

TEXTO PARA DISCUSSÃO

3191

ACORDO MERCOSUL-UNIÃO EUROPEIA E MUDANÇA ESTRUTURAL: CONSIDERAÇÕES SOBRE EFEITOS DE EQUILÍBRIO GERAL

THIAGO SEVILHANO MARTINEZ

ipea

Instituto de Pesquisa
Econômica Aplicada

**ACORDO MERCOSUL-UNIÃO
EUROPEIA E MUDANÇA ESTRUTURAL:
CONSIDERAÇÕES SOBRE EFEITOS
DE EQUILÍBRIO GERAL¹**

THIAGO SEVILHANO MARTINEZ²

1. O autor agradece a Camilla Santos de Oliveira pelo trabalho de assistência de pesquisa.

2. Técnico em planejamento e pesquisa na Diretoria de Estudos e Políticas Macroeconômicas do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Dimac/Ipea); e professor adjunto na Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (FCE/Uerj).
E-mail: thiago.martinez@ipea.gov.br.

Governo Federal

Ministério do Planejamento e Orçamento

Ministra Simone Nassar Tebet

ipea Instituto de Pesquisa
Econômica Aplicada

Fundação pública vinculada ao Ministério do Planejamento e Orçamento, o Ipea fornece suporte técnico e institucional às ações governamentais – possibilitando a formulação de inúmeras políticas públicas e programas de desenvolvimento brasileiros – e disponibiliza, para a sociedade, pesquisas e estudos realizados por seus técnicos.

Presidenta

LUCIANA MENDES SANTOS SERVO

Diretor de Desenvolvimento Institucional

FERNANDO GAIGER SILVEIRA

**Diretora de Estudos e Políticas do Estado,
das Instituições e da Democracia**

LUSENI MARIA CORDEIRO DE AQUINO

Diretor de Estudos e Políticas Macroeconômicas

CLÁUDIO ROBERTO AMITRANO

**Diretor de Estudos e Políticas Regionais,
Urbanas e Ambientais**

ALEXANDRE DOS SANTOS CUNHA

**Diretor de Estudos e Políticas Setoriais,
de Inovação, Regulação e Infraestrutura**

PEDRO CARVALHO DE MIRANDA

Diretora de Estudos e Políticas Sociais

LETÍCIA BARTHOLO DE OLIVEIRA E SILVA

Diretora de Estudos Internacionais

KEITI DA ROCHA GOMES

Chefe de Gabinete

SHEILA CRISTINA TOLENTINO BARBOSA

**Coordenadora-Geral de Imprensa e
Comunicação Social**

GISELE AMARAL DE SOUZA

Ouvidoria: <https://www.ipea.gov.br/ouvidoria>

URL: <https://www.ipea.gov.br>

Texto para Discussão

Publicação seriada que divulga resultados de estudos e pesquisas em desenvolvimento pelo Ipea com o objetivo de fomentar o debate e oferecer subsídios à formulação e avaliação de políticas públicas.

© Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – **ipea** 2026

Martinez, Thiago Sevilhano.

Acordo Mercosul-União Europeia e mudança estrutural :
considerações sobre efeitos de equilíbrio geral / Thiago Sevilhano
Martinez. – Rio de Janeiro: Ipea, 2026.

35 p. : gráf. – (Texto para Discussão ; n. 3191).

Inclui Bibliografia.

ISSN 1415-4765

1. Desenvolvimento Econômico. 2. Comércio Internacional.
3. Equilíbrio Geral. 4. Mudança Estrutural. 5. Mercosul-União
Europeia. I. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. II. Título.

CDD 382.3

Ficha catalográfica elaborada por Ana Paula Fernandes Abreu CRB-7/4769.

Como citar:

MARTINEZ, Thiago Sevilhano. **Acordo Mercosul-União Europeia e
mudança estrutural**: considerações sobre efeitos de equilíbrio geral.
Rio de Janeiro: Ipea, mar. 2026. 35 p. (Texto para Discussão, n. 3191).
DOI: <https://dx.doi.org/10.38116/td3191-port>.

JEL: F1; F11; F13; O11; O41; L16.

As publicações do Ipea estão disponíveis para *download* gratuito nos
formatos PDF (todas) e EPUB (livros e periódicos).

Acesse: <https://repositorio.ipea.gov.br/>.

As opiniões emitidas nesta publicação são de exclusiva e inteira
responsabilidade dos autores, não exprimindo, necessariamente, o
ponto de vista do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada ou do
Ministério do Planejamento e Orçamento.

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

SUMÁRIO

SINOPSE

ABSTRACT

1 INTRODUÇÃO	6
2 TRANSFORMAÇÃO ESTRUTURAL, ABERTURA COMERCIAL E DESINDUSTRIALIZAÇÃO	11
2.1 Crescimento e mudança estrutural	11
2.2 Conhecimento, inovação e vantagens comparativas.....	15
3 UM MODELO DE MUDANÇA ESTRUTURAL EM ECONOMIAS ABERTAS COM HETEROGENEIDADE EM RECURSOS NATURAIS	19
4 IMPACTOS DO ACORDO MERCOSUL-UNIÃO EUROPEIA.....	23
4.1 Características do acordo	23
4.2 Simulações do acordo Mercosul-União Europeia.....	24
5 CONCLUSÕES.....	27
REFERÊNCIAS.....	28
APÊNDICE A – MODELO RICARDIANO COM DOTAÇÕES HETEROGÊNEAS DE RECURSOS NATURAIS	32

SINOPSE

Este estudo apresenta uma discussão conceitual sobre riscos associados ao acordo Mercosul-União Europeia ao se considerar a mudança estrutural de longo prazo. Toma-se por referência a literatura baseada em modelos de equilíbrio geral quanto aos efeitos da abertura comercial na transformação estrutural, a mudança de longo prazo na composição setorial da economia. O artigo também desenvolve uma extensão do modelo ricardiano de Matsuyama (2009), adicionando heterogeneidade de dotações de recursos naturais entre países. Conforme o modelo, nos países com abundância relativa de recursos naturais a abertura comercial acelera a desindustrialização causada pelo efeito preços relativos de Baumol. Por fim, são apresentados resultados de simulações disponíveis na literatura, com maior ênfase para o Brasil, quanto aos efeitos do acordo Mercosul-União Europeia a partir de modelos de comércio tradicionais. Os benefícios previstos são modestos, mesmo sem incluir impactos adversos relacionados a efeitos no processo de mudança estrutural.

Palavras-chave: desenvolvimento econômico; comércio internacional; equilíbrio geral; mudança estrutural; Mercosul-União Europeia.

ABSTRACT

This study presents a conceptual discussion of the risks associated with the Mercosur-European Union agreement when considering long-run structural change. It draws on the literature based on general equilibrium models regarding the effects of trade liberalization on structural transformation – the long-term shift in the sectoral composition of the economy. The article also develops an extension of Matsuyama's (2009) Ricardian model, adding heterogeneity in natural resource endowments across countries. According to the model, in countries with a relative abundance of natural resources, trade liberalization accelerates deindustrialization caused by the Baumol relative price effect. Finally, it presents simulation results available in the literature, with a greater emphasis on Brazil, regarding the Mercosur-European Union agreement's effects based on traditional trade models. The expected benefits are modest, even without including adverse impacts related to the structural change process.

Keywords: economic development; international trade; general equilibrium; structural change; Mercosur-European Union.

1 INTRODUÇÃO

O aumento do grau de abertura ao comércio de um país é uma decisão que envolve riscos de difícil mensuração, uma vez que seus efeitos sobre a economia e os cidadãos são abrangentes e se propagam ao longo de muitos anos. Em dezembro de 2024, líderes do Mercado Comum do Sul (Mercosul) e da União Europeia (UE) anunciaram a conclusão das negociações para um Acordo de Parceria entre os dois blocos de países. Em janeiro de 2026, o acordo foi assinado pelos representantes dos dois blocos. No momento da finalização deste texto, aguarda-se a ratificação pelos congressos dos países, para que o acordo entre em vigor. Apesar de envolver diversos aspectos de cooperação econômica e política, é primeiramente um acordo de livre-comércio entre as partes, com acentuada redução de barreiras comerciais.

O Mercosul e a UE são dois blocos comerciais compostos por economias de perfis distintos, não apenas quanto ao grau de desenvolvimento econômico, mas também em seus padrões de especialização perante o comércio internacional. Enquanto as economias latino-americanas possuem vantagens comparativas em agricultura e mineração, o bloco de economias europeias tem vantagens comparativas em bens manufaturados. É ponto pacífico que um acordo de livre-comércio entre os blocos iria acentuar este padrão de especialização das economias. O ganho potencial para as economias latino-americanas está no maior acesso aos mercados europeus para a exportação de suas *commodities* e no barateamento de insumos e bens de consumo industriais. A perda, por sua vez, está no aprofundamento do processo de desindustrialização de suas economias.

Este artigo oferece uma discussão conceitual sobre os riscos envolvidos em acordos desta natureza para os países latino-americanos, tomando-se por referência principal a literatura baseada em modelos de equilíbrio geral quanto aos efeitos da abertura comercial na transformação estrutural. São apresentados dois ramos da literatura que combinam os temas de padrões de transformação estrutural e abertura ao comércio internacional considerando efeitos de equilíbrio geral. Entende-se por transformação ou mudança estrutural o conjunto de movimentos seculares na composição setorial das economias. A desindustrialização é uma trajetória dessa natureza, de perda de importância relativa da indústria de transformação na economia.

