

Exportações, Industrialização e Crescimento Econômico: Evidências para os Municípios de Minas Gerais

MICHELE POLLINE VERÍSSIMO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA (UFU)

REGIANE LOPES RODRIGUES

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA (UFU)

CARLOS CESAR SANTEJO SAIANI

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA (UFU)

Agradecimento à órgão de fomento:

Os autores agradecem o apoio da FAPEMIG e do CNPq.

EXPORTAÇÕES, INDUSTRIALIZAÇÃO E CRESCIMENTO ECONÔMICO: Evidências para os Municípios de Minas Gerais

1. Introdução

A literatura derivada dos pressupostos de Kaldor (1966) e Thirlwall (1979) destaca o papel das exportações como importante fator de demanda agregada para o estímulo à produção e ao emprego nas economias, além de colaborar com a geração de divisas para o financiamento de importações, e, assim, contribuir ao crescimento econômico com equilíbrio do Balanço de Pagamentos. Porém, desdobramentos desse debate apontam que, para além do valor exportado, a composição das exportações é relevante para qualificar a natureza da contribuição do setor exportador ao produto da economia (Dalum et al., 1999; Rodrik, 2006; Hausmann et al., 2007).

Nessa linha, os produtos manufaturados, caracterizados por maiores valores agregados, conteúdos tecnológicos e produtividades, teriam efeitos superiores para o crescimento do que a orientação produtiva em bens primários ou manufaturas intensivas em recursos naturais. Assim, estratégias de crescimento orientadas por exportações em um cenário propício à especialização em produtos comoditizados podem produzir impactos deletérios na configuração da estrutura produtiva na direção de uma desindustrialização (Wong e Petreski, 2014; Wan et al, 2022).

Estes argumentos oferecem relevância à análise do papel das exportações no crescimento econômico do estado de Minas Gerais por meio de um exercício empírico com dados de seus municípios. Cabe destacar a dimensão econômica do estado mineiro, que respondeu por cerca de 13% das exportações brasileiras em 2024 (MDIC-Comexstat, 2025) e de 11% do valor da transformação industrial do país em 2022 (IBGE, 2025), o que lhe assegura o posto de terceiro principal estado da economia brasileira, ficando atrás somente de São Paulo e Rio de Janeiro.

Porém, assim como é observado na economia brasileira, a pauta exportadora de Minas Gerais é especializada em produtos primários e manufaturas baseadas em recursos naturais, já que se trata de um estado rico nestes tipos de recursos, como *commodities* agrícolas e minerais (Silva, 2007; Fernandes et al., 2021; Montenegro e Costa, 2021; Jayme Jr. et al., 2023). Configuração esta que foi favorecida pelos elevados preços internacionais das *commodities* depois de 2002, pelas vastas reservas de recursos naturais existentes no estado, principalmente minério de ferro, e pela demanda da China por produtos primários em vista de seu processo de industrialização e urbanização, que impactou na economia mineira por meio da demanda por *commodities* minerais (Libânio, 2008; Jayme Jr. et al., 2023; Libânio e Chaib, 2025).

Com base nesse contexto, o objetivo do presente artigo consiste em investigar os efeitos das exportações (totais e por tipo de produto) sobre o crescimento econômico dos municípios do estado de Minas Gerais. Como ponto de partida, toma-se a avaliação de dois problemas de pesquisa: i) se as exportações contribuem para estimular o crescimento do Produto Interno Bruto (PIB) *per capita* dos municípios; e, ii) se a política orientada para o setor externo, ao ensejar uma especialização em produtos primários e de baixo conteúdo tecnológico, colabora para reduzir o grau de industrialização, e, com isso, prejudica indiretamente o crescimento do PIB *per capita* dos municípios. Portanto, pretende-se avaliar se as exportações podem interagir com o desenvolvimento da indústria e afetar o crescimento econômico dos municípios mineiros.

A hipótese da pesquisa se assenta na suposição de que as exportações, sobretudo pela especialização em produtos primários e manufaturas intensivas em recursos naturais, ao ensejarem a desindustrialização, podem interferir sobre a contribuição da indústria na atividade econômica. Além disso, cabe investigar se incertezas inerentes ao cenário de crises (*subprime* em 2008/2009, político-institucional brasileira pós-2014, e sanitária com a pandemia de Covid-19 em 2020/2021) afetaram a contribuição do contexto exportador e da atividade industrial ao crescimento dos municípios mineiros. Para proceder com tais análises, a investigação é pautada

pela estimação de modelos de dados em painel dinâmico pelo método *GMM-System* a partir de informações anuais dos municípios exportadores de Minas Gerais do período de 2004 a 2022.

O artigo contribui para o debate político e a literatura sobre o tema ao utilizar informações das exportações de municípios (em participação e composição) interagindo com a participação da indústria para investigar os possíveis efeitos sobre o crescimento econômico municipal. Ademais, é testada a existência de efeitos não lineares, no crescimento, da (des)industrialização conduzida por características das exportações – produtos primários *versus* manufaturados.

Assim, é avaliado, para um contexto subnacional brasileiro, se a estratégia de crescimento orientada para o setor externo, via aumento do volume exportado, é suficiente para garantir o crescimento econômico sustentado ou se o tipo de produto que compõe a pauta interfere nesse processo, na medida em que a especialização em produtos baseados em recursos naturais pode obstaculizar o crescimento via efeitos negativos disseminados à produção manufatureira.

O artigo está organizado em cinco seções, incluindo esta Introdução e as Conclusões ao final. A segunda seção resume os argumentos teóricos que subsidiam a análise. A terceira seção discorre sobre a metodologia e os dados utilizados. A quarta seção discute os resultados obtidos.

2. Fundamentação

2.1 Exportações, industrialização e crescimento econômico

As relações entre a orientação exportadora, a industrialização e o crescimento econômico podem ser discutidas a partir de modelos de tradição pós-keynesiana, que enfatizam a relevância dos fatores associados ao lado da demanda e da análise setorial para explicar o processo de crescimento econômico de longo prazo. Kaldor (1957), por exemplo, aborda a importância da indústria e das exportações para o crescimento econômico, destacando as atividades industriais como o “motor” do crescimento. O autor explica as diferenças das taxas de crescimento entre as economias pela distinção de participações entre as atividades com rendimentos crescentes (indústria) e as atividades com rendimentos decrescentes (agricultura, pecuária e mineração).

Nessa linha, a indústria apresenta características especiais em comparação aos demais setores em termos de economias de escala, ganhos de produtividade, impactos de aprendizagem e disseminação (*spillovers*) do progresso técnico (Tregenna, 2009). Assim, a expansão do setor industrial promove o crescimento do produto agregado, eleva a produtividade da economia como um todo e estimula as exportações, além de propiciar divisas para financiar importações, aliviando a restrição externa ao crescimento dada pelo Balanço de Pagamentos (Lamonica e Feijó, 2011). Portanto, a obtenção de taxas de crescimento mais elevadas estaria associada ao avanço mais rápido da participação industrial no Produto Interno Bruto – PIB (Thirlwall, 2005).

Em complemento, o modelo de crescimento com restrição no Balanço de Pagamentos, desenvolvido por Thirlwall (1979) a partir da especificação de funções de exportações e de importações, preconiza que o crescimento da renda doméstica compatível com o equilíbrio neste Balanço – denominado como Lei de Thirlwall – se aproxima da razão entre a taxa de crescimento das exportações e a elasticidade-renda da demanda de importações. Assim, uma economia obtém taxas mais expressivas de crescimento econômico quando passa a exportar produtos com maiores elasticidades-renda da demanda; ou seja, produtos que apresentam maior demanda em função das variações na renda mundial. Isso ocorre porque a produção voltada à exportação de produtos com maiores elasticidades-renda da demanda, além de proporcionar uma maior entrada de divisas, gera internamente um grande efeito no multiplicador da renda.

