1,50 referem-se a intervalos com variação negativa, enquanto 2,00, 3,00 e 4,00 a intervalos com variação positiva.

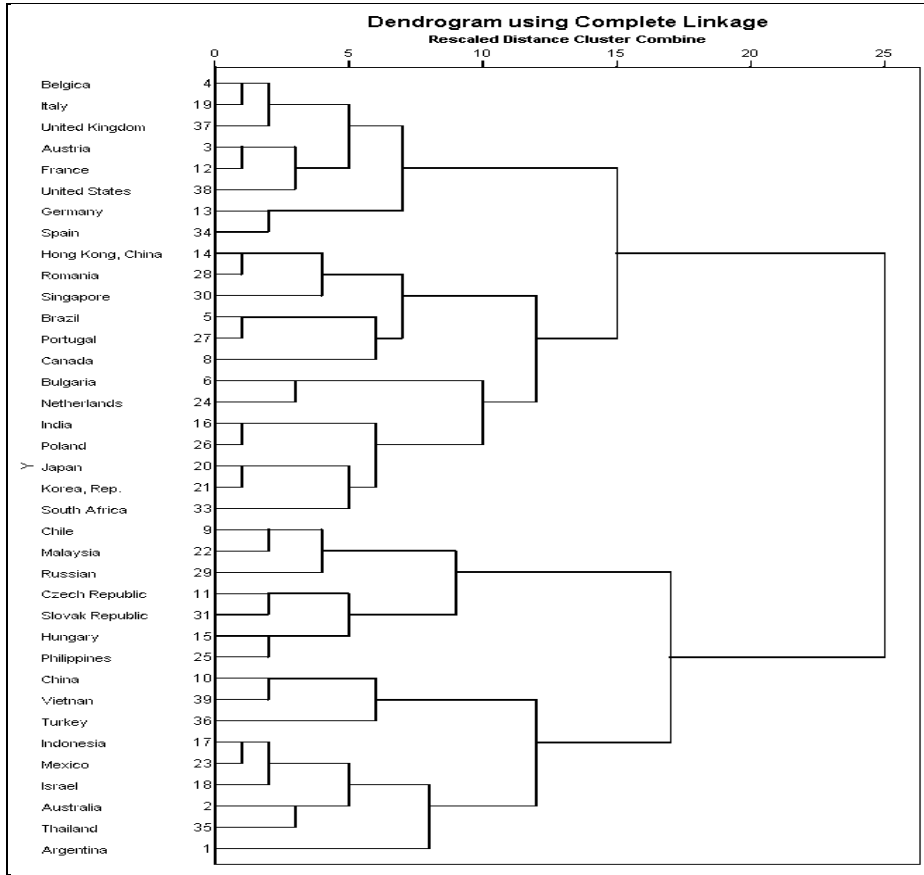
Figura A 1 - Agrupamentos formados pelas diferentes técnicas aglomerativas: (a) Ward Linkage, (b) Average Linked (within linkage), (c) Complete Linkage, (d) Average Linkage (between groups) – dendogramas através de agrupamento hierárquicos.



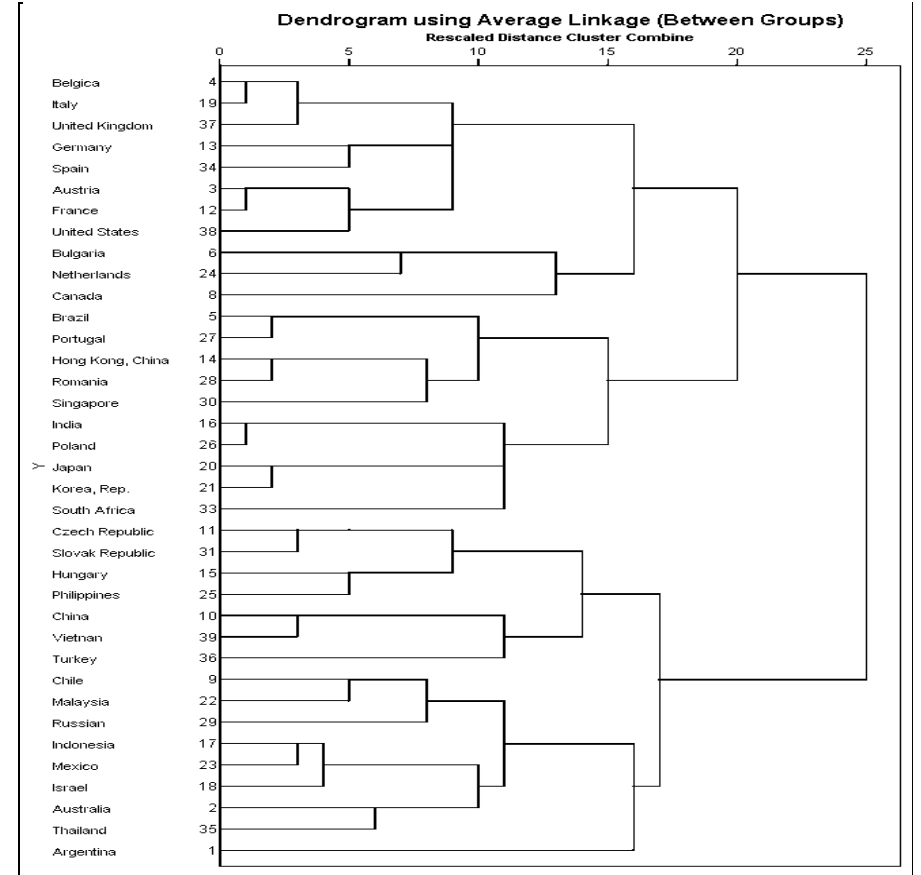
(a)



(b)



(c)



(d)

Tabela A 7 - Análise setorial dos países – Grupo 1.

