

Perfil Exportador e Crescimento Econômico em Minas Gerais no Período 2000-2014¹

Michele Polline Veríssimo*
Jacqueline Macedo Ferreira**

Resumo: Este trabalho analisa a relação entre o perfil exportador e o crescimento econômico de Minas Gerais no período 2000-2014, em que os produtos básicos ganharam expressiva participação na pauta exportadora do estado, numa conjuntura de preços e demanda externa favoráveis. Com base na metodologia de Vetores Auto-Regressivos e Funções de Resposta aos Impulsos Generalizadas, as evidências sugerem que os choques das exportações de *commodities* afetaram negativamente o crescimento econômico do estado, porém o efeito é de pequena magnitude e tem curta duração. Todavia, assinala-se que uma pauta exportadora baseada em recursos naturais pode vir a prejudicar o desempenho econômico do estado no longo prazo.

Palavras-chave: Exportações; *Commodities*; Crescimento Econômico; Minas Gerais.

Classificação JEL: F40; O13

Export Profile and Economic Growth in Minas Gerais in the Period 2000-2014

Abstract: This paper analyzes the relationship between the export profile and economic growth of Minas Gerais in the period 2000-2014. It verifies that the basic products gained an expressive share in the state's exports, in an environment of favorable prices and external demand. Based on the Vectors Auto-Regressive and Generalized Impulse Response Functions methodology, the evidences suggest that commodity exports shocks affected negatively the state's economic growth, but the effect is small in magnitude and has short duration. However, it is noted that an export basket based on natural resources can damage the state's long-term economic performance.

Keywords: Exports; Commodities; Economic Growth; Minas Gerais.

JEL Classification: F40; O13

¹ Agradecemos à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo apoio financeiro à pesquisa.

* Professora do Instituto de Economia da Universidade Federal de Uberlândia (IEUFU). Email: micheleverissimo@ufu.br.

** Graduação em Ciências Econômicas pelo Instituto de Economia da Universidade Federal de Uberlândia (IEUFU). Email: jacquelinejoy2003@hotmail.com.

1 Introdução

A economia brasileira, ao longo dos anos 2000, foi marcada pela obtenção de modestas taxas de crescimento econômico em um cenário de taxa de câmbio real apreciada durante boa parte do período. Além disso, verificou-se um aumento expressivo da participação dos produtos intensivos em recursos naturais na pauta exportadora. Este cenário tem promovido uma discussão pela literatura econômica sobre o papel da composição da pauta comercial sobre o processo de crescimento das economias, uma vez que a literatura denominada “maldição dos recursos naturais” argumenta que economias ricas em tais recursos estão sujeitas a menores taxas de crescimento econômico no longo prazo.

Todavia, há que se ressaltar que a economia brasileira possui disparidades no que se refere às pautas comerciais das diversas regiões geográficas e Unidades da Federação. Por exemplo, a região Centro-Oeste apresenta forte especialização nas vendas externas de produtos básicos, as regiões Nordeste e Norte são especializadas nas exportações de manufaturas baseadas em recursos naturais, enquanto as regiões Sul e Sudeste possuem uma pauta mais equilibrada entre as exportações de produtos básicos e manufaturados. No caso dessa última região, cabe destacar que as particularidades do perfil exportador também estão presentes entre os estados que a compõe, em que Minas Gerais, Espírito Santo e Rio de Janeiro apresentam especialização em recursos naturais, enquanto São Paulo ainda concentra o maior volume da produção e da exportação de produtos manufaturados do país.

Neste contexto, a análise sobre a relação entre o perfil exportador e as taxas de crescimento econômico específica ao estado de Minas Gerais se justifica na medida em que este estado consiste em um dos maiores exportadores brasileiros de produtos derivados de recursos naturais, especialmente minério de ferro e café. Este fato pode implicar na perda de participação relativa da atividade industrial nos resultados econômicos do estado, comprometendo, no longo prazo, o ritmo do seu processo de crescimento. Este pressuposto toma como base o argumento de Kaldor (1966) de que as atividades industriais, em razão do maior valor agregado, da geração de economias de escala, dos efeitos de aprendizado e de outras externalidades para os demais setores da economia, consistem no motor da atividade econômica, com maiores efeitos dinâmicos sobre a geração de produto, emprego e renda relativamente às atividades primárias.

Assim, este trabalho tem como problema analisar a relação existente entre o padrão de especialização das exportações e o desempenho econômico do estado de Minas Gerais nos anos 2000. Parte-se da hipótese inicial de que economias que contam com maior participação dos produtos derivados de recursos naturais (chamados de *commodities*) na pauta comercial estão sujeitas à obtenção de menores taxas de crescimento do produto. Tendo em vista que Minas Gerais é especializado na produção e nas vendas externas de *commodities* minerais e agrícolas, pretende-se investigar se este processo pode vir a comprometer o seu crescimento econômico.

O artigo encontra-se organizado em seis seções, incluindo esta introdução. A seção 2 sistematiza a fundamentação teórica sobre o papel das exportações para o crescimento econômico e expõe algumas evidências da literatura que baliza a análise proposta. A seção 3 descreve o perfil do comércio internacional do estado de Minas Gerais no período 2000-2014. A seção 4 apresenta a metodologia utilizada para investigar os efeitos das exportações de produtos intensivos em recursos naturais sobre o crescimento econômico do estado, com base no instrumento de Vetores Auto-Regressivos (VAR) e Funções de Resposta aos Impulsos (FIR). A seção 5 expõe os resultados obtidos. Por fim, a seção 6 sistematiza as principais conclusões do trabalho.

2 Exportações e crescimento: aspectos teóricos e evidências

2.1 A importância das exportações para o crescimento econômico

A literatura tradicional sobre crescimento econômico possui enfoque voltado para o lado da oferta. Neste contexto, Solow (1956), em seu modelo de crescimento exógeno, analisa a taxa de crescimento do produto como determinada pela oferta de fatores produtivos. Considera-se uma função de produção agregada que depende dos insumos capital, trabalho e conhecimento tecnológico, e supõe-se que tal função de produção exibe retornos constantes de escala, com rendimentos decrescentes para os fatores individuais. Uma vez que o conhecimento tecnológico e o trabalho são tomados como exógenos ao modelo, a variável importante é a acumulação do capital, que deve manter uma taxa de investimento suficiente para, no mínimo, manter o estoque de capital existente (considerando a depreciação). No equilíbrio, o modelo propõe que as diversas economias devem convergir para o caminho de crescimento equilibrado, onde cada variável cresce a uma taxa constante e o crescimento do produto por trabalhador é determinado pela taxa de crescimento do progresso tecnológico, o qual, por sua vez, é tratado como exógeno ao modelo (ROMER, 1996).

Os modelos relacionados à nova teoria do crescimento tentam superar as deficiências do Modelo de Solow, tratando o progresso tecnológico como endógeno e destacando a importância do capital humano na explicação do crescimento do produto. Tais modelos apontam a existência de forças que impedem a queda do produto marginal do capital à medida que ocorrem mais investimentos conforme os países enriquecem. Romer sugeriu a existência de externalidades com os gastos em P&D, Lucas destacou as externalidades da educação (formação de capital humano), enquanto Grossman e Helpman trabalham as consequências tecnológicas do comércio e do investimento estrangeiro direto (THIRLWALL, 2005, p. 35).

Os modelos na tradição pós-keynesiana incorporam a análise de fatores associados ao lado da demanda e alistam o crescimento econômico com as relações externas de um país. Na prática, o crescimento agregado relaciona-se naturalmente com a taxa de expansão do setor que tem as características mais favoráveis ao cres-

cimento (THIRLWALL, 2005, p. 43). Neste sentido, os países que crescem mais rápido tendem a ser aqueles em que a participação da indústria no Produto Interno Bruto (PIB) cresce mais rapidamente.

Nesta linha de pensamento, Kaldor, nos anos 1960, desenvolve uma análise que considera a abordagem setorial como importante para se compreender o crescimento econômico, distinguindo as atividades com rendimentos crescentes (indústria) das atividades com rendimentos decrescentes (agricultura e mineração). Para explicar a razão das taxas de crescimento diferenciadas entre os diversos países, o autor desenvolve as chamadas *Leis de Kaldor*, resumidas a seguir: i) existe uma forte relação causal entre o crescimento da indústria e o crescimento do produto agregado; ii) existe uma forte relação causal entre o crescimento da indústria e o aumento da produtividade do setor industrial (Lei de Verdoorn); iii) quanto maior a taxa de crescimento das exportações, maior o crescimento do produto; iv) o crescimento da economia a longo prazo não é restringido pela oferta, mas sim pela demanda, portanto, a principal restrição da demanda ao crescimento do produto numa economia aberta é o balanço de pagamentos (LAMONICA; FEIJÓ, 2007).

Kaldor argumenta que o rápido crescimento das exportações e da produção pode instaurar um círculo virtuoso de crescimento, no qual o aumento acelerado das exportações leva a um crescimento rápido da produção, que, por sua vez, conduz ao aumento acelerado das exportações. Segundo o autor, alguns países teriam dificuldade de entrar neste círculo, e, por isso, ocorre a polarização entre as economias.

O processo de causalidade cumulativa decorre da existência de retornos crescentes de escala dinâmicos no setor industrial, resultantes do progresso técnico induzido pela expansão da produção. A expansão da indústria de transformação estimula o aumento da produtividade e contribui para acelerar a taxa de mudança tecnológica de toda economia, aumentando sua competitividade no mercado externo (LAMONICA; FEIJÓ, 2007). No modelo de Kaldor, as exportações, particularmente de produtos industrializados, desempenham papel crucial no dinamismo das economias no longo prazo, determinando um processo de crescimento induzido pelas exportações (*export-led growth*) por seu efeito multiplicador da renda e por gerar divisas para financiar as importações. Assim, o crescimento econômico, liderado pela demanda agregada, poderia sofrer constrangimentos decorrentes de desequilíbrios no balanço de pagamentos (Lei de Thirlwall) gerados pela perda de competitividade das exportações, provocada pelo relativo atraso tecnológico do setor industrial.