Deste modo, Thirlwall (2005) assinala que a elevação sustentada da taxa de crescimento econômico das economias se encontra na mudança estrutural no sentido de aumentar as elasticidades-renda da demanda de exportações e reduzir as elasticidades-renda da demanda de

importações, o que, segundo o autor, não depende unicamente de políticas macroeconômicas envolvendo desvalorizações cambiais, mas de medidas promotoras de alterações de qualidade produtiva, sofisticação tecnológica e novas formas de comercialização. Ainda de acordo com o autor, no caso de economias que não se industrializaram, a política econômica deve ser voltada para o incentivo de mudanças estruturais, tendo como ênfase as atividades industriais que apresentam retornos de escala crescentes; ou seja, aquelas atividades que produzem bens com valores agregados mais elevados e maiores conteúdos tecnológicos (Lamonica e Feijó, 2011).

Baseado na Lei de Thirlwall, Araújo e Lima (2007) desenvolveram um modelo chamado de Lei de Thirlwall Multissetorial, que mantém as premissas do modelo original, mas leva em conta a estrutura setorial, de acordo com os valores das médias ponderadas das elasticidades-renda e preços da demanda por exportações e importações dos setores da economia. Nesse modelo, a derivação da taxa de crescimento econômico compatível com o equilíbrio do Balanço de Pagamentos considera o papel da mudança estrutural da demanda, no contexto multissetorial. Assim, os autores destacam a importância de produtos com maior intensidade tecnológica na pauta de exportação, pois setores mais avançados tecnologicamente normalmente possuem bens com elasticidades-renda mais elevadas e geram maiores externalidades de aprendizagem, o que se reflete positivamente na produtividade da economia como um todo (Catela e Porcile, 2016).

Considerando o papel da estrutura tecnológica das exportações no crescimento no longo prazo, modelos de inspiração schumpeteriana abordam a importância dos mecanismos de geração e difusão da inovação tecnológica para o crescimento e o desenvolvimento econômico. Nesta direção, as diferenças nos níveis de exportações, importações e renda *per capita* são explicadas por divergências tecnológicas e de capacidades inovativas entre as economias. Tais divergências não são facilmente superáveis, uma vez que há vários fatores que retardam ou dificultam a difusão de informações entre economias, como existência de patentes, informação imperfeita, escassez de infraestrutura científica e tecnológica e dificuldades para a adaptação e absorção de novos produtos ou processos pelas firmas (Dosi et al. 1990; Fagerberg, 1994).

Em discussões anteriores para as economias latino-americanas, autores cepalinos, como Prebisch (1949) e Singer (1950), já haviam enfatizado especificidades do perfil comercial das economias periféricas – exportadoras de produtos primários e importadoras de industrializados – como obstáculos ao potencial de desenvolvimento no longo prazo, dada a deterioração dos termos de troca entre os produtos primários e manufaturados e as elasticidades-renda favoráveis aos produtos manufaturados, que impedia a equalização de preços entre os produtos. Nesse sentido, é preciso considerar o papel da estrutura tecnológica das exportações, uma vez que os produtos com maiores intensidades tecnológicas e, portanto, de maiores impactos no valor total exportado são comumente produzidos por economias com maiores graus de desenvolvimento, ao passo que as economias menos desenvolvidas são normalmente baseadas na produção e na exportação de produtos primários e manufaturas baseadas em recursos naturais (Libânio et al., 2020), de modo que o aumento da renda/produto no longo prazo para aqueles países periféricos ficaria atrelado à industrialização por meio do processo de substituição de importações.

O trabalho de Sachs e Warner (1995) reforça os possíveis efeitos das características produtivas sobre o crescimento econômico ao assinalar que economias dependentes de recursos naturais tendem a obter taxas de crescimento do PIB inferiores, no longo prazo, às economias pobres em tais recursos. Os autores justificam esse resultado: i) pelas baixas elasticidades-renda da demanda por produtos primários frente aos produtos manufaturados e suas tendências de queda no tempo; ii) pela alta volatilidade dos preços das *commodities*; iii) pelo desincentivo à atividade industrial; iv) pela prática de atividades rentistas; e v) por políticas protecionistas e ocorrência de corrupção em economias baseadas nas atividades primárias, em especial focadas em petróleo e minerais e caracterizadas pela baixa qualidade institucional (Frankel, 2010).

Nesta direção, diversos trabalhos – como Dalum et al. (1996), Crespo-Cuaresma e Wörz (2005), Rodrik (2006), Hausmann et al. (2007) e Lederman e Maloney (2008) – passaram a

considerar que as exportações são importantes para explicar a trajetória de crescimento não somente em termos de volume, mas também as características dos produtos exportados. Isto porque indústrias exportadoras mais intensivas em tecnologia têm maior nível de produtividade e dinamismo do que indústrias exportadoras menos intensivas em tecnologia ou baseadas em recursos naturais, exercendo efeitos multiplicadores superiores sobre o crescimento econômico. Deste modo, a transferência de recursos das atividades de menor produtividade para as de maior produtividade é vista como condição para assegurar o crescimento econômico no longo prazo.

2.2 Exportações e desindustrialização em economias baseadas em recursos naturais

As premissas dos modelos de crescimento econômico baseados nos fatores do lado da demanda serviram para nortear o desenvolvimento de estratégias nesse sentido orientadas ao setor externo, objetivando estimular a atividade econômica pelo aumento das exportações. Esta estratégia foi adotada principalmente por economias em desenvolvimento a partir da década de 1980, como nos países da América Latina, do Sudeste Asiático e na China. Porém, há que se ponderar sobre os efeitos das políticas exportadoras na configuração da atividade industrial, sobretudo, em economias caracterizadas pela abundância de recursos naturais. Tal preocupação surge do fato de ser possível que as políticas de crescimento orientadas pelas exportações em economias em desenvolvimento sejam atreladas à ocorrência do fenômeno denominado como Doença Holandesa, que tende a resultar em processos de desindustrialização das economias.

Vale ressaltar que a desindustrialização em uma economia pode ocorrer por diferentes vias. Por exemplo, a desindustrialização “natural” decorre do aumento da produtividade da indústria em economias desenvolvidas, que desloca os recursos produtivos para atividades do setor de serviços, reduzindo a participação industrial na produção e no emprego (Rowthorn e Ramaswamy, 1997). Normalmente, esse processo é verificado em economias com um nível de renda *per capita* condizente com a maturação do desenvolvimento industrial. Por outro lado, a desindustrialização pode ocorrer de forma “precoce”, o que é constatado quando a indústria nas economias em desenvolvimento perde participação no produto e no emprego em um nível de renda *per capita* inferior ao observado nas economias avançadas (Palma, 2005; Rodrik, 2016).

A desindustrialização por Doença Holandesa está associada ao efeito adverso na indústria em economias desenvolvidas e em desenvolvimento devido à descoberta de novas fontes de recursos naturais ou à elevação dos seus preços relativos nos mercados internacionais, que leva a uma especialização da produção e da exportação de bens primários ou de baixa intensidade tecnológica, em virtude das vantagens comparativas (Bresser-Pereira e Marconi, 2008; Oreiro e Feijó, 2010). O crescimento da rentabilidade das atividades intensivas em recursos naturais causa deslocamento de fatores produtivos (mão de obra, capital e tecnologia) da indústria aos setores primários antes que as economias completem os seus processos de industrialização.

A entrada de divisas decorrente das exportações dos produtos primários contribui para a apreciação da taxa de câmbio real em patamares que dificultam a inserção dos manufaturados nos mercados externos, já que esses não contam com vantagens comparativas de custos. Ainda, em um ambiente de baixa qualidade institucional, a exploração de setores baseados em recursos naturais contribui para a prática de políticas protecionistas aos setores primários e corrupção, em detrimento do desenvolvimento industrial (Corden e Neary, 1982; Sachs e Warner, 1995; Bresser-Pereira, 2009; Melmed, 2021). É interessante ressaltar que, normalmente, esse processo é latente quando predominam nas economias os chamados setores de “enclave” – segmentos extrativos, como petróleo e minerais – que empregam mão de obra pouco qualificada e detêm baixas ligações produtivas com outros setores (Mehlum et al. 2006, Sadik-Zada et al. 2019).

