



COMPLEXIDADE ECONÔMICA DA PAUTA EXPORTADORA E SUAS INFLUÊNCIAS NA ECONOMIA LOCAL: ANÁLISE DE MUNICÍPIOS SUL MINEIROS

Pedro dos Santos Portugal Júnior – Doutor em Desenvolvimento Econômico – Centro Universitário do Sul de Minas UNIS-MG.

Rodrigo Franklin Frogeri – Doutor em Sistemas de Informação e Gestão do Conhecimento – Centro Universitário do Sul de Minas UNIS-MG.

Fabício Pelloso Piurcosky – Doutor em Administração – Centro Universitário do Sul de Minas UNIS-MG.

Eduardo Gomes Carvalho – Doutor em Administração – Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais CEFET-MG.

Resumo

A relação entre a base de exportação de um território e a complexidade econômica dos produtos exportados podem contribuir para a compreensão da sua dinâmica econômica. Nesse sentido, o presente estudo busca analisar as influências da pauta exportadora no PIB e no rendimento médio do setor formal nos cinco maiores municípios do Sul de Minas em termos econômicos: Extrema, Poços de Caldas, Pouso Alegre, Varginha e Itajubá. Para alcançar o objetivo proposto foi adotada uma abordagem quantitativa, lógica dedutiva e epistemologia positivista. Os dados foram analisados por meio de estatística descritiva e correlação. Os resultados apontaram que nos municípios cuja base exportadora é mais diversificada e composta por produtos de complexidade econômica positiva a exportação possui alta correlação significativa e positiva com o PIB e o rendimento médio. Demonstra-se assim a importância da complexidade e diversificação da base de exportação para a economia dos municípios.

Palavras-chave: base de exportação. Índice de complexidade econômica. Rendimento médio. Sul de Minas. Desenvolvimento regional.



Introdução

A região, enquanto ambiente construído e moldado nas relações sociais, econômicas e ambientais, apresenta diferenciações e particularidades em cada momento histórico, sofrendo influências tanto na escala nacional como internacional (RODRIGUES, 2019). Neste contexto importante analisar o papel das exportações e da dinâmica da pauta exportadora como componentes importantes para o crescimento e desenvolvimento econômico (GALIMBERTI; CALDART, 2010) cabendo destacar a abordagem apresentada pela Teoria da Base de Exportação – TBE – de North (1955). Oliveira, Nóbrega e Medeiros (2012) afirmam que países do sudeste asiático e regiões dos Estados Unidos se desenvolveram a partir de sua base de exportação, já no Brasil tal tipo de desenvolvimento ocorreu em um ritmo menor que em outros países.

No entanto, a análise da região sobre sua dinâmica exportadora não deve se apoiar apenas na TBE, mas também no conceito da complexidade econômica. Hausmann, Hwang e Rodrik (2007), Hidalgo et al. (2007) e Hidalgo e Hausmann (2009) apresentam uma forma diferenciada de analisar os países e regiões a partir da complexidade de suas estruturas produtivas e dos dados do comércio internacional. Assim, uma economia torna-se desenvolvida a partir do momento que estabelece um grande número de capacidades produtivas, permitindo-a produzir um grande número de bens de elevada complexidade e que servirão de base para novas capacidades produtivas futuras (ALENCAR et al., 2018). Fundamenta-se assim a necessidade de integrar o comércio exterior e a tecnologia para a inserção internacional via bens complexos, Sultanuzzaman et al. (2019) reforçam que existe um efeito significativo da exportação e da tecnologia sobre o crescimento econômico de países asiáticos emergentes além de resultados positivos desta relação a longo prazo.

Partindo destas abordagens, a saber a base de exportação e a complexidade econômica, busca-se neste artigo tratar as realidades dos cinco maiores municípios, em termos econômicos, do Sul de Minas: Extrema, Poços de Caldas, Pouso Alegre, Varginha e Itajubá. Mesmo sendo municípios localizados em um espaço territorial próximo, a análise das suas pautas exportadoras demonstra diferentes formas de inserção internacional dos mesmos, bem como da complexidade destas pautas. Enquanto Varginha apresenta uma pauta exportadora amplamente dependente do café, Pouso Alegre apresenta exportação mais ligada a produtos de metais, máquinas, equipamentos e materiais elétricos, Extrema com materiais de transporte, máquinas, equipamentos e materiais elétricos, Poços de Caldas com café, produtos químicos e minérios; e por fim, Itajubá que tem a exportação baseada em máquinas, equipamentos e materiais elétricos (MDIC, 2021).