Grupo 1 - Países	Alemanha				Áustria				Estados Unidos			
	Indicadores		IP	VAX*/VA*X	EXP		IP	VAX*/VA*X	EXP		IP	VAX*/VA*X
	2008	Δ95/08	2008	2008	2008	Δ95/08	2008	2008	2008	Δ95/08	2008	2008
<b>TOTAL</b>			51,9	0,9			59,4	0,7			44,3	2,0
Agricultura, caça, silvicultura e pesca	1%	0%	0,3	1,6	1%	0%	0,3	2,3	3%	-1%	1,0	0,9
Mineração e pedreiras	0%	0%	0,2	5,7	0%	0%	0,3	5,8	1%	-1%	1,5	13,3
Produtos alimentares, bebidas,..	4%	0%	1,1	0,1	5%	2%	1,6	0,1	4%	-1%	0,7	0,2
Têxteis, vestuário, couro e calçados	1%	-2%	0,5	0,4	2%	-3%	1,1	0,3	1%	-1%	0,4	1,0
Madeira, papel, produtos de papel, ...	3%	-1%	1,7	1,0	7%	-2%	3,5	0,6	4%	-1%	1,2	2,2
Prod. quím. e prod. minerais não-met.	17%	-1%	9,9	0,5	10%	-1%	6,8	0,4	17%	6%	8,9	0,8
Metais de base e produtos metálicos	9%	0%	6,3	0,8	12%	2%	8,9	0,7	5%	1%	3,1	3,6
Maquinas e equipamentos, nec.	16%	1%	5,7	0,5	12%	2%	5,9	0,3	8%	-1%	2,1	0,6
Equipamentos elétricos e óptico	10%	-1%	4,2	0,6	8%	-1%	4,6	0,3	12%	-7%	4,6	2,7
Equipamento de transporte	18%	-1%	7,7	0,2	11%	3%	7,1	0,2	11%	2%	3,6	0,3
Indústrias de transf, nec.; reciclagem	2%	0%	0,7	0,5	2%	0%	1,1	0,1	2%	2%	0,6	0,8
Eletricidade, gás e água	1%	0%	0,8	8,8	1%	0%	1,1	1,8	0%	0%	0,5	52,1
Construção	0%	0%	0,2	13,6	1%	-1%	0,6	2,1	0%	0%	0,1	229,1
Comércio var./atacad., hotéis e rest	6%	1%	3,0	3,9	10%	0%	4,9	2,3	8%	-1%	3,2	12,6
Transp. e armazen., correios e telec.	5%	-1%	2,6	2,0	6%	-2%	3,5	1,4	7%	-2%	3,2	3,2
Intermediação financeira	2%	2%	0,9	5,5	4%	1%	1,8	2,7	5%	1%	2,0	8,2
Business services	6%	3%	5,3	11,9	8%	1%	5,6	3,3	10%	4%	7,1	14,7
Outros serviços	1%	0%	0,9	16,5	1%	0%	0,7	7,2	1%	0%	0,6	7,3
Σ Serviços total	19%				30%				30%			
Σ Serviços intensivos conhecimento	13%		8,9		18%		10,9		22%		12,2	

Tabela A 8 - Análise setorial dos países – Grupo 1.

