ECONSTOR
Make Your Publications Visible.

A Service of

ZBW Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft
Leibniz Information Centre for Economics

Marconi, Nelson; Reis, Cristina Fróes de Borja; de Araújo, Eliane Cristina

Working Paper

O papel da indústria de transformação e das exportações de manufaturas no processo de desenvolvimento dos países de Renda Média

Texto para Discussão, No. 2006

Provided in Cooperation with:
Institute of Applied Economic Research (ipea), Brasília

Suggested Citation: Marconi, Nelson; Reis, Cristina Fróes de Borja; de Araújo, Eliane Cristina (2014) : O papel da indústria de transformação e das exportações de manufaturas no processo de desenvolvimento dos países de Renda Média, Texto para Discussão, No. 2006, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), Brasília

This Version is available at:
https://hdl.handle.net/10419/121537

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.

WWW.ECONSTOR.EU

Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft

2006
TEXTO PARA DISCUSSÃO

ipea

O PAPEL DA INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO E DAS EXPORTAÇÕES DE MANUFATURAS NO PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DOS PAÍSES DE RENDA MÉDIA

Nelson Marconi
Cristina Fróes de Borja Reis
Eliane Cristina de Araújo

ipea

2006

TEXTO PARA DISCUSSÃO

Brasília, setembro de 2014

O PAPEL DA INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO E DAS EXPORTAÇÕES DE MANUFATURAS NO PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DOS PAÍSES DE RENDA MÉDIA

Nelson Marconi[1]
Cristina Fróes de Borja Reis[2]
Eliane Cristina de Araújo[3]

1. Professor adjunto da Escola de Economia de São Paulo/Fundação Getulio Vargas; coordenador do Centro de Estudos de Macroeconomia Estruturalista do Desenvolvimento (Cemacro/EESP/FGV); e bolsista do Subprograma de Pesquisa para o Desenvolvimento Nacional (PNPD) do Ipea.
2. Pesquisadora da Escola de Economia de São Paulo/Fundação Getulio Vargas (EESP/FGV).
3. Professora adjunta da Universidade Estadual de Maringá (UEM).

Governo Federal

Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República
Ministro Marcelo Côrtes Neri

ipea **Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada**

Fundação pública vinculada à Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República, o Ipea fornece suporte técnico e institucional às ações governamentais – possibilitando a formulação de inúmeras políticas públicas e programas de desenvolvimento brasileiro – e disponibiliza, para a sociedade, pesquisas e estudos realizados por seus técnicos.

Presidente
Sergei Suarez Dillon Soares

Diretor de Desenvolvimento Institucional
Luiz Cezar Loureiro de Azeredo

Diretor de Estudos e Políticas do Estado, das Instituições e da Democracia
Daniel Ricardo de Castro Cerqueira

Diretor de Estudos e Políticas Macroeconômicas
Cláudio Hamilton Matos dos Santos

Diretor de Estudos e Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais
Rogério Boueri Miranda

Diretora de Estudos e Políticas Setoriais de Inovação, Regulação e Infraestrutura
Fernanda De Negri

Diretor de Estudos e Políticas Sociais
Herton Ellery Araújo

Diretor de Estudos e Relações Econômicas e Políticas Internacionais
Renato Coelho Baumann das Neves

Chefe de Gabinete
Bernardo Abreu de Medeiros

Assessor-chefe de Imprensa e Comunicação
João Cláudio Garcia Rodrigues Lima

Ouvidoria: http://www.ipea.gov.br/ouvidoria
URL: http://www.ipea.gov.br

Texto para Discussão

Publicação cujo objetivo é divulgar resultados de estudos direta ou indiretamente desenvolvidos pelo Ipea, os quais, por sua relevância, levam informações para profissionais especializados e estabelecem um espaço para sugestões.

© Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – **ipea** 2014

Texto para discussão / Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada.- Brasília : Rio de Janeiro : Ipea , 1990-

ISSN 1415-4765

1.Brasil. 2.Aspectos Econômicos. 3.Aspectos Sociais. I. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada.

CDD 330.908

As opiniões emitidas nesta publicação são de exclusiva e inteira responsabilidade do(s) autor(es), não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada ou da Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República.

É permitida a reprodução deste texto e dos dados nele contidos, desde que citada a fonte. Reproduções para fins comerciais são proibidas.

JEL: O11, O14, O40, L60.

SUMÁRIO

SINOPSE

ABSTRACT

1 INTRODUÇÃO 7

2 O COMPORTAMENTO DA MANUFATURA E DE SUAS EXPORTAÇÕES A PARTIR DOS ANOS 1990 10

3 A DISCUSSÃO TEÓRICA SOBRE A RELEVÂNCIA DA MANUFATURA E SUAS EXPORTAÇÕES PARA O PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO 16

4 UM MODELO KALDORIANO PARA AVALIAR A IMPORTÂNCIA DA MANUFATURA E DE SUAS EXPORTAÇÕES PARA O DESENVOLVIMENTO 23

5 UM PAINEL DINÂMICO PARA PAÍSES DE RENDA ALTA E MÉDIA ENTRE 1990 E 2011 29

6 RESULTADOS DA ESTIMAÇÃO E INTERPRETAÇÃO 35

REFERÊNCIAS 41

ANEXO 47

SINOPSE

O objetivo deste texto é avaliar o papel da indústria de transformação no processo de desenvolvimento por meio das duas primeiras leis de Kaldor. A primeira estabelece que quanto maior o crescimento do produto industrial, mais expressiva será a taxa de crescimento do produto como um todo. A segunda lei, conhecida como lei Kaldor-Verdoorn, estabelece uma relação determinística entre crescimento da produtividade da manufatura e o crescimento do produto da indústria de transformação. Adicionalmente, é testada a influência das exportações de manufaturados neste processo, dada sua relevância enquanto fonte de demanda autônoma e fator que relaxa a restrição externa ao crescimento e da taxa de câmbio, pois supõe-se que seu patamar influencie as exportações de tais produtos. Para tanto, inicialmente o texto apresentará o comportamento da manufatura e de suas exportações no passado recente, mais especificamente a partir de 1990, destacando alguns fatos estilizados sobre o desempenho econômico de países de acordo com o nível de renda, as variações das taxas de investimento, a centralidade da indústria de transformação e as exportações de manufaturas. Na sequência, é realizada uma reflexão teórica sobre a relevância da manufatura e das exportações de manufaturados para o processo de desenvolvimento econômico, além de uma discussão sobre o papel da taxa de câmbio e a sistematização de um modelo kaldoriano para avaliar a importância da manufatura e de suas exportações para o desenvolvimento. Posteriormente, são efetuados os testes econométricos com base em um painel dinâmico para uma amostra de 63 países de renda média e alta, excluídos os grandes exportadores de combustíveis, visando analisar se há alguma diferença na dinâmica de crescimento entre estes dois grupos para o período entre 1990 e 2011. Buscou-se introduzir controles adicionais no modelo, associados a componentes da demanda e restrições de oferta. As estimações comprovam a ocorrência das duas leis de Kaldor, demonstrando que o crescimento do produto da indústria de transformação é essencial para a elevação do crescimento econômico e da produtividade, especialmente nas economias de renda média. Os resultados também confirmam que as exportações de manufaturados são relevantes para o processo de desenvolvimento, e que a taxa de câmbio contribui para este processo nos países de renda média.

Palavras-chave: indústria de transformação; comércio internacional; desenvolvimento econômico; países de renda média.

ABSTRACT

The aim of this paper is to evaluate the role of the manufacturing sector in the development process through the first two laws of Kaldor. The first states that the higher the growth of industrial output, more significant is the growth rate of the product of the economy as a whole. The second law, known as the Kaldor-Verdoorn law, establishes a deterministic relation between growth of manufacturing productivity and output growth in the manufacturing sector. Additionally, it is tested the influence of manufactured exports in this process, given its importance as a source of autonomous demand and as a factor that relaxes the constraint to growth , and the relevance of the exchange rate, because it is assumed that its level influences exports of such products. Therefore, initially the article will present the behavior of manufacturing and exports in the recent past, more specifically since 1990, highlighting some stylized facts on the economic performance of countries according to the level of income, changes in investment rates, the centrality of manufacturing and exports of manufactures. Afterwards, it is performed a theoretical reflection on the importance of manufacturing and exports of manufactured goods to the process of economic development and a discussion on the role of the exchange rate and the systematization of a Kaldorian model to assess the importance of manufacturing and its exports to the development. Econometric tests are performed based on a dynamic panel data for a sample of 63 middle and high-income countries, excluding major exporters of fuels, in order to analyze whether there is any difference in growth dynamics between these two groups, for the period between 1990 and 2011. Additional controls were introduced in the model, associated with components of demand and supply constraints. Estimates attest the occurrence of the two Kaldor laws, demonstrating that output growth in the manufacturing sector is essential to increase economic growth and productivity, especially in middle-income economies. The results also confirm that manufacturing exports are relevant to the development process, and that the exchange rate contributes to this process in middle-income countries.

Keywords: economic development; international trade; manufacturing sector; middle-income countries.

1 INTRODUÇÃO

Em 1966, Nicholas Kaldor publicou o texto seminal sobre as causas da baixa taxa de crescimento econômico do Reino Unido neste período, originalmente apresentado em uma aula inaugural na Universidade de Cambridge no mesmo ano. As explicações mais usuais para a desaceleração de então se centravam nas instituições ou nas teorias de crescimento com núcleo teórico neoclássico – as quais atribuíam a causa do baixo crescimento britânico a fatores como a ineficiência da administração das empresas inglesas, a maior ênfase às humanidades que às engenharias no sistema educacional inglês, aos sindicatos muitos restritivos, à falta de disposição para o trabalho no país, à insuficiência de investimento, ou ainda às políticas econômicas do governo associadas a distorções no sistema de preços.

Apesar de ponderar que diversos desses fatores pudessem ser plausíveis no contexto interno, Kaldor argumentou que não o eram comparativamente.[1] Sem entrar no mérito da questão, o autor propôs uma abordagem alternativa, baseada na análise dos "estágios de desenvolvimento", a exemplo do que Rostow (1956) já tinha feito. Tratou-se de uma investigação empírica de cunho estrutural (logo, setorial) e comparativo, centrada no papel da indústria de transformação no crescimento econômico. A partir dela, concluiu que a economia britânica padecia de uma "maturidade prematura", com perda do vigor da indústria de transformação anteriormente a outras economias de mesmo nível de renda – ou seja, a Grã-Bretanha "exauriu o potencial de crescimento antes de alcançar altos níveis em particular de produtividade ou de renda média *per capita*" (Kaldor, 1978, p. 102).

O artigo passou a ser referência obrigatória por conter o embrião de sua formulação teórica a respeito das diferenças entre as taxas de crescimento dos diversos países, conhecidas como "as leis de Kaldor", associadas a fatores que operam do lado da demanda agregada. As leis têm como prerrogativa a crucialidade da indústria de transformação para o desenvolvimento econômico, diferenciando-se das teorias do crescimento exógeno e endógeno desenvolvidas desde Solow nos anos 1950, para as quais os fatores que atuam do lado da oferta seriam mais importantes para explicar o

1. O exemplo utilizado foi a comparação da economia britânica com a norte-americana, que também experenciava menor crescimento, mas que alegadamente detinha classes empresariais competitivas, espírito de trabalho, formação em massa de engenheiros etc.

crescimento econômico e, no sentido oposto, seguiram os autores precursores da teoria do desenvolvimento econômico, como Rosenstein-Rodan (1943) e Prebisch (2000), que já haviam defendido a relevância da demanda agregada e da composição setorial da produção. Mais além, conforme assevera McCombie (1980), o texto de Kaldor (1966), junto com o de 1968 (*Produtividade e crescimento na indústria de transformação: uma réplica*), questionou por meio de evidências empíricas a validade de dois pilares básicos da teoria neoclássica: o prevalecimento de retornos constantes de escala e a homogeneização da produtividade marginal do trabalho entre todos os setores de atividades econômicas.[2] Kaldor (1978) argumenta, ao contrário, que na indústria há retornos crescentes de escala, conforme se poderia inferir da lei de Verdoorn (1949).

Sua obra tornou-se um ponto de inflexão importante na literatura do crescimento econômico, além de seu arcabouço empírico ter sido continuamente replicado para diferentes grupos de países e períodos de tempo desde então, acompanhando a evolução dos métodos econométricos para painel de dados em modelos estáticos e dinâmicos.

Entre os fatores que atuam pelo lado da demanda no processo de desenvolvimento econômico, Kaldor identificou que as exportações líquidas de manufaturados, inicialmente de bens de consumo e posteriormente de bens de capital, contribuem para a industrialização e o crescimento econômico na medida em que os processos de substituição de importações se esgotam e torna-se necessário buscar a demanda externa para que a produção industrial supere a demanda interna e possibilite a continuidade do processo de mudança estrutural da economia.[3] Posteriormente, outros autores, como Chenery (1980) e mais recentemente Hausmann, Hwang e Rodrik (2006), Palma (2005) e Bresser-Pereira (2012), como veremos mais à frente, também destacaram as exportações de manufaturados como uma etapa importante do processo de desenvolvimento econômico de um país.

2. Cabe notar que, até 1962, os modelos de crescimento de Nicholas Kaldor supunham pleno emprego da força de trabalho, de modo que as diferenças entre as taxas de crescimento entre os países se limitaria a diferenças na produtividade. Contudo, a partir do artigo de 1966, o autor rompe com a premissa do pleno emprego e dos retornos de escala constante, para ao longo dos anos desenvolver uma ideia de crescimento das economias capitalistas industrializadas liderado pela demanda (Freitas, 2003).

3. Os outros fatores que Kaldor destacou como relevantes para o crescimento estimulado pela demanda são a mudança na estrutura de consumo decorrente do aumento da renda *per capita* e o investimento doméstico. Pelo lado da oferta, as restrições ao crescimento seriam oriundas da escassez de *commodities*, utilizadas como insumos, e de mão de obra.