Tal diferenciação incita a necessidade de estudos que demonstrem o impacto que a exportação pode ocasionar na economia local destes municípios. Dessa forma, o problema de pesquisa que se coloca neste estudo é o seguinte: quais as influências da exportação no PIB municipal e no rendimento médio do emprego formal destes municípios no período de 2002 a 2018?

O objetivo desta pesquisa é analisar, sob a ótica da Teoria da Base de Exportação e da noção sobre complexidade econômica, como a pauta exportadora dos cinco maiores municípios do Sul de Minas influencia os seus indicadores econômicos PIB e rendimento médio do emprego formal.

Dois hipóteses permeiam este trabalho: H0 – os municípios com pauta exportadora mais diversificada e complexa apresentam maior correlação entre exportação e Produto Interno Bruto; e H1 – os municípios que possuem pauta de exportação mais diversificada e complexa apresentam maior correlação entre a exportação e o rendimento médio do setor formal.

No âmbito de temáticas semelhantes a este estudo pode-se relacionar os trabalhos de Alencar et al. (2018) que abordou países da América do Sul; Sultanuzzaman et al. (2019) que pesquisou países e regiões da Ásia; McCombie, Spreafico e Xu (2018) cujo estudo envolveu cidades da Província de Jiangsu na China e, principalmente de Salles et al. (2018) sobre a baixa complexidade da economia de Minas Gerais. Assim, o presente trabalho busca contribuir para uma discussão mais ampla sobre a relação entre a base de exportação e a complexidade econômica, abordando para isso as principais cidades, em termos econômicos, da região Sul de Minas.

Referencial teórico

A Teoria da Base de Exportação parte do pressuposto de que a produção econômica é polarizada no espaço, demonstrando que o sucesso da base de exportação desempenharia um papel vital na determinação do nível de renda absoluta e per capita de uma região, no desenvolvimento de indústrias secundárias e terciárias, no padrão de urbanização, no tipo da força de trabalho, nas atitudes sociais e políticas e na sensibilidade da renda e emprego (NORTH, 1955; RODRIGUES, 2019). Esta foi a primeira teoria a inserir a exportação como fator chave para o crescimento de uma região (OLIVEIRA; NÓBREGA; MEDEIROS, 2012).

Importante destacar que a base exportadora não deve ser estática, ou seja, dependente sempre de um mesmo produto, visto que o declínio dos produtos da pauta de exportação deveria ser acompanhado pelo crescimento de outros, ou então, a região ficaria



“encalhada” gerando um enclave e não uma indústria motriz no sentido Perroux (1977). Além disso, dentre outros pontos colocados, North (1955) destacou a suma importância das diversas instituições, inclusive do Estado, para a promoção de melhoramentos internos na produção/e ou comercialização dos produtos da base e, assim, tornando-a mais competitiva.

Uma crítica à TBE afirma que a teoria foi direcionada para o contexto de países novos, ou seja, que ainda não tenham experimentado o processo de desenvolvimento e que apresentem baixa densidade populacional (OLIVEIRA; NÓBREGA; MEDEIROS, 2012). Porém, ao integrar a noção da base de exportação com a abordagem da complexidade econômica a análise pode se tornar mais abrangente. Pugliese et al. (2017) afirmam que economias mais diferenciadas e mais complexas enfrentam uma barreira menor (em termos de PIB per capita) ao iniciar a transição para a industrialização e escapar da armadilha da pobreza, o que corrobora com a noção de North (1955) sobre a já referida necessidade da base de exportação ser dinâmica. Sendo que a diversificação da produção e das exportações podem contribuir para tornar a economia do país mais complexa (PUGLIESE et al., 2017).

Neste sentido de integração da base exportadora com a complexidade econômica, Alencar et al. (2018) destacam que países como Brasil, Chile e Argentina permaneceram no século XXI majoritariamente agroexportadores, com aumento da competitividade apenas no setor primário e perda de competitividade nos setores de maior complexidade nas últimas décadas. Em contrapartida, McCombie, Spreafico e Xu (2018) enfatizam que em cidades da Província de Jiangsu na China verificou-se uma estreita correlação entre o crescimento dos setores industriais e não industriais, demonstrando evidências indiretas da influência da Teoria da Base de Exportação. Corroborando com isso, Sultanuzzaman et al. (2019) indicam que países e regiões como China, Hong Kong, Índia, Indonésia, Coreia do Sul, Macau, Malásia, Qatar e Cingapura conseguiram altos níveis de crescimento econômico ao se dedicar à melhoria do nível de tecnologia, inovação e comércio exterior.