Grupo 1 - Países	Coreia				Japão				Irlanda			
	Indicadores		IP	VAX*/VA*X	EXP		IP	VAX*/VA*X	EXP		IP	VAX*/VA*X
	2008	Δ95/08	2008	2008	2008	Δ95/08	2008	2008	2008	Δ95/08	2008	2008
<b>TOTAL</b>	1		68,4	0,6	1		50,1	1,6	1		63,8	0,4
Agricultura, caça, silvicultura e pesca	0%	-1%	0,1	2,2	0%	0%	0,1	8,5	0%	-2%	0,3	0,8
Mineração e pedreiras	0%	0%	0,1	20,8	0%	0%	0,1	3,0	0%	-1%	0,1	3,6
Produtos alimentares, bebidas, tabaco	1%	-1%	0,3	0,1	0%	0%	0,2	2,2	8%	-12%	3,7	0,0
Têxteis, vestuário, couro e calçados	3%	-12%	1,5	0,6	1%	-1%	0,4	2,0	0%	-2%	0,1	0,3
Madeira, papel, produtos de papel, ...	1%	0%	0,6	1,8	1%	-1%	0,7	8,4	5%	-8%	2,9	0,1
Prod. quím. e prod. minerais não-met.	19%	7%	16,0	0,3	12%	2%	7,4	0,9	25%	7%	19,3	0,4
Metais de base e produtos metálicos	9%	1%	6,6	0,6	10%	3%	6,2	1,7	1%	-2%	0,6	0,8
Maquinas e equipamentos, nec.	6%	1%	2,5	0,3	13%	0%	3,0	0,7	1%	-2%	0,6	0,3
Equipamentos elétricos e óptico	26%	-2%	19,0	0,6	24%	-10%	9,1	0,8	12%	-13%	7,8	0,2
Equipamento de transporte	18%	7%	7,6	0,2	24%	3%	6,5	0,4	0%	-1%	0,2	0,3
Indústrias de transf, nec.; reciclagem	0%	-1%	0,4	2,1	3%	2%	1,4	1,7	0%	-1%	0,0	0,0
Eletricidade, gás e água	0%	0%	0,4	54,6	0%	0%	0,8	0,0	0%	0%	0,2	18,1
Construção	0%	0%	0,0	2,1	0%	0%	0,2	0,0	0%	0%	0,2	1,8
Comércio var./atacad., hotéis e rest	4%	0%	2,6	3,0	4%	0%	4,4	15,3	8%	7%	3,9	1,2
Transp. e armazen., correios e telec.	10%	2%	6,5	0,5	8%	2%	4,7	5,6	4%	3%	2,0	0,9
Intermediação financeira	1%	1%	0,9	6,7	0%	0%	1,5	73,9	16%	12%	8,0	0,7
Business services	2%	-1%	3,1	10,9	1%	0%	2,8	62,8	18%	14%	13,3	0,3
Outros serviços	0%	-1%	0,3	6,5	0%	0%	0,5	83,9	1%	1%	0,5	2,9
Σ Serviços total	17%				13%				46%			
Σ Serviços intensivos conhecimento	13%		10,5		9%		9,0		38%		23,3	

Tabela A 9 - Análise setorial dos países – Grupo 2.

Setores	Grupo 2 - Países		Malásia				Filipinas			
	Indicadores		EXP		IP	VAX*/VA*X	EXP		IP	VAX*/VA*X
	2008	Δ95/08	2008	2008	2008	2008	Δ95/08	2008	2008	
<b>TOTAL</b>				67,7	0,78			72,8	0,7	
Agricultura, caça, silvicultura e pesca	8%	-4%	3,7	1,21		2%	-1%	0,5	2,7	
Mineração e pedreiras	17%	9%	10,3	1,35		1%	-4%	0,8	3,2	
Produtos alimentares, bebidas,..	3%	0%	1,2	0,41		1%	-3%	0,4	2,0	
Têxteis, vestuário, couro e calçados	2%	0%	0,9	0,15		6%	-12%	2,1	0,1	
Madeira, papel, produtos de papel, ...	4%	0%	1,5	0,87		1%	-2%	0,3	1,2	
Prod. quím. e prod. minerais não-met.	17%	-1%	8,9	0,51		2%	-2%	1,4	1,3	
Metais de base e produtos metálicos	2%	0%	1,9	0,66		1%	-5%	0,8	1,2	
Maquinas e equipamentos, nec.	10%	0%	6,2	0,12		1%	0%	0,6	0,2	
Equipamentos elétricos e óptico	22%	-2%	19,7	0,55		64%	48%	50,5	0,5	
Equipamento de transporte	1%	0%	0,6	0,46		3%	3%	1,5	0,4	
Indústrias de transf, nec.; reciclagem	0%	0%	0,3	0,17		0%	-3%	0,2	0,9	
Eletricidade, gás e água	0%	0%	0,4	13,96		0%	0%	0,7	0,0	
Construção	0%	0%	0,2	0,80		0%	0%	0,1	0,0	
Comércio var./atacad., hotéis e rest	5%	1%	5,0	4,13		11%	-5%	6,3	6,0	
Transp. e armazen., correios e telec.	6%	-1%	3,5	0,73		4%	-6%	2,5	1,6	
Intermediação financeira	1%	0%	1,9	17,98		1%	-3%	1,2	10,1	
<i>Business services</i>	1%	-1%	1,4	3,19		2%	-4%	2,8	15,6	
Outros serviços	0%	0%	0,0	1,03		0%	0%	0,07		
ΣServiços total	14%					17%				
Σ Serviços intensivos conhecimento	8%				6,9	7%				6,4

Tabela A 10 - Análise setorial dos países – Grupo 3.