Pelas razões expostas, as políticas comerciais estabelecidas em economias abundantes em recursos naturais podem suscitar desindustrialização por Doença Holandesa. Isso ocorre porque

a globalização e a liberalização comercial, juntamente com a apreciação cambial decorrente do *boom* de exportações de minerais, petróleo e outras *commodities*, conduzem à especialização produtiva em atividades detentoras de vantagens comparativas ricardianas (recursos naturais ou mão de obra barata), transferindo o emprego da indústria para os setores primários ou serviços tradicionais e induzindo perda paralela de participação industrial no produto, no emprego e nas exportações (Wong e Petreski, 2014). Ademais, alterações na política comercial, como queda repentina nas tarifas de importação, podem causar transferências de fatores produtivos da indústria, ainda na fase inicial, a setores de baixo custo, o que não proporciona tempo suficiente para que a manufatura se torne competitiva no mercado internacional (Wan et al., 2022). Dadas as propriedades superiores da indústria no estímulo ao aumento da produtividade e do produto de toda a economia, esse processo pode prejudicar o crescimento econômico no longo prazo.

A ocorrência de desindustrialização por Doença Holandesa é mais evidente em economias em desenvolvimento, pois o retorno às vantagens comparativas baseadas em recursos naturais é menos provável se a complexidade tecnológica na produção industrial for mais elevada (Wan et al., 2022). Além disso, naquelas economias predominam serviços tradicionais, de baixo custo e produtividade, com ligações menos robustas com a indústria, em contraponto às economias desenvolvidas, que produzem serviços intensivos em conhecimento e mão de obra qualificada, e, portanto, conseguem se beneficiar de ganhos de produtividade e de retornos crescentes (Shieh, 2020), podendo substituir o papel da indústria na indução ao crescimento econômico.

3. Metodologia

A análise dos efeitos no crescimento econômico dos municípios mineiros das exportações e de suas implicações na participação da indústria é aqui realizada com a estimação de modelos dinâmicos com dados em painel. Estes permitem trabalhar com dados de séries de tempo e cortes seccionais (Hsiao, 2003), com as vantagens de controlar heterogeneidades das unidades de análise, apresentar mais informações, variabilidade e eficiência e menos colinearidade, além de resolver eventuais problemas de omissões de variáveis e endogeneidade (Baltagi, 2008).

A escolha da metodologia se justifica por algumas considerações. Em primeiro lugar, a natureza dinâmica dos dados deve ser observada, pois o crescimento econômico – mensurado pela taxa de variação do PIB *per capita* dos municípios – pode ser persistente, o que significa que os valores passados da variável podem afetar o seu comportamento atual. Porém, o emprego da variável dependente defasada pode causar problemas de autocorrelação. Assim, o método escolhido deve ser capaz de lidar com esse problema. Em segundo lugar, pode haver uma relação bidirecional entre o crescimento e algumas das variáveis explicativas, causando viés de endogenia. Nesse caso, a utilização de estimativas de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) ou de métodos de painel com efeitos fixos pode gerar estimativas viesadas e inconsistentes.

Por isso, para controlar os efeitos específicos de cada município e lidar com os problemas de autocorrelação e de potencial endogeneidade entre as variáveis explicativas, o presente artigo emprega uma análise dinâmica de dados em painel, envolvendo o Método Generalizado dos Momentos (GMM) proposto por Arellano e Bover (1995). Para a mensuração desse estimador, enquanto as variáveis em diferenças são instrumentalizadas com defasagens de seus próprios níveis, as variáveis em níveis são instrumentadas com defasagens de suas próprias diferenças. Argumenta-se que, ao permitir o uso de mais instrumentos, tal estimador melhora a eficiência.

Arellano e Bond (1991) sugerem dois testes para avaliar a “força” dos instrumentos. O primeiro é o teste de correlações seriais para os termos de erro, em que a hipótese nula é a de que não há correlação serial de segunda ordem – AR(2). A segunda estratégia envolve os testes de Sargan e Sargan *Difference* para restrições de sobreidentificação, nos quais a hipótese nula

é a de que os instrumentos são válidos. A não rejeição da hipótese nula (prob. > 0,05) nesses testes dirime as preocupações quanto à validade dos instrumentos utilizados nas estimações.

Os modelos empíricos estimados no presente artigo são especificados pela equação (1):

$$Tx_PIBpc_{it} = \beta + \gamma Tx_PIBpc_{i(t-1)} + \theta X_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

sendo: Tx_PIBpc_{it} a variável dependente, que corresponde à taxa de crescimento do PIB *per capita* que varia entre os municípios i e ao longo dos anos t ; β a constante; γ o coeficiente associado a $Tx_PIBpc_{i(t-1)}$, que é a defasagem em um ano ($t - 1$) da taxa de crescimento do PIB *per capita* dos municípios i ; θ o vetor de coeficientes associados ao vetor de variáveis explicativas X_{it} ; e ε_{it} o termo de erro aleatório.

O Quadro 1 sistematiza o conjunto de variáveis utilizadas nas estimações, bem como as fontes das informações. A variável dependente dos modelos consiste na taxa de crescimento anual do PIB real *per capita* dos municípios de Minas Gerais (Tx_PIBpc_{it}), calculada com dados em Reais de 2021 disponibilizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Os valores são deflacionados pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), também oriundo do IBGE. A defasagem da taxa de crescimento ($Tx_PIBpc_{i(t-1)}$) é inserida para controlar a chance de persistência do crescimento econômico ao longo do tempo.

As variáveis explicativas de interesse para o presente artigo são: i) as exportações totais em % do PIB (Exp_totais); ii) as exportações de produtos primários e manufaturas baseadas em recursos naturais em % do PIB ($Exp_recursos\ naturais$); iii) as exportações de produtos manufaturados de média e alta tecnologia em % do PIB ($Exp_manufaturados$); e iv) a participação (%) do valor adicionado da indústria (*indústria*) no valor adicionado total pelos grandes setores. Tais variáveis são fornecidas pelo Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio Exterior e Serviços (MDIC) e pelo IBGE. Ademais, são consideradas variáveis com interações entre as exportações totais e por tipos de produtos com a participação da indústria.

As variáveis supramencionadas têm como objetivos captar duas relações principais para a pesquisa. A primeira consiste nos efeitos das exportações (totais e por tipos de produtos) sobre a taxa de crescimento econômico dos municípios de Minas Gerais. A intenção é verificar se a elevação das exportações se reflete em elevação da taxa de variação do PIB *per capita* e se há diferenças nesses efeitos entre os produtos baseados em recursos naturais e os manufaturados.

A segunda indica os efeitos das exportações (totais e por tipo de produto) correlacionados à produção industrial sobre o crescimento econômico. Nesses termos, o que se almeja avaliar é se a orientação ao setor externo contribui para a industrialização (ou desindustrialização), com impacto no crescimento econômico dos municípios mineiros. De acordo com o proposto por Wan et al. (2022), a obtenção de sinais negativos para as variáveis de interação sugere que a elevação das exportações, em virtude de políticas voltadas ao setor externo, impacta em redução dos efeitos da participação da indústria sobre o crescimento, sinalizando desindustrialização.

As covariadas são as seguintes: a) o logaritmo do PIB real *per capita* do ano “inicial” de cada taxa de variação do PIB *per capita* ($LPIB_inicial$), em R\$ de 2021; ii) gastos públicos com educação ($Educação$), em % do PIB; iii) investimentos públicos ($Investimento$), em % do PIB; e iv) taxa de crescimento anual (%) da população (Tx_pop). O controle pelo PIB *per capita* é justificado pela hipótese de convergência de renda – relação negativa entre o nível inicial e a taxa de crescimento –, que remonta ao modelo de Solow (1956), tendo sido testada em diversos trabalhos, como: Barro e Sala-i-Martin (1992, 1997), Baumol (1986) e Baumol e Wolfe (1988).