A ideia principal do modelo de Thirlwall de 1979 é a de que a demanda por exportações é o componente mais importante da demanda autônoma em uma economia aberta, de modo que o crescimento das exportações rege o crescimento da produção ao longo prazo. Neste sentido, Thirlwall desenvolve o modelo de crescimento com restrição do balanço de pagamentos. O autor parte da situação de equilíbrio externo e especifica as funções de demanda de exportações e de importações. Sendo o crescimento das importações uma função do crescimento da renda domés-

tica, é possível encontrar uma solução para o crescimento da renda doméstica que seja compatível com o equilíbrio do balanço de pagamentos, que pode ser expressa pela equação:²

$$y = \frac{(1 + \eta + \psi)(p_d - p_f - e) + \varepsilon z}{\pi} \quad (1)$$

sendo y a renda doméstica, η a elasticidade-preço da demanda por exportações, ψ a elasticidade-preço da demanda por importações, p_d e p_f os preços domésticos e externos, respectivamente, e a taxa de câmbio, z o nível de renda mundial, ε a elasticidade-renda da demanda por exportações e π a elasticidade-renda da demanda por importações. Esta equação expressa que a taxa de crescimento do país de modo compatível com o equilíbrio do balanço de pagamentos tem relação inversa com a sua demanda por importações dado por π (THIRLWALL, 2005).

Supondo que os preços relativos, medidos em moeda comum, permanecem inalterados, a equação acima pode ser reduzida a:

$$y = \frac{\varepsilon z}{\pi} = \frac{x}{\pi} \quad (2)$$

em que x representa a taxa de crescimento das exportações. Esta equação indica que a taxa de crescimento de um país se aproxima da razão entre a sua taxa de crescimento das exportações e de sua elasticidade-renda da demanda de importações. Assim, y representa a taxa de crescimento do produto consistente com a satisfação da restrição relativa ao estabelecimento do equilíbrio externo, expressando a chamada *Lei de Thirlwall*.

Embora a Lei de Thirlwall, em termos empíricos, se mostrasse útil para explicar a experiência de crescimento dos países desenvolvidos, o mesmo parecia não ocorrer em relação aos países em desenvolvimento. A discrepância entre a taxa de crescimento dada pela Lei de Thirlwall e a taxa de crescimento efetiva desses países poderia ser explicada por variações no câmbio real ou nos fluxos de capital, já que tais países, muitas vezes, contaram com déficits do balanço de pagamentos sendo financiados por grandes entradas de capital estrangeiro. Neste sentido, o modelo básico de Thirlwall pode ser ampliado para incluir os efeitos dos fluxos de capitais estrangeiros na explicação do crescimento. No modelo com fluxos de capital, a taxa de crescimento da renda compatível com o equilíbrio total do balanço de pagamentos é expressa por:

² Para uma análise completa e formal do Modelo de Thirlwall, ver McCombie e Thirlwall (1994) e Thirlwall (2005).

$$y = \frac{(p_d - p_f - e) + (\theta\eta + \psi)(p_d - p_f - e) + \theta\epsilon z + (1 - \theta)(c - p_d)}{\pi} \quad (3)$$

onde c é o crescimento dos fluxos de capital nominais, θ é a parcela das exportações na receita total para custear as importações e $(1 - \theta)$ é a parcela dos fluxos de capital na receita total. O primeiro termo da equação representa o efeito puro dos termos de troca sobre crescimento da renda real; o segundo termo indica o efeito do volume das alterações dos preços relativos; o terceiro termo mostra o efeito das mudanças exógenas no crescimento da renda externa; e o quarto termo indica o efeito das entradas reais de capitais que financiam o crescimento e que ultrapassa a taxa de crescimento compatível com o equilíbrio da conta corrente (THIRLWALL, 2005, p. 66).

A principal implicação do modelo ampliado é a de que não haveria problema se um país incorresse em déficits comerciais, desde que o mesmo conseguisse financiar tais déficits com influxos de capitais. Contudo, a zeragem da taxa de crescimento dos fluxos de capitais, ou ainda pior, se esta taxa se tornar negativa (saída de capitais), poderia deprimir a taxa de crescimento e mesmo torná-la negativa (CARVALHO; LIMA, 2007).³

Cabe ressaltar, conforme Thirlwall (2005), que políticas de depreciação da taxa de câmbio não são capazes de elevar permanentemente a taxa de crescimento dos países. Muitos bens produzidos pelos países em desenvolvimento são inelásticos em relação aos preços (produtos primários), sendo que alterações de qualidade, sofisticação tecnológica e formas de comercialização parecem mais adequadas para determinar o desempenho comercial dos mesmos. Assim, no longo prazo, a solução mais segura para estimular crescimento em consonância com o equilíbrio do balanço de pagamentos é promover a mudança estrutural no sentido de aumentar a elasticidade-renda da demanda de exportações e reduzir a elasticidade-renda da demanda de importações.

Na sequência, o artigo relaciona alguns trabalhos da literatura que contextualizam a relação entre perfil exportador baseado em recursos naturais e crescimento econômico, com evidências para o cenário brasileiro e estadual.

³ Tal versão do modelo de Thirlwall incorpora o papel dos fluxos de capital, mas não considera o endividamento externo. O trabalho de McCombie e Thirlwall (1997) incorpora o estoque de dívida externa na análise, sugerindo que o crescimento de um país no longo prazo deve ocorrer com um nível sustentável de endividamento externo. Uma contribuição significativa é atribuída a Moreno-Brid (2003), que incorpora o fluxo variável de pagamentos de juros na análise do crescimento.

2.2 Exportações de recursos naturais e crescimento econômico

O trabalho de Sachs e Warner (1995) foi um dos primeiros a postular que economias que detêm recursos naturais em abundância tendem a apresentar menores taxas de crescimento econômico no longo prazo em comparação às economias pobres em tais recursos, sendo tal condição denominada de “maldição dos recursos naturais”. Esta relação pode ser explicada pelo fato de que as economias com recursos naturais abundantes tendem a desenvolver políticas protecionistas, com burocracia e ineficiência na utilização dos recursos. Dessa forma, este processo inibe a realização de maiores investimentos, acarretando menores taxas de crescimento econômico. A tendência de declínio da relação entre os preços das exportações dos produtos primários e dos manufaturados, e a maior elasticidade-renda da demanda por manufaturados também dificultam o crescimento baseado na exploração de recursos naturais. Considerando ainda que os preços das *commodities* são mais voláteis, as economias dependentes desses recursos tendem a ser mais instáveis, o que cria um ambiente de incerteza para os investidores e desencoraja o investimento. Além disso, as exportações intensivas em recursos naturais detêm baixo valor agregado e fracos efeitos de encadeamento (para frente e para trás) com os demais setores da economia, com efeitos dinâmicos menores sobre a geração de produto, emprego e renda quando comparados aos produtos manufaturados. Cabe ressaltar que trabalhos posteriores, tais como Murshed (2004), Mehlum et al. (2006) e Collier e Golderis (2007) buscaram avaliar empiricamente a relação inversa entre abundância de recursos naturais e crescimento econômico, sendo que, em síntese, as evidências obtidas confirmam a ocorrência de tal associação especialmente para economias especializadas em petróleo e minerais, e em economias com instituições mais fracas.⁴

Para a economia brasileira, diversos trabalhos, tais como Bresser-Pereira e Marconi (2008), Bresser-Pereira (2009) e Oreiro e Feijó (2010), argumentam que, nos anos 2000, o país vivenciou um cenário econômico favorável à existência do fenômeno da doença holandesa⁵, cujo aspecto alarmante concerne à crescente elevação da participação de produtos intensivos em recursos naturais nas exportações totais da economia, tendo, em contrapartida, a apreciação da taxa de câmbio real. Estes fatores agravam a concentração da pauta exportadora no setor primário, deprimindo os setores industriais intensivos em tecnologia sofisticada, causando desindustrialização⁶, e, dessa forma, comprometem o potencial de crescimento eco-

⁴ Para uma análise detalhada dos argumentos da literatura sobre a “maldição dos recursos naturais”, ver Frankel (2010) e van der Ploeg (2010).

⁵ Denominação dada pelo ocorrido na Holanda nos anos 1960 decorrente da descoberta de grandes reservas de gás natural, que promoveu a entrada de divisas no país, causando apreciação da taxa de câmbio real e perda da competitividade da indústria local, levando à obtenção de menores taxas de crescimento no país.

⁶ Seguindo a definição de Bresser-Pereira e Marconi (2008), este processo manifesta-se no aumento da participação das *commodities* no valor adicionado total e na redução da participação do valor

nômico do país no longo prazo. De acordo com tais autores, a relação conjugada de apreciação da taxa de câmbio real e de elevação das exportações foi observada a partir de 2003 mediante um processo de aumento da demanda externa e elevação dos preços internacionais das *commodities*, além do ingresso em maior volume de recursos financeiros estrangeiros desde a abertura da economia nos anos 1990. Estes fatores implicaram na determinação da taxa de câmbio real em patamares mais apreciados àqueles necessários para garantir competitividade aos setores produtores de bens manufaturados que utilizam tecnologia sofisticada, o que prejudica o desempenho industrial e ocasiona baixas taxas de crescimento econômico.