Como principal contribuição original, este artigo desenvolve uma extensão teórica ao modelo ricardiano de Matsuyama (2009), incluindo heterogeneidade em dotações de recursos naturais. O modelo indica como a abertura comercial faz com que as

TEXTO para DISCUSSÃO

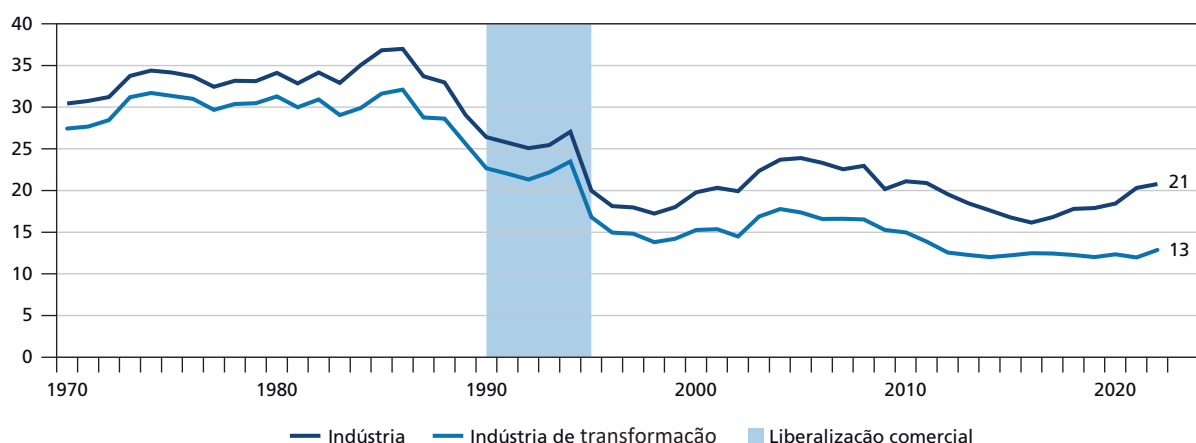
trajetórias de mudança estrutural de países distintos se tornem dependentes umas das outras, por meio de efeitos de equilíbrio geral. Em Matsuyama (2009), países com produtividade relativamente baixa em bens industrializados tendem a sofrer aceleração da desindustrialização provocada pela doença de custos de Baumol (1967) ao abrirem suas economias, enquanto a abertura pode retardar ou até reverter a desindustrialização nos países de alta produtividade industrial relativa. Este artigo mostra que a heterogeneidade de dotação de recursos naturais é um segundo canal em equilíbrio geral de entrelaçamento de trajetórias de mudança estrutural. Em economias abertas, a perda de empregos industriais pelo efeito Baumol é transferida de países com escassez relativa de recursos naturais para países com abundância desses recursos. Assim, os dois canais indicam que o acordo Mercosul-União Europeia tenderá a atenuar a desindustrialização na Europa e acelerá-la no Mercosul.

No Brasil, por exemplo, o último grande movimento de redução das barreiras comerciais foi a abertura comercial entre 1990 e 1995. Conforme aponta Dix-Carneiro (2019), houve uma substancial ampliação da abertura do país às importações, com redução da alíquota média de 31% para 13%, e isso ocorreu em um curto período de cinco anos, com manutenção das alíquotas desde então. O gráfico 1 ilustra que há uma coincidência entre os anos de liberalização comercial e uma redução substantiva no patamar da participação no produto interno bruto (PIB) da indústria em geral e da indústria de transformação.

Matsuyama (2009, p. 485) afirma que, ao contrário do que se poderia esperar, os economistas da área de comércio internacional dedicaram muito pouco esforço para entender como o comércio afeta padrões de mudança estrutural. O motivo é que geralmente os estudos da área estão mais preocupados em explicar composição e volume de comércio, tomando como dadas as diferenças estruturais das economias. As pesquisas empíricas sobre mudança estrutural em macroeconomia e desenvolvimento econômico, por sua vez, tipicamente tratam os países como observações independentes, como se os respectivos processos de mudança estrutural operassem em economias fechadas. Entretanto, como mostra Matsuyama (2009), em um modelo teórico de economia aberta, o padrão de vantagens comparativas de um país pode acentuar ou até reverter processos de desindustrialização.

GRÁFICO 1**Participação da indústria no PIB do Brasil (1970-2022)**

(Em %)



Fonte: Ipeadata.

Elaboração do autor.

Nota: ¹ Séries concatenadas do PIB a preços básicos das Contas Nacionais.

Obs.: "Indústria" excluindo a construção civil. Participações calculadas sobre a soma do PIB a preços básicos de agropecuária, indústria e serviços.

A globalização é indicada por Rodrik (2016) como a principal razão para a desindustrialização prematura dos países da América Latina. O autor documenta que países de renda baixa e média, à exceção das economias asiáticas, têm se tornado economias de serviço em níveis de renda *per capita* muito menores que os observados na história das economias maduras. A América Latina é a região mais atingida por esse fenômeno, com a retração das indústrias formadas na segunda metade do século XX por meio de barreiras comerciais e políticas de substituição de importações. Rodrik (2016) argumenta que pelo fato de esses países não terem vantagens comparativas sólidas na indústria como os asiáticos, ao abrirem suas economias, "importaram" a desindustrialização das economias avançadas, por meio das tendências de preços relativos de bens manufaturados.

Nesse ponto, podemos então perguntar por qual motivo a desindustrialização seria um problema. Como ressalta Rodrik (2016), foi pela Revolução Industrial que se iniciou o crescimento sustentado da produtividade na Europa e nos Estados Unidos. Foi também pela industrialização que alguns países asiáticos, como Japão, Coreia do Sul e Taiwan, conseguiram alcançar as economias maduras ocidentais. Nas economias desenvolvidas, que têm cada vez mais se tornado economias de serviços, a perda de empregos industriais tem suscitado grandes preocupações no debate público.

TEXTO para DISCUSSÃO

Para as economias que sofrem a desindustrialização prematura, adiciona-se o receio de que se fechem caminhos para que se tornem economias desenvolvidas. A indústria de transformação reúne um conjunto de características que outros setores da economia apresentam apenas parcialmente, como: i) grande poder de encadeamento por elos de insumo-produto; ii) alto nível de valor adicionado por trabalhador; iii) elevadas taxas de crescimento da produtividade; iv) economias de escala; v) geração de bons empregos mesmo para trabalhadores sem alta qualificação; vi) menor hiato de produtividade setorial para países ricos; vii) alto potencial de inovação e desenvolvimento tecnológico; viii) externalidades de aprendizado; e ix) promoção de economias de aglomeração.

Os modelos de comércio usualmente adotados para avaliar efeitos de acordos comerciais não incorporam a maioria dessas características da indústria. Entre as características distintivas da indústria, o encadeamento por elos de insumo-produto é a que usualmente é considerada na maioria dos modelos tradicionais de comércio. Assim, ao desconsiderar outras dessas características, os seus resultados tenderão a ser mais otimistas para países sem vantagens comparativas na indústria. Em outras palavras, subestimarão as perdas advindas da desindustrialização provocada pela abertura comercial.

Por exemplo, Melitz e Redding (2023) enfatizam que, ao se considerar os efeitos do comércio sobre a inovação, surgem canais totalmente novos de ganhos dinâmicos de comércio que são ignorados nos modelos convencionais. Os autores apontam que países com vantagens comparativas em setores de baixo potencial de inovação podem experimentar ganhos estáticos de comércio no curto prazo, acompanhados de perdas no potencial de crescimento de longo prazo, ao reforçar sua especialização em setores pouco inovadores.

Como outro exemplo, consideremos os efeitos da abertura comercial dos anos 1990 sobre o mercado de trabalho das regiões mais industrializadas do Brasil. Além de abrangente, a redução de alíquotas no período 1990-1995 foi também bastante heterogênea conforme os setores, atingindo principalmente as atividades da indústria de transformação e com discrepâncias na variação das tarifas. Kovak (2013) nota que, como a distribuição espacial das atividades é distinta, isso implica também heterogeneidade de choques geográficos. Em Dix-Carneiro e Kovak (2017), os autores usam essa característica do processo de liberalização para identificar efeitos regionais sobre o mercado de trabalho, comparando as regiões em que os choques foram relativamente maiores àquelas em que foram menores. Os impactos nas regiões mais afetadas negativamente,

as mais industrializadas, foram de grande magnitude e de longa duração. Houve uma queda continuada no nível de emprego formal da abertura comercial até 2010, com redução permanente de 4,5% nos vínculos formais.

O desempenho adverso para o mercado de trabalho das regiões mais industrializadas também é observado em relação a outras variáveis, como os salários. Conforme destaca Dix-Carneiro (2019), os modelos tipicamente utilizados para analisar tais situações preveem perdas temporárias de salários nas localidades com mais atividades atingidas negativamente pela abertura, mas que seriam revertidas posteriormente, com equalização dos salários em resposta à migração dos trabalhadores para as regiões com salários mais altos. Entretanto, não é o que se observa nos dados brasileiros. Houve um movimento consistente de queda dos salários nas regiões mais prejudicadas desde a liberalização até 2008-2010, com uma redução de 1,5% no nível dos salários que não é recuperada. Diferentemente do preconizado pelos modelos teóricos tradicionais, não ocorre uma reversão da perda inicial. Na verdade, a perda de longo prazo (até 2010) foi o triplo da inicial, conforme Dix-Carneiro (2019, p. 148). A média anual de meses trabalhados no setor formal, uma medida de formalização dos postos de trabalho analisada por Dix-Carneiro e Kovak (2019), sofreu diminuição de três meses, também nas regiões mais afetadas comparativamente às menos industrializadas. Dix-Carneiro e Kovak (2017) também mostram que houve uma piora em indicadores de dinâmica empresarial nas regiões mais industrializadas, com queda imediata de 2,5 pontos percentuais (p.p.) na abertura de empresas e aumento gradual no fechamento de empresas, chegando a um aumento acumulado de 4,5% em 2010 no fluxo de fechamento de empresas, em relação às regiões menos afetadas.

Assim, é necessário ter cautela ao interpretar eventuais resultados positivos para simulações de abertura comercial a partir de modelos sem efeitos de transformação estrutural. Este artigo também apresenta resultados, com maior ênfase para o Brasil, de trabalhos recentes que avaliam perspectivas do acordo Mercosul-União Europeia usando modelos de equilíbrio geral tradicionais. Os ganhos esperados são modestos, inferiores a 0,5% do PIB para a maioria dos estudos. Tais modelos, contudo, não avaliam os efeitos relacionados à transformação estrutural. Portanto, ante o fato da conclusão das negociações para o acordo, faz-se urgente discutir quais políticas seriam recomendáveis perante os riscos apresentados.

O texto está organizado em cinco seções, incluindo esta introdução. Na segunda seção, são apresentados mecanismos de mudança estrutural em economias abertas presentes em duas vertentes de modelos de equilíbrio geral: i) modelos de crescimento

econômico com transformação estrutural; e ii) impactos da abertura comercial sobre o potencial de inovação e difusão de economias de aprendizado em economias com vantagens comparativas em *commodities*. Na terceira seção, desenvolvemos um modelo ricardiano com heterogeneidade de dotações em recursos naturais. A quarta seção traz resultados da literatura recente de simulações de efeitos do acordo Mercosul-União Europeia com modelos de equilíbrio geral aplicados a comércio internacional que não incluem efeitos de mudança estrutural. A conclusão sintetiza os principais pontos e recomendações.