Outra questão originária do modelo de Solow (1956) é o controle pela taxa de crescimento da população para investigar o crescimento econômico, pois um aumento populacional tende a reduzir o produto/renda *per capita*. Vale ressaltar que, nos modelos de crescimento endógeno, advoga-se que a expansão da população pode gerar crescimento econômico se for acompanhada por mais pesquisadores e avanços/inovações tecnológicos (Oliveira e Rodrigues Júnior, 2011).

Os modelos de crescimento endógeno também enfatizam o papel do capital humano para o crescimento econômico, principalmente devido a ganhos de produtividade dos trabalhadores (Mankiw et al., 1992). A *proxy* utilizada para a formação de capital humano é a variável referente aos gastos com educação. A literatura dá destaque, ainda, à importância dos gastos públicos. Com maior ou menor peso, as correntes econômicas apontam que eles induzem o crescimento econômico no curto e/ou longo prazo. Alguns trabalhos, como o de Barro (1990) e Devarajan et al. (1996), discutem a importância da composição dos gastos. Nessa linha, os investimentos são defendidos como uma categoria de despesa relativamente mais produtiva (Aschauer, 1989, Easterly e Rebelo, 1993), o que justifica a covariada *Investimentos*. Pode-se supor, ainda, que, em algum grau, ela também capte o estoque de capital físico, atributo que é de suma importância ao crescimento (Solow, 1956), mas para o qual não há dados para todos os anos e municípios.

Quadro 1 – Variáveis (para os municípios exportadores de Minas Gerais): relação, descrições e fontes

Variáveis		Definições	Fontes
Dependente	Tx_PIBpc	Taxa de crescimento anual do PIB real (R\$ de 2021) <i>per capita</i> (em %)	IBGE
Explicativas de Interesse	LPIB_inicial	Logaritmo natural do PIB <i>per capita</i> (em R\$ de 2021)	IBGE
	Exp_totais	Participação das exportações totais no PIB (em %)	IBGE e MDIC
	Exp_recursos naturais	Participação das exportações de produtos primários e manufaturas baseadas em recursos naturais no PIB (em %)	IBGE e MDIC
	Exp_manufaturados	Participação das exportações de produtos manufaturados de média e alta tecnologia no PIB (em %)	IBGE e MDIC
	Indústria	Participação do valor adicionado pela indústria no valor adicionado bruto dos setores – agricultura, indústria, serviços e administração pública (em %)	IBGE
	Indústria* Exp_totais	Interação entre as variáveis Indústria e Exp_totais	IBGE e MDIC
	Indústria*Exp_recursos naturais	Interação entre as variáveis Indústria e Exp_recursos naturais	IBGE e MDIC
	Indústria* Exp_manufaturados	Interação entre as variáveis Indústria e Exp_manufaturados	IBGE e MDIC
Explicativas de Controle (Covariadas)	Educação	Participação dos gastos públicos com educação no PIB (em %)	IBGE e STN
	Investimentos	Participação dos investimentos públicos no PIB (em %)	IBGE e STN
	Tx_pop	Taxa de crescimento anual da população (em %)	IBGE
	D_crise	<i>Dummy</i> : 1 = nos anos com as crises financeira do <i>subprime</i> (2008 e 2009) e político-institucional (2014, 2015 e 2016)	Lima e Deus (2013), Barbosa (2017) e Oreiro (2017)
	D_covid	<i>Dummy</i> : 1 = anos de pandemia do Covid-19 (2020 e 2021)	OMS
	D_anuais	<i>Dummies</i> anuais (2004 como referência)	---

Fontes: Citadas no próprio quadro. Elaboração própria. Notas: IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. MDIC – Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços. OMS – Organização Mundial da Saúde. PIB – Produto Interno Bruto. STN – Secretaria do Tesouro Nacional.

Além disso, são controladas *dummies* temporais para períodos que refletem incertezas e alterações macroeconômicas que podem ter impactado sobre o crescimento econômico de todos os municípios mineiros. Nesse sentido, uma *dummy* (*D_crise*) controla crises na economia em dois aspectos: o contexto recessivo decorrente da crise financeira do *subprime* de 2008 e 2009

e a crise político-institucional brasileira de 2014 a 2016. Outra *dummy* controla a crise sanitária de 2020 e 2021 em decorrência da pandemia de Covid-19 (*D_covid*). Estas *dummies* compõem a *especificação I* dos modelos estimados. Alternativamente, são utilizadas *dummies* anuais para captar efeitos fixos temporais. Tais *dummies* são inseridas na *especificação II* dos modelos.

É importante fazer alguns apontamentos adicionais. Primeiramente, deve-se registrar que o painel utilizado compreende dados anuais apenas dos municípios exportadores mineiros no período de 2004 a 2022; ou seja, municípios sem exportações são desconsiderados das análises. Assim, o painel aqui empregado abarca 408 municípios – aproximadamente 48% da quantidade total de Minas Gerais – e se mostra fortemente balanceado. As estimações são realizadas por meio de *software* Stata. Ademais, devido ao número elevado de municípios e variáveis inseridas nos modelos, as estimações são efetivadas empregando os comandos *laglimits* ou *collapse* para lidar com problemas de proliferação de instrumentos. Por fim, cabe apontar que as variáveis *Indústria*, exportações e suas interações são inseridas em estimações alternativas com o intuito de lidar com o problema de multicolinearidade, de modo a garantir maior robustez aos resultados.

4. Análise dos resultados

A Tabela 1 mostra as estatísticas descritivas básicas para todas as variáveis aqui utilizadas nas estimações. Cabe enfatizar as evidências para a taxa de crescimento do PIB real *per capita* (*Tx_PIBpc*), cujo valor médio anual foi de 5,47% no período de 2004 a 2022 e apresentam alta variabilidade entre os municípios do estado mineiros exportadores – desvio-padrão de 20,32.

Tabela 1 – Municípios exportadores de Minas Gerais: estatísticas descritivas das variáveis (2004 a 2022)

Variáveis	Observações	Médias	Desvios-Padrão	Mínimos	Máximos
Tx_PIBpc	4.853	5,47	20,32	-82,28	407,65
LPIB_inicial	4.129	10,157	0,623	8,388	13,194
Exp_totais	4.905	10,19	34,58	4,67e-06	594,25
Exp_recursos naturais	4.905	11,25	32,25	0,00	594,25
Exp_manufaturados	4.905	3,94	14,86	0,00	346,55
Indústria	4.905	23,79	1,98	0,64	93,47
Educação	4.898	3,24	1,98	0,00	17,22
Investimento	4.905	1,21	1,17	0,00	16,14
Tx_pop	4.853	0,83	2,71	-17,18	69,61

Fontes: IBGE, MDIC e STN. Elaboração própria.

Ademais, verifica-se que, na média, a participação das exportações (*Exp_totais*) no PIB dos municípios mineiros exportadores foi de aproximadamente 10%, sendo que os produtos primários e intensivos em recursos naturais (*Exp_recursos naturais*) contribuíram com 11,25%, bem acima dos produtos manufaturados (*Exp_manufaturados*), que participaram com 3,24%. A participação média da indústria no valor adicionado total dos municípios (*Indústria*) foi de 23,8%, enquanto as médias das participações no PIB dos gastos com educação (*Educação*) e dos investimentos públicos (*Investimentos*) foram de, respectivamente, 3,24% e 1,21%. Em termos gerais, é possível observar elevada discrepância entre os valores mínimos e máximos das variáveis, o que assinala a alta heterogeneidade dos municípios de Minas Gerais analisados.