A temática da desindustrialização tem sido bastante explorada na literatura de desenvolvimento econômico nacional e estrangeira nos últimos anos, discutindo-se a sua relação com menores taxas de crescimento em algumas economias nos tempos recentes, como no Brasil (Palma, 2005; Bresser-Pereira e Marconi, 2008; Carvalho e Kupfer, 2008; Nassif, Feijó e Araújo, 2012). Neste contexto, argumenta-se que a manutenção da taxa de câmbio em um patamar competitivo, como defendem Rodrik (2008), Razmi, Rapetti e Skott (2009) e Bresser-Pereira, Oreiro e Marconi (2012), tende a estimular as exportações de manufaturados e, por consequência, a mudança na estrutura produtiva da economia na direção de uma maior participação da manufatura e do próprio processo de desenvolvimento econômico.

Entretanto, o questionamento da relevância da indústria de transformação para o crescimento econômico novamente antecede a discussão. Assim, o objetivo deste texto é avaliar a atualidade das leis de Kaldor no cenário atual, aplicando sua metodologia aperfeiçoada para analisar se seus resultados ainda se comprovam. Ou melhor, a proposta é estimar a primeira e a segunda lei. A primeira estabelece que quanto maior o crescimento do produto industrial, mais expressiva será a taxa de crescimento do produto como um todo. A segunda lei, conhecida como lei Kaldor-Verdoorn, estabelece uma relação determinística entre o crescimento da produtividade da manufatura e o crescimento do produto da indústria de transformação.[4]

A tarefa se realiza por meio da reconstituição crítica dos argumentos do texto de Kaldor (1966), com a estimação dessas duas leis para uma amostra de 63 países de renda *per capita* média e alta, excluídos os grandes exportadores de combustíveis (que possuem características específicas e podem distorcer os resultados) para o período de 1990 a 2011. Os países foram agrupados conforme a metodologia de classificação do nível de renda do Banco Mundial. Os modelos econométricos que representam as leis foram estimados por meio de um painel dinâmico, segundo a metodologia de Arellano e Bond (1991). Finalmente, buscou-se também introduzir no modelo algumas variáveis de demanda e de oferta sugeridas por Kaldor (1978) como possíveis explicações para as diferenças da dinâmica de crescimento entre os países de renda média e alta,

4. O autor também analisa a relação entre a produtividade nos demais setores e o aumento da produção no setor manufatureiro, definindo-a como positiva, uma vez que o aumento da produção na manufatura estimula o deslocamento da mão de obra de setores com rendimentos decrescentes para outro, no caso, a própria indústria manufatureira, em que os retornos são crescentes.

visando indicar se nos primeiros – que se encontram em um estágio do processo de desenvolvimento que implica mudança na estrutura produtiva – tais fatores contribuem de forma diversa para o processo de crescimento econômico. Será destacado o papel das exportações de manufaturados e adicionalmente do nível da taxa real de câmbio praticada, dadas as justificativas teóricas que serão apresentadas ao longo do texto.

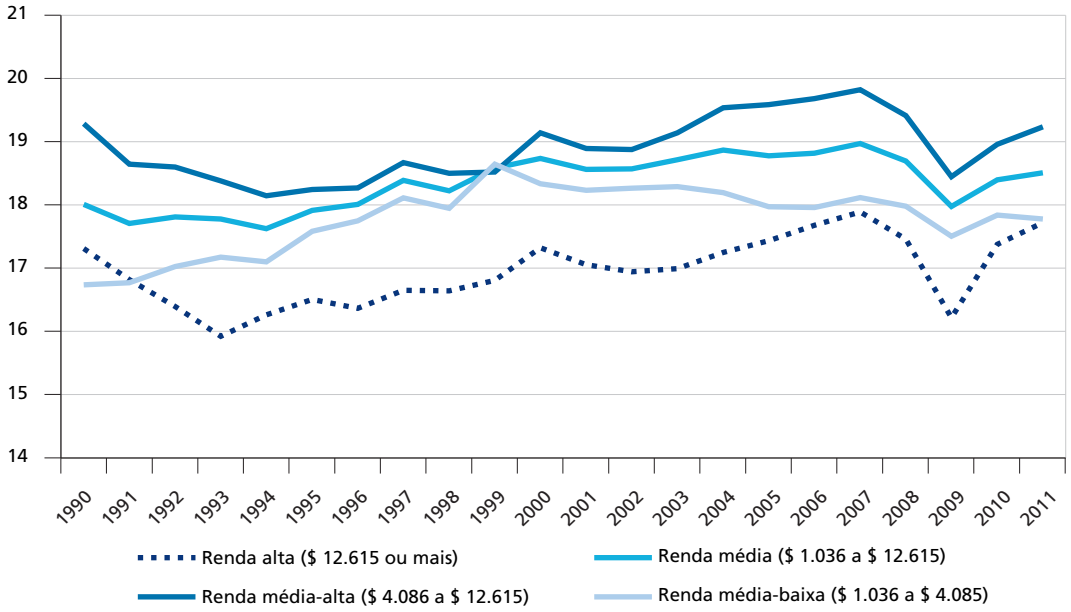
Além desta introdução, o texto possui mais cinco seções. Na seção 2, são apresentados fatos estilizados e estatísticas descritivas, visando subsidiar as hipóteses deste trabalho, principalmente no que concerne à relação entre crescimento, industrialização e exportação de manufaturados. A seção 3 apresenta a discussão teórica sobre o papel da manufatura no processo de desenvolvimento econômico, bem como sobre a relevância atribuída às exportações de manufaturados e à taxa de câmbio com base na literatura estruturalista. Na seção 4, é realizada uma breve exposição do artigo de Kaldor de 1966, inserindo os aprimoramentos incorporados após críticas importantes da literatura relacionada, para então definir o modelo a ser utilizado nesta pesquisa. Na seção 5, são descritas as variáveis adotadas no modelo, a origem dos dados e o método de estimação. Finalmente, na seção 6, são analisados os resultados obtidos e tecidas as conclusões.

2 O COMPORTAMENTO DA MANUFATURA E DE SUAS EXPORTAÇÕES A PARTIR DOS ANOS 1990

A seguir serão apresentados alguns fatos estilizados que motivaram o objeto desta pesquisa, como a importância da manufatura e das exportações destes produtos no crescimento econômico na atualidade, tal como diziam os teóricos do desenvolvimento, liderado pela demanda (logo, o investimento também foi considerado na análise). As exportações de manufaturas e a industrialização da estrutura produtiva continuam sendo fatores cruciais para a dinamização das economias em desenvolvimento, a despeito das transformações recentes ocorridas na divisão de trabalho e comércio internacionais e, no plano mais geral, no sistema capitalista de finanças e produção globalizados. A seguir é descrito o que uma rápida análise do perfil produtivo e exportador dos países do mundo sugere.

1. Os países de renda média-alta (segundo a classificação do Banco Mundial) são aqueles em que a participação da manufatura no valor adicionado é mais elevada, enquanto os países de renda alta são aqueles que possuem uma participação mais reduzida.

GRÁFICO 1
Participação percentual da manufatura no valor adicionado, a preços constantes de 2005, e média em cada grupo de países, classificados de acordo com o nível de renda



Fonte: National Accounts Estimates of Main Aggregates (UNdata). Disponível em: <http://goo.gl/QlTldD>.
Elaboração dos autores.

O gráfico 1 demonstra esse fato. A menor participação da manufatura no valor adicionado observada para os países de renda alta pode decorrer da relação entre a participação da manufatura no valor adicionado e a renda *per capita* na forma de U-invertido, amplamente discutida na literatura por, entre outros, Rowthorn e Ramaswamy (1999), a qual decorre de mudanças no padrão de consumo da população, com a melhoria de sua renda, as mudanças tecnológicas, o deslocamento de parcela relevante da produção manufatureira para países asiáticos e ainda as políticas macroeconômicas equivocadas (Palma, 2005). Segundo esta curva, após o alcance de um ápice de expansão da atividade manufatureira, passaria a ocorrer, nas economias de renda alta, uma desindustrialização em direção a serviços altamente especializados e de maior valor adicionado.

Por seu turno, os países de renda média-alta seriam justamente aqueles que estariam passando pelo processo de mudança e consolidação de uma estrutura produtiva mais orientada à manufatura, a qual se constituiria em uma etapa importante do processo de alcançamento dos níveis de renda mais elevados, como defendiam Rostow (1956) e Kaldor (1966), entre muitos outros. De toda forma, nota-se também que a participação da manufatura no valor adicionado tem se recuperado a partir de meados da década de 1990 nos países de renda alta.

Outro fator associado a mudanças mais recentes na organização da produção e dos processos de trabalho também pode ter contribuído para explicar o comportamento observado nos países de renda alta. Desde os anos 1970, a divisão internacional do trabalho deixou de se concretizar na dicotomia tradicional entre economias periféricas especializadas em *commodities* e economias centrais industriais. Em primeiro lugar, porque a própria separação entre as atividades produtivas tornou-se cada vez mais tênue, considerando-se, por exemplo, que a indústria de transformação envolve diversas atividades e tarefas relacionadas ao setor de serviços – o correspondente a 55% do total, segundo estudo recente de McKinsey (2012) para os Estados Unidos. Em segundo lugar, bastante relacionado ao argumento anterior, as cadeias produtivas globais têm se desenvolvido a partir da realocação mais profunda dos seus diversos estágios de produção, *marketing* e comercialização, em um nível mais complexo de tarefas e atividades, que estão cada vez menos verticais e mais horizontais (OECD, 2013).

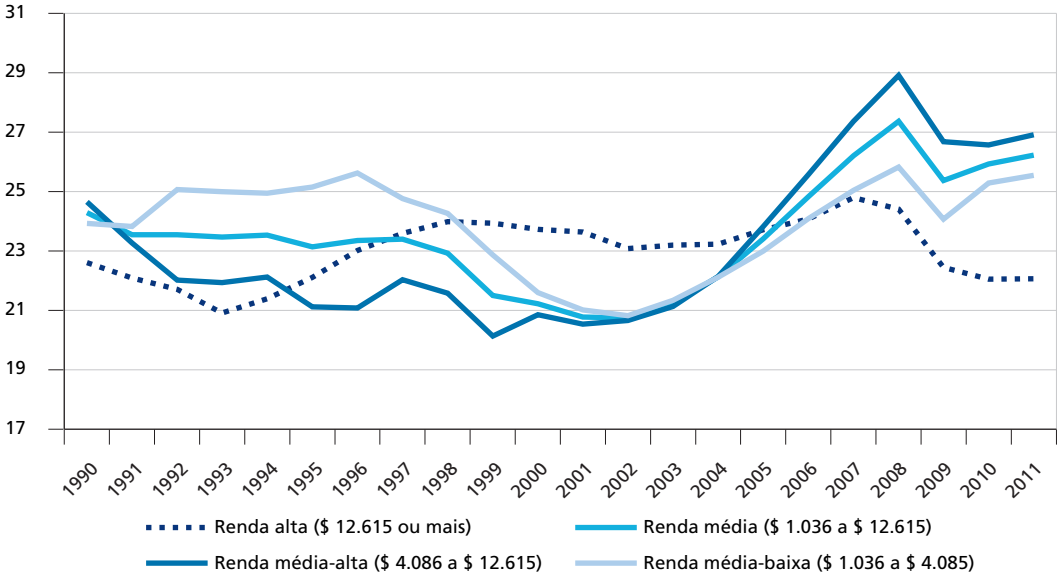
Assim, não é de se estranhar que, na amostra selecionada para este artigo –[5] que engloba 32 países de renda média e 31 países de renda alta, conforme classificação do Banco Mundial –, a participação média da indústria de transformação no valor agregado total entre 1990 e 2011 dos dois grupos seja bastante similar, mas superior nos países de renda média: 17% e 18,4% respectivamente. Por sua vez, em termos de participação do emprego, considerando-se os dados disponíveis, as porcentagens são de 19,3% e 22% respectivamente. Portanto, estes dois fatores estariam associados às dificuldades em se estimar a curva de Rowthorn citada anteriormente.

2. A participação do investimento no valor adicionado é mais estável para os países de renda alta, mas tem sido mais elevada para os países de renda média-alta.

   Os dados do gráfico 2 demonstram que, no período considerado na análise, a participação do investimento no valor adicionado oscilou mais nos países de renda média que nos de renda alta. Uma possível hipótese para explicar este fato seria uma maior sensibilidade do investimento em relação às políticas macroeconômicas destas economias, que ainda passam por um processo de consolidação do crescimento. Uma explicação alternativa seria a ocorrência de oscilações maiores no nível de atividade dos países de renda média. Adicionalmente, nota-se que o investimento tem sido, nos últimos anos, maior nas economias de renda média que nas de renda alta, com comportamento semelhante ao da participação da manufatura no valor adicionado. É possível que o processo de consolidação da indústria, que resulta em uma demanda intersetorial elevada e em outras estratégias que resultem no crescimento da produção manufatureira superior ao de outros setores da economia, suceda em uma elevação também maior do investimento.

5. A amostra está relacionada no anexo A deste texto.

GRÁFICO 2
Participação percentual do investimento no valor adicionado, a preços constantes de 2005, e média em cada grupo de países, classificados de acordo com o nível de renda



Fonte: UNdata. Disponível em: <http://goo.gl/QlTIdD>. Acesso em: 22 jul. 2013.
Elaboração dos autores.