2 TRANSFORMAÇÃO ESTRUTURAL, ABERTURA COMERCIAL E DESINDUSTRIALIZAÇÃO

2.1 Crescimento e mudança estrutural

A literatura de desenvolvimento econômico baseada em modelos tem estudado recentemente a questão da desindustrialização sob a abordagem de transformação estrutural, a mudança de importância relativa de setores econômicos conforme as economias se desenvolvem. Mensurando a participação dos setores no valor adicionado, no consumo ou no emprego, há um padrão recorrente observado na trajetória histórica das economias maduras. Ocorre queda de participação da agropecuária, ganho de peso dos serviços e um desenho de U invertido para a indústria, com crescimento de participação durante a industrialização, seguido de estagnação e perda de espaço para os serviços em anos mais recentes. O quadro 1 apresenta as principais causas da mudança estrutural indicadas por esta literatura.

A resenha de Herrendorf, Rogerson e Valentinyi (2014) apresenta os mecanismos considerados por essa literatura para explicar a transformação estrutural e quais se adequam melhor às evidências.¹ A principal razão para a perda de participação da agricultura é o *efeito renda*, a mudança de composição da pauta de consumo conforme a renda cresce. É um reflexo da chamada lei de Engel, a observação empírica de que a proporção de gastos com alimentação cai conforme aumenta a renda familiar.²

1. Conferir também Amitrano (2022), que compara contribuições dessa abordagem com a economia institucional e algumas vertentes alternativas à literatura convencional, enfatizando implicações para o desenvolvimento econômico da América Latina.

2. Kongsamut, Rebelo e Xie (2001) mostram como o efeito renda, baseado em preferências não homotéticas dos consumidores, faz com que a composição setorial e a taxa de crescimento do PIB se alterem gradualmente durante a trajetória de longo prazo da economia.

QUADRO 1**Principais mecanismos da mudança estrutural**

Mecanismo	Referências principais	O que é	O que explica
Efeito renda	Kongsamut, Rebelo e Xie (2001); Herrendorf, Rogerson e Valentinyi (2014)	Mudança nos padrões de consumo conforme a renda familiar cresce; alimento é necessidade básica.	Queda da participação da agropecuária no PIB.
Efeito preço relativo	Baumol (1967); Ngai e Pissarides (2007); Herrendorf Rogerson e Valentinyi (2014)	Crescimento da produtividade: indústria > serviços; demanda: indústria e serviços são complementares; salário cresce pela produtividade média, choque de custos e aumento de preço relativo nos serviços.	Desindustrialização natural em economias maduras; aumento da participação dos serviços no PIB.
Efeito abertura comercial	Matsuyama (2009); Uy, Yi e Zhang (2013); Rodrik (2016); Sposi, Yi e Zhang (2024)	Diferencial de vantagens comparativas em economias abertas, agropecuária/extrativismo <i>versus</i> manufatura.	Industrialização acelerada na Ásia; desindustrialização prematura na América Latina.

Elaboração do autor.

O *efeito preço relativo* é o motivo mais destacado para a desindustrialização das economias desenvolvidas. Baseia-se no diferencial de crescimento da produtividade entre setores. Foi proposto originalmente por Baumol (1967) e incorporado contemporaneamente a um modelo de crescimento por Ngai e Pissarides (2007). A produtividade da indústria cresce mais que a dos serviços. Os salários aumentam acompanhando o crescimento médio da produtividade, então há uma pressão de custos sobre os serviços, com consequente aumento de seu preço relativo. Como o consumo de bens e serviços é complementar, a elevação do preço relativo dos serviços leva ao aumento da participação do setor no PIB, em detrimento do setor industrial.

A maioria das análises que fundamentam tais resultados, entretanto, considera os países como economias fechadas. Matsuyama (2009) aponta que, ao tratar as economias como independentes, torna-se difícil explicar os casos em que, diferentemente dos Estados Unidos e do Reino Unido, o crescimento mais alto da produtividade na indústria levou a pouca ou nenhuma queda no emprego industrial, como na Alemanha e no Japão ou em países do círculo pacífico, a exemplo da Coreia do Sul, Hong Kong, Taiwan, Vietnã e Indonésia.

TEXTO para DISCUSSÃO

O autor avalia o efeito renda e o efeito preço relativo em um modelo teórico de economia aberta, integrada à economia mundial. Neste caso, a depender das vantagens comparativas, os efeitos sobre cada país são ambíguos. No exemplo de Matsuyama (2009, p. 479), o crescimento acelerado da produtividade industrial em um país como a Coreia do Sul com certeza elimina empregos industriais mediante efeito sobre os preços relativos. Mas a perda de empregos industriais pode acontecer em outro país, não necessariamente na própria Coreia do Sul. Na verdade, uma vez que o ganho de produtividade industrial no país seja suficiente para reconfigurar seu padrão de vantagens comparativas em direção à indústria, pode ocorrer até um aumento de participação da indústria no emprego total. Apresentaremos na próxima seção uma versão estendida deste modelo.

Como notam Alessandria, Johnson e Yi (2023), os padrões de especialização induzidos pelo comércio internacional podem levar a um descasamento entre a demanda doméstica e a produção. Os autores mencionam que, a partir de Matsuyama (2009), surgiu em anos recentes uma literatura que usa modelos aplicados para decompor os efeitos do comércio internacional sobre trajetórias de mudança estrutural. Em sua maioria, são estudos de casos de economias maduras, como os Estados Unidos, ou “milagres econômicos”, como a Coreia do Sul, em que a abertura econômica acelerou a industrialização por ser um país com vantagens comparativas em bens manufaturados.

Por exemplo, Uy, Yi e Zhang (2013) usam um modelo com os canais mencionados e elos de insumo-produto entre os setores de agricultura, indústria e serviços a fim de quantificar a importância do comércio internacional na transformação estrutural da Coreia do Sul de 1971 a 2005. Na versão de economia fechada no modelo, a participação da indústria no emprego teria sido praticamente constante ao longo de todas essas décadas, ao redor de 13%, enquanto a versão de economia aberta do modelo gera um aumento de 10 p.p. nesta variável, por ser um país com vantagens comparativas no setor.³

Há também diversos estudos desse tipo para economias maduras, como os Estados Unidos. Um exemplo é o de Kehoe, Ruhl e Steinberg (2018). Os autores constroem um modelo dinâmico de equilíbrio geral com crescimento e mudança estrutural em

3. Pelos cenários contrafactuais descritos no artigo, nota-se que tanto a abertura comercial isoladamente dos demais efeitos quanto os diferenciais de crescimento de produtividade dos setores, supondo que seja mantido o nível inicial de barreiras ao comércio, explicam aproximadamente metade da transformação estrutural associada à indústria na Coreia do Sul. Cabe apontar também que o modelo não reproduz a queda de participação no emprego industrial de anos mais recentes. Segundo os autores, isso provavelmente se deve à ausência de dados da China, que tomou espaço da Coreia do Sul no comércio internacional de bens industriais.

economia aberta a fim de avaliar os efeitos dos déficits comerciais dos Estados Unidos na composição setorial do emprego. Encontram que 15% da perda de empregos na produção de bens entre 1992 e 2012 é explicada pelos déficits comerciais.

Como apontam Alessandria, Johnson e Yi (2023), contudo, a literatura internacional carece de estudos de casos usando modelos de transformação estrutural em economia aberta para países com vantagens comparativas em agricultura e mineração.

Tais economias estão particularmente expostas ao fenômeno chamado de *desindustrialização prematura* por Rodrik (2016). O autor cunhou esse termo para se referir às evidências de esgotamento de oportunidades de industrialização para países de renda baixa e média, com destaque para os da América Latina. Esse tipo de desindustrialização é prematuro em dois sentidos. Primeiro, porque nessas economias a transição para economias de serviços está ocorrendo em níveis de renda *per capita* muito menores que os observados historicamente para as atuais economias maduras. Segundo, porque isso pode prejudicar o crescimento dessas economias, visto que a indústria de transformação tem características distintivas, como: dinamismo tecnológico; absorção de trabalho não qualificado com boa remuneração; o fato de seus produtos serem bens comercializáveis no exterior e a demanda por eles não depender de um mercado doméstico de consumidores, que pode ter baixa renda.

Rodrik (2016) documenta um amplo conjunto de evidências para caracterizar a desindustrialização prematura e apresenta um modelo teórico de equilíbrio parcial para explicar tendências observadas nos dados. Destaca-se a diferença das experiências de dois grupos de países em desenvolvimento – as economias asiáticas e as latino-americanas. Enquanto os países da Ásia têm conseguido evitar a desindustrialização prematura, a América Latina é a região mais duramente atingida. Com base no modelo, Rodrik (2016) argumenta que o crescimento da produtividade explica a desindustrialização moderada dos países desenvolvidos pelo efeito preço relativo de Baumol (1967), mas não as diferenças entre latino-americanos e asiáticos. Para o autor, apenas a globalização combinada a diferenças de vantagens comparativas poderia explicar os dados. A abertura econômica após a década de 1990 ajudou a industrialização dos países asiáticos por suas vantagens comparativas no setor, enquanto na América Latina o padrão de vantagens comparativas em *commodities* levou à retração da base industrial construída durante o período de substituição de importações. A globalização faz com que a desindustrialização provocada pelo crescimento acelerado da produtividade nos países com vantagens comparativas no setor seja exportada para aqueles com desvantagens comparativas na indústria.

TEXTO para DISCUSSÃO

O artigo de Sposi, Yi e Zhang (2024) estuda a desindustrialização usando um modelo dinâmico de equilíbrio geral em economia aberta, com vários canais de mudança estrutural. Por meio de um painel de dados de 28 países, de 1971 a 2011, dividido nos períodos antes e depois de 1990, documentam dois padrões de mudança estrutural relacionados à indústria: desindustrialização e polarização industrial. A desindustrialização é a redução na participação da indústria no valor adicionado para a média dos países ao longo do tempo. Já a polarização é o aumento da variância entre países na participação da indústria no valor adicionado.

As conclusões dos autores são similares às de Rodrik (2016), interpretando a desindustrialização prematura como a combinação desses dois padrões. A polarização industrial significa que, em razão da abertura comercial, países com vantagens comparativas na indústria e que iniciaram tardiamente sua industrialização não conseguem atingir altos picos de produção industrial como as economias do leste asiático, tornando-se economias de serviços sem passar pela indústria (Sposi, Yi e Zhang, 2024, p. 3).

Por meio de cenários contrafactuais com o modelo calibrado para os mesmos países, Sposi, Yi e Zhang (2024) encontram que o efeito preço relativo e a abertura comercial bastam para reproduzir as trajetórias de participação da indústria. O efeito preço relativo de Baumol (1967) explica sozinho por volta de 60% da desindustrialização, mas é irrelevante para a polarização industrial. Os outros 40% da desindustrialização são explicados pela ação combinada do efeito preço relativo com a abertura comercial. Por sua vez, a integração comercial explica sozinha a polarização industrial. Ou seja, a desindustrialização prematura é um efeito da abertura comercial, que atenua a tendência de queda da participação da indústria no PIB para países com vantagens comparativas industriais e antecipa esta tendência para países com vantagens comparativas em agropecuária.