Previamente à análise dos resultados de interesse nas estimações, vale mencionar que todos os modelos estimados não apresentam autocorrelação de segunda-ordem – *p-valor* acima de 0,05 para o teste AR(2) – e é constatada a validade dos instrumentos – *p-valor* acima de 0,05 para o teste de Hansen-Dif. Isto posto, a Tabela 2 expõe os resultados obtidos nas estimações que consideram as exportações totais (*Exp_totais*) ou desagregadas em produtos primários e manufaturas baseadas em recursos naturais (*Exp_recursos naturais*) e manufaturados de média

e alta tecnologia (*Exp_manufaturados*). Ressalva-se que os resultados das *dummies* anuais, assim como na próxima tabela, não são reportados. Estes podem ser obtidos junto aos autores.

Tabela 2 – Resultados das estimações: efeitos das exportações no crescimento econômico dos municípios exportadores de Minas Gerais (2004 a 2022)

Variáveis	I	II	I	II	I	II
Tx_PIB _{pc,t-1}	-0,1399*** (0,0386)	-0,1282*** (0,0424)	-0,1397*** (0,0399)	-0,1293*** (0,0422)	-0,1223*** (0,0363)	-0,1604*** (0,0483)
LPIB_inicial	-8,5190*** (2,9590)	-12,0628** (5,2235)	-8,5836*** (2,7430)	-10,9433** (4,2811)	-2,4770 (3,4000)	-16,7454 (133,5013)
Exp_totais	0,1842*** (0,0370)	0,2011*** (0,0360)	---	---	---	---
Exp_recursos naturais	---	---	0,1712*** (0,0345)	0,1784*** (0,0293)	---	---
Exp_manufaturados	---	---	---	---	0,0993 (0,0909)	-0,0469 (0,1092)
Educação	-4,3572*** (1,1146)	-3,5706*** (1,3478)	-4,7751*** (1,1407)	-3,7452** (1,5344)	-3,5576*** (1,1296)	-7,1572** (3,4557)
Investimento	4,3435*** (1,1192)	1,5232 (1,5084)	4,5728*** (1,1192)	1,6321 (1,8401)	4,5199*** (1,0025)	1,7579 (1,4313)
Tx_pop	-0,6010*** (0,1070)	-0,6114*** (0,1334)	-0,5958*** (0,1068)	-0,6246*** (0,1332)	-0,6569*** (0,1173)	-0,5604*** (0,2043)
Constante	99,005*** (30,0166)	135,006** (55,599)	101,606*** (27,9463)	124,25*** (45,7326)	37,306 (35,173)	196,483 (45,7326)
D_crise	-5,0895*** (0,6313)	---	-5,0547*** (0,6549)	---	-5,4248*** (0,6540)	---
D_covid	6,8292*** (1,2001)	---	6,5623*** (1,2116)	---	7,1534*** (1,0411)	---
D_anuais	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim
AR(2): p-valor	0,640	0,581	0,625	0,551	0,429	0,857
Hansen: p-valor	0,000	0,041	0,000	0,019	0,000	0,000
Hansen-Dif: p-valor	0,516	0,565	0,270	0,403	0,299	0,191
Nº grupos	408	408	408	408	408	408
Nº instrumentos	164	178	164	178	164	103

Fontes: IBGE, MDIC e STN. Elaboração própria a partir de resultados das estimações gerados pelo *software* Stata. Notas: *, ** e *** indicam significância estatística a 10%, 5% e 1%, respectivamente. Erros-padrão robustos entre parênteses. Estimções por GMM-System: *two step robust*. Os modelos estimados controlam o excesso de instrumentos (comando *laglimits* ou *collapse*).

Verifica-se que os coeficientes estimados associados à variável *Exp_totais* são positivos e estatisticamente significantes, indicando que as políticas voltadas para o setor externo, ao elevarem a participação das exportações no PIB, exercem efeitos benéficos para o crescimento econômico dos municípios mineiros exportadores. Contudo, os resultados se mostram restritos aos produtos para os quais Minas Gerais tradicionalmente possui vantagens comparativas – primários e manufaturas baseadas em recursos naturais (Martins et al, 2015) –, visto que, de forma desagregada, apenas a variável *Exp_recursos naturais* tem significância estatística.

A Tabela 3 sistematiza os resultados obtidos para as estimções que investigam os efeitos da indústria para sustentar o crescimento econômico por meio da inserção da variável *Indústria*. Ademais, incorporam as interações entre esta variável e aquelas relativas às exportações. Vale reforçar que o foco dessas estimções é examinar até que ponto o impacto da participação do setor industrial pode ser indiretamente influenciado pelas políticas voltadas para a exportação, visto que essas frequentemente atuam como estratégias eficazes para a industrialização e, assim, o crescimento em economias em desenvolvimento. Portanto, seguindo a proposta de Wan et al. (2022), estas interações são de particular interesse para a compreensão de como o aumento das

exportações influencia a sustentabilidade da industrialização para o aumento do produto/renda, de modo a capturar um efeito indireto da política de exportação sobre o crescimento econômico.

Tabela 3 – Resultados das estimações: efeitos das exportações e da indústria no crescimento econômico dos municípios exportadores de Minas Gerais (2004 a 2022)

Variáveis	I	II	I	II	I	II
Tx_PIBpc _{t-1}	-0,1896*** (0,0395)	-0,1157*** (0,0431)	-0,1786*** (0,0392)	-0,0987** (0,0416)	-0,1917*** (0,0425)	-0,1044** (0,0467)
LPIB_inicial	-20,288*** (7,7088)	-54,143*** (15,7621)	-22,184*** (8,1258)	-55,612*** (165447)	-20,382*** (7,0124)	-54,217*** (15,3409)
Exp_totais	0,0177 (0,1232)	0,0095 (0,1425)	---	---	---	---
Exp_recursos naturais	---	---	0,0695 (0,0884)	0,0769 (0,1027)	---	---
Exp_manufaturados	---	---	---	---	-0,3846 (0,2983)	-0,1607 (0,2371)
Indústria	1,4867*** (0,3189)	1,6961*** (0,3416)	1,4259*** (0,3097)	1,6914*** (0,3865)	1,2340*** (0,2834)	1,6647*** (0,3659)
Indústria* Exp_totais	-0,0019 (0,0022)	-0,0002 (0,0027)	---	---	---	---
Indústria*Exp_recursos naturais	---	---	-0,0025 (0,0019)	-0,0011 (0,0023)	---	---
Indústria* Exp_manufaturados	---	---	---	---	0,0026 (0,0050)	-0,00004 (0,0039)
Educação	0,7534 (1,6777)	-6,3855** (3,0911)	-0,2265 (1,8245)	-7,3591** (3,1307)	0,5136 (1,9139)	-6,4670** (3,0107)
Investimento	0,1597 (1,3551)	0,3479 (1,2744)	0,0368 (1,3716)	0,6834 (1,2765)	0,0368 (1,5457)	-0,2874 (1,2939)
Tx_pop	-0,6805*** (0,1372)	-0,3704 (0,2739)	-0,6425*** (0,1277)	-0,4243 (0,2674)	-0,6603*** (0,1178)	-0,4701** (0,2182)
Constante	175,345** (79,385)	541,087*** (163,087)	196,978** (84,695)	557,639*** (171,396)	182,900** (72,927)	542,768*** (157,257)
D_crise	-2,8281*** (0,7318)	---	-2,9296*** (0,6514)	---	-3,1116*** (0,7375)	---
D_covid	8,5641*** (1,5406)	---	8,5865*** (1,5745)	---	8,3723*** (1,7211)	---
D_anuais	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim
AR(2): p-valor	0,784	0,506	0,666	0,357	0,866	0,443
Hansen: p-valor	0,000	0,003	0,000	0,000	0,000	0,003
Hansen-Dif: p-valor	0,962	0,063	0,896	0,158	0,466	0,208
Nº grupos	408	408	408	408	408	408
Nº instrumentos	123	137	123	137	123	137

Fontes: IBGE, MDIC e STN. Elaboração própria a partir de resultados das estimações gerados pelo *software* Stata. Notas: *, ** e *** indicam significância estatística a 10%, 5% e 1%, respectivamente. Erros-padrão robustos entre parênteses. Estimções por GMM-System: two *step robust*. Os modelos estimados controlam o excesso de instrumentos (comando *laglimits* ou *collapse*).