Pugliese et al. (2017) verificam na complexidade econômica um possível papel de destaque para geração de oportunidades e atração de fontes internas ou externas de investimento. A expansão de setores de produção complexos contribui para uma gama de possibilidades que permitem aos agentes investirem em capital físico e humano com vistas a explorar novas oportunidades adicionais. Stojkoski, Utkovski e Kocarev (2016) afirmam que a complexidade econômica reflete a quantidade de conhecimento que está embutido na estrutura produtiva de uma determinada economia. Além disso, os autores enfatizam o papel da diversificação das exportações de serviços, e não apenas de bens, como forma de contribuir para o crescimento econômico de países em desenvolvimento e desenvolvidos (STOJKOSKI; UTKOVSKI; KOCAREV, 2016).



Conduzindo a discussão para a realidade local, cabe destacar a constatação de Salles et al. (2018) de que a economia mineira está presa em uma “armadilha de baixa complexidade”, e que tal fato demanda uma intensa colaboração entre os setores público e privado para a descoberta e investimento em atividades que contribuam para a sofisticação econômica. Torna-se assim fundamental a compreensão de que os municípios mineiros precisam diversificar sua produção e sua pauta exportadora (SALLES et al., 2018), seguindo o preceito já citado de North (1955) de que somente uma pauta dinâmica pode contribuir para o crescimento e o desenvolvimento econômico das regiões.

Para Camargo e Galla (2017) a concentração das exportações em produtos de baixa complexidade comprometem o desenvolvimento de setores produtivos mais dinâmicos. Além disso, o trabalho de Salles et al. (2018) reafirmaram a tese de que o ganho de complexidade está associado ao aumento da prosperidade econômica dos estados brasileiros, o que levanta a hipótese deste artigo sobre este pressuposto para o caso dos municípios também. Sultanuzzaman et al. (2019) concluíram em seu estudo que o aumento na qualidade e tecnologia dos produtos exportáveis contribuem para impulsionar a competitividade do país e da região no âmbito internacional.

A complexidade econômica pode ser mensurada por métodos que envolvem sistemas complexos, de redes e computacionais, relacionando para isso a não-ubiquidade e diversidade dos produtos da pauta exportadora de um país, estado ou município (GALA, 2017). Neste sentido, quanto mais o produto é difícil de ser replicado por outros territórios e quanto mais diverso for a relação destes produtos, maior será este índice. Territórios que produzem bens não-ubíquos e com diversificação tendem a possuir um tecido produtivo mais sofisticado e amplo, contribuindo para sua pauta exportadora e para a geração e distribuição de renda, emprego e fortalecimento das economias de aglomeração (GALA, 2017).

Metodologia

A fim de cumprir com os objetivos deste estudo, optou-se por uma abordagem quantitativa, lógica dedutiva e epistemologia positivista.

As variáveis utilizadas para o estudo são: o Produto Interno Bruto municipal obtido de IBGE (2021); exportações totais e a composição da pauta exportadora cujos dados são divulgados pela divisão Indústria, Comércio Exterior e Serviços (antigo Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior – MDIC, 2021) que atualmente está ligada ao Ministério da Economia; e o rendimento médio do setor formal no município, divulgado pela Fundação João Pinheiro (2021). Os produtos incluídos na pauta para esse estudo são aqueles



cuja somatória da participação atingiu mais de 80% do total exportado no período de 2002 a 2018.

As variáveis apuradas nos municípios estudados referem-se ao período de 2002 a 2018, o que corresponde à totalidade das informações disponíveis nas respectivas fontes. A escolha dos municípios alvos deste estudo se deve ao fato de serem os cinco maiores PIB's da região Sul de Minas Gerais conforme IBGE (2021), sendo pela ordem: Extrema, Poços de Caldas, Pouso Alegre, Varginha e Itajubá.