Contudo, a análise do perfil exportador e suas implicações para o desempenho econômico regional ainda se mostra incipiente. Neste sentido, Veríssimo e Silva (2013) investigam os efeitos da taxa de câmbio real e dos preços das *commodities* sobre as exportações de produtos básicos nas diversas regiões brasileiras por intermédio da metodologia de modelos de correção de erros (VEC) no período 2000-2010. Os autores observam que a especialização das exportações em produtos básicos mostrou-se crescente em todas as regiões brasileiras no período, primordialmente no Sudeste. Já os produtos manufaturados, com exceção das regiões Centro-Oeste e Nordeste, apresentaram queda da participação no total exportado brasileiro. Além disso, verifica-se que os cinco principais produtos exportados por todas as regiões foram *commodities* (agrícolas e/ou minerais). As estimações empíricas apontam que, nas regiões Norte, Nordeste e Sudeste, houve uma contribuição da apreciação cambial e dos altos preços das *commodities* para o aumento da participação regional das exportações dos produtos básicos no total exportado pelo país, podendo comprometer o crescimento econômico destas regiões no longo prazo.

No que se refere ao estudo dos condicionantes do crescimento econômico dos estados, o perfil exportador baseado em recursos naturais ou em produtos de menor intensidade tecnológica pode contribuir para explicar as taxas de crescimento do PIB em nível subnacional.

Nesta linha, Souza (2003) parte do pressuposto de que os estados que mais exportam e crescem são os que apresentam vantagens comparativas na produção de algum produto específico. Os autores calculam os coeficientes das vantagens comparativas dos estados brasileiros para produtos básicos, industrializados, semimanufaturados e manufaturados no período 1991-2000. Os resultados apontam que apenas três do total de 19 estados com crescimento do Valor Adicionado Bruto (VAB) acima da média brasileira no período não apresentaram vantagens comparativas em produtos básicos (Amazonas, Santa Catarina e Piauí). O estado de São Paulo foi o que deteve maior vantagem comparativa em produtos manufaturados, mas com baixo crescimento do VAB. Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná apresentaram vantagens comparativas, ora em produtos básicos (RS e PR), ora em produtos manufaturados (RJ), ora em produtos manufaturados

e em produtos básicos (SC). Os dados sugerem que os estados especializados em produtos básicos e semimanufaturados foram os que mais cresceram no período.

Barbosa e Alvim (2007) investigam a relação entre o PIB dos estados brasileiros e suas exportações totais entre 1996 e 2005, e a contribuição das exportações de cada produto para o crescimento econômico brasileiro. Os resultados obtidos indicam que, dentre os maiores estados exportadores brasileiros, Minas Gerais teve a maior contribuição para o crescimento (0,51% de crescimento econômico a cada 1% de aumento de suas exportações) e a menor contribuição foi apresentada pelo Rio de Janeiro (0,36%). Em adição, a análise da contribuição das exportações de cada produto para o crescimento econômico brasileiro foi de 0,15% para os Produtos Agrícolas e de 0,08% para Produtos Intensivos em Trabalho. As menores contribuições foram dos Produtos Primários Energéticos e dos Produtos Intensivos em Economia de Escala, com 0,01% e 0,03%, respectivamente.

A expansão do comércio internacional da China na década de 2000 também trouxe atenção à relação entre o grau de especialização das pautas exportadoras das regiões e dos estados brasileiros e o crescimento econômico por eles obtidos. Neste sentido, Libânio (2012) examina os impactos da expansão chinesa sobre os estados brasileiros, levando em conta os diferentes padrões de especialização produtiva e comercial dos mesmos. O autor afirma que os fatores condicionantes da expansão da economia chinesa decorreram do crescimento do setor manufatureiro e do processo de abertura da economia (com elevação das suas importações). Assim, os maiores beneficiados de tal processo foram os países e regiões cuja pauta exportadora é especializada em *commodities*, devido ao aumento expressivo da demanda da China por estes bens, provocando uma substancial elevação de seus preços no mercado internacional, e pelo fato de não concorrerem com os produtos chineses. Os estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro, Pará e Paraná tiveram a maior participação de produtos primários e manufaturas baseadas em recursos naturais na composição das suas exportações. Tais estados caracterizam-se por serem economias com pautas complementares à da China e apresentaram as maiores taxas de crescimento econômico entre 2000 e 2009.

Libânio (2008) discute a relação entre o comércio externo da China e o perfil exportador de Minas Gerais e aponta que os impactos mais importantes do crescimento chinês em relação ao comércio do estado ocorreram *a priori* com produtos baseados em recursos naturais, como *commodities* minerais e agrárias, nos quais a demanda chinesa foi crescente. Dessa forma, o estado se caracteriza por uma economia em complementaridade à chinesa, elevando a especialização das exportações naqueles bens. No entanto, o autor argumenta que, apesar dos benefícios de curto prazo, a atual estratégia de desenvolvimento do estado aprofunda o seu caráter primário-exportador e, portanto, agrava os problemas decorrentes deste padrão de especialização, ocasionando taxas de crescimento pouco satisfatórias no longo prazo, conforme o argumento de que os países ou regiões que apresentam taxas de crescimento mais expressivas são aqueles que conseguem desenvolver rapidamente seu setor industrial,

principalmente com a especialização em setores de maior dinamismo tecnológico e com maiores externalidades em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D).

O trabalho de Silva (2007) analisa o padrão de especialização das exportações de Minas Gerais por meio do cálculo de indicadores de competitividade conforme a tipologia de Pavitt (intensidade tecnológica das exportações) no período 1995-2004. Os resultados obtidos assinalam a predominância na pauta de exportação do estado de setores baseados em recursos naturais, ou seja, setores que apresentam vantagens comparativas tradicionais. Além disso, ao se analisar a intensidade tecnológica das exportações, tem-se que, no contexto de abertura comercial, não houve mudança no padrão das exportações de Minas Gerais para setores mais intensivos em tecnologia. A autora sugere que a ausência de um Sistema Estadual de Inovação (SEI) dificulta a obtenção de ganhos de escala em determinados setores e a consolidação de vantagens comparativas (dinâmicas), principalmente nos setores que agregam maior valor aos seus bens.

Martins et al. (2010) avaliam a estrutura e o comportamento do setor exportador de Minas Gerais no período 1996-2008, com base no estudo das participações dos principais produtos exportados pelo estado e os seus principais destinos. Os grupos de produtos que apresentaram maior participação no total exportado pelo estado no período foram minérios, escórias e cinzas; ferro fundido, ferro e aço; e café, mate e especiarias, com participação média conjunta de 62,5% nas exportações totais de Minas Gerais. Os principais destinos dos produtos exportados por Minas Gerais, por blocos econômicos, foram Ásia, União Europeia (UE), Nafta e Mercosul. O trabalho também aponta que minérios, escórias e cinzas; ferro fundido, ferro e aço; e café, mate e especiarias; além de produtos químicos e inorgânicos; pastas de madeira ou matérias fibrosas celulósicas; pérolas naturais ou cultivadas, pedras preciosas; e obras de ferro fundido, ferro ou aço tiveram as maiores vantagens comparativas reveladas nas exportações e também as maiores contribuições ao saldo comercial. O índice de comércio intraindústria do estado manteve-se abaixo de 0,50, predominando o comércio interindústria, refletindo as vantagens comparativas reveladas dos produtos intensivos em recursos naturais, o que pode gerar estrangulamentos para o setor industrial, comprometendo o crescimento econômico estadual.

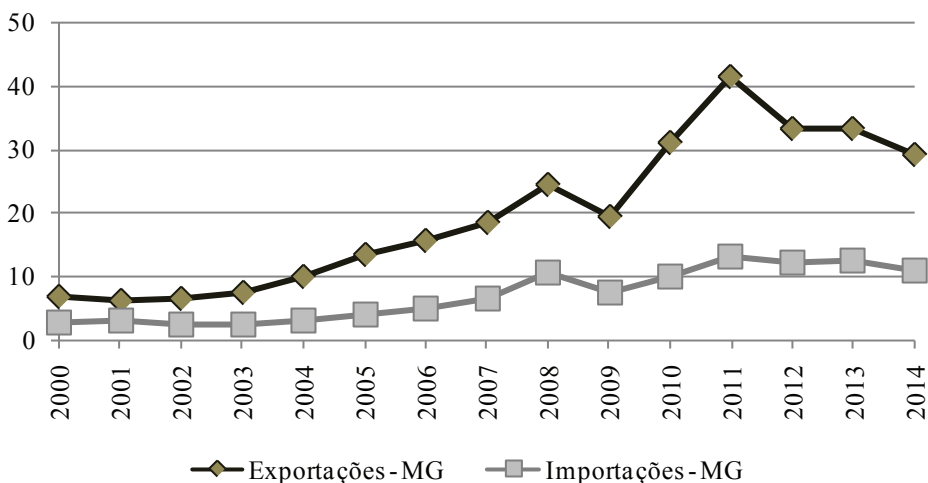
Melo (2012) mostra que a importância do estado de Minas Gerais é expressiva pela comparação do saldo comercial do estado com o saldo comercial do Brasil. A autora observa que, durante a década de 2000, o valor das exportações mineiras foi crescente, enquanto o saldo comercial do país teve maiores oscilações. Assim, é notória a importância das exportações de *commodities* pelo estado mineiro no saldo comercial brasileiro. Em consequência disso, ressalta-se que a abundância de Minas Gerais em recursos naturais pode acarretar uma realocação dos recursos produtivos da indústria para o setor primário, com impacto no crescimento econômico de longo prazo. Além disso, as elevações das exportações mineiras e sua participação no total exportado pelo país podem ter contribuído para a apreciação cambial e o desfavorecimento da indústria brasileira.