Setores	Grupo 3 - Países		Polônia				Romênia				Bulgária				
	Indicadores		EXP		IP	VAX*/VA*X	EXP		IP	VAX*/VA*X	EXP		IP	VAX*/VA*X	
	2008	Δ95/08	2008	2008	2008	2008	Δ95/08	2008	2008	2008	Δ95/08	2008	2008		
<b>TOTAL</b>				52,2	0,7			49,8	0,8			55,3	0,4		
Agricultura, caça, silvicultura e pesca	1%	-3%	0,6	1,4		4%	-1%	1,6	2,0		7%	-2%	2,6	0,7	
Mineração e pedreiras	3%	-6%	2,0	3,9		0%	0%	0,9	5,8		2%	-3%	1,8	3,0	
Produtos alimentares, bebidas, ...	7%	-1%	1,6	0,2		2%	-1%	0,5	1,3		4%	-7%	1,2	0,1	
Têxteis, vestuário, couro e calçados	4%	-2%	1,6	0,2		11%	-7%	3,6	0,1		5%	-1%	1,7	0,2	
Madeira, papel, produtos de papel, ...	4%	-1%	1,8	0,8		3%	-1%	1,1	1,1		2%	-1%	1,0	0,3	
Prod. quím. e prod. minerais não-met.	14%	4%	8,0	0,5		15%	-5%	7,9	0,5		18%	-1%	12,4	0,1	
Metais de base e produtos metálicos	10%	-1%	6,3	0,7		15%	-4%	9,6	0,6		17%	8%	12,0	0,4	
Maquinas e equipamentos, nec.	7%	4%	3,1	0,4		6%	4%	2,9	0,5		6%	2%	3,4	0,2	
Equipamentos elétricos e óptico	9%	7%	4,3	0,3		9%	6%	4,9	0,7		3%	1%	1,9	0,2	
Equipamento de transporte	17%	11%	8,2	0,2		9%	5%	3,4	0,3		2%	-1%	0,9	0,0	
Indústrias de transf, nec.; reciclagem	5%	2%	1,8	0,2		3%	-2%	0,9	0,2		2%	2%	1,0	0,1	
Eletricidade, gás e água	0%	0%	0,7	4,9		1%	0%	1,1	3,1		4%	-5%	2,1	0,5	
Construção	3%	-5%	1,2	0,9		0%	0%	0,2	2,1		2%	1%	1,0	0,5	
Comércio var./atacad., hotéis e rest	3%	-7%	3,7	9,8		8%	3%	3,3	2,9		11%	2%	4,6	0,8	
Transp. e armazen., correios e telec.	7%	0%	3,7	1,5		9%	0%	4,2	2,4		11%	1%	5,0	0,6	
Intermediação financeira	0%	-3%	0,5	11,5		0%	0%	0,5	8,8		2%	1%	1,1	4,0	
<i>Business services</i>	4%	1%	2,7	4,9		4%	2%	2,9	2,9		1%	0%	1,1	6,3	
Outros serviços	1%	0%	0,7	5,2		0%	0%	0,3	9,5		1%	0%	0,4	0,7	
ΣServiços total	18%					22%					32%				
Σ Serviços intensivos conhecimento	11%				6,9	13%				7,6	14%				7,1

Tabela A 11 - Análise setorial dos países – Grupo 3.

Grupo 3 - Países	Cingapura				Hong Kong				Taiwan				Índia			
	Indicadores		IP	VAX*/VA*X	EXP		IP	VAX*/VA*X	EXP		IP	VAX*/VA*X	EXP		IP	VAX*/VA*X
	2008	Δ95/08	2008	2008	2008	Δ95/08	2008	2008	2008	Δ95/08	2008	2008	2008	Δ95/08	2008	2008
<b>TOTAL</b>			74,3	0,4			58,1	1,0			76,4	0,6			46,1	0,9
Agricultura, caça, silvicultura e pesca	0%	0%	0,0	0,3	0%	0%	0,0	0,6	0%	-1%	0,1	0,6	4%	-5%	1,8	9,9
Mineração e pedreiras	0%	0%	0,0	0,0	0%	0%	0,0	0,0	0%	0%	0,2	5,6	4%	2%	2,5	7,8
Produtos alimentares, bebidas,..	1%	1%	0,8	0,0	0%	-1%	0,0	0,0	0%	-2%	0,2	0,2	3%	-2%	0,6	0,2
Têxteis, vestuário, couro e calçados	0%	0%	0,2	0,1	0%	-1%	0,0	0,4	3%	-8%	1,7	0,4	8%	-17%	2,1	0,4
Madeira, papel, produtos de papel, ...	1%	1%	0,6	0,2	0%	-1%	0,0	0,8	1%	-2%	0,4	0,9	1%	-3%	0,3	1,1
Prod. quím. e prod. minerais não-met.	26%	13%	19,8	0,2	6%	-6%	3,7	0,3	21%	7%	16,6	0,2	11%	-8%	6,4	0,6
Metais de base e produtos metálicos	3%	1%	1,8	0,3	0%	-2%	0,2	0,4	10%	1%	7,1	0,3	7%	4%	3,2	0,8
Maquinas e equipamentos, nec.	5%	4%	3,6	0,1	1%	0%	0,5	0,1	5%	-1%	2,8	0,1	3%	1%	1,0	0,5
Equipamentos elétricos e óptico	21%	-27%	18,8	0,4	5%	-27%	3,3	0,3	43%	7%	32,1	0,6	5%	3%	1,8	0,5
Equipamento de transporte	4%	3%	2,1	0,1	1%	-1%	0,3	0,3	3%	-1%	1,5	0,2	4%	2%	1,3	0,3
Indústrias de transf, nec.; reciclagem	1%	0%	0,4	0,0	0%	0%	0,0	0,2	1%	-2%	0,7	0,3	14%	6%	7,8	0,1
Eletricidade, gás e água	0%	0%	0,5	2,1	0%	0%	0,5	24,3	0%	0%	0,4	28,2	0%	0%	0,4	851,7
Construção	0%	0%	0,1	0,5	0%	0%	0,1	0,6	0%	0%	0,1	3454,3	0%	0%	0,3	0,0
Comércio var./atacad., hotéis e rest	13%	0%	8,1	1,0	44%	19%	21,7	1,2	7%	3%	6,0	7,0	7%	4%	3,5	3,2
Transp. e armazen., correios e telec.	14%	3%	10,0	0,4	18%	8%	11,3	0,6	3%	-1%	2,4	1,4	5%	0%	3,0	1,6
Intermediação financeira	5%	2%	3,2	1,2	11%	6%	5,8	2,1	0%	0%	1,3	85,3	2%	1%	1,5	10,2
<i>Business services</i>	4%	1%	3,8	1,0	12%	6%	9,7	1,7	0%	-1%	2,0	44,2	19%	13%	7,5	1,7
Outros serviços	0%	0%	0,3	3,4	1%	0%	0,9	9,3	0%	0%	0,7	17,5	3%	0%	1,0	1,9
ΣServiços total	37%				87%				11%				37%			
Σ Serviços intensivos conhecimento	24%		17,1		41%		26,8		3%		5,66		26%		12,0	