A informação sobre o índice de complexidade econômica dos produtos foi obtida no site Data Viva (2021) a partir do código do Sistema Harmonizado de 4 dígitos (SH4) da Nomenclatura Comercial do Mercosul (NCM), partindo do levantamento de dados realizado no site Comex Stat do MDIC (2021). Quanto mais alto e positivo o valor, maior é a complexidade do produto, enquanto que, quanto mais baixo e negativo o valor, menor é a sua complexidade.

Após o levantamento das variáveis aplicou-se os testes de normalidade Kolmogorov-Smirnov (K-S) e Shapiro-Wilk (S-W) a fim de verificar o método de correlação mais apropriado para a análise (TORMAN; COSTER; RIBOLDI, 2012). Os testes indicaram que alguns conjuntos de dados eram normais e outros não-normais. Sendo assim, optou-se pelo uso do coeficiente de correlação de Spearman, fundamentado também pelo fato de que o número de dados foi abaixo, cerca de 30 para cada município (BISQUERA, SARIERRA, MARTINEZ, 2004; ÖZTUNA; ELHAN; TÜCCAR, 2006). Dessa forma, aplicou-se a correlação de Spearman entre a exportação, PIB e rendimento médio do setor formal.

De acordo com Field (2017), os coeficientes de correlação são técnicas estatísticas que permitem verificar a força de associação entre variáveis em um estudo. O Coeficiente de Correlação de Spearman varia de -1 a 1 e os resultados podem ser analisados conforme demonstrado no quadro 1.

Quadro 1. Parâmetros para análise do coeficiente de Spearman.

Resultados	Spearman coeficiente
[0,90; 1]	Muito forte
[0,70; 0,899]	Forte
[0,40; 0,699]	Moderada
[0,20; 0,399]	Fraca
[0 a 0,199]	Muito fraca

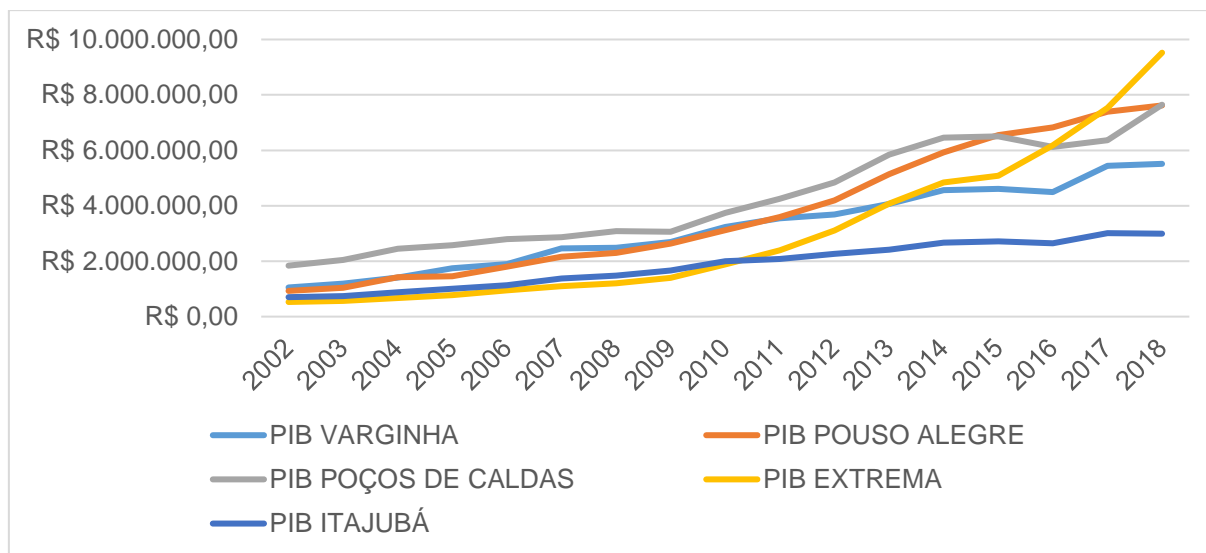
Fonte: Field (2017).

Ainda segundo Field (2017), cabe destacar que a análise de correlação demonstra somente a relação entre duas variáveis analisadas, não caracterizando uma associação de causa e efeito entre elas.

Análise e discussão

Os gráficos 1, 2 e 3 a seguir apresentam a evolução dos valores absolutos dos principais indicadores utilizados neste estudo, a saber o Produto Interno Bruto a preços correntes, o rendimento médio do setor formal e as exportações totais em US\$ FOB no período de 2002 a 2018.