Em linhas gerais, a literatura que analisa a relação entre perfil exportador e desempenho econômico regional sinaliza que, ao longo dos anos 2000, fatores externos como a demanda chinesa por *commodities* e os altos preços destes bens no mercado internacional podem ter contribuído no curto prazo para a manutenção de uma taxa favorável de crescimento do PIB em Minas Gerais. Porém, tal resultado pode ser comprometido no longo prazo em função de um processo estrito de especialização da estrutura produtiva e exportadora do estado em produtos primários ou de baixo valor agregado, e do baixo desenvolvimento de inovações que visem alterar a estrutura produtiva e exportadora da economia mineira para bens com maior conteúdo agregado (produtos industriais que utilizam tecnologia mais sofisticada) e com efeitos mais dinâmicos sobre a geração de produto.

3 O perfil exportador de Minas Gerais

Esta seção discute os dados que caracterizam o comércio internacional de Minas Gerais no período 2000-2014. Neste sentido, o Gráfico 1 apresenta o valor total das exportações e importações do estado no referido período. Os dados revelam que os valores exportados (média de US\$ 19,89 bilhões) foram maiores que os valores importados (média de US\$ 7,01 bilhões). Enquanto as exportações mineiras aumentaram de US\$ 6,7 bilhões em 2000 para US\$ 29,3 bilhões em 2014 (aumento de 337%), as importações tiveram um aumento relativo menor (307%), passando de US\$ 2,7 bilhões em 2000 para US\$ 11 bilhões em 2014.

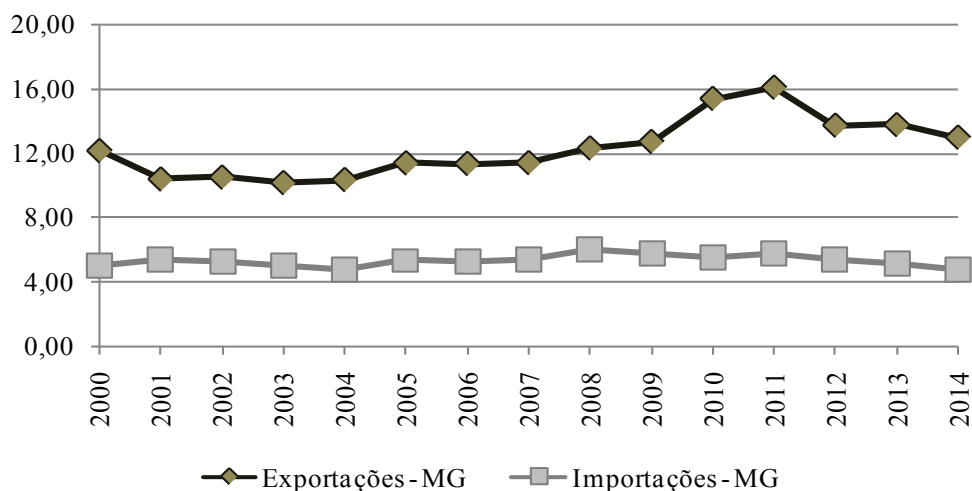
Gráfico 1 – Exportações e Importações de Minas Gerais, 2000-2014 (em US\$ bilhões)



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do MDIC (2015)

O Gráfico 2 mostra a participação das exportações e importações de Minas Gerais no comércio internacional brasileiro no período 2000-2014. Os dados revelam que as exportações de Minas Gerais tiveram uma participação média de 12,35% nas exportações brasileiras, ao passo que as importações corresponderam, em média, a 5,33% do total importado pelo país. O crescimento das exportações do estado é visível a partir de 2003, elevando a participação no total exportado pelo país em 2,8 p.p. (de 10,2% em 2003 para 13,0% em 2014), explicado, em boa parte, pela conjuntura internacional favorável aos preços das *commodities* e à demanda externa. De outro lado, as importações foram mais constantes no período analisado, passando de 5% em 2000 para 4,8% em 2014.

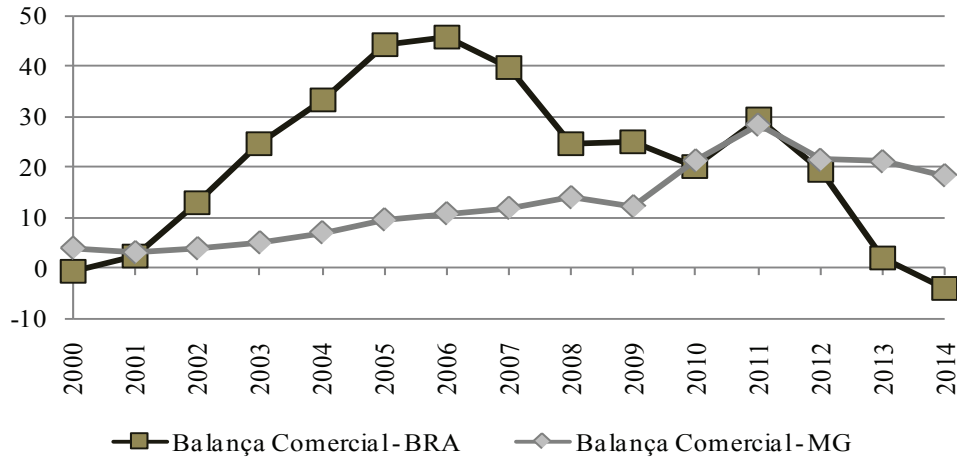
Gráfico 2 – Participação das Exportações e Importações de Minas Gerais no Total Exportado e Importado do Brasil, 2000-2014 (em %)



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do MDIC (2015)

A evolução do saldo da balança comercial de Minas Gerais comparado ao saldo comercial brasileiro no período 2000-2014 é elucidada no Gráfico 3.

Gráfico 3 – Saldo da Balança Comercial de Minas Gerais e do Brasil, 2000-2014 (em US\$ bilhões)

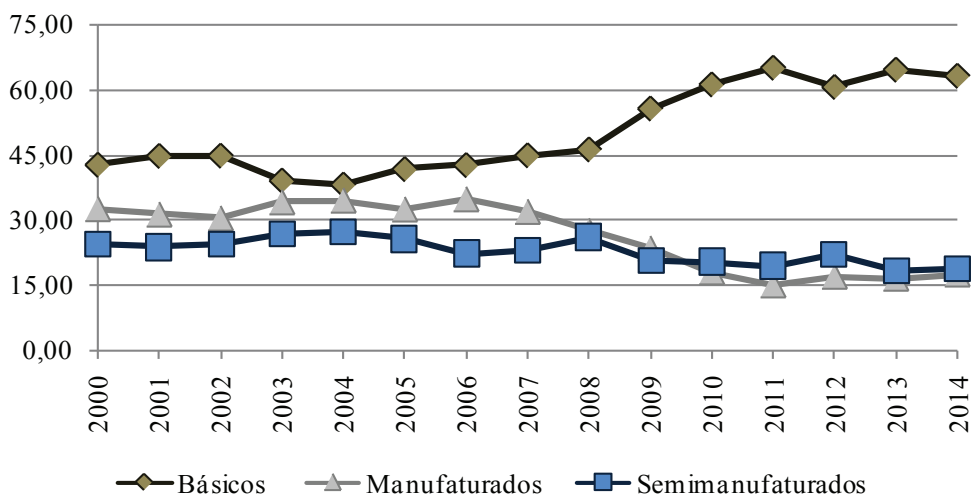


Fonte: Elaboração própria a partir de dados do MDIC (2015)

Verifica-se que Minas Gerais apresentou superávit comercial em todo o período, com tendência ascendente pós 2003, em paralelo ao aumento dos preços internacionais das *commodities*, obtendo um saldo de US\$ 18,32 bilhões em 2014. Por outro lado, a balança comercial brasileira teve um comportamento mais volátil, sendo que, a partir de 2001, os resultados também se tornaram superavitários e crescentes. Contudo, este movimento foi interrompido em 2006, onde a diferença entre as exportações e as importações brasileiras atingiu o ápice de US\$ 46,07 bilhões. Destaca-se a queda do saldo comercial brasileiro nos períodos 2008-2010, em decorrência da crise internacional, e 2012-2014, em que os valores tornaram-se inferiores aos resultados comerciais mineiros, atingindo o déficit de US\$ -3,95 bilhões em 2014.

A composição da pauta exportadora de Minas Gerais é evidenciada pelo Gráfico 4, que elucida a participação das exportações por fator agregado (básicos, semi-manufaturados e manufaturados) no total exportado pelo estado.