3. A indústria de transformação permanece sendo o setor mais importante no comércio internacional de mercadorias.

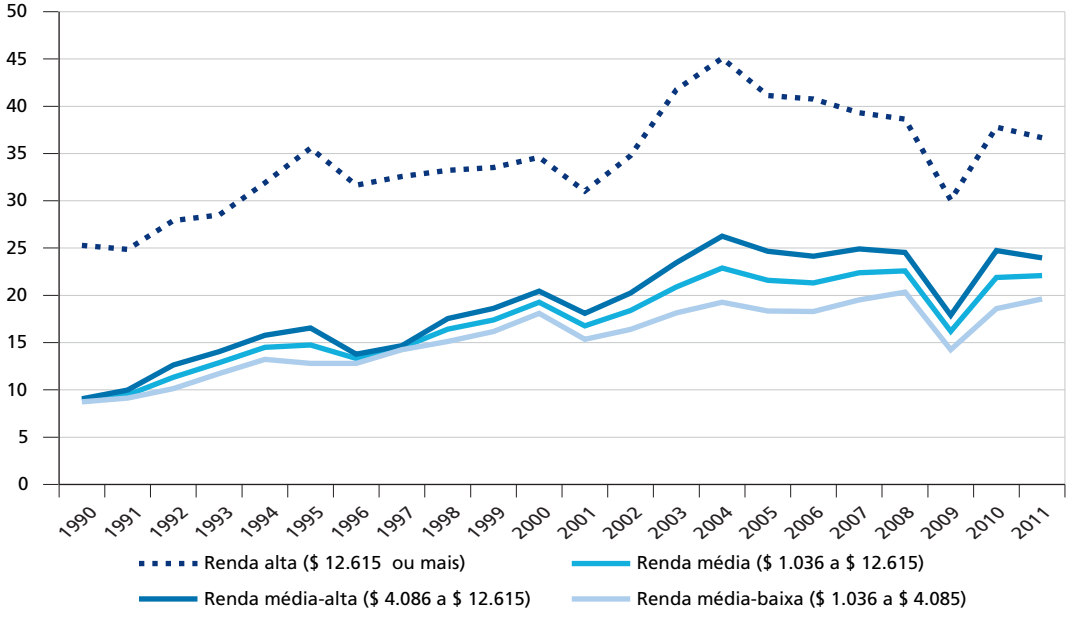
As exportações mundiais evidenciam que, de 1990 a 2010, a indústria de transformação continua sendo o setor que mais produz valor no comércio internacional de mercadorias. Em termos de pauta de exportações, as manufaturas respondiam por 74,4% do total exportado no mundo em 1991-1995, em dólares, e passaram para 70,5%, em 2006-2010, basicamente por causa da escalada recente do preço dos combustíveis. Em seguida, vêm as exportações de combustíveis (que mantiveram participação crescente, em boa medida, devido à alta dos preços no período, saltando de 7,8% para 12,1%); de alimentos (redução na participação de 9,7% para 7,5%); de minérios (de 3,3% para 4,2%); e de matérias-primas agrícolas (de 2,6% para 1,6%). Tomando-se as exportações como parcela da produção mundial, constata-se que as de manufaturas evoluíram de 21,1%, em 1990-1995, para 17,1%, em 2006-2010. As exportações mundiais de manufaturas, por trabalhador, foram estimadas em US$ 3.167 em 2006-2010, seis vezes mais que as de combustíveis (US$ 537) e dez vezes mais que as de alimentos (US$ 322).[6]

6. Conforme dados disponibilizado pelo World Bank em: <http://goo.gl/vDD5PM>. Acesso em: 20 jan. 2014.

4. O que se exporta realmente importa.

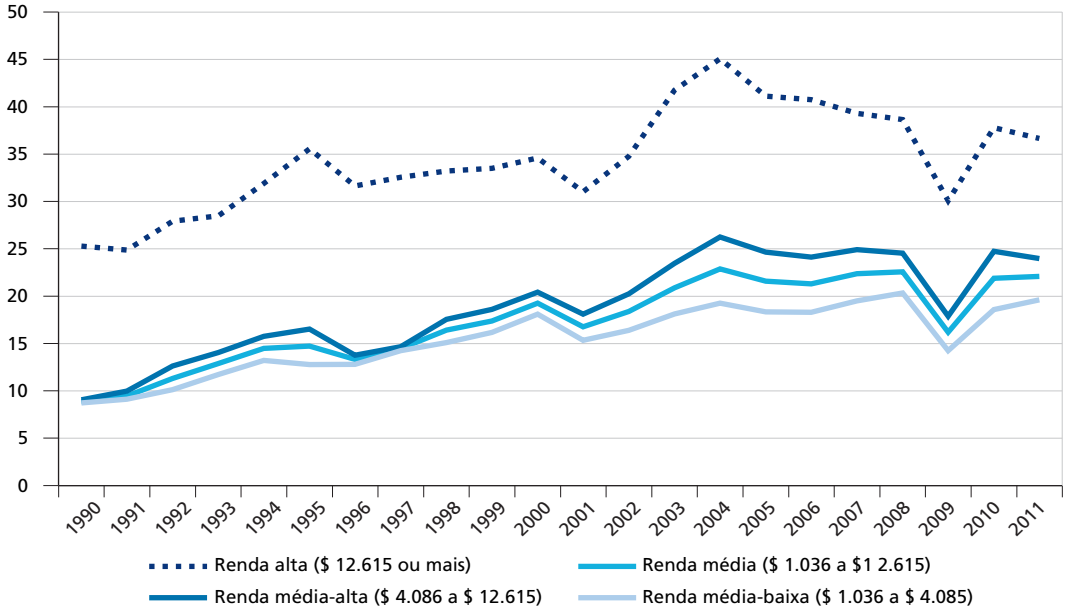
A expressão que ficou conhecida na economia do desenvolvimento continua valendo (Hausmann, Hwang e Rodrik, 2006). Contrastando o perfil de exportações dos países do mundo com o produto interno bruto (PIB) *per capita* fica claro que, no século XXI, o perfil exportador de manufaturas continua prevalecendo nos países com maior PIB *per capita* do mundo. Há algumas raras exceções, que correspondem aos países de renda alta em que as exportações de recursos naturais permanecem significativas, em termos relativos, como a Austrália, a Noruega e os Emirados Árabes. Como regra geral, constata-se uma correlação alta entre os países caracterizados como de renda alta (tanto os assim caracterizados há mais tempo – como os Estados Unidos, a Alemanha e o Japão – como os mais recentes – como a Coreia, Singapura e Hong Kong) e os maiores exportadores de manufaturas; em oposição aos países mais atrasados (africanos e latino-americanos), exportadores de recursos naturais.

GRÁFICO 3
Participação percentual das exportações de manufaturados no valor adicionado, a partir dos valores estimados em dólares a preços constantes de 2005, e média em cada grupo de países, classificados de acordo com o nível de renda
(Em %)



Fonte: World Bank. Disponível em: <http://goo.gl/5j88Lz>. Acesso em: 22 jul. 2013.
Elaboração dos autores.

GRÁFICO 4
Participação percentual das exportações de manufaturados no total de exportações, a preços constantes de 2005, e média em cada grupo de países, classificados de acordo com o nível de renda
(Em %)



Fonte: UNdata. Disponível em: <http://goo.gl/QlTldD>. Acesso em: 22 jul. 2013.
Elaboração dos autores.

Os gráficos 3 e 4 demonstram que os países de renda alta apresentam uma participação de manufaturados em suas exportações, e das vendas externas de tais produtos no valor adicionado, muito superior à observada para os demais grupos de países. Também parece existir uma correlação elevada entre o nível de renda *per capita* e tais indicadores de exportações de manufaturados: quanto maior o nível desta, melhor o resultado destes últimos.[7]

Os dados parecem indicar que os países de renda média-alta, que ainda estão realizando seu processo de *catching-up* e necessitam fortalecer sua estrutura industrial para complementar o ciclo de desenvolvimento, têm atribuído maior relevância ao papel da manufatura em sua estrutura produtiva – bem como têm apresentado maior volume de investimentos em relação ao valor adicionado.

7. Ainda que nos últimos anos a participação de manufaturados nas exportações para os três grupos de *renda per capita*, excetuados os de renda alta, tenha se aproximado, possivelmente em virtude da crescente participação dos países asiáticos de menor renda no comércio destas mercadorias, como parte de sua estratégia de *catching-up*.

Os países de renda alta, por sua vez, têm buscado recuperar a participação deste setor no valor adicionado. Somente os países de renda média-baixa exibiram, na década de 2000, uma redução de tal participação, o que pode estar reforçando a sua condição de países menos desenvolvidos. Adicionalmente, as exportações de manufaturas parecem exibir uma significativa correlação com o nível de renda *per capita*, o que justifica o destaque atribuído neste texto a esta variável para explicar o processo de desenvolvimento econômico. Na próxima seção, serão discutidos os argumentos teóricos que buscam explicar a importância da manufatura no processo de desenvolvimento, bem como das exportações de seus produtos e da taxa de câmbio, que se constitui em importante instrumento para estimular suas vendas externas.

3 A DISCUSSÃO TEÓRICA SOBRE A RELEVÂNCIA DA MANUFATURA E SUAS EXPORTAÇÕES PARA O PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

Existe um extenso debate na literatura sobre as relações entre o comércio internacional e o desenvolvimento econômico que remonta à economia política clássica. O teorema fundamental na escola neoclássica – o das vantagens comparativas do modelo Hecksher-Ohlin-Samuelson –[8] predomina até os dias de hoje nos estudos sobre o tema, mas vem sendo paralelamente criticado pelas análises que privilegiam o papel da estrutura econômica no processo de desenvolvimento desde os anos 1950 até a atualidade. Neste texto, privilegia-se a visão estruturalista sobre o tema, pois esta permite uma maior ênfase à demanda e à estrutura produtiva como determinantes da trajetória de crescimento de um país, bem como por sua maior tradição de análise setorial, em particular sobre o papel da indústria de transformação naquele processo.

A literatura estruturalista sobre desenvolvimento econômico tem como conceito-chave a mudança estrutural: "um processo que reconfigura a estrutura produtiva da economia, apoiado por transformações tecnológicas, institucionais e políticas, como as

8. O modelo neoclássico de vantagens comparativas Heckscher-Ohlin-Samuelson (HOS) possui premissas bastante restritivas, como a mobilidade perfeita dos fatores e a transferência de tecnologia, assumindo uma natureza exógena de dotações e a disponibilidade de múltiplos métodos de produção, com rendimentos constantes de escala. Estas suposições implicam que a economia está produzindo com produtos marginais decrescentes em relação a cada fator de produção. Os preços dos fatores são proporcionais à sua produtividade marginal, e há uma tendência para utilização plena das dotações. A conclusão geral do HOS é que o equilíbrio eficiente surge quando os *players* (regiões/países) se especializam na atividade em que têm vantagens comparativas relativas em termos de custos dos fatores produtivos (Reis, 2012).

reformas agrárias, comerciais e industriais, e também pelo regime macroeconômico" (Reis, 2012). O núcleo da mudança estrutural tecnológica está na criação e difusão de inovações em certas indústrias, que implementam novos processos produtivos de maior produtividade, podendo incorrer em efeitos de encadeamento (*linkages*) e processos de aprendizado que dinamizam o restante da estrutura produtiva. Define-se efeito de encadeamento como o desenvolvimento de cadeias de fornecimento de bens e serviços especializados, canais de mercado, organizações e instituições que disseminam informação e proporcionam a comunicação entre agentes – levando ao aumento da produção em outros setores da economia (Ocampo, 2007, p. 19).[9]

Nesse sentido, para os teóricos do desenvolvimento,[10] como Prebisch (2000) e Hirschman (1958), a especialização exportadora em produtos primários pode ser prejudicial para o desenvolvimento econômico, a depender: *i)* das características do mercado de *commodities*; *ii)* da intensidade dos efeitos de encadeamento do setor de exportação; e *iii)* da aplicação das rendas de exportação. Acreditavam que geralmente produtos primários são fracos geradores de *spillovers* (efeitos de transbordamento; incentivos a outras atividades econômicas), não sendo capazes de conferir um impulso dinâmico significativo para o desenvolvimento da economia. Além disso, a especialização em exportações de produtos primários poderia comprometer o desenvolvimento no médio e longo prazo, devido aos termos de troca decrescentes em relação às importações de manufatura. Assim, a industrialização era tomada pelos teóricos do desenvolvimento como o principal meio para obter uma parcela dos benefícios do progresso tecnológico e para aumentar progressivamente o padrão de vida da população nacional.

Porém, sua operacionalização não é questão trivial, dadas, principalmente, as dificuldades de financiamento e tecnológicas. Nesse sentido, as importações também desempenham papel importante para a sustentação do crescimento. Contudo, a dinâmica está, em geral, limitada pelas restrições externas no balanço de pagamentos,[11] ou seja, pela geração de divisas (seja via exportações, seja via conta financeira), que

9. Existem quatro categorias de efeitos de encadeamento de produção em relação ao resto da economia (Cicantell e Smith, 2005): *i*) produtiva para frente (*forward linkage*), relacionada à utilização de produtos de um setor como insumos em outros setores; *ii*) produtiva para trás (*backward linkage*), relacionada à demanda por insumos; *iii*) fiscal; e *iv*) demanda final – efeito multiplicador.

10. Ver Rodriguez (2009) para uma caracterização e classificação completa das teorias estruturalistas latino-americanas.

11. Para uma revisão da literatura sobre crescimento restrito pelo balanço de pagamentos (BPCG), ver Setterfield (2002), lembrando que o artigo de Kaldor (1966) é um dos pontos de partida desta literatura.

determina a capacidade de importar. Outro limite está relacionado às restrições de fatores, principalmente a elevação de salários reais no setor exportador. À medida que a industrialização avança e se exacerbam os efeitos derivados das restrições de oferta de fatores, o ritmo de crescimento econômico decai. Em alguns casos, levam países de renda média a ficarem presos na armadilha da restrição externa ou da perda de competitividade relacionada ao aumento dos custos em geral, principalmente no mercado de fatores (BIRD, 2008). Tais limites podem ser suavizados, ou até mesmo dirimidos, por meio do aprofundamento tecnológico (seja mediante a melhoria da qualidade da tecnologia e dos produtos já existentes ou pela mudança de atividades pouco para muito intensivas em tecnologia), sustentando, portanto, o crescimento das exportações (Lall, 2000).[12] Portanto, a diversificação industrial deve caminhar para o *upgrading* ou sofisticação, entendido como um processo em que as nações, firmas e atores se deslocam das atividades de baixo valor agregado para as de alto valor agregado – ou mais especificamente, para atividades de alto conteúdo tecnológico e conhecimento – nas redes e cadeias produtivas globais (Gereffi, 1999).

Chenery (1980) argumenta que, após o esgotamento do processo de substituição de importações nos países que estavam se industrializando na segunda metade do século XX, as exportações de manufaturados se constituíram em uma estratégia necessária para que o crescimento da manufatura continuasse evoluindo acima da demanda doméstica, e teriam tido um peso relevante no desenvolvimento subsequente da manufatura. Implícito está, neste argumento, que faz-se necessária uma fonte de demanda autônoma (investimento público ou exportações) para estimular a participação da manufatura no valor adicionado, e que a demanda induzida – decorrente do aumento de renda – não seria suficiente.[13] As exportações de manufaturados estimulam a demanda interna, o processo de aprendizado no trabalho, a produtividade (em função da lei de Verdoorn) e o desenvolvimento de novas vantagens comparativas, bem como do setor que produz bens com maior conteúdo tecnológico, terminando por gerar um processo de crescimento cumulativo. Adicionalmente, tais exportações, de maior valor adicionado que os bens primários, diminuem as restrições ao crescimento oriundas do balanço de pagamentos.