2.2 Conhecimento, inovação e vantagens comparativas

Os modelos de comércio mais utilizados para simular impactos de acordos comerciais supõem que os níveis de produtividade dos países em cada setor são dados. A literatura de mudança estrutural apresentada na seção anterior considera variações nesses níveis ao longo dos anos, mas ainda tomando como exógenas as trajetórias setoriais de produtividade. Uma questão essencial é em que medida o comércio internacional explica a própria evolução da produtividade de cada setor da economia, por canais como incentivos à inovação e à acumulação de conhecimentos.

Como discutem Melitz e Redding (2023), modelos que incorporam esses efeitos abrem canais completamente novos de ganhos dinâmicos de comércio, desconsiderados nas análises convencionais de ganhos estáticos de comércio – na medida em que a abertura comercial fomenta ou desincentiva a inovação, determina a evolução da produtividade e, conseqüentemente, das taxas de crescimento econômico.⁴ A resenha de Melitz e Redding (2023) apresenta quais são os principais canais de ganhos dinâmicos de comércio propostos na literatura. Um deles é a interação com a especialização setorial a partir de vantagens comparativas. Se a capacidade de produzir inovações é diferente de acordo com o setor, as economias com vantagens comparativas em setores de menor potencial de inovação sofrerão uma mudança de composição setorial prejudicial à taxa de crescimento. Assim, é possível que a abertura comercial gere ganhos estáticos de curto prazo, mas leve também a perdas dinâmicas, considerando o crescimento de longo prazo.

Diferenciais por setor de *learn by doing*, as economias de aprendizado, produzem esse efeito. No modelo de acumulação de capital humano com dois setores de Lucas (1988), a abertura ao comércio pode levar uma economia a se especializar no setor de baixo aprendizado, impactando sua taxa de crescimento econômico. Lucas (1993) apresenta os *spillovers* associados a economias de aprendizado como uma explicação para o “milagre econômico” da Coreia do Sul, que se especializou em bens industriais.

No modelo ricardiano de Young (1991), há um limite de aprendizado na produção de cada bem. Quando economias de diferentes níveis de desenvolvimento tecnológico comercializam, a economia menos desenvolvida se especializa nos bens em que as economias de aprendizado já foram esgotadas. Assim, a especialização por vantagens comparativas proporciona ganhos estáticos de comércio, mas gera perdas dinâmicas de bem-estar, pois a especialização em bens de baixo conteúdo tecnológico reduz a taxa de crescimento em comparação ao cenário em que a economia menos desenvolvida permanece fechada.

No modelo de Redding (1999), a abertura com especialização por vantagens comparativas pode gerar perdas de bem-estar ao impedir um país em desenvolvimento de avançar na produção de bens com alto conteúdo tecnológico. Políticas para mudar

4. Os efeitos sobre a taxa de crescimento econômico podem ser permanentes, como nos modelos de crescimento endógeno, ou temporários, caso dos modelos de crescimento semiendógeno. Conferir a resenha de Jones (2022) para uma perspectiva recente sobre a evolução e a aderência empírica dos modelos de crescimento semiendógeno.

TEXTO para DISCUSSÃO

o padrão de especialização do país, em direção aos bens de alta tecnologia, podem gerar ganhos de bem-estar.

Matsuyama (1992) trata diretamente do papel da produtividade agrícola no desenvolvimento econômico, que pode ser diferente em economias abertas e fechadas. De acordo com Matsuyama (1992, p. 319-320), um observador do início do século XX guiado pela sabedoria econômica convencional poderia prever que a Argentina, com suas vastas terras férteis, cresceria mais rápido que o Japão, com seu terreno montanhoso e escasso em recursos naturais. A diferença de desempenho dos dois países desde então é um enigma, usualmente explicado por fatores políticos e culturais. O mecanismo apresentado pelo autor oferece uma possível explicação estritamente econômica para esse enigma.

Em um modelo ricardiano de crescimento endógeno com dois setores, agricultura e indústria, Matsuyama (1992) considera que: i) a elasticidade-renda da demanda por bens agrícolas é menor que a unidade, refletindo a Lei de Engel; e ii) o setor industrial tem economias de aprendizado ausentes na agricultura. Para uma economia fechada, o aumento da produtividade agrícola libera mão de obra para a indústria e, com isso, fomenta o crescimento econômico. Para uma economia aberta, entretanto, quanto maior a vantagem comparativa agrícola do país, menor o crescimento econômico. Isso ocorre porque países com baixa produtividade agrícola terão vantagens comparativas na indústria, especializando-se no setor mais dinâmico. Para países com vantagens comparativas na agricultura, o crescimento econômico é mais alto se a economia for fechada, pois será maior o tamanho do setor industrial.⁵

Nos artigos mencionados até aqui, o diferencial de estímulo ao crescimento entre setores decorre de economias de aprendizado, externas às firmas. Mas ele também pode ocorrer em modelos com inovação originada por gastos em pesquisa e desenvolvimento. No modelo de Grossman e Helpman (1990, 1991), há dois setores com potenciais tecnológicos discrepantes. No setor de baixa tecnologia, os bens são homogêneos e há concorrência perfeita entre as firmas. No setor de alta tecnologia, os produtos são diferenciados, com firmas sob concorrência monopolística e a possibilidade

5. Como é destacado pelo próprio autor, esse resultado depende das hipóteses de que não há difusão internacional de *learn by doing* e que a agricultura não absorve o conhecimento acumulado na indústria, nem por insumos intermediários. Contudo, mesmo flexibilizando tais hipóteses, se a difusão internacional do conhecimento é imperfeita e o estímulo às economias de conhecimento é menor na agricultura que na indústria, deverá ser mantido o resultado de menor crescimento para as economias com vantagens comparativas agrícolas. Essa é uma direção importante de pesquisa para os países com esse perfil de comércio, como o Brasil.

de inovações de produto. Há dois países que se diferenciam apenas pelo estoque inicial de conhecimento no setor de alta tecnologia. No cenário sem plena difusão do conhecimento entre países, pode haver histerese, com a manutenção perpétua de um nível mais alto de salários e bem-estar no país com maior conhecimento inicial. Nesse caso, políticas como subsídios a pesquisa e desenvolvimento (P&D) têm o potencial de promover a equiparação dos países.

Deve-se mencionar, contudo, que a trajetória de maior crescimento não necessariamente é a que traz maior bem-estar. Conforme argumenta Matsuyama (1992), ainda que a economia com vantagens comparativas agrícolas tenha uma taxa de crescimento do produto menor no longo prazo, pode ser vantajoso abrir a economia se os ganhos de curto prazo forem suficientemente altos. Para Melitz e Redding (2023), mesmo que o padrão de especialização reduza a taxa de crescimento de um país, é possível que sustente um aumento do consumo descolado da produção ao se beneficiar de ganhos de termos de troca perante parceiros comerciais com alto crescimento econômico. A preocupação é se tais ganhos forem temporários, porque então poderão levar a uma perda permanente de competitividade no setor de maior dinamismo, conforme o mecanismo de doença holandesa do modelo de equilíbrio geral de Krugman (1987).

Em razão da multiplicidade de equilíbrios e dificuldades de mensuração empírica dos parâmetros, os modelos de comércio com determinação endógena da produtividade foram preteridos no desenvolvimento da literatura no século XXI. Alguns trabalhos recentes, contudo, indicam renovação de interesse na questão. Citemos dois deles, que avançam por meio de novas abordagens para ligar os modelos aos dados.

Sampson (2023) propõe um modelo de comércio com inovação endógena, aplicado a 22 setores para 25 países da Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OCDE). Em relação à literatura, o artigo não trata a produtividade como um resíduo, mas, sim, usa dados de P&D, patentes e comércio bilateral para explicar diferenciais de produtividade dos países. A capacidade de inovação de cada país é um parâmetro do modelo, calibrado com os dados. É encontrado que países com maior capacidade de inovação desenvolvem vantagens comparativas em setores dependentes de P&D, e isso lhes confere maiores níveis de salários e renda *per capita* em relação aos países especializados em setores de baixa inovação.

Choi e Shim (2022) estudam como políticas de adoção tecnológica promoveram a industrialização tardia da Coreia do Sul. Os autores constroem uma nova base de

TEXTO para DISCUSSÃO

microdados, usando o universo de contratos de adoção tecnológica entre firmas coreanas e empresas estrangeiras, de 1970 a 1982, e dados de balanço patrimonial das firmas. Por meio de técnicas microeconômicas de identificação de causalidade, encontram evidências para três canais de adoção tecnológica ao nível da firma: i) ganhos de produtividade substanciais nas firmas que receberam as tecnologias; ii) *spillovers* de produtividade locais nas regiões mais beneficiadas pela política; e iii) complementariedade nas escolhas de adoção tecnológica de firmas próximas.

Na sequência, Choi e Shim (2022) usam as estimativas com os microdados para disciplinar os parâmetros de um modelo de equilíbrio geral em economia aberta com adoção tecnológica e *spillovers* de conhecimentos. Os autores encontram que, sem as políticas governamentais de estímulo à industrialização pesada por meio de subsídios temporários à adoção tecnológica na década de 1970, a participação da indústria pesada no PIB da Coreia do Sul seria reduzida em 15 p.p. e haveria uma perda de 10% no bem-estar agregado.

3 UM MODELO DE MUDANÇA ESTRUTURAL EM ECONOMIAS ABERTAS COM HETEROGENEIDADE EM RECURSOS NATURAIS

Nesta seção, é desenvolvida uma extensão do modelo ricardiano de Matsuyama (2009) para indicar como os padrões estruturais de variação no emprego industrial em economias abertas são afetados pela abundância em recursos naturais.