Tabela A 12 - Análise setorial dos países – Grupo 4.

Setores	Grupo 4 - Países		Turquia				Tailândia				China						
	Indicadores		EXP		IP	VAX*/VA*X		EXP		IP	VAX*/VA*X		EXP		IP	VAX*/VA*X	
	2008	Δ95/08	2008	2008	2008	2008	Δ95/08	2008	2008	2008	Δ95/08	2008	2008	2008	Δ95/08	2008	2008
<b>TOTAL</b>			42,9		0,6			56,4		0,5			47,6		0,4		
Agricultura, caça, silvicultura e pesca	3%	-3%	0,6	1,5		2%	0%	1,4	5,1		1%	-2%	0,8	16,8			
Mineração e pedreiras	1%	0%	0,7	7,7		1%	0%	0,6	6,6		1%	-1%	1,1	4,4			
Produtos alimentares, bebidas,..	4%	-1%	0,7	0,1		13%	2%	2,8	0,2		2%	-3%	0,7	0,4			
Têxteis, vestuário, couro e calçados	15%	-9%	4,4	0,5		10%	1%	4,1	0,3		15%	-10%	3,8	0,2			
Madeira, papel, produtos de papel, ...	1%	1%	0,5	1,0		2%	0%	1,1	0,7		2%	1%	1,2	0,4			
Prod. quím. e prod. minerais não-met.	13%	6%	7,2	0,3		12%	2%	7,9	0,7		11%	1%	6,1	0,4			
Metais de base e produtos metálicos	18%	10%	9,3	0,3		4%	1%	2,9	0,6		8%	1%	4,8	0,6			
Maquinas e equipamentos, nec.	5%	4%	1,8	0,2		2%	0%	1,0	0,2		8%	3%	3,4	0,2			
Equipamentos elétricos e óptico	4%	2%	1,5	0,2		29%	-3%	22,2	0,3		31%	16%	16,9	0,2			
Equipamento de transporte	14%	11%	4,7	0,1		3%	1%	1,9	0,2		4%	2%	1,8	0,3			
Indústrias de transf, nec.; reciclagem	2%	1%	0,8	0,2		5%	1%	2,4	0,2		6%	-3%	1,6	0,2			
Eletricidade, gás e água	0%	0%	0,6	2,7		0%	0%	0,5	13,5		0%	0%	0,4	19,9			
Construção	2%	2%	0,5	0,4		0%	0%	0,0	1,1		0%	0%	0,1	0,3			
Comércio var./atacad., hotéis e rest	5%	-8%	2,9	7,7		7%	-1%	3,0	3,6		5%	3%	2,3	3,5			
Transp. e armaz., correios e telec.	8%	-12%	4,2	4,4		8%	-2%	3,9	0,7		2%	-4%	1,0	2,1			
Intermediação financeira	3%	1%	0,7	4,3		0%	0%	0,2	258,8		0%	0%	0,6	110,0			
<i>Business services</i>	1%	-3%	1,1	12,5		1%	-2%	0,5	2,2		1%	-4%	0,8	3,0			
Outros serviços	2%	0%	0,5	1,5		0%	-1%	0,0	0,5		0%	0%	0,3	2,5			
ΣServiços total	22%					17%					9%						
Σ Serviços intensivos conhecimento	12%		6,1			9%		4,5			3%		2,3				

Tabela A 13 - Análise setorial dos países – Grupo 4.