12. Conforme Lall (2000, p. 5), "as estruturas intensivas em tecnologia oferecem melhores prospectos para o crescimento futuro porque os seus produtos tendem a crescer mais rapidamente no comércio internacional: tendem a ter demanda altamente elástica, criam mais rapidamente novas demandas e substitutos de produtos antigos".

13. O investimento público é um componente da demanda autônoma, mas o investimento total possui um efeito multiplicador sobre a demanda agregada via ampliação da capacidade produtiva e multiplicadora. Por este motivo, a análise de sua evolução foi incluída na seção anterior, mas o componente da demanda que se quer discutir mais detalhadamente neste artigo, por estar associado a posições teóricas e opções de política econômica antagônicas, é a exportação de manufaturados.

Hausmann, Hwang e Rodrik (2006) demonstraram que o grau de especialização das exportações de um país em produtos sofisticados está correlacionado com o seu nível de renda *per capita* e, mais especificamente, que o índice de sofisticação das exportações de um país influi sobre a taxa de crescimento destas últimas e do PIB *per capita*. Os bens mais sofisticados seriam aqueles que apresentam maior produtividade, mensurada pela quantidade de produtos gerada a partir de um determinado volume de investimentos. O aumento da produtividade seria decorrente dos projetos inovadores, dos quais toda a sociedade se beneficiaria.[14]

Os processos de diversificação e, eventualmente, de sofisticação industrial das exportações e de transformação da estrutura produtiva da economia reconfiguram também as instituições da economia e da sociedade de modo geral, ao mesmo tempo que são condicionados por elas – particularmente pelo regime macroeconômico (Ocampo, 2007) e, em especial, pela taxa de câmbio (Furtado, 1957; Medeiros e Serrano, 2001; Hausmann, Pritchett e Rodrik, 2005; Frenkel e Ros, 2006; Rodrik, 2008).

A taxa de câmbio impacta diretamente o saldo de exportações líquidas, com consequências sobre a demanda agregada e o crescimento, os níveis de salário, emprego e riqueza dos indivíduos, podendo alterar trajetórias de desenvolvimento de longo prazo. Por exemplo, eventuais valorizações cambiais em países em desenvolvimento podem minar a competitividade das exportações e, dependendo do grau de abertura, causar perda de mercado doméstico também, por conta das importações. Uma situação "famosa" deste gênero é da "doença holandesa" (DH) – uma síndrome em que exportações sustentadas de produtos primários podem gerar, de um lado, *superavit* ou equilíbrio no saldo em transações correntes e, de outro, a apreciação sistemática da taxa real de câmbio. Conforme sublinha Bresser-Pereira (2012), esta sobreapreciação crônica inviabiliza a competitividade exportadora das demais indústrias domésticas

14. Razmi e Blecker (2006), por sua vez, vão analisar um argumento contrário, o da falácia da composição, que reduziria o impacto das exportações de manufaturados sobre o processo de crescimento. Segundo esta hipótese, países em desenvolvimento praticariam o intracomércio de produtos manufaturados, aumentando a concorrência entre eles, de forma a reduzir a demanda externa para cada país e os preços internacionais destes produtos. Os autores refutam esta tese por meio de uma análise de painel para dezoito países em desenvolvimento. Primeiro, eles demonstram que a elasticidade-renda das exportações de manufaturados é significativa para tais países, e que os países que exportam bens com baixo conteúdo tecnológico competem com os demais países em desenvolvimento, enquanto aqueles que produzem bens com elevado conteúdo tecnológico competem com os países desenvolvidos. O resultado contraria o argumento da falácia da composição para os produtos mais sofisticados, indicando que a exportação destes últimos seria uma estratégia que geraria uma maior contribuição para o crescimento dos países de renda média.

de bens comercializáveis e pode inclusive inviabilizar a manutenção da estrutura produtiva (devido à concorrência dos importados), desencadeando a desindustrialização. Em economias que já possuem certo grau de diversificação, a velocidade e o alcance da desindustrialização causada pela doença holandesa dependem das respostas da política macroeconômica. Por isso, os resultados da balança comercial podem afetar mais ou menos a estrutura das exportações e da produção, a depender dos diferentes regimes macroeconômicos (Palma, 2005).

A literatura tradicional sobre a determinação da taxa de câmbio a considera uma variável exógena resultante da paridade do poder de compra (Razmi, Rapetti e Skott, 2009). Contudo, tal como já criticavam economistas do desenvolvimento, não somente as premissas daquele modelo não valem no mundo real, invalidando, portanto, suas conclusões do ponto de vista empírico, como a taxa de câmbio é, em boa medida, um resultado de política econômica[15] que afeta significativamente o crescimento econômico. De fato, há evidências de que políticas efetivas de manutenção de uma taxa de câmbio real desvalorizada competitiva, como fizeram recentemente os países do Leste Asiático (Medeiros, 2006), têm significativa correlação com o crescimento econômico. Tal como posto por Rodrik (2008 *apud* Razmi, Rapetti e Skott, 2009), o patamar cambial tem correlação com o tamanho e a parcela do setor de bens transacionáveis, o qual pode gerar efeitos multiplicadores para o restante de uma economia em desenvolvimento que ainda não atingiu o pleno emprego.

Nesse sentido, Bresser-Pereira, Oreiro e Marconi (2012) argumentam que a taxa de câmbio influi sobre a estrutura produtiva por meio do estímulo que exerce sobre as exportações de manufaturados. O argumento parte do paradigma estruturalista de que uma condição importante para que o resultado do saldo em transações correntes não seja uma restrição ao crescimento é a relação entre a elasticidade-renda das exportações, importações e da renda mundial. A tradição estruturalista, desde Prebisch (2000), define que a elasticidade-renda dos países cujas exportações são fortemente concentradas em bens primários seria menor que 1, dado seu caráter essencial, enquanto a elasticidade-renda de suas importações, concentrada em produtos importados, seria

15. Conforme Razmi, Rapetti e Skott (2009, p. 2), "*[G]overnments have a variety of policy options including monetary and fiscal policy, saving incentives, capital controls, and reserve management, and the evidence suggests that governments do indeed use several tools at their disposal to target exchange rates*".

maior que 1. Desta forma, a elevação da demanda agregada, mesmo que estimulada pelas exportações de primários, geraria um desequilíbrio no balanço de pagamentos e restrições a uma taxa de crescimento econômico mais elevada. Baseados em Thirlwall (2002), os autores afirmam que:

A taxa de crescimento das exportações (x) depende da taxa de crescimento da demanda mundial (y_m) e da elasticidade-renda da demanda por exportações (ε).

$$\dot{x} = \dot{y}_m * \varepsilon \qquad (2.1)^{16}$$

Para que o saldo em conta-corrente permaneça equilibrado, as importações devem crescer à mesma taxa que as exportações. A demanda por importações (m) depende da renda doméstica (y) e da elasticidade-renda das importações (π), a qual é maior que 1 e também superior à elasticidade-renda das exportações. Desta forma:

$$\dot{m} = \dot{x} = \pi * \dot{y} \qquad (2.2)$$

Substituindo a equação 2.1 na equação 2.2, a taxa de crescimento da renda doméstica que garante o equilíbrio em conta-corrente depende da elasticidade-renda das importações e exportações e da taxa de crescimento da demanda mundial.

$$\dot{y}^{**} = \frac{\dot{x}}{\pi} = \frac{\varepsilon}{\pi} * \dot{y}_m \qquad (2.3)$$

Em que $\dot{y}^{**}$ é a taxa de crescimento consistente com o equilíbrio intertemporal do saldo em conta-corrente. Se a elasticidade-renda das importações for maior e a das exportações menor que 1, a taxa de crescimento compatível com o equilíbrio em conta-corrente será menor.

Dessa forma, é necessário mudar a relação entre a elasticidade-renda das exportações e das importações para que o país possa obter uma taxa de crescimento maior sem implicar um desequilíbrio no saldo em transações correntes. Tal mudança é viabilizada por uma alteração na estrutura produtiva impulsionada pelas exportações de manufaturados, as

16. Inicialmente, pressupõe-se que a participação das exportações do país nas exportações mundiais e a taxa real de câmbio são constantes.

quais, por sua vez, podem ser estimuladas pela manutenção da taxa de câmbio real em um patamar competitivo para os produtores de tais bens. Consequentemente, as elasticidades-renda das exportações e importações não são variáveis exógenas ao modelo, determinadas apenas pelo acúmulo de conhecimento tecnológico no país, mas são endógenas em relação à taxa de câmbio e ao investimento decorrente.

Bresser-Pereira, Oreiro e Marconi (2012) intitulam esse patamar de taxa de câmbio de nível de equilíbrio industrial, pois é aquele que possibilita às empresas eficientes que produzem manufaturados no país competirem no mercado internacional. A manutenção deste patamar contribui para um processo de industrialização em que o país consegue aumentar continuamente a geração de valor agregado no processo produtivo. Por sua vez, a depreciação da taxa de câmbio (ou sua apreciação) afeta a estrutura produtiva do país, aumentando ou diminuindo a participação dos bens e serviços comercializáveis que não são *commodities*, dando origem à doença holandesa. Consequentemente, a elasticidade-renda das exportações e importações aumenta (ou decresce) e a restrição externa desaparece ou é fortalecida. Assim, mudanças na relação entre a elasticidade-renda das importações e exportações dependerá das variações na diferença entre a taxa de câmbio observada e a de equilíbrio industrial.

$$\frac{\partial\left(\frac{\varepsilon}{\pi}\right)}{\partial t} = \beta(\theta - \theta_{ind}) \tag{2.4}$$

Em que β é uma constante positiva; θ_{ind} é a taxa de câmbio de equilíbrio industrial; e θ é a taxa de câmbio nominal praticada no mercado. Considerando-se as equações 2.3 e 2.4, observa-se que a taxa de crescimento compatível com o equilíbrio em conta-corrente se ajustará ao longo do tempo, dependendo da relação entre a taxa de câmbio observada e a de equilíbrio industrial. Dessa forma, não haverá, no longo prazo, restrição de balanço de pagamentos ao processo de crescimento da economia se a taxa de câmbio estiver devidamente alinhada, isto é, ao nível compatível com o equilíbrio industrial. A industrialização elimina esta restrição.

Por consequência, afirma-se que a taxa de câmbio exerce um impacto relevante sobre o crescimento econômico, na medida em que estimula a mudança na estrutura produtiva, via elevação das exportações de manufaturados, e a decorrente alteração das elasticidades-renda das exportações e importações e a taxa de crescimento suportada pela economia.

A esta altura convém resgatar o artigo de Kaldor (1978), que tangencia uma série das questões aqui colocadas sobre a correlação entre crescimento e exportações de produtos manufaturados. Neste texto para discussão, busca-se reconstituir a primeira e segunda lei de Kaldor a respeito do papel da indústria de transformação enquanto motor central da dinâmica de uma economia em desenvolvimento, e buscar-se-á também testar as hipóteses colocadas pelo próprio autor acerca da importância das exportações de manufaturados para a dinâmica do crescimento, bem como a do investimento neste processo. Entretanto, ele não relaciona a taxa de câmbio em seus argumentos, tarefa que é incorporada neste estudo. Na próxima seção, serão apresentadas as equações de Kaldor que nortearão os testes econométricos posteriores.

4 UM MODELO KALDORIANO PARA AVALIAR A IMPORTÂNCIA DA MANUFATURA E DE SUAS EXPORTAÇÕES PARA O DESENVOLVIMENTO

A primeira lei de Kaldor, demonstrada na equação 3.1, relaciona as taxas de crescimento do produto agregado (mensurado pelo PIB) e do produto da indústria de transformação e define esta última como o "motor do crescimento". No caso dos países e do período analisados, o parâmetro associado à variável explicativa *m* (taxa de crescimento do produto industrial) e à variável dependente *q* (taxa de crescimento do PIB) foi de aproximadamente 0,6.[17]

$$q_i = b_0 + b_1 m_i + \varepsilon_i \qquad (3.1)$$

Kaldor afirma que a mera correlação positiva seria evidente, porque a indústria em si correspondia entre 25% a 40% do produto, porém, salienta que os resultados revelam uma relação que não se restringe a este fato, ou seja, que existe uma relação positiva entre a taxa de crescimento total e o excesso da taxa de crescimento da atividade manufatureira em relação às outras atividades da economia. Por isso, a primeira lei é

17. Os testes foram realizados por meio de regressões simples para séries de dados de doze nações industriais (Japão, Itália, Alemanha Ocidental, Áustria, França, Holanda, Bélgica, Dinamarca, Noruega, Canadá, Reino Unido e Estados Unidos) entre 1953 e 1964. Vale ressaltar que, quando da elaboração do texto, os Sistemas de Contas Nacionais de "vários países" tinham sido recentemente agrupados, conforme sublinha o autor. Portanto, *a análise empírica* destes era algo relativamente nova, bem como as técnicas de estimações econométricas.

reescrita contemplando este aspecto, em que *nm* é a taxa de crescimento dos setores não manufatureiros da economia.

$$q_i = b_2 + b_{3(}m_i - nm_i) + \varepsilon_i \qquad (3.2)$$

A interpretação dessa relação é que, uma vez aceito o argumento segundo o qual as diferenças de crescimento entre os setores de atividade derivam de diferenças em produtividade, o setor industrial teria aumentos de produtividade mais expressivos (retornos crescentes de escala), porque é capaz de incorporar o progresso técnico mais facilmente (Pons-Novell e Viladecans-Marsal, 1999, p. 445). Conforme argumenta Kaldor, os retornos crescentes na atividade manufatureira eram reconhecidos desde os economistas clássicos, mas foram negligenciados pela economia neoclássica para que o arcabouço estático de determinação do equilíbrio pudesse funcionar.[18] Ao considerar os retornos crescentes de escala, privilegia-se uma análise "estático-dinâmica" em que o processo produtivo está associado ao aprendizado por meio da experiência (*learning by doing)*, o qual provoca inovações e progresso técnico em geral. Ou seja, os aumentos da produtividade tendem a se acelerar quão mais rapidamente o produto crescer.