Como em Matsuyama (2009), a economia mundial é constituída por dois países, doméstico e estrangeiro, e dois setores de produção, manufatura (M) e serviços (S). Além dos bens manufaturados e serviços, as famílias de cada país também consomem bens da agropecuária (O), que não são produzidos, mas recebidos pelas famílias a cada período como uma dotação y de recursos naturais. Em ambos os países, o bem agropecuário O é o numerário, cujo preço é normalizado para a unidade.⁶

Variáveis com asterisco X^* são as versões para a economia estrangeira das variáveis X da economia doméstica. Ambas as economias possuem uma dotação unitária de trabalho, $L_M + L_S = L_M^* + L_S^* = 1$, onde L_j é a quantidade de trabalho alocada ao setor $j = \{M, S\}$. As quantidades produzidas nos setores de manufaturados e serviços

6. Como é destacado pelo autor, no modelo original de Matsuyama (2009), o bem numerário (O) é introduzido porque é necessário haver um segundo bem comercializável, além do manufaturado (M), para que haja interdependência entre os processos de mudança estrutural dos países. Neste artigo, assume-se uma das interpretações sugeridas por Matsuyama para o bem O , que é a de produto agropecuário, e seu papel é enfatizado na análise.

na economia doméstica são, respectivamente, $A_M L_M$ e $A_S L_S$, onde A_j é a produtividade do trabalho no setor $j = \{M, S\}$. Analogamente, A_M^* e A_S^* são as produtividades setoriais na economia estrangeira. As firmas operam em concorrência perfeita e maximizam lucros, resultando em:

$$P_M = \frac{W}{A_M}, \quad P_M^* = \frac{W^*}{A_M^*}, \quad P_S = \frac{W}{A_S}, \quad P_S^* = \frac{W^*}{A_S^*} \quad (1)$$

em que P_M é o preço dos bens manufaturados, P_S é o preço dos serviços e W é o salário na economia doméstica, enquanto os preços na economia estrangeira são P_M^* , P_S^* e W^* .

Os bens manufaturados e agropecuários são comercializáveis, enquanto os serviços são não comercializáveis. Assim, se as economias estão abertas ao comércio internacional, assumindo as devidas restrições paramétricas que garantem a produção de manufaturados nos dois países (apêndice A), os preços de manufaturados são igualados:

$$P_M = P_M^*, \quad \frac{W}{W^*} = \frac{A_M}{A_M^*} \quad (2)$$

A utilidade das famílias domésticas é dada por:

$$U(C_O, C_M, C_S) = (C_O - \gamma_0)^\alpha [\beta_M (C_M)^\theta + \beta_S (C_S)^\theta]^{\frac{1-\alpha}{\theta}}$$

onde C_j é o consumo do bem $j = \{O, M, S\}$, com $\alpha \in (0, 1)$, $\beta_M > 0$ e $\beta_S > 0$. A utilidade tem um formato Stone-Geary no bem O , com $\gamma_0 > 0$ designando um consumo mínimo de sobrevivência de alimentos. A elasticidade de substituição entre manufaturados e serviços é $\sigma \equiv \frac{1}{(1-\theta)}$, e assumimos $\theta < 0$ para que $\sigma < 1$, ou seja, M e S são bens complementares, como indica a literatura apresentada na seção anterior.

As famílias maximizam $U(C_O, C_M, C_S)$ sujeitas à restrição orçamentária $C_O + P_M C_M + P_S C_S = y + W$, onde y é a renda obtida com a venda de recursos naturais, o que gera as demandas:

$$C_O = \gamma_0 + \alpha(W + y - \gamma_0) \quad (3)$$

$$C_S = \frac{(\beta_S)^\sigma (P_S)^{-\sigma} (1 - \alpha)(W + y - \gamma_0)}{(\beta_M)^\sigma (P_M)^{1-\sigma} + (\beta_S)^\sigma (P_S)^{1-\sigma}}$$

TEXTO para DISCUSSÃO

Se as economias operam em autarquia, as condições de *market clearing* são:

$$C_O = y, \quad C_S = A_S(1 - L_M) \quad (4)$$

resultando nesta condição de equilíbrio em autarquia para a participação da manufatura no emprego:

$$L_M = \frac{\left(\frac{\beta_M}{\beta_S}\right)^\sigma \left(\frac{A_S}{A_M}\right)^{1-\sigma}}{1 + \left(\frac{\beta_M}{\beta_S}\right)^\sigma \left(\frac{A_S}{A_M}\right)^{1-\sigma}} \quad (5)$$

O problema dos consumidores no país estrangeiro é o mesmo, com equações análogas. O modelo apresentado até este ponto é essencialmente idêntico ao de Matsuyama (2009).⁷ A única diferença relevante é que, enquanto Matsuyama assume que o país estrangeiro tem uma dotação de recursos naturais igual à do país doméstico, $y^* = y$, consideraremos que essas dotações possam ser distintas. Seja:

$$y^* = \nu y, \quad \nu > 0$$

As condições de *market clearing* em economia aberta são:

$$C_O + C_O^* = (1 + \nu)y, \quad C_S = A_S(1 - L_M), \quad C_S^* = A_S^*(1 - L_M^*) \quad (6)$$

que, combinadas às equações anteriores, permitem expressar a participação da manufatura no emprego por:

$$L_M = \frac{\left(\frac{\beta_M}{\beta_S}\right)^\sigma \left(\frac{A_S}{A_M}\right)^{1-\sigma} + \frac{\alpha}{2} \left(1 - \frac{A_M^*}{A_M}\right) - \frac{(1-\alpha)(1-\nu)y}{2W}}{1 + \left(\frac{\beta_M}{\beta_S}\right)^\sigma \left(\frac{A_S}{A_M}\right)^{1-\sigma}} \quad (7)$$

$$L_M^* = \frac{\left(\frac{\beta_M}{\beta_S}\right)^\sigma \left(\frac{A_S^*}{A_M^*}\right)^{1-\sigma} + \frac{\alpha}{2} \left(1 - \frac{A_M}{A_M^*}\right) + \frac{(1-\alpha)(1-\nu)y}{2W} \frac{A_M}{A_M^*}}{1 + \left(\frac{\beta_M}{\beta_S}\right)^\sigma \left(\frac{A_S^*}{A_M^*}\right)^{1-\sigma}} \quad (8)$$

7. Apenas foi excluído um termo de consumo mínimo de sobrevivência de manufaturados, similar a γ_O , visto que as análises empíricas da literatura indicada na seção anterior não apontam eventuais diferenças de elasticidades-renda entre manufaturados e serviços como um determinante importante da mudança estrutural.

Concentraremos nossa análise nos impactos de um crescimento da produtividade na manufatura superior ao crescimento da produtividade nos serviços, ou seja, redução gradual em A_S/A_M .

Consideremos separadamente os três termos que formam as equações (7) e (8), definindo as combinações $L_M = L_M^I + L_M^{II} + L_M^{III}$ e $L_M^* = L_M^{I*} + L_M^{II*} + L_M^{III*}$.

O primeiro termo, que é igual à equação (5) da economia em autarquia, pode ser escrito como:

$$L_M^I = \left[\frac{1}{\left(\frac{\beta_M}{\beta_S}\right)^\sigma \left(\frac{A_S}{A_M}\right)^{1-\sigma}} + 1 \right]^{-1} \quad (9)$$

e analogamente para L_M^{I*} . Este termo indica que o crescimento superior da produtividade na manufatura em relação aos serviços leva à queda do emprego industrial. É o efeito preço relativo de Baumol, que opera juntando o diferencial setorial de crescimento de produtividade com a complementariedade na demanda por manufaturados e serviços ($\sigma < 1$), e é a explicação principal para a desindustrialização em economias fechadas.

O segundo termo das equações (7) e (8) será:

$$L_M^{II} = \frac{\frac{\alpha}{2} \left(1 - \frac{A_M^*}{A_M}\right)}{1 + \left(\frac{\beta_M}{\beta_S}\right)^\sigma \left(\frac{A_S}{A_M}\right)^{1-\sigma}} \quad \text{e} \quad L_M^{II*} = \frac{\frac{\alpha}{2} \left(1 - \frac{A_M}{A_M^*}\right)}{1 + \left(\frac{\beta_M}{\beta_S}\right)^\sigma \left(\frac{A_S^*}{A_M^*}\right)^{1-\sigma}} \quad (10)$$

Em economia aberta, o efeito sobre o emprego industrial depende de qual é o país com maior produtividade na produção de manufaturados. Se, por exemplo, o país estrangeiro tem maior produtividade manufatureira, $A_M^*/A_M > 1$, então $L_M^{II} < 0$ e $L_M^{II*} > 0$. Ou seja, o país estrangeiro exporta para o país doméstico parte do desemprego que seria gerado pelo efeito Baumol em seu território. Neste caso, analisando apenas este segundo termo, a redução de A_S/A_M gera desindustrialização no país doméstico e aumenta o emprego industrial no país estrangeiro. Se os países tiverem taxas diferentes de crescimento da produtividade industrial, com a razão A_M^*/A_M se alterando no tempo, a desindustrialização do país doméstico irá se acelerar caso o hiato de produtividade seja ampliado, ou poderia até se reverter se a produtividade da manufatura no país doméstico alcançasse o país estrangeiro. Portanto, este efeito é diferente do efeito Baumol em economia fechada, que sempre leva à desindustrialização.

TEXTO para DISCUSSÃO

Por fim, o terceiro termo das equações (7) e (8), que é original deste artigo, reflete os diferenciais de dotações de recursos naturais:

$$L_M^{III} = -\frac{\frac{(1-\alpha)(1-\nu)y}{2} \frac{W}{A_M}}{1 + \left(\frac{\beta_M}{\beta_S}\right)^\sigma \left(\frac{A_S}{A_M}\right)^{1-\sigma}} \quad e \quad L_M^{III*} = \frac{\frac{(1-\alpha)(1-\nu)y}{2} \frac{A_M}{A_M^*}}{1 + \left(\frac{\beta_M}{\beta_S}\right)^\sigma \left(\frac{A_S^*}{A_M^*}\right)^{1-\sigma}} \quad (11)$$

Se $\nu = 1$, as duas economias têm a mesma dotação de recursos naturais, de maneira que o último termo é zerado e as equações (7) e (8) se tornam iguais às versões apresentadas em Matsuyama (2009). Se $\nu = 1$, a economia doméstica tem uma dotação maior de recursos naturais, e o comércio entre os países implica $L_M^{III} < 0$ e $L_M^{III*} > 0$. Neste caso, em resposta à queda continuada da razão A_S/A_M , o emprego industrial é reduzido na economia doméstica e elevado na economia estrangeira.

O efeito líquido dos três efeitos é indeterminado na teoria, mas este modelo simplificado ilustra a heterogeneidade de padrões de emprego industrial que podem emergir na interação de economias abertas em diferentes estágios de desenvolvimento e dotações de recursos naturais.

Comparando as economias latino-americanas e asiáticas, enquanto eram economias fechadas sofriam apenas o primeiro efeito de Baumol, que é moderado nas economias em que a produtividade industrial ainda é baixa. Com a abertura econômica, o emprego industrial de ambos os grupos é afetado adversamente pelo segundo efeito, dado que as economias ocidentais maduras têm maior produtividade industrial. O terceiro efeito, contudo, atua em direções opostas. Nos países asiáticos sem dotações de recursos naturais expressivas, promove a industrialização, mas nos países latino-americanos abundantes nestes recursos, é uma força permanente de desindustrialização prematura.