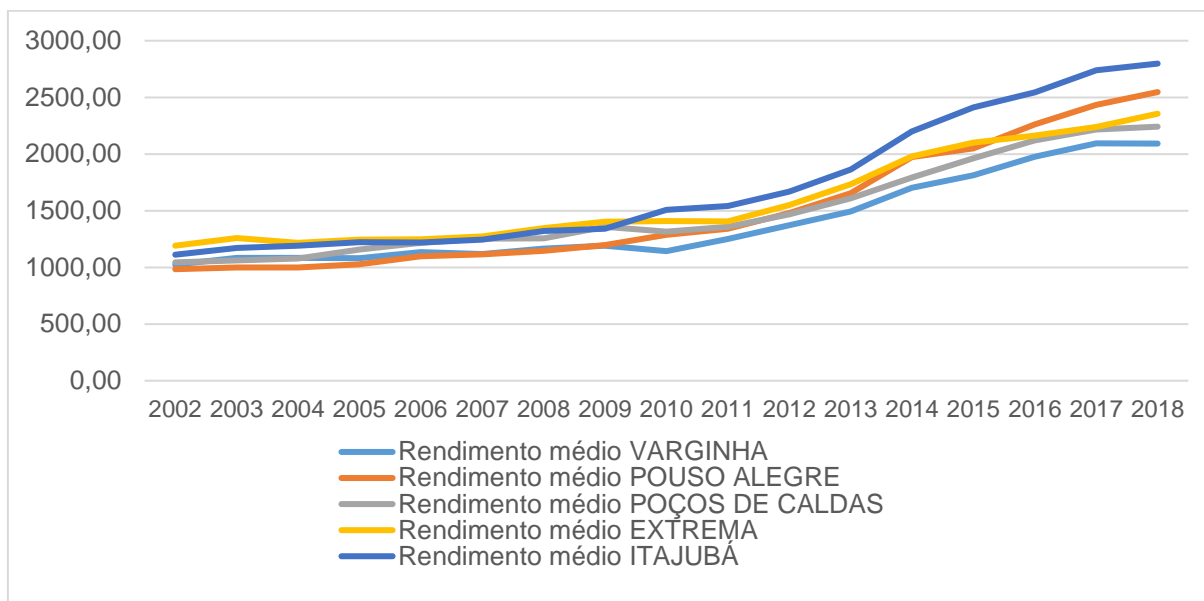
Gráfico 1. Evolução do PIB nos municípios selecionados (2002-2018)



Fonte: IBGE (2021).

É possível notar a significativa evolução do município de Extrema, que em 2010 era o quinto maior e em 2017 se torna a maior economia, em termos de PIB, no Sul de Minas. Nota-se também a tendência crescente do indicador no município de Pouso Alegre e um comportamento mais inconstante em Poços de Caldas e Varginha. Quanto a Itajubá a tendência é crescente, porém a níveis mais baixos.

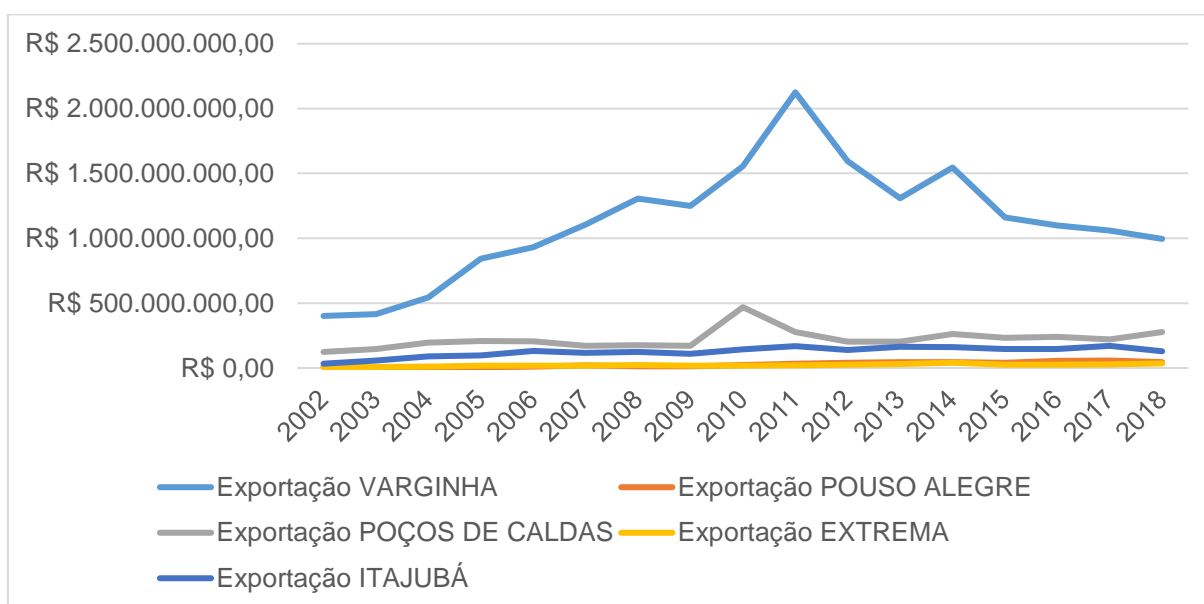
Gráfico 2. Evolução do rendimento médio do setor formal (2002-2018)