Esse é exatamente o ponto de partida para Kaldor evocar a lei de Verdoorn, uma relação dinâmica entre a taxa de crescimento da produtividade *pt* (variável dependente, produto por trabalhador) e a taxa de crescimento do produto da indústria de transformação *m* (variável explicativa), para o seu argumento sobre a centralidade da indústria manufatureira. O autor aplica-a de duas formas diferentes e equivalentes;[19] na primeira, utiliza a taxa de crescimento do produto da indústria de transformação *m* como variável explicativa; na segunda, regride o crescimento da taxa de emprego *e* total em relação a *m*.

$$pt_i = b_4 + b_5 m_i + \varepsilon_i \qquad (3.3)$$

18. Conforme as palavras de Kaldor, "*one finds the origin of this doctrine* [retornos crescentes de escala] *in the first three chapters of The Wealth of the Nations. Here Adam Smith argued that the* return *per unit of labour – what we now call productivity – depends on the division of production into so many different process, as exemplified by his famous example of pin-making. As Smith explains, the division of labour depends on the extent of the market: the greater the market, the greater the extent to which differentiation and specialization is carried, the higher the productivity. Neo-classical writers, with one or two famous exceptions, like Marshall and Allyn Young, tended to ignore or to underplay this phenomenon"* (Kaldor, 1978, p. 105).

19. Por definição, a produtividade *pt* é igual à diferença entre a taxa de crescimento do produto da indústria manufatureira e a taxa de crescimento do emprego ($pt = m - e$). Substituindo na fórmula, encontra-se que $e = -b4 + (1-b5)m$.

$$e_i = -b_4 + (1 - b_5)m_i + \varepsilon_i \quad (3.4)$$

Os resultados das estimações de Kaldor indicaram também coeficientes positivos para os regressores, levando-o a afirmar que a produtividade ou o emprego na manufatura estão associados principalmente à expansão do crescimento do produto industrial. Vale lembrar que o próprio autor observa que esta adaptação não significa que a lei de Verdoorn aplicar-se-ia apenas à atividade manufatureira, ou a todas as atividades industriais individualmente. Seu ponto é que a taxa de crescimento do produto industrial (e também o de atividades ciliares, como utilidades públicas e construção) tem maior chance de exercer influência principal sobre o crescimento do produto, devido à sua influência sobre o crescimento da produtividade na própria indústria e nos outros setores indiretamente (Kaldor, 1978, p. 112). Libanio e Moro (2009) esclarecem que a interpretação de Kaldor para a lei de Verdoorn é a de uma relação técnica (Dixon e Thirlwall, 1975), com o intuito de enfatizar sua crítica à substituição perfeita de fatores na função de produção e a sua aposta nos retornos crescentes de escala para explicar diferenças internacionais nas taxas de crescimento.

A segunda lei, doravante citada como Kaldor-Verdoorn, é alvo de diversas críticas, sendo que aqui se privilegiam apenas dois aspectos, relacionados à omissão do estoque de capital como variável de controle e à possível endogeneidade da taxa de crescimento da produção e/ou do emprego, conforme sugerido por Libanio e Moro (2009). Wolfe (1968) foi um dos primeiros, senão o primeiro, a argumentar contra a omissão do estoque de capital na equação, afinal é logicamente razoável supor que a acumulação de capital impacta a produtividade do trabalho também, sendo o outro fator essencial da produção. A ausência da variável é justificada por ser teoricamente constante no período do pós-guerra nas economias avançadas (por exemplo, em Fingleton e McCombie, 1998, p. 91), o que não viesaria o resultado da estimação. Todavia, mesmo se esta justificativa fosse verdade naquele período em economias específicas, o ideal, do ponto de vista da investigação científica, seria testá-la nos diferentes estudos de caso.

Já sobre o caráter endógeno ou exógeno das taxas de crescimento, originalmente Kaldor estabelece que a do produto é exógena e a do emprego, endógena. Assim, conforme explica Libanio e Moro (2009), embora as duas equações acima sejam equivalentes à lei de Verdoorn, para aquele autor a equação 3.4 é preferível, pois na equação 3.3 há correlação entre a produtividade e o produto industrial. Libanio e Moro afirmam ainda

que o mais provável é que, na experiência real, ambas as variáveis sejam endógenas,[20] o que torna a estimação do modelo problemática. Na tentativa de evitar esta questão, diversos estudos têm como objeto apenas países com a mesma taxa de crescimento da produtividade ou utilizam regiões de um mesmo país, assumindo produtividade homogênea dentro de fronteiras. Outra alternativa interessante seria o uso de variáveis de controle adicionais para o desenvolvimento tecnológico, como a taxa de acumulação (o que se realiza neste trabalho).

Voltando ao artigo de 1966, Kaldor já fornece uma série de sugestões de outras variáveis, tanto do ponto de vista da demanda quanto da oferta, nas quais poderia residir a explicação para a diferença entre as taxas de crescimento do produto industrial em alguns países.

> O crescimento econômico é o resultado de um complexo processo de interação entre aumentos da demanda induzidos por aumentos da oferta e de aumentos da oferta gerados em resposta a aumentos na demanda. (...) A natureza dessa cadeia de reações será condicionada tanto pelas elasticidades da demanda quanto pelas restrições à oferta; por preferências individuais e por fatores tecnológicos (Kaldor, 1978, p. 112, tradução nossa).

Do ponto de vista da demanda, Kaldor destaca três fontes de crescimento principais: o consumo, o investimento doméstico e as exportações líquidas. No caso do consumo, uma alta elasticidade-renda para manufaturas é característica de uma zona intermediária de renda, por isso o crescimento tende a ser maior, pois a expansão do setor de transformação alavanca a taxa de crescimento de renda real, o que aumenta a demanda por produtos industriais de forma geral. O investimento, entretanto, é a variável mais fundamental sob o ponto de vista do autor. Países desenvolvidos têm uma indústria de bens de capital mais consolidada, gerando uma demanda por seus próprios bens durante o processo de elevação da oferta, por meio do investimento. Ou seja, a expansão da capacidade produtiva no setor de bens de investimento alimenta a demanda pelos produtos do próprio setor, constituindo um ciclo que se retroalimenta; desta

20. Nas palavras de Libanio e Moro (2009, p. 6), "*according to cumulative causation mechanisms (Kaldor, 1970; Dixon and Thirlwall, 1975), the growth of productivity may exert a feedback effect on output through changes in relative prices, and therefore in international competitiveness, leading to higher exports. McCombie (1983) points out an additional source of simultaneity, or reverse causation from employment to output: 'since the Verdoorn Law is a production relation, it is plausible to argue that the growth of the inputs (in other words, employment and capital) causes the growth of output in a technological sense' (McCombie, 1983, p. 416-417)*".

forma, o setor de bens de capital acelera a taxa de crescimento do produto até esbarrar em limites tecnológicos. Já em relação às exportações líquidas, Kaldor enumera quatro estágios de desenvolvimento da estrutura industrial da economia e das exportações. Principiam com a industrialização leve, envolvendo importações de bens de capital e exportações de *commodities* e bens manufaturados de baixo valor agregado. O processo de industrialização somente evolui se o país substituir importações (ISI) e começar a se tornar exportador líquido de produtos manufaturados cada vez mais sofisticados, até conseguir formar uma indústria de bens de capital doméstica (por ISI, o que seria o terceiro estágio) e depois exportar estes produtos (quarto estágio). Nos três casos, quando investimento, consumo e exportações líquidas de manufaturados já tiverem alcançado uma fase madura, o crescimento da demanda tende a diminuir.[21]

Do ponto de vista da oferta, Kaldor comenta que ao longo do processo de industrialização o ritmo de crescimento econômico pode diminuir por restrições de oferta de bens, em geral remediadas por meio de importações, que podem levar à restrição externa no balanço de pagamentos (algo mais comum em países em estágios iniciais de desenvolvimento). A outra restrição de oferta está relacionada à força de trabalho. Segundo o autor, empiricamente se verifica a elevação da taxa de emprego à medida que um país se industrializa, normalmente atendida por meio do exército de reserva de mão de obra oriundo do setor agrícola pouco produtivo até o ponto em que a reserva se esgota. Contudo, tal como elucida Libanio e Moro (2009) diante da crítica de Rowthorn (1975), de que isso significaria dizer que a restrição ao crescimento do produto seria oriunda do lado da oferta, Kaldor (1975) se corrige afirmando que a demanda tem primazia na determinação do produto. Portanto, esta restrição não é tão relevante em seu argumento e, mais além, o produto, e não o emprego, deve ser o regressor preferido na segunda lei.

21. Esse trabalho e outros permitiram derivar ainda mais as duas leis de Kaldor, que não são objeto desta análise, e deverão ser revisitadas como extensão da pesquisa. A terceira lei estabelece que quanto maior o crescimento da produção da indústria de transformação, maior a taxa de transferência de trabalhadores dos demais setores para este setor. Dessa forma, a produtividade total é positivamente relacionada com o crescimento da produção e do emprego na indústria de transformação e negativamente associada com o crescimento do emprego nos demais setores (Thirlwall, 1983). Já a quarta lei, que recebeu a contribuição de Thirwall, postula que a taxa de crescimento da produtividade total da economia depende da taxa de crescimento das exportações de produtos manufaturados. Apesar de não se testar esta última lei, incluir-se-ão as exportações líquidas de manufaturados como explicativa nas regressões deste trabalho, o que é compatível com o argumento de Kaldor sobre os estágios de desenvolvimento de uma economia.

Dessarte, para a reestimação das leis de Kaldor no contexto atual, seguindo-se a metodologia mais atualizada possível e incorporando-se as críticas pertinentes apresentadas, adotou-se critério semelhante ao desenvolvido por Libanio e Moro (2009) para testar as duas primeiras leis de Kaldor na América Latina entre 1980 e 2006. Na primeira lei, estimam-se as equações 3.1 e 3.2 acrescentando-se um vetor de variáveis de controle que incluem termos relativos à demanda e à oferta, muitos deles sugeridos por Kaldor. Assim, na especificação de painel tem-se que

$$q_{it} = \beta_0 + \beta_1 m_{it} + \beta_2 c_i + \varepsilon_i \tag{3.5}$$

$$q_{it} = \beta_3 + \beta_{4(} m_{it} - nm_{it}) + \beta_5 c_i + \varepsilon_i \tag{3.6}$$

Em que os subscritos *i* e *t* correspondem, respectivamente, ao país e ao ano de cada observação; e q_{it} é a taxa de crescimento do produto total. Vale atentar para o fato de que todas as variáveis relacionadas à produção desse modelo estão em termos de valor adicionado, para evitar as distorções que impostos e subsídios possam gerar na estimação da importância da indústria para o crescimento econômico; m_{it} é a taxa de crescimento do produto da indústria de transformação; nm_{it} é a taxa de crescimento do produto dos demais setores da economia; ε_i é o vetor de erros aleatórios; e c_i é um vetor de variáveis de controle que inclui *proxies*, como a variação da parcela do investimento sobre o valor adicionado total; uma *proxy* para o crescimento da força de trabalho; outra para o crescimento do estoque de capital; uma para o custo do trabalho; uma de capital humano; e finalmente uma para o preço do capital. Duas outras *proxies* que representam uma contribuição deste texto são a introdução das exportações de manufaturados e a taxa de câmbio.

É esperada uma relação positiva entre *q* e *m*, com coeficientes β_1 e β_4 entre 0 e 1, de forma a indicar retornos crescentes de escala. A magnitude do coeficiente está associada à contribuição que a indústria de transformação exerceria para o crescimento do valor agregado. Adicionalmente, espera-se que β_1 e β_4 sejam menores para países de renda alta, que já atingiram a maturidade de sua estrutura industrial. Em relação à lei Kaldor-Verdoorn, considera-se a taxa de crescimento do estoque de capital exógena (equação 3.7).

$$p_{it} = \beta_6 + \beta_7 m_{it} + \beta_8 k_{it} + \beta_9 c_{it} + \varepsilon_I \tag{3.7}$$

Em que os subscritos i e t correspondem, respectivamente, ao país e ao ano de cada observação; p_{it} é a taxa de crescimento da produtividade da manufatura; e k_{it} é a taxa de crescimento do estoque de capital.[22] É esperada uma relação positiva entre p_{it} e $m_{it,}$, bem como entre p_{it} e k_{it}. Além disso, a relação $(1-\beta_8)/\beta_7$ retrata os retornos de escala. Existe também uma forma de endogeneizar o estoque de capital no modelo,[23] porém, neste texto, esta estimação não é apresentada, porque os resultados não foram robustos. Mas a estimação da equação 3.7 já é um progresso importante no modelo, e considerar o estoque de capital exógeno é uma suposição razoável ao se separar a amostra em países de renda alta e média.

Portanto, no modelo econométrico a seguir serão estimadas as equações 3.5 a 3.7. Afinal, cabe reiterar que as leis de Kaldor são proposições intrinsecamente empíricas, ou seja, "apenas empiricamente é que se pode constatar realmente qual seria a verdadeira relação existente entre o crescimento da produtividade e do produto" (Marinho, Nogueira e Rosa, 2002, p. 464).

5 UM PAINEL DINÂMICO PARA PAÍSES DE RENDA ALTA E MÉDIA ENTRE 1990 E 2011

Para a seleção da amostra, foram inicialmente selecionados os oitenta países com PIB mais elevado, considerando-se o valor médio em dólares correntes no período entre 2005 e 2011, e entre estes retirados os classificados como de renda baixa (segundo critério do Banco Mundial) e aqueles em que as exportações de combustíveis fossem superiores a 70% das vendas externas, pois neste caso a geração de renda é bastante dependente destes produtos, o que pode vir a se constituir em um desincentivo significativo para a industrialização e, ao mesmo tempo, a renda *per capita* ser elevada. Dos restantes, procurou-se incluir todos

22. Se a especificação não tiver o termo *k*, "*does not consider the influence of the growth of capital stock on labor productivity, and can only be used under one of the following assumptions: (i) a constant capital-output ratio, justified by Kaldor as a 'stylized fact' of industrial countries in the postwar period; (ii) a constant and exogenous growth rate of the capital stock over time; (iii) a constant ratio between the growth rates of capital and employment, as in steady-state growth. If none of these conditions are met, the above specification will yield a biased measure of returns to scale*" (Libanio e Moro, 2009, p. 7).