Observa-se que os coeficientes associados à variável participação da indústria no valor adicionado total (*Indústria*) são positivos e significantes. Este resultado é coerentes à maioria das evidências empíricas de trabalhos sobre economias em desenvolvimento, com destaque ao de Wan et al. (2022), e aos achados de Veríssimo e Saiani (2023), também para municípios mineiros, mas com outras estratégias empíricas. Portanto, o efeito da *Indústria* aqui encontrado corrobora a visão defendida por economistas desenvolvimentistas de que, devido aos atributos especiais das atividades, as políticas que promovem o desenvolvimento do setor industrial têm de ser prioritárias na agenda de políticas indutoras do crescimento sustentado no longo prazo.

Porém, os coeficientes associados às interações entre a participação da indústria no valor adicionado e as exportações totais ($Indústria * Exp_totais$) não têm significância estatística. Este resultado sinaliza que aumentar as exportações, relativamente ao PIB, não contribui para o desenvolvimento da indústria e, por consequência, para o crescimento econômico municipal por meio deste canal indireto, mesmo que a participação das exportações por si só aumente. Isto prevalece mesmo ao analisar as interações entre a participação da indústria e as exportações dos distintos tipos de bens ($Indústria * Exp_recursos\ naturais$ e $Indústria * Exp_manufaturados$).

Assim, os resultados não são contundentes na direção da desindustrialização por Doença Holandesa. Mesmo assim, eles podem justificar preocupações com a estratégia de promoção do crescimento econômico por meio de políticas voltadas para as exportações que são baseadas em um padrão de especialização com baixo impulso ao desenvolvimento do setor industrial.

Além disso, é possível perceber que, quando é adicionada nas estimações a participação da indústria e suas interações com as exportações, ela deixa de possuir o impacto estatisticamente significativo na taxa de crescimento do PIB *per capita* dos municípios exportadores mineiros, o que foi constatado nas regressões anteriores (Tabela 2). Tal fato também pode ser justificado pelo predomínio nas exportações de bens primários e manufaturas baseadas em recursos naturais, as quais resultam em menores efeitos de transbordamentos com os demais setores da economia.

À luz dos resultados aqui obtidos, é interessante fazer alguns apontamentos considerando o contexto geral da economia de Minas Gerais no período aqui avaliado. Segundo Vieira (2019), a economia mineira vivenciou uma longa fase de baixo dinamismo nos anos 2000, caracterizada por: i) “retrocesso primarizador” da estrutura industrial; ii) avanço de atividades intensivas em recursos naturais; e iii) perda de atratividade ao investimento. Para o autor, a mudança do padrão de desenvolvimento a partir de 1995, até então estruturado pelo e em torno do Estado, dificultou uma fase duradoura de crescimento econômico e modernização produtiva, o que se refletiu em uma errática evolução do produto/renda e na perda de densidade da indústria de transformação.

Nesse contexto, a pauta exportadora mineira foi se especializando ainda mais em produtos primários e manufaturas baseadas em recursos naturais, principalmente naqueles que o estado possui em abundância, como *commodities* agrícolas e minerais (Silva, 2007; Fernandes *et al.*, 2021; Montenegro; Costa, 2021; Jayme Jr; Campolina; Salomão, 2023). A especialização foi favorecida, ainda, pelas dinâmicas dos preços internacionais de *commodities* após 2002 e pela demanda da China por produtos primários em decorrência de seus processos de industrialização e urbanização (Libânio, 2008; Jayme Jr; Campolina; Salomão, 2023; Libânio; Chaib, 2025).

Portanto, o resultado associado à variável *Exp_recursos naturais* (Tabela 2) sugere que a orientação exportadora direcionada aos produtos de baixo valor agregado pode ser relevante para assegurar a expansão do produto *per capita* dos municípios exportadores mineiros, o que se justifica pelo contexto favorável dos preços internacionais dos principais produtos primários que compõem a pauta exportadora mineira – minério de ferro, café, soja, ferro fundido e ferroligas – e pela demanda consistente pelos principais parceiros comerciais do estado (Libânio, 2008; Fernandes *et al.*, 2015). Contudo, a não significância estatística constatada para variável *Exp_manufaturados* sinaliza que a participação dos produtos manufaturados de média e alta intensidade tecnológica na economia mineira, além de baixa, não possui dinamismo suficiente para estimular a taxa de crescimento do PIB *per capita* nos seus municípios exportadores.

Nessa linha, segundo Libânio (2008), o padrão de especialização comercial em produtos primários trouxe benefícios ao desempenho de Minas Gerais. Esse padrão exhibe forte relação de complementaridade com a pauta comercial de outras economias – em especial da China – e, por isso, o estado é favorecido pela demanda mundial por tais bens. Ademais, os setores mais beneficiados pela expansão do comércio com a China (minerais e agropecuários) têm forte presença em Minas Gerais. Em contrapartida, alguns setores prejudicados pela competição com a China – como manufaturados de maior conteúdo tecnológico – não têm grande relevância na economia mineira e, portanto, não foram diretamente afetados pela expansão comercial chinesa.

Deste modo, conforme ressaltam Jayme Jr. et al (2005), se, por um lado, a reprimarização da economia foi uma resposta ao aumento da demanda internacional; por outro, ela acentuou a dependência de setores primários (mineração). Assim, Minas Gerais não aproveitou a bonança das atividades primárias para diversificar o seu parque produtivo com atividades de maiores intensidades tecnológicas, o que contribuiu para aumentar a dependência externa mineira.

Os autores apontam, ainda, alguns desafios relativos à natureza de enclave exportador da mineração que se estendem aos demais segmentos primários, como: i) limitados encadeamentos a jusante e a montante das atividades primárias, que resultam em pequeno efeito de arraste sobre a economia local e regional; ii) extravasamento de renda e emprego ao exterior, uma vez que a transformação industrial, etapa da cadeia produtiva com maior agregação de valor – logo, com maior geração de emprego e renda –, é realizada externamente; e iii) drenagem de recursos humanos e naturais, que compromete o desenvolvimento de outras atividades, notadamente nos locais mais pobres e vulneráveis, e dificulta a diversificação produtiva. Portanto, apesar dos benefícios de curto prazo, essa estratégia de desenvolvimento que aprofunda o caráter primário-exportador da economia pode inibir o crescimento/desenvolvimento econômico no longo prazo.

Quanto aos resultados para as covariadas, nas Tabelas 2 e 3, observa-se relação negativa da taxa de crescimento do PIB *per capita* dos municípios em relação às taxas passadas. Além disso, as estimativas corroboram a existência de convergência de renda entre os municípios mineiros pelos coeficientes negativos e significativos associados à variável *LPIB_inicial*. Para a variável *Educação*, os coeficientes, no geral, são negativos, indicando que os gastos com o capital humano não favorecem o crescimento nos municípios mineiros, ao passo que a variável *Investimento* apresenta sinal positivo e significância estatística em parte das estimações, o que atesta a relevância dos investimentos públicos para a ampliação da capacidade de produção. Já os coeficientes negativos da variável *Tx_pop* sugerem que o crescimento da força de trabalho, por si só, não beneficia a expansão do PIB per capita nos municípios do estado de Minas Gerais.

O coeficiente negativo da *dummy* crise (*D_crise*) indica que o ambiente de incertezas no contexto de crises financeiras e político-institucionais é prejudicial ao crescimento econômico, o que passa pela influência negativa em decisões privadas de consumo e investimento. Por outro lado, o coeficiente positivo da *dummy* pandemia (*D_covid*) sinaliza que a crise sanitária, por sustentar as demandas interna e externa por alimentos e insumos agrícolas e minerais que compõem o perfil de especialização comercial do estado, contribuiu no estímulo ao crescimento do PIB *per capita* dos municípios exportadores mineiros. Segundo Montenegro e Costa (2021), as exportações de *commodities* agrícolas e alimentares tiveram queda menos acentuada devido à demanda de alimentos por países asiáticos, como a China. Assim, o padrão de especialização baseado na exploração de recursos naturais, que tem menor sensibilidade às flutuações da renda, atenuou os impactos da crise sanitária sobre o crescimento econômico dos municípios mineiros.