Gráfico 4 – Participação das Exportações por Fator Agregado de Minas Gerais no Total Exportado pelo Estado, 2000-2014 (em %)

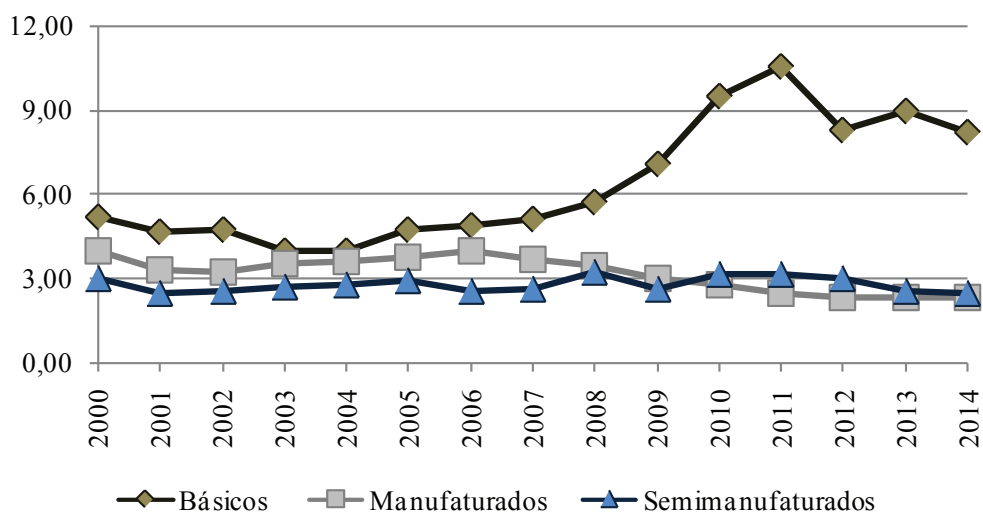


Fonte: Elaboração própria a partir de dados do MDIC (2015)

É notória a liderança, desde 2000, da participação dos produtos básicos (média de 50,5%) no total exportado por Minas Gerais, seguido pelos produtos manufaturados (26,6%) e semimanufaturados (22,8%). Cabe ressaltar que os produtos básicos tiveram aumento na participação na pauta exportadora do estado de 20,6 p.p. no período, ao contrário dos produtos manufaturados e semimanufaturados, que apresentaram queda de -15,1 p.p. e -5,7 p.p., respectivamente.

Para indicar a relevância do comércio externo de Minas Gerais para a economia brasileira, o Gráfico 5 ilustra as participações das exportações por fator agregado do referido estado no total exportado pelo Brasil.

Gráfico 5 - Participação das Exportações por Fator Agregado de Minas Gerais no Total Exportado do Brasil, 2000-2014 (em %)



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do MDIC (2015)

Observa-se que, desde 2000, os produtos básicos mineiros ganharam participação (3,1 p.p) nas exportações brasileiras, passando de 5,2% em 2000 para 8,3% em 2014, ao passo que houve declínio da participação dos produtos manufaturados no total exportado pelo país (-1,6 p.p), indo de 3,9% em 2000 para 2,3% em 2014. Os produtos semimanufaturados mantiveram participação relativamente constante na pauta comercial brasileira, com média de 2,8% no período, obtendo queda pouco expressiva na participação de -0,5 p.p, saindo de 2,9% em 2000 para 2,4% em 2014.

A Tabela 1 apresenta os 15 principais produtos exportados por Minas Gerais entre 2000 e 2014 (conforme o peso destes produtos na pauta de exportações em 2014).

Tabela 1 – Principais Produtos Exportados por Minas Gerais (em % das exportações do estado)

Produtos	2000	2004	2008	2014	(2014-2000)
Minérios de ferro não aglomerado e seus concentrados	17,2	19,4	28,2	40,1	22,9
Café não torrado, decafeinado, em grão	14,7	12,4	12,2	14,0	-0,7
Ferronióbio	3,0	2,5	6,2	5,3	2,3
Outros açúcares de cana	0,6*	0,2	0,2	2,9	2,3
Ouro em barras, fios e perfis de seção maciça	0,6	2,8	2,5	2,6	2,0
Soja, mesmo triturada, exceto para semeadora	1,1	2,2	0,7	2,5	1,4
Pastas químicas	5,5	3,4	2,5	1,9	-3,6
Bulhão dourado, para uso não monetário	0,6	0,2	0,1	1,8	1,2
Ferro fundido bruto não ligado, c/ peso de até 0,5%d	3,7	5,9	5,2	1,4	-2,4
Outros tubos/ligas de aço	0,6	0,3	0,1	1,2	0,6
Medicamento contendo insulina, em doses	---	---	0,1	1,1	---
Minério de ferro aglomerado e seus concentrados	7,4	0,2**	1,0	1,1	-6,3
Carnes desossadas de bovino, congeladas	0,2	0,3	1,0	1,0	0,8
Outros produtos semimanuf, aço/ferro	1,6	1,2	1,5	0,9	-0,7
Outros silícios	2,1	2,0	1,7	0,8	-1,3

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do MDIC (2015)

* valor correspondente a 2001

** valor correspondente a 2006

É possível notar que os produtos de maior participação na pauta exportadora do estado foram, na maioria, baseados em recursos naturais. Destaca-se que o minério de ferro não aglomerado e seus concentrados apresentou forte crescimento durante o período (22,9 p.p), especialmente durante a crise internacional, e permaneceu como o principal produto na pauta exportadora de Minas Gerais, com 40,1% de participação em 2014. O café não torrado, não decafeinado, em grão, embora

tenha apresentado queda (-0,7 p.p) de participação, permaneceu como o segundo produto mais exportado pelo estado (14,0%), seguido pelo ferronióbio (5,3%) e outros açúcares de cana (2,9%). De outro lado, o produto minério de ferro aglomerado e seus concentrados tiveram uma queda acentuada em sua participação (-6,3 p.p.) na pauta exportadora mineira. Por fim, destaca-se que os produtos manufaturados, com maior valor agregado, perderam peso na pauta exportadora no período, como pastas químicas (-3,6 p.p.).

A Tabela 2 mostra os 15 principais produtos importados por Minas Gerais entre 2000 e 2014 (conforme o peso destes produtos na pauta de importações em 2014).

Tabela 2 – Principais Produtos Importados por Minas Gerais (em % das importações do estado)

Produtos	2000	2004	2008	2014	(2014-2000)
Hulha betuminosa, não aglomerada	6,4	9,3	6,8	4,6	-1,9
Automóveis c/ motor explosão de até 1000cm ³	1,3	---	0,5	4,0	2,7
Outros cloretos de potássios	3,1	3,8	5,1	2,6	-0,5
Automóveis c/ motor explosão (1000-1500cm ³)	0,3	2,0	1,3	2,6	2,6
Uréia c/ teor maior que 45% de nitrogênio	1,0	1,5	1,8	1,9	0,9
Veíc. automóveis p/ transp de mínimo 10 pessoas	2,8	0,9	1,0	1,8	-1,0
Desodorantes corporais e antiperspirantes (Líquido)	---	---	---	1,7	---
Outr. veíc. automóveis c/ motor diesel	2,1	0,8	1,0	1,3	-0,8
Outr. partes e acessórios de carroceria p/ veíc.	1,5	2,0	2,3	1,3	-0,8
Sulfetos de minério de zinco	2,2	2,7	1,5	1,2	-1,0
Enxofre a granel	1,0	1,5	4,5	1,2	0,2
Dumpers p/ transp de mercadorias de mínimo 85 T	0,5*	0,8	0,4	1,2	0,7
Partes de turboreatores	---	---	---	1,0	1,0
Vacinas contra meningite, em doses	---	---	---	1,0	1,0
Outr. caixas de marchas	0,4	0,5	1,3	0,9	0,5

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do MDIC (2015)

* valor correspondente a 2001

Nesse caso, percebe-se que os produtos de maior processamento industrial tiveram maior peso na pauta de importações do estado, sendo estes vinculados especialmente à indústria automobilística. Em 2014, os produtos hulha betuminosa, não aglomerada; automóveis com motor explosão de até 1000cm³ e outros cloretos de potássios tiveram as maiores participações no total importado por Minas Gerais, correspondendo a 4,6%, 4,0% e 2,6%, respectivamente. Contudo, o primeiro e o último produto perderam participação de -1,9 p.p. e -0,5 p.p., respectivamente, nas importações mineiras no período, enquanto o segundo ganhou participação de 2,7 p.p. Outros produtos com decréscimo na pauta importadora foram veículos automóveis (transporte de mín. 10 passageiros); sulfetos de minério de zinco; outras partes e acessórios para tratores e veículos automóveis; outros cloretos de potássio e outros veículos automóveis com motor diesel.

A composição das exportações de Minas Gerais tem relação direta com os seus principais parceiros comerciais. Assim, a Tabela 3 demonstra a participação dos principais parceiros comerciais nas vendas externas do estado entre 2000 e 2014.

Tabela 3 – Participação dos Principais Parceiros Comerciais de Minas Gerais (em % das exportações do estado)

Países de destino	2000	2004	2008	2014	(2014-2000)
China	3,5	10,0	16,4	30,1	26,6
Estados Unidos	18,0	19,4	10,4	8,6	-9,4
Japão	9,5	5,7	6,3	6,6	-2,9
Países Baixos	3,5	3,3	4,3	5,5	2,0
Argentina	6,6	5,5	6,67	5,1	-1,5
Alemanha	9,0	7,5	10,8	4,6	-4,4
Reino Unido	1,7	1,6	2,5	3,2	1,5
Itália	10,56	5,3	3,8	2,8	-7,8

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do MDIC (2015)

Os dados revelam que a China teve um aumento de 26,6 p.p. de participação nas vendas externas de Minas Gerais, saindo da sétima posição em 2000 (com participação de 3,5%) para se tornar o principal parceiro do comércio exterior do estado em 2014 (30,1%). Este fato se explica em razão da China ser um grande demandante de produtos básicos, principalmente minério de ferro. O aumento da participação chinesa ocorreu em 2004 (10%), quando o país se tornou o segundo maior parceiro comercial de Minas Gerais. A liderança chinesa na parceria comercial ocorreu em 2008 (correspondendo a 16,4% das exportações do estado), no contexto da crise internacional que se alastrou nos países desenvolvidos.

Os Estados Unidos perderam participação nas vendas externas de Minas Gerais (-9,4 p.p.) entre 2000 e 2014, e o país passou a ocupar a segunda posição no co-

mércio mineiro em 2014 (com 8,6%). Outros países também perderam participação no comércio com o estado, sendo: Itália (-7,8 p.p), Alemanha (-4,4 p.p), Japão (-2,9 p.p) e Argentina (-1,5 p.p.).