23. Adiantando-se em relação à crítica de que o estoque de capital é endógeno ao modelo, portanto não pode estar incluído nele, Libanio e Moro (2009) endogeneizam-no assim: $tfit = \delta it + \sigma mit$; em que $tfit = \omega iteit + (1 - \omega it)kit$ e $tfit$ é o crescimento da produtividade total dos fatores, sendo ωit a parcela dos salários na renda nacional, fazendo com que o grau de retorno de escalas seja dado por $1/\sigma$.

aqueles cujos dados relativos às variáveis utilizadas neste trabalho estivessem disponíveis para o período entre 1990 e 2011. Estes países foram subdivididos em duas amostras, uma com os países de renda alta (renda *per capita* acima de US$ 4.085) e outra com os países de renda média (entre US$ 1.036 e US$ 4.085), seguindo-se a metodologia de classificação do Banco Mundial no período entre 2005 e 2011. Os países incluídos na amostra estão nomeados no anexo A deste artigo.

Dessa forma, o painel de dados é formado por 63 países (*n*) ao longo de 22 anos (*t*). Há que se ressaltar que a falta de observações para alguns países selecionados no período leva à necessidade de se trabalhar com dados em painéis não balanceados, isto é, cuja dimensão temporal é variável.

Em função das discussões realizadas ao longo do texto, as séries de dados anuais utilizadas nos testes são:

- *Vatot*: é o valor adicionado total da economia, a preços constantes de 2005. Como estamos comparando taxas de crescimento, e não níveis de renda, entendemos ser mais apropriado trabalhar com os valores constantes na própria moeda nacional, para evitar distorções geradas pela conversão a outras moedas.[24]
- *Vad*: é o valor adicionado da manufatura, considerado o mesmo critério e fonte acima.
- *Mit_nmit*: é a diferença entre a taxa de crescimento do valor adicionado na manufatura e do restante dos setores da economia. O critério e a fonte são as mesmas acima.
- *Pit1*: Corresponde à estimativa do valor da produtividade da mão de obra na manufatura. Calculado pela divisão entre o valor adicionado na manufatura (a preços constantes de 2005, em moeda nacional, que corresponde à variável *Vad*) e o emprego no mesmo setor, em quantidade de pessoas. O volume de emprego foi estimado com base no montante de pessoas contratadas para o trabalho (não apenas empregados, mas também pessoas que trabalham por conta própria, que constituem um grupo relevante na agricultura, por exemplo). Foi calculada por meio do encadeamento, com base nas variações, de três séries distintas de dados sobre emprego setorial, uma vez que estas não possuem uma sequência temporal completa: EU KLEMS Growth and Productivity Accounts e World Input-Output Database (número de pessoas

24. Os dados estão disponíveis em National Accounts Estimates of Main Aggregates – United Nations Statistics Division.

envolvidas com o trabalho) e GGDC 10 Sector Database, Groningen Growth And Development Centre (número de pessoas empregadas).

- *Laborforce*: corresponde ao total da população na faixa etária entre 15 e 64 anos (usualmente definida como aquela apta ao trabalho), calculado a partir de informações disponíveis em United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division.
- *Fkfva*: é a relação entre formação bruta de capital fixo e valor adicionado (a diferença em relação à taxa de investimento é que esta última é calculada em relação ao PIB). O critério e a fonte são as mesmas utilizadas para o valor adicionado.
- *Hc*: índice de capital humano por pessoa, baseado nos anos de escolaridade (Barro e Lee, 2010) e retornos sobre a educação (Psacharopoulos, 1994), incluído em Penn World Table 8.0.
- *Lab_avgd*: número índice da remuneração real do trabalho por hora trabalhada na manufatura. Utilizado como *proxy* do custo da mão de obra. Foi calculada pelo encadeamento (a partir das variações) das séries oriundas de EU KLEMS Growth and Productivity Accounts e World Input-Output Database.[25] Na primeira base de dados, a série já estava calculada, porém em valores nominais, e foi deflacionada pelo índice de preços do valor adicionado (deflator implícito) setorial; na segunda, foi necessário inicialmente dividir a remuneração total do trabalho (massa de remunerações) pelo total de horas trabalhadas pelas pessoas contratadas. A agregação das informações dos diversos setores que compõem a manufatura utilizou como ponderação o valor adicionado setorial, levantado na mesma fonte.
- *Expc*: corresponde ao valor das exportações de manufaturados a preços constantes de 2005. Foram calculadas a partir do valor total das exportações de mercadorias e da participação dos manufaturados no total das exportações. As informações foram levantadas em World Development Indicators, em dólares correntes. Como não estavam disponíveis as informações a valores constantes, estes foram estimados a partir da adoção do índice de preços das exportações norte-americanas para materiais e suprimentos industriais (*industrial supplies and materials*) como deflator, calculado pelo Bureau of Economic Analysis, U.S. Department of Commerce.
- *K*: estimativa do valor do estoque de capital da economia, convertido em dólares de 2005, segundo a paridade do poder de compra. Os valores estão calculados em milhares de dólares. A fonte é PennWorld Table, versão 8.0.[26]

25. Os detalhes metodológicos das séries que integram essa base de dados encontram-se em Timmer (2012).
26. Os detalhes metodológicos do cálculo desta variável e das demais desse banco de dados encontram-se em Feenstra, Inklaar e Timmer (2013).

- *Pid*: número índice da evolução dos preços da formação bruta de capital fixo na manufatura, utilizado como *proxy* da evolução do custo do capital. Sua fonte é World Input-Output Database. A agregação das informações dos diversos setores que compõem a manufatura utilizou como ponderação o valor adicionado setorial, levantado na mesma fonte.
- *Pl_gdpo*: número índice da taxa real de câmbio, cujo deflator é a paridade do poder de compra. Sua fonte é PennWorld Table, versão 8.0.

As regressões irão incluir, preferencialmente, as variações dessas variáveis (na verdade, a derivada do seu logaritmo), uma vez que o modelo de Kaldor é estruturado com base em taxas de crescimento. Em alguns casos, a variável em nível apresentou melhores resultados, e por isso foi assim mantida, e, no caso específico de *Mit_nmit*, a variável não está em notação logarítmica porque a série apresenta alguns valores negativos.

5.1 Modelo teórico

Com base na discussão das seções anteriores, as equações para a primeira e a segunda lei de Kaldor, incorporando a análise do impacto das exportações de manufaturados, da taxa de câmbio e os demais controles sobre as variáveis dependentes (valor adicionado e produtividade) ressaltados ao longo do texto, seriam

$$q_{it} = \beta_0 + \beta_1 m_{it} + \beta_n c_i + \varepsilon_i \qquad (4.1)$$

em que $q = d.log(Vatot)$; $m = d.log(Vad)$; c = vetor de demais variáveis explicativas: $log(Vatot_{t-1})$, $d.log(Laborforce)$, $d.log(Fkfva)$, $log(hc)$, $d.log(Lab_avgd)$, $d.log(expc)$, $log(pl_gdpo)$, $log(Pid)$ e $d.log(K)$.

Espera-se uma relação positiva entre *Vatot* e *Vad*, de forma a indicar que o crescimento do valor adicionado na manufatura (m) estimula o crescimento do valor adicionado agregado da economia, q. O mesmo sinal é esperado em relação à participação dos investimentos no valor adicionado, às exportações de manufaturados e à taxa de câmbio, pelos motivos já descritos anteriormente.

$$q_{it} = \beta_2 + \beta_{3(}m_{it} - nm_{it}) + \beta_{\mathrm{n}} c_i + \varepsilon_i \qquad (4.2)$$

em que $q = d.log(Vatot)$; e $m_{it} - nm_{it}$ = diferença entre a taxa de crescimento do valor adicionado na manufatura e do restante dos setores da economia. As demais variáveis são iguais às da equação 4.1.

Espera-se uma relação positiva entre *Vatot* e *m - nm*, de forma a indicar que um crescimento do valor adicionado na manufatura superior ao crescimento do valor adicionado nos demais setores tende a estimular o crescimento do valor adicionado de toda a economia.

$$p_{it} = \beta_4 + \beta_5 m_{it} + \beta_n c_i + \varepsilon_i \tag{4.3}$$

em que $p = d.log(Pit1)$; $m = d.log(Vad)$.

As demais variáveis explicativas são as mesmas incluídas na equação anterior, com exceção de $log(Vatot_{t-1})$, substituída por $log(Pit1_{t-1})$.

Espera-se uma relação positiva entre *Pit1* e *Vad*, de forma a comprovar a veracidade da lei de Verdoorn, na qual o crescimento da produção manufatureira (no caso, do valor adicionado) estimula a produtividade no mesmo setor, o que implica retornos crescentes de escala.

5.2 Metodologia de estimação

A revitalização do interesse no crescimento econômico de longo prazo e a disponibilidade de dados macroeconômicos para um vasto conjunto de países têm gerado interesse entre os macroeconomistas em estimar modelos de dados em painéis que combinam séries de tempo com dados de corte.

A análise em dados de painéis, ou dados longitudinais, é um dos assuntos mais ativos e inovadores dentro da literatura econométrica. Isso porque este tipo de dado provê um ambiente extremamente rico para o desenvolvimento de técnicas de estimação e de resultados teóricos. E, em termos práticos, os pesquisadores podem usá-los para examinar questões que não podem ser investigadas individualmente em nível temporal, ou em termos de dados de corte. A estrutura básica desses modelos está descrita na equação 4.4.[27]

$$Y_{it} = \alpha_i + \beta' X_{it} + \varepsilon_{it} \tag{4.4}$$

27. Para mais detalhes sobre a metodologia econométrica apresentada, ver Cameron e Trivedi (2005), Greene (2003) e Wooldridge (2000).

Na equação 4.4, Y é a variável dependente; X é a variável explicativa; β é um parâmetro; ε é o termo de erro; i representa a unidade de estudo (países, firmas); t representa o ano; e α_i é o efeito individual.

Esse efeito individual pode ser interpretado como efeito fixo ou efeito aleatório. Enquanto, no primeiro caso, α_i é um grupo específico de termos constantes, no segundo caso, ele é um grupo específico de efeitos aleatórios para cada período.

Um modelo dinâmico é aquele cuja variável dependente aparece defasada dentro do conjunto de variáveis explicativas, conforme a equação 4.5.

$$Y_{it} = \alpha_i + \delta Y_{it\text{-}1} + \beta' X_{it} + \varepsilon_{it} \tag{4.5}$$

Quando os estimadores de efeitos fixos são aplicados em modelos dinâmicos, estes tendem a ser viesados, haja vista que pressupõem a exogeneidade estrita da variável independente. Também o estimador de mínimos quadrados é viesado, devido à correlação entre a variável dependente defasada e o efeito específico individual, mesmo que não haja correlação entre os resíduos.

Para solucionar esses problemas, considera-se a abordagem para modelos dinâmicos, baseada no método de momentos generalizados (GMM), proposta por Arellano e Bond (1991),[28] que é consistente quando aplicada a modelos dinâmicos.

Para eliminar o efeito específico, é feita a primeira diferença da equação 4.5, que é modificada para

$$\Delta Y_{it} = \Delta\alpha_i + \delta \Delta Y_{it\text{-}1} + \beta' \Delta X_{it} + \Delta\varepsilon_{it} \tag{4.6}$$

A estratégia consiste em empregar o método GMM para a estimação do modelo em primeira diferença, utilizando-se todas as defasagens possíveis como instrumento para a variável defasada. Para variáveis endógenas, seus níveis defasados são utilizados como variáveis instrumentais, e para predeterminadas, seus níveis são defasados uma vez.

28. Essa abordagem geral tem sido desenvolvida em vários estágios na literatura. Ver, por exemplo, Ahn e Schmidt (1995), Arellano e Bover (1995), Blundell e Bond (1998).

Este método busca utilizar toda a informação contida na amostra para a construção do conjunto de variáveis instrumentais; concomitantemente é eliminado o efeito específico não observável, permitindo a estimação.

Na equação anterior, o termo $\Delta\varepsilon_{it}$ é correlacionado com a variável dependente defasada, $\Delta Y_{it\text{-}1}$. Entretanto, Arellano e Bond (1991) observam que, sob a hipótese de que o erro ε_{it} não seja autocorrelacionado, os valores de Y_{it}, defasados em dois ou mais períodos, são instrumentos válidos para $\Delta Y_{it\text{-}1}$. Com relação as outras variáveis explicativas, supõe-se que elas sejam estritamente exógenas e seus instrumentos sejam seus próprios valores defasados. Sendo assim, o estimador GMM em primeira diferença utiliza a condição linear de momento descrita na equação 4.7.

$$E[Y_{it\text{-}1},\Delta\varepsilon_{it}] = 0 \text{ para } s \geq 2,\ t = 3,...,T \tag{4.7}$$

Para conferir consistência ao estimador GMM, é preciso que os instrumentos utilizados no modelo sejam válidos. Neste sentido, Arellano e Bond (1991) sugerem dois testes: *i)* o teste de Sargan, cuja hipótese nula é que os instrumentos são não correlacionados com os resíduos; e *ii)* o teste de autocorrelação para verificar se o erro diferenciado apresenta autocorrelação de segunda ordem.

6 RESULTADOS DA ESTIMAÇÃO E INTERPRETAÇÃO

Antes de apresentar os resultados, cabe salientar que as estimações geradas dependem crucialmente da validade dos instrumentos empregados na identificação das variáveis endógenas. Para verificar isso, realizou-se o teste de Sargan para testar a validade conjunta dos instrumentos utilizados. Falhar em rejeitar a hipótese nula do teste indica que os instrumentos usados são robustos. Assim, os testes para os dois modelos indicam que as restrições utilizadas são válidas. E ainda, no teste de autocorrelação serial, examina-se a hipótese de que o termo de erro não é serialmente correlacionado. Mais especificamente, é testado se o termo de erro diferenciado é correlacionado serialmente em segunda ordem (por construção, o termo de erro diferenciado é, provavelmente, correlacionado serialmente em primeira ordem, mesmo se o termo de erro original não o for). Os testes realizados com a amostra do modelo indicam que não se pode rejeitar a hipótese nula de inexistência de correlação serial de segunda ordem

no termo de erro diferenciado. Assim, as estimações procedidas passaram nos testes de validade dos instrumentos utilizados.