Setores	Grupo 4 - Países		Indonésia				Vietnã					
	Indicadores		EXP		IP	VAX*/VA*X		EXP		IP	VAX*/VA*X	
	2008	Δ95/08	2008	2008	2008	2008	Δ95/08	2008	2008	2008	Δ95/08	2008
<b>TOTAL</b>			56,3		0,4			49,2		1,8		
Agricultura, caça, silvicultura e pesca	22%	2%	8,5	0,4		2%	1%	2,1	13,6			
Mineração e pedreiras	18%	0%	10,4	2,6		17%	-3%	13,8	14,6			
Produtos alimentares, bebidas, tabaco	15%	5%	6,2	0,0		15%	4%	3,2	1,0			
Têxteis, vestuário, couro e calçados	21%	1%	14,4	0,0		9%	-10%	3,1	0,2			
Madeira, papel, produtos de papel, ...	3%	1%	1,8	0,2		5%	-8%	2,2	1,2			
Prod. quím. e prod. minerais não-met.	2%	1%	1,8	0,5		21%	7%	9,7	1,5			
Metais de base e produtos metálicos	1%	1%	1,1	0,3		5%	2%	2,5	1,1			
Maquinas e equipamentos, nec.	1%	0%	0,7	0,0		4%	2%	2,0	0,3			
Equipamentos elétricos e óptico	3%	1%	2,1	0,1		7%	3%	3,0	0,4			
Equipamento de transporte	1%	1%	0,7	0,3		3%	1%	0,8	0,5			
Indústrias de transf, nec.; reciclagem	2%	1%	1,1	0,1		2%	1%	0,6	0,5			
Eletricidade, gás e água	0%	0%	0,2	0,0		0%	0%	0,1	0,0			
Construção	0%	0%	0,0	0,0		0%	0%	0,1	0,0			
Comércio var./atacad., hotéis e rest	7%	-10%	4,6	1,1		3%	-3%	1,8	6,0			
Transp. e armaz., correios e telec.	2%	-2%	1,7	1,3		4%	2%	2,3	1,7			
Intermediação financeira	1%	-1%	0,4	1,5		0%	-1%	0,3	41,5			
<i>Business services</i>	0%	0%	0,7	78,2		1%	1%	0,7	2,3			
Outros serviços	0%	-1%	0,2	1,3		2%	1%	0,9	2,5			
ΣServiços total	11%					10%						
Σ Serviços intensivos conhecimento	3%		2,8			5%		3,3				



Tabela A 14 - Análise setorial dos países – Grupo 5.

Setores	Grupo 5 - Países				República Checa				Eslováquia			
	Hungria		República Checa		Eslováquia		Hungria		República Checa		Eslováquia	
	EXP	IP	VAX*/VA*X	EXP	IP	VAX*/VA*X	EXP	IP	VAX*/VA*X	EXP	IP	VAX*/VA*X
	2008	Δ95/08	2008	2008	2008	Δ95/08	2008	2008	2008	Δ95/08	2008	2008
<b>TOTAL</b>	62,8 0,4				63,0 0,6				67,5 0,4			
Agricultura, caça, silvicultura e pesca	3%	-5%	1,6	0,8	1%	-2%	0,6	2,1	2%	-2%	1,0	1,2
Mineração e pedreiras	0%	0%	0,1	1,6	1%	-2%	0,8	3,7	0%	-1%	0,3	4,4
Produtos alimentares, bebidas,..	3%	-8%	1,0	0,1	3%	-1%	0,7	0,3	4%	0%	1,2	0,1
Têxteis, vestuário, couro e calçados	2%	-4%	0,8	0,1	3%	-5%	1,4	0,4	3%	-2%	1,5	0,1
Madeira, papel, produtos de papel, ...	2%	-1%	0,9	0,6	3%	-2%	1,6	1,0	4%	-2%	2,2	0,6
Prod. quím. e prod. minerais não-met.	14%	-1%	8,1	0,4	12%	-3%	7,4	0,5	14%	-8%	9,8	0,3
Metais de base e produtos metálicos	7%	-3%	5,0	0,6	10%	-4%	7,7	0,8	14%	-4%	10,2	0,7
Maquinas e equipamentos, nec.	5%	1%	3,1	0,2	11%	4%	6,0	0,3	7%	2%	4,2	0,2
Equipamentos elétricos e óptico	28%	21%	18,2	0,1	22%	16%	14,4	0,1	16%	13%	10,1	0,1
Equipamento de transporte	18%	12%	12,3	0,2	16%	8%	8,9	0,3	22%	15%	15,9	0,1
Indústrias de transf, nec.; reciclagem	1%	0%	0,4	0,3	3%	0%	1,4	0,4	2%	0%	1,1	0,1
Eletricidade, gás e água	1%	-1%	0,8	1,3	1%	0%	0,9	3,0	0%	0%	0,9	5,8
Construção	0%	-1%	0,3	0,9	0%	0%	0,4	2,8	0%	-1%	0,5	3,4
Comércio var./atacad., hotéis e rest	7%	-1%	3,2	1,5	4%	-1%	3,3	5,1	3%	-4%	3,3	4,1
Transp. e armazen., correios e telec.	4%	-5%	2,6	1,5	5%	-4%	3,3	2,6	3%	-6%	2,0	1,8
Intermediação financeira	0%	-2%	0,5	12,0	0%	0%	0,5	8,7	0%	-1%	0,2	3,4
<i>Business services</i>	4%	-2%	3,1	4,3	4%	-2%	2,9	3,4	2%	-1%	2,5	5,0
Outros serviços	1%	0%	0,8	2,8	2%	-3%	0,8	2,0	2%	2%	0,7	1,1
ΣServiços total	17%				16%				11%			
Σ Serviços intensivos conhecimento	8%				9%				5%			

Tabela A 15 - Análise setorial dos países – Grupo 6.