Em suma, os dados sobre o perfil do comércio internacional de Minas Gerais sinalizam que ocorreu uma especialização da pauta exportadora do estado em produtos primários, o que se mostra associado à elevação dos preços internacionais das *commodities* e às condições favoráveis da demanda externa, condicionadas especialmente pelo crescimento da economia chinesa.

A Tabela 4 informa a taxa de crescimento do PIB real de Minas Gerais comparativamente ao dado para a região Sudeste e para o Brasil durante a década de 2000.

Tabela 4 – Taxa de Crescimento do PIB Real: Brasil, Sudeste e Minas Gerais (em %)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Média
Brasil	4,3	1,3	2,7	1,1	5,7	3,2	4,0	6,1	5,2	-0,3	7,5	3,7
Sudeste	4,2	0,4	2,3	-0,2	5,5	3,5	4,1	6,4	5,5	-1,0	7,6	3,5
Minas Gerais	5,1	-0,1	3,7	1,4	5,9	4,0	3,9	5,6	5,2	-4,0	8,9	3,6

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do IBGE (2015)

Os dados evidenciam que Minas Gerais, considerando a média do período 2000-2010, obteve uma taxa de crescimento ligeiramente inferior (3,6%) ao dado para o Brasil (3,7%) e ligeiramente superior ao dado para a região Sudeste (3,5%). No entanto, é possível identificar dois momentos distintos. Entre 2000 e 2005 (exceto 2001, quando lidou com retração econômica de 0,1%), o estado apresentou crescimento mais elevado do que a região e o país. A partir de 2006 (com exceção do ano de 2010), o PIB mineiro cresceu em patamares abaixo dos resultados obtidos para o Sudeste e o Brasil. Destaca-se que o estado mineiro foi mais profundamente afetado no seu indicador de crescimento econômico em 2009 (retração de 4%) como efeito da crise financeira originada na economia norte-americana no período.

Nestes termos, é preciso avaliar a relevância das exportações baseadas em recursos naturais para explicar a taxa de crescimento do PIB mineiro, o que será efetivado na sequência do trabalho.

4 Aspectos metodológicos

Esta seção apresenta os aspectos metodológicos utilizados para a estimação do modelo econométrico que relaciona a participação dos produtos intensivos em recursos naturais (chamados de *commodities*) na pauta comercial de Minas Gerais e o desempenho econômico do estado.

Para o desenvolvimento do modelo proposto, a investigação é baseada na metodologia de Vetores Auto-Regressivos (VAR), que é comumente utilizada para

a elaboração de sistemas de previsão de séries temporais inter-relacionadas e para a análise dos impactos dinâmicos dos distúrbios aleatórios sobre o sistema de variáveis que compõem o modelo. Este instrumento trata todas as variáveis analisadas como endógenas, formando um sistema de equações estimadas por Mínimos Quadrados Ordinários (MQO), em que o valor de cada variável é expresso como uma função linear dos valores defasados dela mesma e de todas as outras variáveis incluídas no sistema. Desta forma, a estimação por meio do VAR possibilita a investigação da interação de algumas variáveis explicativas do desempenho econômico de Minas Gerais relacionadas à dinâmica do perfil do comércio internacional do estado, controlando o modelo pelo comportamento cambial, dos preços das *commodities* e da demanda externa, sem que se assuma previamente uma relação causal entre tais variáveis.

Em adição, são estimadas as Funções de Resposta aos Impulsos Generalizadas (GIR). A GIR traça o efeito de um choque no tempo t dos termos de erro de uma variável particular sobre os valores correntes e futuros das variáveis do VAR, mantendo-se todos os outros choques constantes, tendo em vista que um choque para uma variável y_t qualquer afeta essa mesma variável e é transmitido para todas as variáveis endógenas através da estrutura dinâmica do VAR (ENDERS, 2004).⁷ Nestes termos, pretende-se avaliar a direção (positiva ou negativa) dos impactos das variáveis exportações de bens intensivos em recursos naturais, taxa de câmbio real, preços das *commodities* e da demanda externa sobre a taxa de crescimento do produto de Minas Gerais.

A análise proposta é efetivada por meio da estimação do seguinte modelo, embasado em dados trimestrais referentes ao período 2000-T1 a 2014-T2.

Modelo VAR = TCPIBMG, XCOM, TCREF, IPCOM, DE

Sendo:

- TCPIBMG = *Proxy* para a taxa de crescimento do PIB real de Minas Gerais, construída pela variação percentual da produção física da indústria do estado (em %). Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).
- XCOM = Participação dos produtos intensivos em recursos naturais (*commodities*) no total exportado por Minas Gerais, obtida por meio da soma das exportações de produtos básicos e semimanufaturados (em %). Fonte: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC).

⁷ Na especificação generalizada, a ordem das variáveis no sistema VAR não influencia o resultado obtido.

- TCREF = Taxa de câmbio real efetiva de Minas Gerais, elaborada por meio da ponderação da taxa de câmbio nominal brasileira pelos preços externos dos principais parceiros comerciais de Minas Gerais (índice 2005 = 100). Fonte: *International Monetary Fund* (IMF) e Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC).
- IPCOM = Índice de preços das *commodities* não energéticas (índice 2005 = 100). Fonte: *International Monetary Fund* (IMF).
- DE = *Proxy* para a demanda externa pelos produtos de Minas Gerais, elaborado com base no PIB real da China ponderado pela participação das importações chinesas de Minas Gerais (índice 2005 = 100). Fonte: *International Monetary Fund* (IMF) e Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC).

Havendo evidência da “maldição dos recursos naturais” para Minas Gerais, espera-se que a taxa de crescimento do PIB do estado responda negativamente aos choques das exportações dos produtos intensivos em recursos naturais.

5 Resultados

Previamente à apresentação dos resultados econométricos obtidos, a Tabela 5 informa as estatísticas descritivas básicas das variáveis utilizadas na análise.

Tabela 5 – Estatísticas Descritivas

	Taxa de Crescimento do PIB (TCPIBMG)	Exportações de <i>Commodities</i> (XCOM)	Taxa de Câmbio Real Efetiva (TCREF)	Índice de Preços das <i>Commodities</i> (IPCOM)	Demanda Externa (DE)
Média	0.534551	77.04372	267.4902	125.8509	498.6270
Máximo	14.13685	99.97284	527.4161	200.9678	1966.527
Mínimo	-20.25907	61.38129	139.2099	70.81386	14.66457
Desvio Padrão	6.796505	11.86337	97.43314	39.84560	523.1450
Nº Obs.	58	58	58	58	58

Fonte: Elaboração própria a partir dos resultados do Eviews 8.0

A amostra foi composta por 58 observações. A taxa de crescimento trimestral do PIB mineiro foi, em média, de 0,53%, obtendo um desvio-padrão de 6,8%. O valor máximo obtido para o indicador foi de 14,13% a.t. e o mínimo de -20,26% a.t.. A média da participação das *commodities* nas exportações mineiras correspon-

deu a 77,04% por trimestre, com um desvio-padrão de 11,86%. No seu auge, estes produtos representaram 99,9% da pauta comercial mineira, e no mínimo 61%. Já a taxa de câmbio real efetiva obteve um valor médio de 267,49 pontos, atingindo no seu máximo um índice de 527,41 pontos (maior depreciação) e um mínimo de 139,2 pontos (maior apreciação). Esta taxa apresentou volatilidade de 97,43 pontos. Por sua vez, o índice de preços das *commodities* atingiu, na média, 125,85 pontos, com pico de 200 pontos e mínimo de 70,8 pontos. Este indicador também apresentou volatilidade (desvio-padrão de 39,84 pontos). Por fim, a demanda externa, cuja média girou em torno de 498,6 pontos, também contou com alta volatilidade, o que pode ser visto pelo elevado desvio padrão obtido para a série (523 pontos). O índice máximo para a variável foi de 1.966 pontos e o mínimo de 14,66 pontos.

A estimação dos modelos VAR pressupõe a verificação da estacionariedade das séries. Este diagnóstico teve por base a realização dos testes *Augmented Dickey-Fuller* (ADF) e *Phillips-Perron* (PP), cuja hipótese nula de ambos é a de que as séries possuem raiz unitária.

A Tabela 6 sistematiza os resultados dos testes de raiz unitária realizados. Verifica-se que houve rejeição da hipótese nula de raiz unitária na análise em nível apenas para a variável taxa de crescimento do PIB de Minas Gerais, sendo esta integrada de ordem zero. As demais variáveis tornaram-se estacionárias quando tomadas em primeira diferença, ou seja, são integradas de ordem 1.

Tabela 6 – Testes de Raiz Unitária

Séries	ADF			PP		
	t-ADF	Defasagem	OI	t-PP	Bandwidth	OI
Taxa de Crescimento do PIB (TCPIBMG)	-12.66*	1	I(0)	-8.17*	16	I(0)
Exportações de <i>Commodities</i> (XCOM)	-8.30*	0	I(1)	-8.30*	1	I(1)
Taxa de Câmbio Real Efetiva (TCREF)	-6.68*	0	I(1)	-9.66*	55	I(1)
Preços das <i>Commodities</i> (IPCOM)	-5.61*	1	I(1)	-5.13*	28	I(1)
Demanda Externa (DE)	-1.13	7	I(1)	-16.17*	36	I(1)

Fonte: Elaboração própria a partir dos resultados do Eviews 8.0

* indica rejeição de H₀ a 1% e 5% de significância

Estimações com constante

Valores críticos do ADF e PP: 1% (-3.55) e 5% (-2.91)

OI indica a ordem de integração da série

Na sequência, procedeu-se a escolha da defasagem do modelo VAR, cujos resultados para os critérios de informação estão apresentados na Tabela 7. Os modelos VAR foram estimados utilizando quatro defasagens, sendo que o critério de informação de Schwarz (SC) foi tomado como base para a escolha do modelo mais

adequado. Por meio deste critério, o modelo escolhido foi aquele com uma defasagem, chamado de VAR (1).