Os resultados das estimações encontram-se na tabela 1. As duas primeiras equações testam a validade da primeira lei de Kaldor, enquanto a terceira equação testa a segunda lei. Todos os testes foram realizados para duas amostras, dos países de renda média e alta.

Nas estimativas referentes à primeira lei, nota-se que os coeficientes das principais variáveis dos testes resultam positivos e significativos; assim, para a amostra de países adotada e o período analisado, tanto o crescimento da produção manufatureira como a diferença positiva entre a taxa de crescimento da produção manufatureira e dos demais setores parecem ter estimulado a taxa de crescimento agregada da economia. O coeficiente é maior, no caso da relação entre produção manufatureira e geral da economia, para os países de renda média, indicando a relevância deste setor para os países que se encontram em um estágio intermediário do processo de desenvolvimento. Quanto aos testes em que a variável dependente é a diferença entre as taxas de crescimento do setor manufatureiro em relação aos demais, o impacto sobre a produção total também é maior nos países de renda média, mas de magnitude bastante similar.

As variáveis de controle associadas ao investimento e à oferta de mão de obra mostraram-se relevantes para as duas equações em ambas as amostras. Assim, demonstra-se que uma das restrições pelo lado da oferta listadas por Kaldor, a oferta de mão de obra, e o investimento, um dos componentes mais relevantes pelo lado da demanda, segundo o autor, parecem influir sobre a taxa de crescimento da economia. Mais que isso, os coeficientes da variável associada ao investimento são maiores nos países de renda média, corroborando os dados apresentados na seção que inclui as estatísticas descritivas. Esta variável assume, possivelmente, papel muito importante nos estágios intermediários de desenvolvimento, porque as economias que ainda não estão maduras dependem da ampliação de sua capacidade produtiva e de seu efeito multiplicador para crescerem a taxas significativas. O investimento também estimula a demanda por insumos intermediários e a própria demanda interindustrial.

TABELA 1
Resultados das regressões

	Primeira lei				Segunda lei	
	$q_{it} = \beta_0 + \beta_1 m_{it} + c_i + \varepsilon_i$		$q_{it} = \beta_2 + \beta_3 (m_{it} - nm_{it}) + c_i + \varepsilon_i$		$p_{it} = \beta_4 + \beta_5 m_{it} + c_i + \varepsilon_i$	
	R. média	R. alta	R. média	R. alta	R. média	R. alta
Variáveis dependentes	D.logvatot		D.logvatot		D.logpit1	
	Coeficientes P>|z|		Coeficientes P>|z|		Coeficientes P>|z|	
logvatot						
LD.	,0315896	,2886384	-,0080171	,3865923		
	0,485	0,000	0,903	0,000		
logpit1						
LD.					-,0686615	-,032188
					0,281	0,570
logvad						
D1.	,442766	,2704164			,4144247	,1738755
	0,000	0,000			0,000	0,000
mit_nmit					,2303977	,2133995
					0,000	0,000
Loglaborforce						
D1.	1,876304	,7248202	4,665335	,6248215	1,136545	-,4901288
	0,044	0,010	0,000	0,086	0,437	0,080
logfkfva						
D1.	,1178822	,0851371	,2581347	,1340091	,1110701	,0104636
	0,000	0,000	0,000	0,000	0,003	0,563
loghc	,2209564	-,0355311	,4101865	-,0463071	,0407813	-,1622421
	0,002	0,225	0,000	0,218	0,749	0,000
loglab_avgd						
D1.	,0206752	,0367974	,0734474	,053652		
	0,279	0,060	0,006	0,032		
loglab_avgd					,0311345	,006334
					0,072	0,388
logexpc						
D1.	,0331944	,0157062	,0794151	,0332325	,0111907	,0112855
	0,050	0,015	0,002	0,000	0,077	0,075
logk						
D1.	,035305	,0488674	,053108	,071476	,0184237	,0515248
	0,152	0,012	0,134	0,004	0,626	0,011
logpl_gdpo	,0508237	-,004591	,0131083	,0104314	,0180166	-,0015552
	0,043	0,329	0,070	0,082	0,023	0,756

(Continua)

(Continuação)

	Primeira lei				Segunda lei	
	$q_{it} = \beta_0 + \beta_1 m_{it} + c_i + \varepsilon_i$		$q_{it} = \beta_2 + \beta_3 (m_{it} - nm_{it}) + c_i + \varepsilon_i$		$p_{it} = \beta_4 + \beta_5 m_{it} + c_i + \varepsilon_i$	
	R. média	R. alta	R. média	R. alta	R. média	R. alta
Variáveis dependentes	D.logvatot		D.logvatot		D.logpit1	
	Coeficientes P>|z|		Coeficientes P>|z|		Coeficientes P>|z|	
logpid					-,0004353	-,0051799
					0,935	0,709
_cons	-,2051369	,0396988	-,3897468	,0527574	-,1698044	,1788131
	0,004	0,216	0,000	0,200	0,154	0,015

Elaboração dos autores.

A variável associada ao capital humano demonstrou ser relevante nos países de renda média, mas não nos de renda alta, possivelmente devido à escassez de mão de obra qualificada nos primeiros, fazendo a contribuição, em termos marginais, da capacitação para o trabalho seja relevante, mesmo porque as atividades desenvolvidas nos países de renda média devem ser mais intensivas em trabalho. Por sua vez, em relação à variável associada ao estoque de capital, o comportamento foi oposto, possivelmente porque nos países ricos os processos de trabalho sejam mais intensivos em capital. O que talvez possa fazer a diferença para eles (na verdade, é uma hipótese a ser testada) são os ganhos em termos de tecnologia e ampliação da participação do capital no processo produtivo, uma vez que não possuem disponibilidade acentuada de mão de obra.

A variável associada ao salário real, por seu turno, mostrou-se relevante nos países de renda alta (enquanto nos países de renda média o resultado não foi conclusivo), possivelmente porque os níveis de salário são maiores ali e tendem a exercer maior impacto sobre a demanda agregada, o que também é compatível com as teorias de desenvolvimento orientadas pela demanda (e o próprio artigo de Kaldor citado neste texto), nas quais afirma-se que os estágios iniciais do processo de desenvolvimento requerem gastos autônomos (seguindo a definição keynesiana) para a economia avançar na direção dos estágios mais avançados, em que o crescimento se torna mais autossustentável. Neste caso, o impacto dos salários sobre a demanda agregada seria mais significativo que o impacto negativo sobre os custos.

Ainda sobre os resultados para países de renda média, a variável associada às exportações de manufaturas a preços constantes apresentou o sinal positivo esperado em ambas

equações, indicando sua relevância enquanto determinante da demanda agregada e, consequentemente, sua relação direta com a taxa de crescimento da economia. Mais além, dada a maior magnitude do coeficiente desta variável na segunda equação, comprovaram-se os efeitos de transbordamentos favoráveis que as exportações de manufaturas geram sobre o crescimento do produto dos outros setores da economia. O coeficiente é maior para os países de renda média, indicando que seu papel complementar, e ao mesmo tempo estimulador do crescimento, é maior em países que se encontram em estágios intermediários de desenvolvimento, confirmando a discussão teórica. Por sua vez, a relação entre a taxa real de câmbio e o crescimento do produto apresentou coeficiente positivo na primeira lei para países de renda média, indicando que taxas mais desvalorizadas podem estar associadas ao maior crescimento da economia nesses países, conforme discutido na seção teórica. Sua menor influência em países de renda alta, que possivelmente atingiram maior patamar de competitividade, de modo a depender menos deste preço relativo, é compatível com o resultado encontrado por Razmi, Rapetti e Skott (2009). Os países de renda média parecem ter maior necessidade de praticar uma taxa de câmbio em um patamar competitivo para consolidar a manufatura e sofisticar a sua estrutura produtiva.

Assim, parece que o postulado da primeira lei de Kaldor se confirma, e que os impactos das demais variáveis de controle sobre o crescimento, incluindo as exportações de manufaturados e a taxa real de câmbio, são distintos para os países de renda média e alta, o que pode ser reflexo dos estágios diferentes de desenvolvimento em que se encontram os dois grupos.

A terceira equação exibe as estimações, para países de média e alta renda, da lei de Verdoorn, isto é, da relação positiva entre produção (aqui mensurada pelo valor adicionado) e a produtividade, neste sentido de causalidade. Os resultados comprovam que as variações no valor adicionado contribuem positivamente para a evolução da produtividade na manufatura, o que confirma a suposição apresentada pela lei Kaldor-Verdoorn sobre os retornos crescentes de escala na manufatura, considerando-se todos os controles incluídos nas equações. Este é um dos resultados mais importantes derivados deste trabalho. O coeficiente da variável associada ao valor adicionado é, novamente, mais relevante nos países de renda média, demonstrando que os ganhos oriundos da existência de retornos crescentes de escala são maiores nas economias que estão passando por estágios intermediários de desenvolvimento. Uma possível explicação seria a elevada demanda intersetorial em tais estágios, conforme argumenta Chenery, Sherman e Moshe (1986).

Em relação aos controles, as variáveis associadas à força de trabalho e ao estoque de capital humano foram negativas e significativas para os países de renda alta, talvez pelo esgotamento de sua influência sobre o crescimento da produtividade em países com nível de escolaridade mais elevado e, conforme já afirmado, com processos de trabalho mais intensos em capital, como nos mais ricos. Nos países de renda média, estas variáveis não se mostraram relevantes. O crescimento dos salários na manufatura apresentou sinal positivo e significante apenas nos países de renda média. Uma possível explicação é o fato de que os ganhos salariais na manufatura nestes países exercem influência maior sobre a produtividade que em sociedades nas quais o nível salarial já é mais elevado.

Em relação ao investimento, o resultado permanece positivo e significativo para os países de renda média, mas perde significância para os de renda alta, talvez porque o estoque de capital já seja mais elevado. De fato, o gráfico 2 demonstra que a taxa de investimento é menor nas economias mais ricas. Quanto ao controle discutido com maior ênfase neste texto, as exportações de manufaturados contribuem positivamente para a produtividade do trabalho tanto nos países de renda média quanto nos de renda alta, conforme esperado. Uma possível explicação é a necessidade de o exportador ser altamente competitivo no mercado internacional, criando externalidades para o mercado interno. Por seu turno, tal como na primeira lei, a variável associada à taxa real de câmbio apresentou sinal positivo no caso dos países de renda média e demonstrou-se não significativa no caso dos países de renda alta, indicando que em países em desenvolvimento as taxas mais desvalorizadas estão associadas ao crescimento da produtividade, enquanto nos países desenvolvidos esta variável não assume a mesma importância, sendo os motivos já relatados acima uma possível explicação.

Conclui-se que a primeira e a segunda lei de Kaldor continuam atuais, revelando que o crescimento da indústria manufatureira é fundamental para o desenvolvimento econômico e a elevação da produtividade, sobretudo em países de renda média. Mais além, a inclusão da variável *estoque de capital* aprimora os resultados das leis de Kaldor, dado o seu alto poder explicativo com relação ao crescimento do produto e da produtividade da economia para os países mais desenvolvidos que possuem um nível elevado de tal estoque. Em particular, as estimações sobre a influência da participação dos investimentos e da taxa de crescimento das exportações de manufaturas parecem indicar que estas também são variáveis relevantes para o crescimento do produto total e da produtividade

na manufatura, sobretudo em países de renda média. Mais além, o modelo sugere ainda que a evolução do câmbio na direção de um patamar mais competitivo também exerce impacto positivo, sobretudo – novamente – nos países de renda média.

Por fim, as estimativas também possibilitaram confirmar que os impactos das variáveis analisadas são distintos, dependendo do nível de renda *per capita*, para a amostra e o período considerados, demonstrando que estágios distintos de crescimento econômico requerem estratégias também distintas de desenvolvimento. Adicionalmente, também se observou que a composição das exportações é um fator importante para o crescimento da economia, assim como a taxa de câmbio, a qual parece contribuir para estimular a elevação da renda *per capita*, desde que mantida em um patamar competitivo que possibilite o aumento de capacidade produtiva por meio do estímulo à demanda agregada via exportações e do relaxamento da restrição externa, característica de países em desenvolvimento.

REFERÊNCIAS

AHN, S. C.; SCHMIDT, P. Efficient estimation of models for dynamic panel data. **Journal of econometrics**, v. 68, n. 1, p. 5-27, 1995.

ARELLANO, M.; BOND, S. Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations. **Review of economics studies**, Stockholm, n. 58, p. 277-297, 1991. Disponível em: <http://goo.gl/AaVDeg>.

ARELLANO, M.; BOVER, O. Another look at the instrumental variable estimation of error component models. **Journal of econometrics**, n. 68, p. 29-51, 1995.

BARRO, R. J.; LEE, J.-W. **A new data set of educational attainment in the world, 1950-2010**. Cambridge: National Bureau of Economic Research, 2010. (Working Paper, n. 15.902). Disponível em: <http://goo.gl/ZldgMY>.

BIRD – INTERNATIONAL BANK FOR RECONSTRUCTION AND DEVELOPMENT. **The growth report**: strategies for sustained growth and inclusive development. Washington: The World Bank, 2008. Disponível em: <http://goo.gl/s7qoN5>.

BLUNDELL, R.; BOND, S. Initial conditions and moment restrictions dynamic panel data models. **Journal of econometrics**, n. 87, p. 115-143, 1998.

BRESSER-PEREIRA, L. C. A taxa de câmbio no centro da teoria do desenvolvimento. **Estudos avançados**, São Paulo, v. 26, n. 75, p. 7-28, maio/ago. 2012. Disponível em: <http://goo.gl/PHQ7Yj>.