4 IMPACTOS DO ACORDO MERCOSUL-UNIÃO EUROPEIA

4.1 Características do acordo

Em junho de 2019, foi anunciada a conclusão das negociações do acordo entre Mercosul e União Europeia, após vinte anos de tratativas. Nonnenberg e Ribeiro (2019) apresentam uma análise preliminar do acordo, com detalhamento dos fluxos comerciais e das concessões de acesso a mercados entre os dois blocos. Quanto às barreiras tarifárias, as exportações do Mercosul para a União Europeia já estão sujeitas atualmente a alíquotas

muito pequenas ou zeradas, com a exceção de alguns produtos. Em contrapartida, as importações brasileiras da União Europeia, das quais os produtos industriais respondem por mais de 90% do valor, enfrentam tarifas acima de 10% em diversos produtos, atingindo 35% para automóveis.

O acordo prevê ampla redução tarifária do comércio entre os países dos blocos, abrangendo todos os produtos industriais. Haveria um período de transição de dez anos, com tempo adicional de cinco anos para os produtos mais sensíveis do Mercosul. Como indicam Nonnenberg e Ribeiro (2019), as concessões tarifárias serão bem maiores por parte do Mercosul. A liberalização do comércio seria muito menor para os bens agropecuários, sobre os quais a União Europeia aplica um amplo conjunto de barreiras não tarifárias e cuja redução prevista no acordo é restrita. A partir do atual volume exportado e da flexibilização negociada no acordo, Nonnenberg e Ribeiro (2019) avaliam que os produtos que efetivamente ganharão maior acesso a mercados são carne de frango, carne suína, etanol e mel. Contudo, apesar de as concessões comerciais do Mercosul serem maiores que as da União Europeia, Nonnenberg e Ribeiro (2019) consideram que o acordo pode ter efeitos positivos devido a aspectos como o barateamento de insumos industriais e a atração de investimentos externos, decorrentes da convergência regulatória prevista nos outros temas do acordo.

Como enfatizam Sarti e Castilho (2021), o acordo Mercosul-União Europeia é parte da “nova geração” de acordos de comércio, que disciplinam não só as barreiras de acesso a mercados, mas também outras questões, como regras de compras governamentais, propriedade intelectual e preservação do meio ambiente. Em uma análise sob a perspectiva do Brasil, os autores ponderam que a adoção do acordo deve ampliar a atual assimetria na composição da pauta comercial com a Europa, na qual o Brasil é deficitário em bens com maior valor agregado e intensidade tecnológica e superavitário em *commodities* agrícolas e minerais. Apontam que as regras de proteção à propriedade intelectual e acesso a compras públicas poderiam incentivar as empresas europeias no país a aumentarem investimentos para modernização e adoção de novas tecnologias, entretanto, também podem limitar políticas industriais ativas para alterar o padrão de especialização dos países do Mercosul.

4.2 Simulações do acordo Mercosul-União Europeia

Os modelos de equilíbrio geral em comércio internacional permitem simular os impactos da redução de barreiras à importação após a adoção de acordos comerciais. São o principal arcabouço utilizado para a avaliação *ex ante* (antes da adoção) dos efeitos

TEXTO para DISCUSSÃO

de acordos de livre-comércio. As métricas mais usadas são os impactos sobre PIB e bem-estar, entendido como o valor do consumo médio das famílias. As simulações de impacto do acordo Mercosul-União Europeia disponíveis na literatura adotam versões do modelo de equilíbrio geral computável do Projeto de Análise do Comércio Global (Global Trade Analysis Project – GTAP) (Hertel, 1997). Nos restringimos aqui à apresentação dos principais efeitos sobre PIB e bem-estar obtidos em trabalhos recentes com esse modelo.⁸

Megiato, Massuquetti e Azevedo (2016) usam a oitava versão do GTAP, com dados de 2007, e simulam a remoção de todas as barreiras tarifárias no comércio entre o Brasil e a União Europeia.⁹ Na produção, apresentam resultados segmentando a indústria por graus de intensidade tecnológica. A produção doméstica no Brasil cresce 2,22% no setor primário, 0,57% na indústria de baixa intensidade tecnológica e 0,08% nos serviços. Porém, há queda da produção nos setores de maior intensidade tecnológica: -2,38% na intensidade média-baixa, -2,21% na média-alta e -3,71% na alta. Os autores calculam um ganho de bem-estar equivalente a 0,21% do PIB para o Brasil.

No livro de Ornelas, Pessoa e Ferraz (2020) sobre a política comercial do Brasil, há um capítulo com simulações de impactos do acordo Mercosul-União Europeia. Os autores usam a versão do GTAP com dinâmica de transição, o modelo Dynamic Global Trade Analysis Project (GDyn), com a versão 9 da base de dados.¹⁰ Sobre o PIB do Brasil, encontram um ganho de 0,09% nos primeiros cinco anos e de 0,42% após quinze anos.

Sousa *et al.* (2021) simulam efeitos do acordo Mercosul-União Europeia com a versão 10 do GTAP, com dados de 2014, considerando a liberalização de alíquotas apenas em setores manufatureiros.¹¹ Encontram um efeito quase nulo no PIB do Brasil, de -0,001%, e perdas de bem-estar. Para os demais países do Mercosul considerados em conjunto, haveria queda de 0,014% no PIB e também ocorreriam perdas de bem-estar.

8. Nesses modelos, o bem-estar é calculado em termos de variação equivalente do consumo, uma transferência que os consumidores deveriam receber em um cenário em que o acordo não fosse adotado para ter um nível de utilidade igual ao obtido no cenário com o acordo em vigência.

9. Há que se ressaltar, portanto, que os autores simularam livre-comércio apenas entre Brasil e União Europeia, considerando que as tarifas dos demais países do Mercosul não mudariam.

10. A dinâmica de transição considera acumulação de capital com expectativas adaptativas. Entretanto, a mobilidade dos fatores de produção capital e trabalho entre os setores é livre, desconsiderando custos de ajustamento.

11. Ou seja, deve ser destacado que os autores optaram por não considerar reduções de tarifas nos bens primários, em razão dos principais instrumentos de proteção nos bens agrícolas serem barreiras não tarifárias.

Ribeiro, Betarelli Junior e Faria (2019, 2021, 2023) calculam impactos da redução de barreiras tarifárias do acordo Mercosul-União Europeia usando a base de dados GTAP 10, com dados de 2014. Em Ribeiro, Betarelli Junior e Faria (2019), é adotada a versão estática do modelo GTAP, e os autores encontram ganho máximo de 0,042% no PIB do Brasil após dezoito anos. Em Ribeiro, Betarelli Junior e Faria (2021), usa-se a versão dinâmica do GTAP, o modelo GDyn, em uma simulação com maior desagregação nas atividades associadas ao agronegócio e um tratamento detalhado para calcular tarifas efetivas do setor, considerando sua não linearidade. Os autores estimam um ganho para o PIB brasileiro ao redor de 0,14% após cinco anos e de 0,43% após dezoito anos. No estudo mais atual dos autores (Ribeiro, Betarelli Junior e Faria, 2023), também realizado com o GDyn e a base de dados GTAP versão 10, é estimado um ganho de 0,46% no PIB após dezesseis anos de vigência do acordo.

A mais recente simulação realizada pelos autores (Ribeiro, Betarelli Junior e Faria, 2023), que também usa o modelo dinâmico GDyn, procura reproduzir o cronograma acordado na proposta preliminar aprovada pelo Mercosul e pela União Europeia em 2019. Adicionalmente, foi desenvolvida uma metodologia para simular efeitos de cotas de importação e regras com tarifas específicas. A simulação indica que os ganhos para o Brasil são superiores aos ganhos para os demais países do Mercosul. O ganho acumulado de PIB em dezesseis anos após a entrada em vigência do acordo é de 0,46% para o Brasil e de 0,20% para o conjunto dos demais países do Mercosul.

Outras simulações de impacto recentes do acordo Mercosul-União Europeia foram conduzidas com apoio de instituições europeias. Em relatório para a União Europeia produzido por equipe de consultoria da London School of Economics and Political Science (LSE), Mendez-Parra *et al.* (2020) simulam um cenário conservador e outro ambicioso quanto à redução de barreiras comerciais pelo acordo. Usam a base de dados GTAP 9 para 2011 e simulam impactos até 2032 com o modelo dinâmico GDyn.¹² Os ganhos de PIB no cenário conservador para os países latino-americanos do Mercosul

12. Os autores atualizam os dados para considerar efeitos de acordos comerciais celebrados pela União Europeia entre 2011 e 2017. Quanto aos bens industriais, supõem que a União Europeia irá eliminar todas as tarifas para importações em ambos os cenários e que o Mercosul liberaliza 90% dos bens industriais no cenário conservador e 100% no cenário ambicioso. Para bens agrícolas, assumem para a Europa que haverá redução tarifária de: 15% no cenário conservador e 30% no ambicioso para arroz, açúcar e carnes; 15% no cenário conservador e 100% no ambicioso para cereais e laticínios; e 100% para demais produtos nos dois cenários. Para o Mercosul, consideram nos bens agrícolas liberalização de 80% das linhas no cenário conservador e 100% no ambicioso. Também supõem redução de barreiras não tarifárias em bens não agrícolas e serviços, com base em estimativas do Banco Mundial para o nível existente dessas barreiras, considerando que não haverá redução na União Europeia e que, no Mercosul, ocorrerá queda de 5% no cenário conservador e 10% no ambicioso.

TEXTO para DISCUSSÃO

considerados na simulação são de 0,5% para a Argentina, 0,2% para Brasil e Uruguai e 0,1% para o Paraguai. No cenário conservador, os ganhos seriam de 0,7% para a Argentina, 0,3% para o Brasil, 0,4% para o Uruguai e 0,1% para o Paraguai (Mendez-Parra *et al.*, 2020, p. 29-30).¹³

Em um estudo de impacto do acordo para o parlamento europeu, Hagemeyer *et al.* (2021) usam um desenho de liberalização comercial similar ao de Mendez-Parra *et al.* (2020), mas com o modelo GTAP estático. As estimativas de reduções tarifárias, contudo, são atualizadas para refletir o acordado pelos blocos em 2019. Quanto ao PIB, encontram ganhos de 0,3% para Argentina e Brasil, 0,5% para o Uruguai e 0% para o Paraguai. Encontram bem-estar de 0,3% para o Uruguai, 0,2% para a Argentina, 0,1% para o Brasil e 0% para o Paraguai.