Setores	Grupo 6 - Países				México				Brasil			
	Portugal		México		Brasil		Portugal		México		Brasil	
	EXP	IP	VAX*/VA*X	EXP	IP	VAX*/VA*X	EXP	IP	VAX*/VA*X	EXP	IP	VAX*/VA*X
	2008	Δ95/08	2008	2008	Δ95/08	2008	2008	2008	Δ95/08	2008	2008	
<b>TOTAL</b>	56,2 0,6				44,7 0,5				40,7 2,5			
Agricultura, caça, silvicultura e pesca	2%	1%	0,5	0,7	2%	-1%	0,5	0,6	9%	6%	4,1	4,5
Mineração e pedreiras	1%	0%	0,9	4,5	15%	8%	6,0	8,5	15%	7%	7,1	4,3
Produtos alimentares, bebidas,..	5%	1%	1,8	0,0	3%	0%	0,6	0,1	14%	-6%	2,1	0,7
Têxteis, vestuário, couro e calçados	9%	-14%	4,0	0,2	3%	-3%	0,9	0,2	3%	-4%	0,9	2,7
Madeira, papel, produtos de papel, ...	6%	-2%	2,7	0,6	1%	-1%	0,3	0,9	4%	-3%	1,6	3,4
Prod. quím. e prod. minerais não-met.	14%	4%	8,5	0,2	10%	-1%	2,6	0,6	12%	0%	4,9	1,1
Metais de base e produtos metálicos	7%	4%	4,3	0,4	8%	1%	3,9	0,8	11%	-5%	5,5	2,4
Maquinas e equipamentos, nec.	3%	1%	1,7	0,4	3%	1%	1,0	0,1	4%	0%	0,9	0,7
Equipamentos elétricos e óptico	8%	-1%	5,8	0,2	25%	1%	15,0	0,0	3%	0%	0,9	0,6
Equipamento de transporte	10%	1%	6,7	0,1	20%	1%	8,3	0,1	11%	3%	2,2	0,2
Indústrias de transf, nec.; reciclagem	1%	0%	0,6	0,3	3%	-2%	1,2	0,1	1%	0%	0,1	1,0
Eletricidade, gás e água	0%	0%	0,5	89,4	0%	0%	0,2	18,3	0%	0%	0,8	575,6
Construção	0%	0%	0,3	237,8	0%	0%	0,0	-	0%	0%	0,1	5,2
Comércio var./atacad., hotéis e rest	6%	3%	2,9	2,5	4%	-4%	2,4	7,5	4%	1%	3,4	15,5
Transp. e armazen., correios e telec.	18%	1%	8,7	1,2	2%	-1%	0,6	3,1	4%	-2%	2,6	8,1
Intermediação financeira	1%	-1%	1,0	11,0	0%	0%	0,5	29,6	0%	0%	0,8	45,8
<i>Business services</i>	6%	2%	4,3	4,3	0%	0%	0,8	71,4	3%	2%	2,1	14,9
Outros serviços	1%	0%	0,8	2,5	0%	0%	0,0	15,9	1%	1%	0,8	9,5
ΣServiços total	33%				6%				13%			
Σ Serviços intensivos conhecimento	25%				2%				7%			

Tabela A 16 - Análise setorial dos países – Grupo 6.

Grupo 6 - Países	Chile				Austrália				Rússia			
	Indicadores		IP	VAX*/VA*X	EXP		IP	VAX*/VA*X	EXP		IP	VAX*/VA*X
	2008	Δ95/08	2008	2008	2008	Δ95/08	2008	2008	2008	Δ95/08	2008	2008
<b>Setores</b>												
<b>TOTAL</b>			57,2	1,8			49,0	2,5			58,4	6,9
Agricultura, caça, silvicultura e pesca	8%	0%	2,4	0,2	3%	-3%	0,9	2,8	3%	-2%	1,1	4,0
Mineração e pedreiras	46%	4%	24,5	4,8	48%	25%	22,1	3,4	35%	10%	19,5	10,2
Produtos alimentares, bebidas, tabaco	10%	-3%	3,6	0,1	6%	-8%	0,9	0,3	1%	-1%	0,2	0,9
Têxteis, vestuário, couro e calçados	1%	-1%	0,3	0,4	1%	-2%	0,2	1,6	0%	-1%	0,1	3,1
Madeira, papel, produtos de papel, ...	10%	1%	4,8	0,6	1%	-1%	0,4	3,0	3%	-2%	1,1	3,0
Prod. quím. e prod. minerais não-met.	6%	3%	5,0	0,5	4%	-1%	1,8	0,9	22%	6%	9,0	5,5
Metais de base e produtos metálicos	2%	0%	1,2	2,2	14%	-3%	7,2	0,9	16%	-5%	7,8	3,9
Maquinas e equipamentos, nec.	1%	0%	0,6	0,9	2%	0%	0,7	0,4	5%	-2%	1,7	1,8
Equipamentos elétricos e óptico	0%	0%	0,0	15,8	1%	-1%	0,3	0,5	1%	-1%	0,6	2,8
Equipamento de transporte	1%	0%	0,6	1,1	2%	-1%	0,6	0,3	2%	-2%	0,8	0,6
Indústrias de transf, nec.; reciclagem	0%	0%	0,1	0,6	0%	0%	0,1	0,4	0%	0%	0,1	4,3
Eletricidade, gás e água	0%	0%	0,0	187,6	0%	0%	0,6	166,8	1%	0%	2,3	29,3
Construção	0%	0%	0,1	-	0%	0%	0,6	34,0	0%	0%	0,1	99,0
Comércio var./atacad., hotéis e rest	5%	-1%	3,3	2,3	3%	-4%	2,2	5,9	5%	-1%	7,0	26,2
Transp. e armazen., correios e telec.	7%	-3%	5,3	1,3	9%	-2%	4,2	2,8	5%	-1%	3,9	8,5
Intermediação financeira	1%	0%	1,3	15,4	1%	0%	1,4	60,4	0%	0%	0,5	2510,0
Business services	1%	1%	3,6	13,5	3%	1%	4,2	15,8	0%	0%	1,5	544,8
Outros serviços	0%	0%	0,5	10,2	2%	1%	0,7	3,7	0%	0%	0,9	439,4
ΣServiços total	15%				19%				11%			
Σ Serviços intensivos conhecimento	9%			10,2	13%			9,79	5%			5,95