BRESSER-PEREIRA, L. C.; MARCONI, N. Existe doença holandesa no Brasil? *In*: FÓRUM DE ECONOMIA DA FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS, 4., 2008, São Paulo. **Anais...** São Paulo: Editora FGV, 2008. Disponível em: <http://goo.gl/pE2z7n>.

BRESSER-PEREIRA, L. C.; OREIRO, J. L.; MARCONI, N. **A theoretical framework for new developmentalism**. Draft paper, 2012. Disponível em: <http://goo.gl/QWH9bE>.

CAMERON, A. C.; TRIVEDI, P. K. **Microeconometrics**: methods and applications. New York: Cambridge University Press, 2005.

CARVALHO, L.; KUPFER, D. A transição estrutural da indústria brasileira: uma análise dos fatores explicativos pela ótica da demanda. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 36., 2008, Salvador. **Anais...** Salvador: ANPEC, 2008. Disponível em: <http://goo.gl/w7DKNt>.

CHENERY, H. B. Interactions between industrialization and exports. **American economic review**, v. 70, n. 2, p. 281-287, 1980.

CHENERY, H.; SHERMAN, R.; MOSHE, S. **Industrialization and growth**. Cambridge: Oxford University Press; World Bank, 1986.

CICANTELL, P. S.; SMITH, D. A. Nature, raw materials, and political economy: an introduction. *In*: CICCANTELL, P. S.; SMITH, D. A.; SEIDMAN, G. **Nature, raw materials, and political economy**. London: Elsevier, 2005.

DIXON, R.; THIRLWALL, A. A model of regional growth rate differences along Kaldorian lines. **Oxford economic papers**, n. 27, p. 201-213, 1975.

FEENSTRA, R.; INKLAAR, R.; TIMMER, M. **The next generation of the penn world table**. Groningen: Gronigen Growth and Development Centre, Apr. 2013. Disponível em: <http://goo.gl/Xtwijg>

FINGLETON, B.; MCCOMBIE, J. Increasing returns and economic growth: some new evidence from manufacturing from the European Union regions. **Oxford economic papers**, v. 50, p. 89-105, 1998.

FREITAS, F. O modelo Kaldoriano de crescimento liderado pelas exportações. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 31., 2003, Porto Seguro. **Anais…** Porto Seguro: ANPEC, 2003.

FRENKEL, R.; ROS, J. Unemployment and the real exchange rate in Latin America. **World development**, v. 4, n. 34, p. 631-646, 2006.

FURTADO, C. **El desarrollo reciente de la economia venezolana**. Caracas: Banco Central da Venezuela, 1957. Mimeografado.

GEREFFI, G. International trade and industrial upgrading in the apparel commodity chain. **Journal of international economics**, n. 48, p. 37-70, 1999.

GREENE, W. H. **Econometric analysis**. 5. ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2003.

HAUSMANN, R.; HWANG, J.; RODRIK, D. **What you export matters**. Cambridge: Center for International Development at Harvard University, 2006. (Working Papers, n. 11.905). Disponível em: <http://goo.gl/l7vZhC>.

HAUSMANN, R.; PRITCHETT, L.; RODRIK, D. Growth accelerations. **Journal of economic growth**, n. 10, p. 303-329, 2005.

HIRSCHMAN, A. O. **The strategy of economic development**. New Haven: Yale University Press, 1958.

KALDOR, N. **Causes of the slow rate of economic growth of the United Kingdom**. Cambridge: Cambridge University Press, 1966.

_____. Productivity and growth in manufacturing industry: a reply. *In*: _____. **Further essays on economic theor**. New York: Holmes and Meier, 1968.

_____. Economic growth and the Verdoorn Law: a comment on Mr. Rowthorn's article. **Economic journal**, Dec. 1975.

_____. Causes of the slow rate of economic growth in the United Kingdom. *In*: _____. **Further essays on economic theory**. New York: Holmes and Meier, 1978. (Collected Economic Essays).

LALL, S. The technological structure and performance of developing country manufactured exports, 1985-1998. **Oxford development studies**, v. 3, n. 28, p. 337-369, 2000.

LIBANIO, G.; MORO, S. Manufacturing industry and economic growth in Latin America. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 37., 2009, Foz do Iguaçu, Paraná. **Anais...** Foz do Iguaçu: ANPEC, 2009.

MARINHO, E.; NOGUEIRA, C.; ROSA, A. Evidências empíricas da Lei de Kaldor-Verdoorn para a indústria de transformação no Brasil (1985-1997). **Revista brasileira de economia**, v. 56, n. 3, p. 457-482, jul./set. 2002.

MCCOMBIE, J. On the quantitative importance of Kaldor's laws. **Bulletin of economic research**, v. 32, n. 2, p. 102-112, Nov. 1980.

MCKINSEY AND COMPANY. **Manufacturing the future**: the next era of global growth and innovation. New York: McKimsey Global Institute, 2012. Disponível em: <http://goo.gl/6Wm6lf>.

MEDEIROS, C. A. A China como um duplo polo na economia mundial e a recentralização asiática. **Revista de economia política**, v. 26, n. 3, p. 103, 2006.

MEDEIROS, C. A.; SERRANO, F. Inserção externa, exportações e crescimento no Brasil. *In*: FIORI, J. L.; MEDEIROS, C. (Orgs.). **Polarização mundial e crescimento**. Petrópolis: Vozes, 2001.

NASSIF, A.; FEIJÓ, C.; ARAÚJO, E. Structural change and economic development: is Brazil catching up or falling behind? *In*: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 40., 2012, Porto de Galinhas, Pernambuco. **Anais...** Porto de Galinhas: ANPEC, 2012.

OCAMPO, J. A. Structural dynamics and economic growth in developing countries. *In*: FITZGERALD, V. (Ed.). **Social institutions and economic development**. Holanda: Kluwer Academic Publishers, 2007.

OECD – ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. **Interconnected economies**: benefiting from global value chains. [s.l.], 2013. Preliminar. Disponível em: <http://goo.gl/bPN5ru>. Acesso em: 7 jun. 2013.

PALMA, G. Four sources of "de-industrialization" and a new concept of "dutch disease". *In*: OCAMPO, J. A. (Ed.). **Beyond reforms**: structural dynamics and macroeconomic vulnerability. Stanford: Stanford University Press, 2005. Disponível em: <http://goo.gl/SFiz8h>.

PONS-NOVELL, J.; VILADECANS-MARSAL, E. Kaldor's laws and spatial dependence: evidence for the European regions. **Regional studies**, v. 33, p. 443-451, 1999.

PREBISCH, R. O desenvolvimento econômico da América Latina e alguns de seus principais problemas. *In*: BIELSCHOWSKY, R. (Org.). **Cinquenta anos de pensamento na Cepal**. Rio de Janeiro; São Paulo: Record, 2000. v. 1.

PSACHAROPOULOS, G. Returns to investment in education: a global update. **World development**, v. 22, n. 9, p. 1.325-1.343, 1994.

RAZMI, A.; BLECKER, R. A. **Developing country exports of manufactures**: moving up the ladder to escape the fallacy of composition? Massachusetts: University of Massachusetts Amherst, 2006. (Working Paper, n. 2). Disponível em: <http://goo.gl/nCS2wo>.

RAZMI, A.; RAPETTI, M.; SKOTT, P. **The real exchange rate as an instrument of development policy**. Massachusetts: University of Massachusetts Amherst, 2009. (Working Paper, n. 9). Disponível em: <http://goo.gl/Zm06GL>.

REIS, C. F. B. Estrutura produtiva e instituições no desenvolvimento econômico a partir de recursos naturais: uma análise teórica e crítica. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA, 40., Porto de Galinhas, Pernambuco. **Anais...** Porto de Galinhas: ANPEC, 2012.

RODRIGUEZ, O. **O estruturalismo latino-americano**. 1. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2009.

RODRIK, D. The real exchange and economic growth: theory and evidence. **Brookings papers on economic activity**, Washington, Fall, p. 365-439, 2008. Disponível em: <http://goo.gl/8SYlpF>.

ROSENSTEIN-RODAN, P. N. Problems of industrialization in Eastern Europe and South--Eastern Europe. **Economic journal**, v. 53, n. 210-211, p. 202-211, June/Sept. 1943. Disponível em: <http://goo.gl/MJOhc9>.

ROSTOW, W. W. The take-off into self-sustained growth. **The economic journal**, v. 66, n. 261, p. 25-48, 1956.

ROWTHORN, R. What Remains of Kaldor's law. **Economic journal**, n. 85, p. 10-19, 1975.

ROWTHORN, R.; RAMASWAMY, R. Growth, trade, and de-industrialization. **International monetary fund**, v. 46, n. 1, 1999. IMF staff papers.

SETTERFIELD, M. (Ed.). **The economics of demand-led growth**. Cheltenham: Edgard Elgar, 2002.

THIRLWALL, A. A plain man's guide to Kaldor's growth laws. **Journal of post Keynesian economics**, v. 5, n. 3, p. 345-358, Spring 1983.

_____. **The nature of economic growth**. Aldershot: Edward Elgar, 2002.

TIMMER, M. **The world input-output database (WIOD)**: contents, sources and methods. Miami: WIOD, 2012.

VERDOORN, P. J. Fattori che regolano lo sviluppo della produttivitá del lavoro. **L'industria**, n. 1, p. 3-10, 1949.

WOLFE, T. Productivity and growth in manufacturing industry: some reflections on professor Kaldor's inaugural lecture. **Economica**, maio 1968.

WOOLDRIDGE, J. **Econometric analysis of cross section and panel data**. Cambridge: The MIT Press, 2000.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SOARES, C.; MUTTER, A.; OREIRO, J. **Uma análise empírica dos determinantes da desindustrialização no caso brasileiro (1996-2008)**. Brasília: Editora UnB, 2011. (Texto para Discussão, n. 361).

ROWTHORN, R. **Korea at the cross-roads**. Cambridge: Centre for Business Research, Cambridge University, 1994. (Working Paper, n. 11).

MCCOMBIE, J.; PUGNO, M.; SORO, B. **Productivity growth and economic performance**. Basingstoke: Palgrave, 2002. (Essays on Verdoorn's law).

MCCOMBIE, J.; ROBERTS, M. Effective-demand-constrained growth in a two-sector Kaldorian model. **Journal of post keynesian economics**, v. 31, n. 1, p. 57-78, Sept. 2008.

FEIJO, A.; CARVALHO, P. Uma interpretação sobre a evolução da produtividade industrial no Brasil nos anos noventa e as "leis" de Kaldor. **Nova economia**, v. 12, n. 2, p. 57-78, 2002.

ANEXO A

TABELA A.1
Países de alta e média renda incluídos na amostra com a correspondente parcela do valor agregado das manufaturas sobre o total do valor agregado (média 1990-2011)
(Em %)

Países de renda alta	Valor agregado da manufatura/total (média 1990-2011)	Países de renda média	Valor agregado da manufatura/total (média 1990-2011)
Austrália	12,4	Angola	4
Áustria	19,1	Argentina	23
Bélgica	16,7	Bielorrússia	24,4
Canadá	14,7	Brasil	18,1
Hong Kong	5,2	Bulgária	18,1
República Checa	21,4	Chile	16,1
Dinamarca	14,2	China	31,7
Finlândia	19,5	Colômbia	15,1
França	12,4	Croácia	18
Alemanha	21,7	Cuba	12,3
Grécia	9,6	República Dominicana	21,8
Irlanda	20,5	Equador	9,8
Israel	15,9	Egito	16,1
Itália	18,4	Hungria	19,5
Japão	19,9	Índia	15,6
Luxemburgo	9,6	Indonésia	25,4
Holanda	13,5	Cazaquistão	12,2
Nova Zelândia	16,1	Malásia	25,3
Noruega	9,4	México	18,7
Portugal	14,9	Marrocos	16,4
Porto Rico	43,6	Peru	16,2
Coreia	24,4	Filipinas	24,4
Singapura	26,1	Polônia	15,6
Eslováquia	19	Romênia	24,1
Eslovênia	22,1	Rússia	17,5
Espanha	15,9	África do Sul	18,7
Suécia	16,1	Sri Lanka	19
Suíça	18,3	Síria	3,9
Emirados Árabes	8,7	Tailândia	28,2
Reino Unido	13,6	Tunísia	17,5
Estados Unidos	13,0	Turquia	19,2
		Ucrânia	21
Total de países de alta renda	**17,0**	**Total de países de média renda**	**18,4**

Elaboração dos autores.

Ipea – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

EDITORIAL

Coordenação
Cláudio Passos de Oliveira

Supervisão
Everson da Silva Moura
Reginaldo da Silva Domingos

Revisão
Clícia Silveira Rodrigues
Idalina Barbara de Castro
Laeticia Jensen Eble
Leonardo Moreira de Souza
Marcelo Araujo de Sales Aguiar
Marco Aurélio Dias Pires
Olavo Mesquita de Carvalho
Regina Marta de Aguiar
Barbara Pimentel (estagiária)
Jessyka Mendes Carvalho Vasquez (estagiária)
Karen Aparecida Rosa (estagiária)
Tauãnara Monteiro Ribeiro da Silva (estagiária)

Editoração
Bernar José Vieira
Cristiano Ferreira de Araújo
Daniella Silva Nogueira
Danilo Leite de Macedo Tavares
Diego André Souza Santos
Jeovah Herculano Szervinsk Junior
Leonardo Hideki Higa

Capa
Luís Cláudio Cardoso da Silva

Projeto Gráfico
Renato Rodrigues Buenos

The manuscripts in languages other than Portuguese published herein have not been proofread.

Livraria do Ipea

SBS – Quadra 1 - Bloco J - Ed. BNDES, Térreo.
70076-900 – Brasília – DF
Fone: (61) 3315-5336

Correio eletrônico: livraria@ipea.gov.br

Composto em adobe garamond pro 12/16 (texto)
Frutiger 67 bold condensed (títulos, gráficos e tabelas)
Impresso em offset 90g/m^2 (miolo)
Cartão supremo 250g/m^2 (capa)
Brasília-DF

Missão do Ipea
Aprimorar as políticas públicas essenciais ao desenvolvimento brasileiro por meio da produção e disseminação de conhecimentos e da assessoria ao Estado nas suas decisões estratégicas.

ISSN 1415-4765

ipea Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

Secretaria de Assuntos Estratégicos