5. Conclusões

A investigação empírica deste artigo se concentrou em avaliar as relações entre orientação exportadora, participação da indústria e crescimento econômico dos municípios exportadores do estado de Minas Gerais no período de 2004 a 2022. O objetivo consistiu em verificar se as exportações municipais (em percentuais do PIB) – totais e desagregadas em produtos primários e manufaturas baseadas em recursos naturais (baixo valor agregado) e produtos manufaturados (maior valor agregado) – são relevantes ao crescimento do PIB real *per capita* dos municípios. Ademais, foram investigados efeitos não lineares, no crescimento econômico, da especialização produtiva/exportadora pela influência indireta sobre os impactos da participação da indústria na economia, tendo em vista a hipótese de desindustrialização pela via da Doença Holandesa.

As evidências, encontradas com estimações em painel dinâmico, assinalaram a relevância das exportações para o crescimento econômico dos municípios exportadores mineiros, embora restritas aos produtos primários e manufaturas intensivas em recursos naturais. Contudo, ao introduzir o papel da industrialização nas estimações, são constatados efeitos positivos do setor industrial no crescimento em paralelo à perda de importância das exportações nesse sentido.

Ainda, os achados para as interações entre as exportações (totais e por tipos de produtos) e a participação da indústria na economia – coeficientes negativos, mas não significativos – sugerem que, no caso em análise, a orientação exportadora não é relevante ao desenvolvimento industrial e, por consequência, para o crescimento econômico. Tais resultados estão alinhados aos indícios de outros trabalhos específicos para a economia mineira e justificam preocupações com a estratégia de promoção do crescimento econômico por meio de políticas voltadas para as exportações que conduzem à especialização em produtos que são dotados de baixas relações de externalidades produtivas e tecnológicas com outros setores da atividade econômica.

Ressalva-se também que, embora os produtos baseados em recursos naturais tenham se beneficiado, ao longo dos anos 2000, por um contexto externo favorável de preços e demanda chinesa, impulsionando o crescimento dos municípios mineiros no curto prazo, tal estratégia de desenvolvimento apresenta fragilidades. Isto porque aprofunda o caráter primário-exportador e corrobora com a desindustrialização refletida em baixo dinamismo dos setores industriais mais intensivos em tecnologia, cujos efeitos são prejudiciais ao crescimento sustentado no tempo.

Ademais, a concentração em setores baseados em recursos naturais cria uma dependência aos movimentos de preços de *commodities*, que são voláteis nos mercados internacionais, e à manutenção de uma demanda externa consistente, a qual reflete fatores exógenos inerentes aos parceiros comerciais – como ritmo de aumento da renda, políticas tarifárias e conflitos – que criam instabilidade e incertezas à procura por bens de baixo valor agregado. Há, ainda, questões ambientais, pela exploração não sustentável de recursos naturais, e baixa absorção de emprego.

Por último, cabe ressaltar que, segundo argumentos teóricos e evidências empíricas sobre padrão de especialização, industrialização e crescimento econômico, as economias com taxas de crescimento mais expressivas são aquelas que conseguem desenvolver rapidamente seu setor industrial, principalmente com a especialização em setores de maior produtividade, dinamismo tecnológico e efeitos de transbordamento entre as cadeias produtivas. Assim, a retomada do planejamento de longo prazo por meio de políticas públicas voltadas à promoção da sofisticação produtiva e exportadora pelo incentivo ao investimento, à inovação e a melhoria da qualificação de mão de obra são cruciais para a disseminação da riqueza em recursos naturais dos municípios mineiros em crescimento robusto, que conduza ao pleno desenvolvimento econômico e social.

Referências bibliográficas

ARAÚJO, R. A.; LIMA, G. T. A structural economic dynamics approach to balance-of-payments constrained growth. **Cambridge Journal of Economics**, v. 31, n. 5, p. 755-774, 2007.

ARELLANO, M.; BOND, S. Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations. **Review of Economic Studies**, v. 58, n. 2, p. 277-297, 1991.

ARELLANO, M.; BOVER, O. Another look at the instrumental variable estimation of error-components models. **Journal of Econometrics**, v. 68, n. 1, p. 29-51, 1995.

ASCHAUER, D. A. Is public expenditure productive? **Journal of Monetary Economics**, v. 23, n. 2, p. 177-200, 1989.

- BALTAGI, B.H. **Econometric Analysis of Panel Data**. John Wiley & Sons Ltd., Chichester, 2008.
- BARBOSA, F. H. A crise econômica de 2014/2017. **Estudos Avançados**, v. 31, n. 89, p. 51-60, 2017.
- BARRO, R. J. Government spending in a simple model of endogenous growth. **Journal of Political Economy**, v. 98, p. 103-125, 1990.
- BARRO, R.; SALA-I-MARTIN, X. Convergence. **Journal of Political Economy**, n. 2, 1992.
- BARRO, R.; SALA-I-MARTIN, X. Technological diffusion, convergence and growth. **Journal of Economic Growth**, v. 1, p. 1-26, 1997.
- BAUMOL, W. J. Productivity growth, convergence and welfare: what the long-run data show. **American Economic Review**, v. 76, p. 1072-1085, 1986.
- BAUMOL, W. J.; WOLFF, E. N. Productivity growth, convergence, and welfare: reply. **American Economic Review**, v. 78, n. 5, p. 1155-1159, 1988.
- BRESSER-PERREIRA, L. C. The Dutch disease and its neutralization: a Ricardian approach. **Revista de Economia Política**, v. 28, n. 1, p. 47-71, 2007.
- BRESSER-PERREIRA, L. C. **Globalização e Competição**: por que alguns países emergentes têm sucesso e outros não. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.
- BRESSER-PERREIRA, L. C.; MARCONI, N. Existe doença holandesa no Brasil? *In*: FÓRUM DE ECONOMIA DA FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS, 6, 2008, São Paulo. **Anais [...]**, São Paulo, 2008.
- CATELA, E. Y. S.; PORCILE, G. Estrutura das exportações e crescimento econômico: uma análise empírica, 1985-2003. **Economia e Sociedade**, Campinas, v. 19, n. 2 (39), p. 291-313, ago. 2010.
- CORDEN, W. M.; NEARY, J. P. Booming Sector and De-industrialisation in a Small Open Economy. **Economic Journal**, v. 92, n. 368, Dezembro, 1982.
- CRESPO-CUARESMA, J., WÖRZ, J. On Export Composition and Growth. **Rev. World Econ.** v. 141, p. 33-49, 2005.
- DALUM, B.; LAURSEN, K; VERSPAGEN, B. **Does Specialization Matters for Growth?** Industrial and Corporate Change, Oxford University Press and the Associazione ICC, v. 8, n. 2, p. 267-288, June, 1999.
- DEVARAJAN, S.; SWAROOP, V.; ZOU, H. The composition of public expenditure and economic growth. **Journal of Monetary Economics**, v. 37, n. 2, p. 313-344, 1996.
- DOSI, G.; PAVITT, K.; SOETE, L. **The economics of technical change and international trade**. London: Harvester Wheatsheaf, 1990.
- EASTERLY, W.; REBELO, S. Fiscal policy and economic growth. **Journal of Monetary Economics**, v. 32, n. 3, p. 417-458, 1993.
- FAGERBERG, J. Technology and international differences in growth rates. **Journal of Economic Literature**, v. 32, n.3, p. 1147-1175, 1994.
- FRANKEL, J. The Natural Resource Curse: a Survey. **NBER Working Paper n. 15836**, mar. 2010.
- FERNANDES, R. A. S. *et al.* Desempenho das Exportações Mineiras frente ao Mercado Nacional entre 2000 e 2015. **Revista de Economia e Agronegócio**, v. 19, n. 1, 2021.
- JAYME JR., F. G; CAMPOLINA, B.; SALOMÃO, F. Economia mineira em um mundo em transformação: atraso tecnológico e dilemas recentes. **Nova Economia**, Belo Horizonte, v. 33 n. 3, p.569-600, 2023.