Tabela 7 – Escolha do Modelo de Vetores Auto-Regressivos (VAR)

Defasagens	AIC	SC	HQ
1	43.12151	44.23677*	43.55038
2	42.72211	44.76675	43.50838
3	42.28416	45.25819	43.42783*
4	41.99055*	45.89396	43.49162

Fonte: Elaboração própria a partir dos resultados do Eviews 8.0

Para confirmar a real defasagem do modelo foi realizado o Teste LM para Autocorrelação Serial, cuja hipótese é a ausência de autocorrelação serial na defasagem. Os resultados do teste, na Tabela 8, apontam a não rejeição da hipótese nula de ausência de autocorrelação serial para o modelo com uma defasagem, sustentando a escolha do VAR (1).

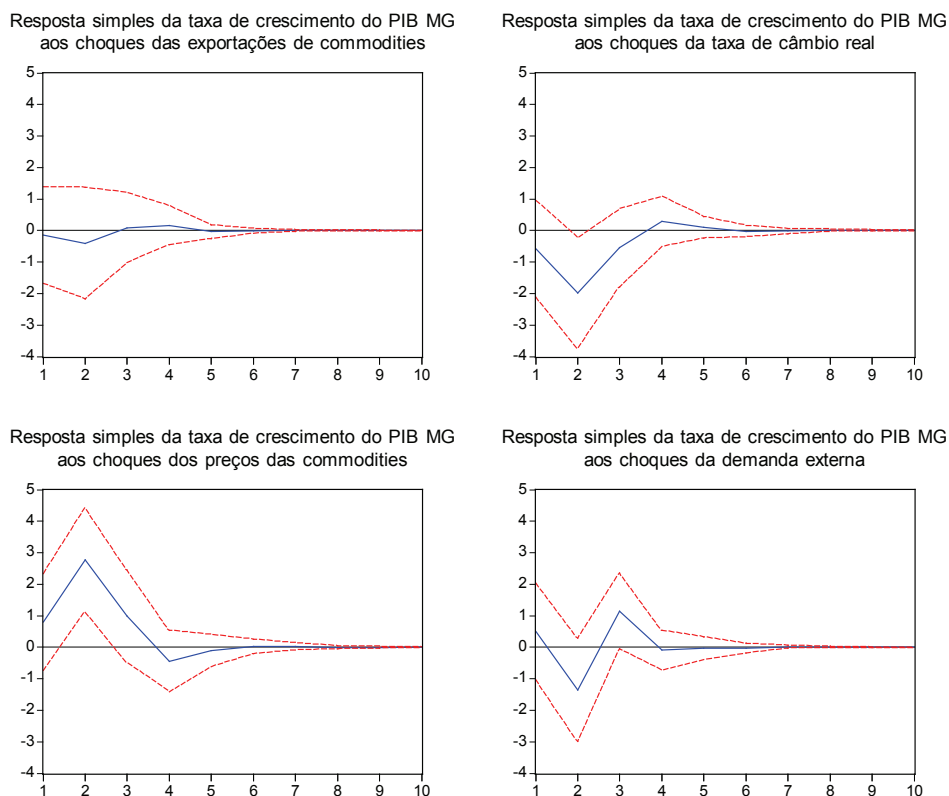
Tabela 8 – Teste LM para Autocorrelação

Defasagens	LM-Stat	Prob
1	21.12923	0.6854
2	20.00023	0.7468
3	20.13315	0.7398
4	43.14375	0.0135

Fonte: Elaboração própria a partir dos resultados do Eviews 8.0

A partir destes testes preliminares foram estimadas as Funções de Resposta aos Impulsos Generalizadas Simples e Acumuladas. As Figuras 1 e 2, exibidas na sequência, ilustram os resultados obtidos.

Figura 1 – Funções de Resposta aos Impulsos Simples



Fonte: Elaboração própria a partir dos resultados do Eviews 8.0

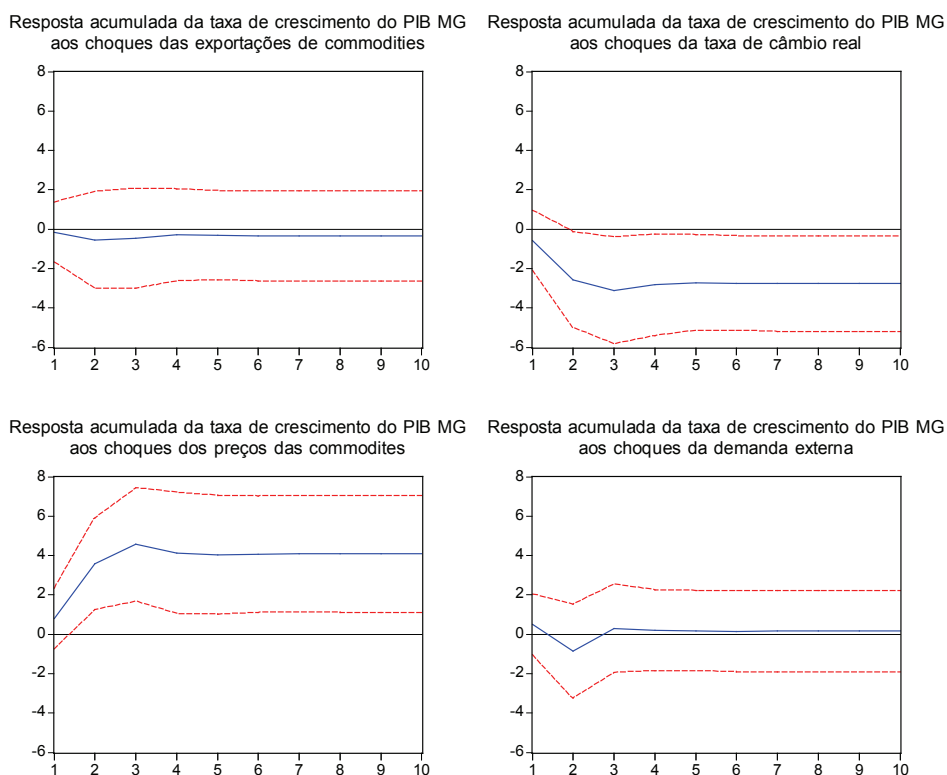
Pode-se perceber, pela análise da Figura 1, que os choques das exportações de *commodities* mineiras afetam de forma negativa a taxa de crescimento econômico do estado, porém tal efeito é de baixa magnitude e se dissipa rapidamente ao longo do tempo. Desta forma, a característica de especialização da pauta comercial de Minas Gerais em bens intensivos em recursos naturais, embora negativa, parece não ter uma contribuição relevante para explicar os resultados do produto estadual.

A taxa de crescimento do PIB de Minas Gerais responde de forma negativa aos choques da taxa de câmbio real até o quarto trimestre. Isso sugere que o desempenho econômico do estado não se mostrou atrelado à necessidade de uma taxa de câmbio real mais competitiva aos seus produtos, dado a especialização das exportações em produtos primários.

Por outro lado, a taxa de crescimento do PIB de Minas Gerais responde positivamente aos choques dos preços das *commodities*, com efeitos que duram até o quarto trimestre. Já os choques da demanda externa só exercem uma resposta

positiva sobre a taxa de crescimento de Minas Gerais após defasagem temporal de dois trimestres. Assim, a conjuntura internacional de preços e demanda favoráveis às exportações dos produtos intensivos em recursos naturais parece colaborar com um bom desempenho da economia mineira, dado a natureza da economia mineira especializada em produtos primários e/ou baixo grau de intensidade tecnológica (intensivos em trabalho e recursos naturais).

Figura 2 – Funções de Resposta aos Impulsos Acumuladas



Fonte: Elaboração própria a partir dos resultados do Eviews 8.0

Quando se avalia as respostas acumuladas da taxa de crescimento do PIB de Minas Gerais aos choques das variáveis analisadas, conforme observado na Figura 2, nota-se que o desempenho econômico do estado parece ser afetado de forma cumulativamente negativa pelas variações das exportações de *commodities*, porém o resultado ainda é de pequena magnitude. Já os efeitos dos choques cambiais se mostram negativos e persistentes, ao passo que o impacto dos choques dos preços internacionais das *commodities* é cumulativamente positivo sobre o desempenho econômico do estado ao longo do tempo, sendo que a magnitude desses efeitos se

mostra mais expressiva. Por fim, os choques da demanda externa parecem ter pouco impacto sobre os resultados acumulados da taxa de crescimento do PIB de Minas Gerais. Este resultado pode ser justificado pelo fato da demanda externa ser afetada por fatores mais conjunturais, que podem ser modificados no longo prazo.

6 Conclusões

Este trabalho analisou o padrão de especialização do comércio internacional do estado de Minas Gerais no período 2000-2014, com base no argumento da literatura da “maldição dos recursos naturais”, segundo o qual economias que contam com maior participação dos produtos derivados de recursos naturais na pauta exportadora estão sujeitas à obtenção de menores taxas de crescimento do produto.