## ANEXO II: TÉCNICA DE CLUSTER

A técnica de clusters ou agrupamento consiste na criação de grupos para os elementos da amostra com características similares, isolando em grupos distintos, elementos com características heterogêneas. Para isto, são utilizadas algumas medidas de distância que definirão a similaridade ou dissimilaridade entre esses elementos, sendo a mais utilizada com variáveis quantitativas, a distância Euclidiana, expressa na equação abaixo. Nesta medida de dissimilaridade, a distância entre dois elementos,  $X_l$  e  $X_k$ , sendo  $l \neq k$ , é definida por:

$$d(X_l, X_k) = [(X_l - X_k)'(X_l - X_k)]^{1/2} = \left[ \sum_{i=1}^p (X_{li} - X_{ki})^2 \right]^{1/2}$$

Com base na definição da similaridade/dissimilaridade entre os elementos, utilizam-se diferentes técnicas de aglomeração para reunir os elementos nos grupos, dentre elas, têm-se:

- Método de encadeamento único (*single linkage*): a aglomeração ocorrerá entre os elementos mais parecidos, ou em outras palavras, entre os vizinhos mais próximos (com menor distância entre eles).

Supondo que em um determinado estágio do agrupamento se tenham dois grupos, um contendo os elementos amostrais 1, 2 e 6 e outro contendo os elementos 4 e 8, isto é,

$$C_1 = \{X_1, X_2, X_6\} \text{ e } C_2 = \{X_4, X_8\}$$

Então, a distância entre esses dois grupos será definida por:

$$d(C_1, C_2) = \min\{d\{X_l, X_k, l \neq k, l = 1, 2, 6 \text{ e } k = 4, 8\}$$

ou seja, pela distância entre os “vizinhos” mais próximos ou entre os elementos mais parecidos de cada conglomerado. Em cada estágio do processo de agrupamento, os dois

conglomerados que são mais similares, com relação à distância, são combinados em um único *cluster*.

- Método de encadeamento completo (*complete linkage*): a aglomeração ocorrerá entre os elementos menos semelhantes entre si, que consistem nos vizinhos mais distantes (com maior distância entre eles).

Assim, supondo os mesmos dois grupos com os seguintes elementos:

$$C_1 = \{X_1, X_2, X_6\} \text{ e } C_2 = \{X_4, X_8\}$$

A distância entre esses dois elementos será definida por:

$$d(C_1, C_2) = \max\{d\{X_l, X_k, l \neq k, l = 1, 2, 6 \text{ e } k = 4, 8\}$$

A cada estágio do processo de agrupamento, a fórmula acima será calculada para todos os pares de elementos, sendo, então, combinados num único aqueles que apresentarem o menor valor da distância, isto é, o menor valor do máximo.

- Método de encadeamento médio (*average linkage*): a aglomeração ocorre com base na média das distâncias entre todos os pares de elementos. Segundo Malhotra apud (VANCINI, 2005, p. 27):

“O método de encadeamento médio é semelhante aos métodos anteriores, embora a distância entre dois grupos se defina como a média da distância entre todos os pares de objetos, onde cada membro de um par provém de cada um dos grupos. No método de encadeamento médio são utilizadas informações sobre todos os pares de distâncias, e não apenas da distância mínima ou máxima. Devido a este fato, é perfeito em relação aos métodos de encadeamento único e completo”.

Com o grupo  $C_1$  contendo  $n_1$  elementos e o grupo  $C_2$  contendo  $n_2$  elementos, a distância entre os elementos será definida por:

$$d(C_1, C_2) = \sum_{l \in C_1} \sum_{k \in C_2} \left( \frac{1}{n_1 n_2} \right) d(X_l, X_k)$$

Assim, supondo os mesmos dois grupos anteriores:

$C_1 = \{X_1, X_3, X_7\}$  e  $C_2 = \{X_2, X_6\}$ , a distância consistirá em

$$d(C_1, C_2) = \left( \frac{1}{6} \right) [d(X_1, X_2) + d(X_1, X_6) + d(X_3, X_2) + d(X_3, X_6) + d(X_7, X_2) + d(X_7, X_6)]$$

Para uma descrição detalhada sobre clusters e as diferentes medidas de similaridade e técnicas aglomerativas, ver Johnson e Wichien (2007), Mingoti (2005) e Vancine (2005).