- HAUSMANN, R.; HWANG, J.; RODRIK, D. What You Export Matters. **Journal of Economic Growth**, v.12, p.1-25, Dec., 2007.
- HSIAO, C. **Analysis of Panel Data**. 2nd ed. Cambridge University Press. 2003.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Industrial Anual Empresa 2023**. 2025. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pia-empresa/tabelas/brasil/2023>. Acesso em: 25 mai. 2025.
- KALDOR, N. A Model of Economic Growth. **The Economic Journal**, v. 67, n. 268, p. 591-624, 1957.
- KALDOR, N. **Causes of the Slow Rate of Economic Growth of the United Kingdom**. Cambridge University Press, Cambridge, 1966.
- LAMONICA, M. T.; FEIJÓ, C. A. Crescimento e industrialização no Brasil: uma interpretação à luz das propostas de Kaldor. **Revista de Economia Política**, v. 31, n. 1, p. 118-138, 2011.
- LEDERMAN, D.; MALONEY, W. F. **In Search of the Missing Resource Curse**. Policy Research Working Paper 4766. World Bank, Washington, DC., Nov., 2008.
- LIBÂNIO, G. O Crescimento da China e seus Impactos sobre a Economia Mineira. **Economia & Tecnologia**, v. 13, abr./jun., 2008.
- LIBÂNIO, G.; MORO, S.; LONDE, A. C. Composição das Exportações e Crescimento Econômico: uma análise espacial. **Geosul**, v. 35, n. 76, p. 377-397, set./dez. 2020.
- LIBÂNIO, G.; CHAIB, D. O “Novo Normal” da China: Análise e Implicações para o Brasil e os Estados Brasileiros. **Geosul**, v. 40, n. 92, p. 40-66, jan./abr. 2025.
- LIMA, T. D.; DEUS, L. N.A crise de 2008 e seus efeitos na economia brasileira. **Revista Cadernos de Economia**, v. 17, n. 32, p. 52-65, 2013.
- MANKIW, N. G.; ROMER, D.; WEIL, D. N. A contribution to the empirics of economic growth. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 107, n. 2, p. 407-437, 1992.
- MARTINS, A. P.; SILVA, F. A.; GOMES, M. F. M.; ROSADO, P. L. Desempenho do comércio exterior em Minas Gerais: estrutura, Vantagem comparativa e comércio intraindústria. **Revista de Economia e Agronegócio**, v. 8, n. 2, 2015.
- MEHLUM, H.; MOENE, K.; TORVIK, R. Institutions and the Resource Curse. **The Economic Journal**, v. 116, n. 508, 2006.
- MELMED, G. Resource Boom, Manufacturing Bust: The Dutch Disease and Deindustrialization in South America. Senior Independent Study Theses Paper 9350, 2021.
- MDIC-Comexstat. **Estatísticas de Comércio Exterior**. Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços. Secretaria do Comércio Exterior, Brasília, 2024. Disponível em: <http://www.mdic.gov.br/comercio-exterior/estatisticas-de-comercio-exterior/>. Acesso em: 25 mai. 2024.
- MONTENEGRO, R. L. G.; COSTA, S. A. T. Dinâmica das exportações no estado de Minas Gerais: uma análise de shift-share (2006-2016). **Geosul**, v. 36, n. 79, p. 219-248, mai./ago. 2021.
- OLIVEIRA, C. W. A.; RODRIGUES JÚNIOR, W. Crescimento econômico, convergência de renda e elementos espaciais. In: CRUZ, B. O.; FURTADO, B. A.; MONASTERIO, L.; RODRIGUES JÚNIOR (Org.). *Economia regional e urbana: teorias e métodos com ênfase no Brasil*. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), 2011.
- OREIRO, J. L. A grande recessão brasileira: diagnóstico e uma agenda de política econômica. **Estudos Avançados**, v. 31, n. 89, p. 75-88, 2017.
- OREIRO, J. L.; FEIJÓ, C. A. de. Desindustrialização: Conceituação, causas, efeitos e o caso brasileiro. **Revista de Economia Política**, v. 30, n. 2, p. 219-232, 2010.

- PALMA, J. G. Four sources of deindustrialization and a new concept of the Dutch disease. *In*: J. A. Ocampo (Ed.). *Beyond reforms*. Palo Alto (CA): Stanford University Press, 2005.
- PREBISCH, R. O desenvolvimento da América Latina e seus principais problemas. **Revista Brasileira de Economia**, v. 3, n. 3, 1949.
- RODRIK, D. **What is So Special About China's Exports?** NBER Working Paper Series, No. 11947, Jan., 2006.
- RODRIK, D. Premature Deindustrialization. **J Econ Growth**, v. 21, p. 1-33, 2016.
- ROWTHORN, R.; RAMASWAMY, R. Deindustrialization: Causes and implications. International Monetary Fund Working Paper/97/42, 1997.
- SACHS, J. D.; WARNER, A. M. Natural resource abundance and economic growth. **National Bureau of Economic Research Working Paper 5398**, 1995.
- SADIK-ZADA, E. R.; LOEWENSTEIN, W.; HASANLI, Y. Commodity Revenues, Agricultural Sector and the Magnitude of Deindustrialization: A Novel Multisector Perspective. **Economies**, v. 7, n. 4, 2019.
- SINGER, H. W. The distribution of gains between investing and borrowing countries. **The American Economic Review**, v. 40, n. 2, p. 473-485, 1950.
- SILVA, K. A. O. **Padrão de Especialização e Competitividade das Exportações de Minas Gerais no Período Recente**. Dissertação (Mestrado em Economia) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2007.
- SHIEH, C. H. Services export and economic growth: a panel cointegration approach. **International Journal of Business and Economics**, v. 5, n. 2, p. 66-82, 2020.
- SOLOW, R. M. A contribution to the theory of economic growth. **Quarterly Journal of Economics**, v. LXX, p. 65-94, 1956.
- SZIRMAI, A. VERSPAGEN, B. Manufacturing and economic growth in developing countries 1950-2005. **Structural Change and Economic Dynamics**, v. 34, p. 46-59, 2015.
- TREGENNA, F. Characterizing deindustrialization: an analysis of changes in manufacturing employment e output internationally. **Cambridge Journal of Economics**, v. 3, n. 33, p. 433-466, 2009.
- THIRLWALL, A. P. The balance of payments constraint as an explanation of international growth rates differences. **Banca Nazionale del Lavoro Quarterly Review**, n. 128, p. 45-53, 1979.
- THIRLWALL, A. P. **A Natureza do Crescimento Econômico: um referencial alternativo para compreender o desempenho das nações**. Brasília, IPEA, 2005.
- VERÍSSIMO, M. P.; SAIANI, C. S. S. Efeitos Heterogêneos da Indústria no Crescimento Econômico: Evidências para os Municípios de Minas Gerais. *In*: VII ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA INDUSTRIAL E INOVAÇÃO. **Anais [...]**, online: 1-17, 2023.
- VIEIRA, D. J. Estado e desenvolvimento econômico em Minas Gerais no período recente. **Revista Brasileira de Planejamento e Desenvolvimento**, Curitiba, v. 8, n. 2, p. 274-310, mai./ago. 2019.
- WAN, X.; KAZMI, S. A. A.; WONG, C. Y. Manufacturing, Exports, and Sustainable Growth: Evidence from Developing Countries. **Sustainability**, v. 14, n. 1646, 2022.
- WONG, S.; PETRESKI, E. M. Dutch Disease in Latin American countries: Deindustrialization, how it happens, crisis, and the role of China. **MPRA Working Paper 57056**. June, 2014.