Neste sentido, foi identificado que, de fato, Minas Gerais alavancou suas exportações de bens (em valor) no período, muito em função do aumento da participação dos produtos básicos na pauta exportadora, o que permitiu a obtenção de superávits comerciais expressivos, numa conjuntura de preços e demanda externa favoráveis aos produtos intensivos em recursos naturais, especialmente minério de ferro, cujo principal demandante é a China (que se tornou o principal parceiro comercial do estado). Todavia, percebe-se que os produtos manufaturados, os quais, por teoria, possuem maiores elasticidades-renda da demanda e maiores efeitos de escala, de aprendizagem e de encadeamento com os demais setores produtivos, perderam participação relativa significativa na pauta comercial de Minas Gerais.

A principal contribuição deste artigo consistiu em investigar empiricamente os efeitos das exportações de *commodities* sobre a taxa de crescimento econômico de Minas Gerais por meio da estimação de um modelo de Vetores Auto-Regressivos (VAR) e das Funções de Resposta aos Impulsos Generalizadas (GIR), visto que a literatura pertinente atenta-se somente à identificação do perfil exportador do estado, mas não aprofunda na discussão quantitativa sobre as inter-relações do padrão de comércio especializado em produtos primários e os resultados econômicos estaduais. Cabe ressaltar que, em linhas gerais, a literatura sobre crescimento econômico no âmbito subnacional ainda é bastante incipiente, com poucos trabalhos empíricos abarcando a temática.

Nestes termos, as evidências obtidas pela análise empírica indicaram que os choques da participação das exportações de *commodities*, embora tenham exercido impacto negativo, tiveram pouca expressividade na explicação dos resultados da taxa de crescimento do PIB de Minas Gerais, sendo que os efeitos se dissipam muito rapidamente no tempo. Os resultados também sugerem que uma taxa de câmbio real competitiva não se mostrou necessária para impactar positivamente na taxa de crescimento do PIB mineiro. Já os efeitos dos choques dos preços internacionais das *commodities* e da demanda externa se mostraram favoráveis ao desempenho econômico do estado. Os resultados obtidos estão em linha com os argumentos de Libânio (2008), na medida em que o contexto de preços e demanda externa favoráveis aos

bens intensivos em recursos naturais pode ter beneficiado o crescimento econômico de Minas Gerais no curto prazo, dado a relevância do estado na produção daquele tipo de produto e a complementaridade de suas exportações à pauta chinesa.

No entanto, cabe um alerta sobre a dependência do estado em relação ao contexto favorável aos produtos primários, pois, um cenário futuro adverso para o preço das *commodities* (baixa) ou de arrefecimento da demanda externa (por exemplo, pela desaceleração do ritmo de crescimento da economia chinesa), poderá contribuir para deteriorar os resultados do produto mineiro. Há que se ressaltar que os produtos primários são caracterizados por baixos efeitos de aprendizagem e inovação tecnológica, além de menores relações de externalidades com os demais setores da atividade econômica, com baixos efeitos multiplicadores sobre produto, emprego e renda, quando comparados aos produtos industriais dotados de maior conteúdo tecnológico. Assim, sinaliza-se que estímulos à mudança estrutural na pauta comercial de Minas Gerais em direção aos produtos manufaturados e a criação de incentivos às atividades inovadoras se fazem importantes para a obtenção de uma taxa de crescimento econômico robusta e sustentada para o estado numa perspectiva de longo prazo.

Referências

BARBOSA, E.; ALVIM, A. M. *Exportações Estaduais e Crescimento econômico no Brasil – 1996 a 2005*. Texto Para Discussão N° 02/2007. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007.

BRESSER-PERREIRA, L. C. *Globalização e Competição: Por que alguns países emergentes têm sucesso e outros não*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

BRESSER-PEREIRA, L. C.; MARCONI, N. *Existe Doença Holandesa no Brasil?* IV Fórum de Economia Política da Fundação Getúlio Vargas, 2008.

CARVALHO, V. R.; LIMA, G. T. *A Restrição Externa e a Perda de Dinamismo da Economia Brasileira: Investigando Relações entre Estrutura Produtiva e Crescimento Econômico*. Anais do XXXV Encontro Nacional de Economia. ANPEC. Recife. Dezembro, 2007.

COLLIER, P.; GODERIS, B. *Commodity Prices, Growth and the Natural Resources Curse: Reconciling a Conundrum*. Working Paper 276. Centre for the Study of African Economies. August. 2007.

ENDERS, W. *Applied Econometric Time Series*. New York, 2nd ed. Wiley. 2004.

FRANKEL, J. *The Natural Resource Curse: a Survey*. NBER Working Paper, n. 15836, mar. 2010. Disponível em: <http://www.nber.org/papers/w15836>. Acesso em: nov. 2011.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Indicadores. Contas Nacionais*. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/pib/defaultcnt.shtm>. Acesso em: mai. 2015.

IMF. International Monetary Fund. *Data and Statistics*. Disponível em: <http://www.imf.org/external/np/res/commod/index.aspx>. Acesso em: mai. 2015.


KALDOR, N. *Causes of the Slow Rate of Economic Growth of The United Kingdom*. Cambridge University Press, 1966.

LAMONICA, M. T.; FEIJO, C. A. *Crescimento e Industrialização no Brasil: As Lições das Leis de Kaldor*. Anais do XXXV Encontro Nacional de Economia. ANPEC. Recife. Dezembro, 2007.

LIBÂNIO, G. O Crescimento da China e seus Impactos sobre a Economia Mineira. *Revista Economia & Tecnologia - Ano 04, Vol. 13 – Abril/Junho, 2008*.


LIBÂNIO, G. Quem tem medo da China? Análise e implicações para os principais estados brasileiros. *Revista de Economia Contemporânea*, Rio de Janeiro, v. 16, n. 2, p.259-286 – Maio/Agosto, 2012.

MARTINS, A. P.; SILVA, F. A.; GOMES, M. F. M.; ROSADO, L. P. Desempenho do Comércio Exterior em Minas Gerais: Estrutura, Vantagem Comparativa e Comércio Intraindústria. *Revista de Economia e Agronegócio*, v. 8, n° 2, p.221-250 – Janeiro/Junho, 2010.


McCOMBIE, J. S.; THIRLWALL, A. P. *Economic Growth and the Balance-of-Payments Constraint*. St. Martin Press. New York. 1994.  <http://dx.doi.org/10.1007/978-1-349-23121-8>

McCOMBIE, J.; THIRLWALL, A. Economic growth and balance-of-payments constraint revisited. In: Arestis, P, Palma, G. & Sawyer, M. (eds) *Markets, Unemployment and Economic Policy*, Vol. 2, London: Routledge. 1997.

MDIC. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. *Estatísticas de Comércio Exterior (DEAEX)*. Disponível em: <http://www.desenvolvimento.gov.br/sitio/interna/interna.php?area=5&menu=1161>. Acesso em: mai. 2015.

MEHLUM, H.; MOENE, K.; TORVIK, R. Institutions and the Resource Curse. *The Economic Journal*, v. 116, p. 1-20, jan. 2006.  <http://dx.doi.org/10.1111/j.1468-0297.2006.01045.x>

MELO, O. L. P. *As Exportações Mineiras de Commodities e a Apreciação Cambial no Período Recente*. 2012. Monografia de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Econômicas) – Instituto de Economia, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2012.

MORENO-BRID, J. C. Capital flows, interest payments and the balance-of-payments constrained growth model: a theoretical and an empirical analysis. *Metroeconomica*, Vol. 54, n. 2, May, 2003.  <http://dx.doi.org/10.1111/1467-999x.00170>

MURSHED, S. M. *When does natural resource abundance lead to a resource curse?* Discussion Paper, n. 04-01, mar. 2004. Disponível em: http://www.landecon.cam.ac.uk/up211/EP09/reading/session1/Murshed_2004.pdf. Acesso em: nov. 2011.

OREIRO, J. L.; FEIJÓ, C. A. Desindustrialização: Conceituação, Causas, Efeitos e o Caso Brasileiro. *Revista de Economia Política*, Vol. 30, n.º. 2, Abr-Jun, 2010.

SACHS, J. D.; WARNER, A. M. *Natural resource abundance and economic growth*. National Bureau of Economic Research, NBER Working Paper No. 5398. December, 1995.

SILVA, K. A. O. *Padrão de Especialização e Competitividade das Exportações de Minas Gerais no Período Recente*. 2007. Dissertação de Mestrado (Programa de Pós-Graduação em Economia) – Instituto de Economia, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2007.

SOUZA, N. J. Abertura Comercial e Crescimento dos Estados Brasileiros, 1991/2000. *Revista Teoria e Evidência Econômica*, Passo Fundo, UPF, v.11, n. 21, p.41-61, 2003.

ROMER, D. *Advanced Macroeconomics*. McGraw-Hill, 1996.

SOLOW, R. M. A. Contribution to the Theory of Economic Growth. *Quarterly Journal of Economics*, no. 70, p. 65-94, 1956.  <http://dx.doi.org/10.2307/1884513>

THIRLWALL, A. P. *A Natureza do Crescimento Econômico: Um Referencial Alternativo para Entender o Desempenho das Nações*. Brasília, IPEA, 2005.

VAN DER PLOEG, F. *Natural Resources: Curse or Blessing?* CESIFO Working Paper No. 3125, July, 2010.

VERÍSSIMO, M. P.; SILVA, C. G. Taxa de Câmbio, Preços de *Commodities* e Exportações de Produtos Básicos: Uma Análise sobre Doença Holandesa nas Regiões Brasileiras. *Revista Econômica do Nordeste*. Fortaleza, v. 44, n. 3, p. 777-794, jul-set. 2013.

Recebido em 25.05.15
Aprovado em 25.11.15