5 CONCLUSÕES

Este artigo discute possíveis impactos do acordo Mercosul-União Europeia sobre a estrutura produtiva das economias latino-americanas considerando efeitos de equilíbrio geral apresentados na literatura. É desenvolvido um modelo ricardiano com dotações heterogêneas de recursos naturais que ilustra alguns dos principais canais teóricos em questão. O modelo aponta que a abundância em recursos naturais tende a acelerar processos de desindustrialização originados no efeito preços relativos de Baumol.

Adicionalmente, o artigo resume simulações de efeitos do acordo Mercosul-União Europeia disponíveis da literatura, com maior ênfase em estudos que avaliam impactos para o Brasil. Observando o lado puramente comercial do acordo, as evidências disponíveis até o momento indicam ganhos de PIB e bem-estar de pequena magnitude. A maioria dos estudos aponta aumento do PIB do Brasil entre 0,20% e 0,46% no longo prazo. Nos trabalhos que simulam dinâmica de transição, a elevação do PIB esperada para cinco anos após a entrada em vigência do acordo está entre 0,09% e 0,15%. As simulações disponíveis para os demais membros do Mercosul nos estudos consultados também sugerem efeitos moderados, com ganhos que não ultrapassam 0,5% do PIB.¹⁴

13. O relatório reporta ganhos de PIB em bilhões de euros de 2011 e em percentual do PIB sobre o cenário-base (sem o acordo) e ganhos de bem-estar somente em bilhões de euros. Os percentuais de bem-estar apresentados aqui são sobre o PIB do cenário-base.

14. Apenas em Mendez-Parra *et al.* (2020) é reportado um cenário com ganhos acima desta faixa, de 0,7% para o PIB da Argentina. Mas trata-se de um cenário mais otimista, não fundamentado nas condições efetivadas na versão final do acordo.

Entretanto, há que se ressaltar que os modelos que fundamentam as simulações de impacto do acordo Mercosul-União Europeia realizadas na literatura até o momento não incorporam repercussões de longo prazo da abertura comercial sobre o processo de mudança estrutural da economia brasileira, efeitos dinâmicos sobre a capacidade de inovação e custos de ajuste no mercado de trabalho. Ao se acrescentar tais efeitos, pode haver uma piora substantiva na avaliação dos ganhos de comércio do acordo para os países do Mercosul. A partir da literatura baseada em modelos apresentada neste artigo, pode-se interpretar que há grande risco de se agravar o problema da desindustrialização prematura nestes países.

Assim, recomenda-se que os países do Mercosul avaliem com urgência quais políticas deveriam ser adotadas para preparar suas economias à plena entrada em vigor do acordo, dado que seu cronograma de abertura comercial é gradativo. Para tanto, é necessário priorizar a ampliação das análises de impacto para considerar modelos que abarquem efeitos de transformação estrutural, assim como outras metodologias de análise que eventualmente permitam analisar os riscos envolvidos. Principalmente, é necessário ponderar se políticas de desenvolvimento produtivo teriam a possibilidade de minorar esses riscos e quais seriam as ações adequadas para este fim.

REFERÊNCIAS

- ALESSANDRIA, G.; JOHNSON, R.; YI, K.-M. Perspectives on trade and structural transformation. **Oxford Development Studies**, v. 51, n. 4, p. 455-475, 2023.
- AMITRANO, C. R. **Instituições, estrutura produtiva e crescimento econômico: uma análise comparativa internacional**. [S. l.: s. n.], 2022. Manuscrito.
- BAUMOL, W. Macroeconomics of unbalanced growth: the anatomy of urban crisis. **The American Economic Review**, v. 57, n. 3, p. 415-426, 1967.
- CHOI, J.; SHIM, Y. **Technology adoption and late industrialization**. [S. l.]: STEG/CEPR, 2022. (Working Paper).
- DIX-CARNEIRO, R. Trade and labor market adjustment: recent research on Brazil. In: CATÃO, L.; OBSTFELD, M. (ed.). **Meeting globalization's challenges: policies to make trade work for all**. Princeton: Princeton University Press, 2019. p. 143.
- DIX-CARNEIRO, R.; KOVAK, B. Trade liberalization and regional dynamics. **American Economic Review**, v. 107, n. 10, p. 2908-2946, 2017.

TEXTO para DISCUSSÃO

DIX-CARNEIRO, R.; KOVAK, B. Margins of labor market adjustment to trade. **Journal of International Economics**, v. 117, p. 125-142, 2019.

GROSSMAN, G.; HELPMAN, E. Comparative advantage and long-run growth. **American Economic Review**, v. 80, p. 796-815, 1990.

GROSSMAN, G.; HELPMAN, E. **Innovation and growth in the global economy**. Cambridge, Estados Unidos: MIT Press, 1991.

HAGEMEJER, J. *et al.* **Trade aspects of the EU-Mercosur association agreement**. [S. l.]: European Parliament, 2021.

HERRENDORF, B.; ROGERSON, R.; VALENTINYI, A. Growth and structural transformation. In: AGHION, P.; DURLAUF, S. (ed.). **Handbook of economic growth**. Amsterdã: Elsevier, 2014. v. 2. p. 855-941.

HERTEL, T. (ed.). **Global trade analysis: modeling and applications**. Nova York: Cambridge University Press, 1997. 423 p.

JONES, C. The past and future of economic growth: a semi-endogenous perspective. **Annual Review of Economics**, v. 14, p. 125-152, 2022.

KEHOE, T.; RUHL, K.; STEINBERG, J. Global imbalances and structural change in the United States. **Journal of Political Economy**, v. 126, n. 2, p. 761-796, 2018.

KONGSAMUT, P.; REBELO, S.; XIE, D. Beyond balanced growth. **The Review of Economic Studies**, v. 68, n. 4, p. 869-882, 2001.

KOVAK, B. Regional effects of trade reform: what is the correct measure of liberalization? **American Economic Review**, v. 103, n. 5, p. 1960-1976, 2013.

KRUGMAN, P. The narrow moving band, the Dutch disease, and the competitive consequences of Mrs. Thatcher: notes on trade in the presence of dynamic scale economies. **Journal of Development Economics**, v. 27, n. 1-2, p. 41-55, 1987.

LUCAS, R. On the mechanics of economic development. **Journal of Monetary Economics**, v. 22, n. 1, p. 3-42, 1988.

LUCAS, R. Making a miracle. **Econometrica**, v. 61, p. 151-272, 1993.

MATSUYAMA, K. Agricultural productivity, comparative advantage, and economic growth. **Journal of Economic Theory**, v. 58, n. 2, p. 317-334, 1992.

MATSUYAMA, K. Structural change in an interdependent world: a global view of manufacturing decline. **Journal of the European Economic Association**, v. 7, n. 2-3, p. 478-486, 2009.

MEGIATO, E. I.; MASSUQUETTI, A.; AZEVEDO, A. F. Z. de. Impacts of integration of Brazil with the European Union through a general equilibrium model. **Economia**, v. 17, n. 1, p. 126-140, 2016.

MELITZ, M.; REDDING, S. Trade and innovation. *In*: AKCIGIT, U.; VAN REENEN, J. (ed.). **The economics of creative destruction**. Cambridge, Estados Unidos: Harvard University Press, 2023.

MENDEZ-PARRA, M. *et al.* **Sustainability impact assessment in support of the association agreement negotiations between the European Union and Mercosur**. [S. l.]: LSE, 2020.

NGAI, L. R.; PISSARIDES, C. Structural change in a multisector model of growth. **American Economic Review**, v. 97, n. 1, p. 429-443, 2007.

NONNENBERG, M. J. B.; RIBEIRO, F. J. da S. P. **Análise preliminar do acordo Mercosul-União Europeia**. Rio de Janeiro: Ipea, 2019. (Carta de Conjuntura, n. 44).

ORNELAS, E.; PESSOA, J. P.; FERRAZ, L. **Política comercial no Brasil: causas e consequências do nosso isolamento**. São Paulo: BEI Editora, 2020.

REDDING, S. Dynamic comparative advantage and the welfare effects of trade. **Oxford Economic Papers**, v. 51, n. 1, p. 15-39, 1999.

RIBEIRO, F. J. da S. P.; BETARELLI JUNIOR, A. A.; FARIA, W. R. **Avaliação preliminar dos impactos sobre a economia brasileira do acordo comercial entre Mercosul e União Europeia: avaliação com base em um modelo de equilíbrio geral computável estático utilizando o GTAP versão 10**. [S. l.]: Ipea, 2019. (Estudo Técnico).

RIBEIRO, F. J. da S. P.; BETARELLI JUNIOR, A. A.; FARIA, W. R. **Avaliação preliminar dos impactos de acordos de livre-comércio sobre a economia brasileira, com foco nos setores do agronegócio: o acordo Mercosul-União Europeia**. [S. l.]: Ipea, 2021. (Estudo Técnico).

RIBEIRO, F. J. da S. P.; BETARELLI JUNIOR, A. A.; FARIA, W. R. **Avaliação dos impactos do acordo de livre comércio Mercosul-União Europeia**. Brasília: Ipea, 2023. (Nota Técnica, n. 68).

RODRIK, D. Premature deindustrialization. **Journal of Economic Growth**, v. 21, p. 1-33, 2016.

SAMPSON, T. Technology gaps, trade, and income. **American Economic Review**, v. 113, n. 2, p. 472-513, 2023.

TEXTO para DISCUSSÃO

SARTI, F.; CASTILHO, M. Impactos do acordo Mercosul e União Europeia sobre a indústria brasileira. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA INDUSTRIAL E INOVAÇÃO, 5., Belo Horizonte, Minas Gerais. **Anais...** Belo Horizonte: Face-UFMG, 2021.

SOUSA, S. *et al.* Acordo Mercosul-União Europeia: uma análise dos impactos econômicos da liberalização tarifária entre os dois blocos. ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 51., Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: Anpec, 2021.

SPOSI, M.; YI, K.-M.; ZHANG, J. **Deindustrialization and industry polarization**. Cambridge, Estados Unidos: NBER, 2024. (Working Paper, n. 29483). (Em revisão e ressubmissão na Econometrica).

UY, T.; YI, K.-M.; ZHANG, J. Structural change in an open economy. **Journal of Monetary Economics**, v. 60, n. 6, p. 667-682, 2013.

YOUNG, A. Learning by doing and the dynamic effects of international trade. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 106, n. 2, p. 369-405, 1991.

APÊNDICE A

1 MODELO RICARDIANO COM DOTAÇÕES HETEROGÊNEAS DE RECURSOS NATURAIS

Neste apêndice, apresentam-se mais detalhes da derivação do modelo da seção 3 deste artigo.

O problema das famílias é igual nos dois países e será apresentada a solução para o país doméstico. Seja a utilidade:

$$U(C_O, C_M, C_S) = (C_O - \gamma_0)^\alpha [\beta_M C_M^\theta + \beta_S C_S^\theta]^{\frac{1-\alpha}{\theta}}$$

Pode-se escrever a função lagrangiana do problema de maximização das famílias como:

$$\mathcal{L}(C_O, C_M, C_S, \lambda) = U(C_O, C_M, C_S) - \lambda(C_O + P_M C_M + P_S C_S - y - W)$$

As condições de primeira ordem são:

$$\alpha \frac{U(C_O, C_M, C_S)}{(C_O - \gamma_0)} = \lambda \quad (\text{A.1})$$

$$(1 - \alpha) \frac{U(C_O, C_M, C_S) \beta_M C_M^{\theta-1}}{[\beta_M C_M^\theta + \beta_S C_S^\theta]} = \lambda P_M \quad (\text{A.2})$$

$$(1 - \alpha) \frac{U(C_O, C_M, C_S) \beta_S C_S^{\theta-1}}{[\beta_M C_M^\theta + \beta_S C_S^\theta]} = \lambda P_S \quad (\text{A.3})$$

$$P_M C_M + P_S C_S = y + W - C_O \quad (\text{A.4})$$

Combinando (A.1) com (A.2), chega-se a:

$$C_O = \gamma_0 + \frac{\alpha}{1 - \alpha} P_M C_M \left(1 + \frac{\beta_S C_S^\theta}{\beta_M C_M^\theta} \right) \quad (\text{A.5})$$

TEXTO para DISCUSSÃO

De (A.2) e (A.3), obtém-se:

$$\frac{\beta_S C_S^\theta}{\beta_M C_M^\theta} = \frac{P_S C_S}{P_M C_M} \quad \text{ou} \quad C_M = \left(\frac{\beta_M P_S}{\beta_S P_M} \right)^\sigma C_S \quad (\text{A.6})$$

Substituindo a primeira expressão de (A.6) em (A.5), tem-se:

$$C_0 = \gamma_0 + \frac{\alpha}{1-\alpha} (P_M C_M + P_S C_S) \quad (\text{A.7})$$

Substituindo a expressão para $P_M C_M + P_S C_S$ da restrição orçamentária (A.4) em (A.7), chega-se à expressão (3) do texto principal, que também pode ser escrita como:

$$C_0 = \alpha(y + W) + (1 - \alpha)\gamma_0 \quad (\text{A.8})$$

Alternativamente, substituindo em (A.4) a equação (A.7) para C_0 e a segunda expressão em (A.6) para C_M , pode-se obter a expressão para C_S da equação (3) no texto principal, que equivale a:

$$P_S C_S = \frac{(1 - \alpha)(y + W - \gamma_0)}{1 + \left(\frac{\beta_M}{\beta_S} \right)^\sigma \left(\frac{P_M}{P_S} \right)^{1-\sigma}} \quad (\text{A.9})$$

Versões das equações (A.8) e (A.9) também valem para a economia estrangeira.

Dadas as funções de produção $Q_j = A_j L_j$ para $j = \{M, S\}$, o salário W e o preço do bem P_j , firmas em regime de concorrência perfeita escolhem horas trabalhadas para maximizar seus lucros, $P_j Q_j - W L_j$. Resolvendo a maximização de lucros, os preços e salários estão relacionados por:

$$P_j = \frac{W}{A_j} \quad \text{e} \quad P_j^* = \frac{W^*}{A_j^*}, \quad \text{para } j = \{M, S\} \quad (\text{A.10})$$

no país doméstico e no país estrangeiro, respectivamente.

Consideremos o equilíbrio do modelo para o caso de economias abertas, sem barreiras ao comércio internacional. Como os manufaturados são bens comercializáveis, $P_M = P_M^*$, o que implica que o salário relativo nos dois países é dado por:

$$\frac{W}{W^*} = \frac{A_M}{A_M^*} \quad (\text{A.11})$$

O equilíbrio do mercado de trabalho em cada país ocorre com $L_M + L_S = 1$ e $L_M^* + L_S^* = 1$. As condições de *market clearing* dos mercados de bens e da dotação de recursos naturais, já apresentadas no texto principal, serão:

$$C_O + C_O^* = (1 + v)y, \quad C_S = A_S(1 - L_M), \quad C_S^* = A_S^*(1 - L_M^*) \quad (\text{A.12})$$

Em que já consideramos que no país estrangeiro a dotação de recursos naturais é $y^* = vy$.

Substituindo em (A.9) a segunda condição em (A.12) para C_S e a equação (A.10) para os preços P_M e P_S , encontra-se:

$$L_M = 1 - \frac{(1 - \alpha) \left(1 + \frac{y - \gamma_0}{W}\right)}{1 + \left(\frac{\beta_M}{\beta_S}\right)^\sigma \left(\frac{A_S}{A_M}\right)^{1-\sigma}} \quad (\text{A.13})$$

Combinando a primeira condição de *market clearing* em (A.12) com (A.8) para C_O e C_O^* , acha-se:

$$-(1 - \alpha)\gamma_0 = \frac{\alpha}{2}(W + W^*) - \frac{(1 - \alpha)}{2}(1 + v)y \quad (\text{A.14})$$

Para encontrar o emprego industrial no país doméstico, soma-se $(1 - \alpha)(W + y)$ aos dois termos de (A.14), e pode-se obter $(1 - \alpha)(W + y - \gamma_0) = \left[1 - \frac{\alpha}{2}\left(1 - \frac{W^*}{W}\right)\right]W + \frac{(1 - \alpha)}{2}(1 - v)y$. Dividindo essa expressão por W e substituindo o salário relativo entre os dois países por (A.11), obtém-se a relação:

$$(1 - \alpha) \left(1 + \frac{y - \gamma_0}{W}\right) = 1 - \frac{\alpha}{2} \left(1 - \frac{A_M^*}{A_M}\right) + \frac{(1 - \alpha)}{2} (1 - v) \frac{y}{W} \quad (\text{A.15})$$

que é substituída em (A.13) para resultar na equação (7) analisada no texto principal:

$$L_M = \frac{\left(\frac{\beta_M}{\beta_S}\right)^\sigma \left(\frac{A_S}{A_M}\right)^{1-\sigma} + \frac{\alpha}{2} \left(1 - \frac{A_M^*}{A_M}\right) - \frac{(1 - \alpha)}{2} \frac{(1 - v)y}{W}}{1 + \left(\frac{\beta_M}{\beta_S}\right)^\sigma \left(\frac{A_S}{A_M}\right)^{1-\sigma}} \quad (\text{A.16})$$

TEXTO para DISCUSSÃO

Obtém-se o emprego industrial no país estrangeiro de forma análoga. Soma-se $(1 - \alpha)(W^* + \nu y)$ aos dois termos de (A.14), divide-se por W^* , utiliza-se (A.11) e, substituindo expressão similar a (A.15) na versão de (A.13) para a economia estrangeira, encontra-se:

$$L_M^* = \frac{\left(\frac{\beta_M}{\beta_S}\right)^\sigma \left(\frac{A_S^*}{A_M^*}\right)^{1-\sigma} + \frac{\alpha}{2} \left(1 - \frac{A_M}{A_M^*}\right) + \frac{(1-\alpha)(1-\nu)y}{2W} \frac{A_M}{A_M^*}}{1 + \left(\frac{\beta_M}{\beta_S}\right)^\sigma \left(\frac{A_S^*}{A_M^*}\right)^{1-\sigma}} \quad (\text{A.17})$$

que é a equação (8) do texto principal.

Assumimos que são válidas as restrições paramétricas que garantem a produção de bens industriais e serviços nos dois países, $0 < L_M < 1$ e $0 < L_M^* < 1$, que requerem:

$$-\left(\frac{\beta_M}{\beta_S}\right)^\sigma \left(\frac{A_S}{A_M}\right)^{1-\sigma} < \frac{\alpha}{2} \left(1 - \frac{A_M^*}{A_M}\right) - \frac{(1-\alpha)(1-\nu)y}{2W} < 1 \quad (\text{A.18})$$

$$-\left(\frac{\beta_M}{\beta_S}\right)^\sigma \left(\frac{A_S^*}{A_M^*}\right)^{1-\sigma} < \frac{\alpha}{2} \left(1 - \frac{A_M}{A_M^*}\right) + \frac{(1-\alpha)(1-\nu)y}{2W} \frac{A_M}{A_M^*} < 1 \quad (\text{A.19})$$

para a economia doméstica e a economia estrangeira, respectivamente, onde o valor de equilíbrio do salário no país doméstico é obtido ao isolar W na equação (A.15), resultando em:

$$W = \frac{(1-\alpha) \left[(1+\nu) \frac{y}{2} - \gamma_0 \right]}{\frac{\alpha}{2} \left(1 + \frac{A_M}{A_M^*} \right)} \quad (\text{A.20})$$

Por fim, o salário de equilíbrio da economia estrangeira é calculado por $W^* = \frac{A_M^*}{A_M} W$.

Ipea – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

EDITORIAL

Coordenação

Denise Pimenta de Oliveira

Assistentes da Coordenação

Rafael Augusto Ferreira Cardoso

Samuel Elias de Souza

Supervisão

Aline Cristine Torres da Silva Martins

Revisão

Bruna Oliveira Ranquine da Rocha

Carlos Eduardo Gonçalves de Melo

Crislayne Andrade de Araújo

Elaine Oliveira Couto

Luciana Bastos Dias

Vivian Barros Volotão Santos

Luíza Cardoso Mendes Velasco (estagiária)

Editoração

Aline Cristine Torres da Silva Martins

Camila Guimarães Simas

Leonardo Simão Lago Alvite

Mayara Barros da Mota

Capa

Aline Cristine Torres da Silva Martins

Projeto Gráfico

Aline Cristine Torres da Silva Martins

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

Acesse nossas publicações



Acompanhe nossas redes sociais



Composto em roboto regular 10/12 (texto)
Roboto regular, bold, black 12/14 (títulos)
Roboto regular 10 (gráficos e tabelas)
Rio de Janeiro-RJ

Missão do Ipea
Qualificar a tomada de decisão do Estado e o debate público.



ipea Instituto de Pesquisa
Econômica Aplicada

MINISTÉRIO DO
**PLANEJAMENTO
E ORÇAMENTO**