Fonte: FJP (2021).

Dois fatos são importantes de serem evidenciados neste gráfico, primeiramente a evolução do rendimento médio no município de Itajubá a partir de 2009 e aumentando a diferença para os demais nos últimos anos. Outro fato é que Varginha possui o menor rendimento médio entre os cinco municípios estudados.

Gráfico 3. Evolução das exportações (2002-2018)



Fonte: MDIC (2021).

Com relação às exportações é possível notar que Varginha possui um nível muito maior que os demais municípios. No entanto, cabe destacar que esse nível é provocado pela exportação do café, haja visto que ao excluir este produto da pauta, as exportações de Varginha ficam menores que Poços de Caldas e Itajubá. Já, os municípios de Pouso Alegre e Extrema tem os níveis mais baixos de exportação, porém, como será visto no decorrer deste estudo a pauta dos mesmos é mais diversificada e complexa, respectivamente. Esses resultados mostram diferentes formas de comportamento da base de exportação no sentido de North (1955) mesmo sendo municípios próximos em uma mesma região.

Partindo da base de dados do MDIC (2021) é possível relacionar os produtos exportados no período de 2002 a 2018 nos cinco municípios elencados, determinando aqueles que foram os principais em participação percentual na pauta exportadora no acumulado deste período. O quadro 2 apresenta esses principais produtos, sua participação percentual na exportação total acumulada e o índice de complexidade econômica dos mesmos, conforme classificação do sítio Data Viva (2021).

Quadro 2. Principais produtos da pauta exportadora e seu ICE.

Cidade	Produtos	Participação na pauta exportadora	Índice de complexidade econômica (ICE)
Varginha	Café	94,24%	-1,08
Poços de Caldas	Café	34,57%	-1,08
	Minérios de alumínio	21,60%	-2,16
	Óxido e hidróxido de alumínio	13,75%	-1,31
	Chocolate	11,23%	-0,38
Pouso Alegre	Assentos	29,02%	-0,04
	Reservatórios de alumínio pequenos	10,19%	0,32
	Falsos tecidos	7,23%	0,83
	Garrafas térmicas	6,22%	0,93
	Veículos de grande porte para construção	6,17%	0,62
	Outros maquinários para alimentos	5,76%	0,43

	Toldos, tendas e velas para embarcações	5,76%	-0,90
	Sopas e caldos	2,69%	-0,37
	Óleos essenciais	2,45%	-1,48
	Molhos e temperos	2,39%	-0,97
	Veículos especiais	2,04%	-0,25
	Fornos elétricos industriais	1,90%	1,55
	Farelo de soja	1,90%	-1,52
Extrema	Peças para veículos	40,90%	1,03
	Correias de borracha	18,64%	0,58
	Produtos de panificação	7,28%	-0,49
	Máquinas de lavar domésticas	4,41%	0,31
	Refrigeradores	4,06%	0,57
	Máquinas para pulverização	3,63%	0,77
	Tubos de borracha	3,06%	0,46
Itajubá	Peças para motores	46,85%	0,57
	Transformadores elétricos	18,41%	1,11
	Transmissões	11,41%	1,16
	Carne bovina congelada	6,40%	-1,54

Fonte: elaborado pelos autores com base em MDIC (2021) e Data Viva (2021).

Analisando o quadro 2, é possível verificar que Varginha possui a pauta mais concentrada entre os municípios relacionados, quase totalmente dependente do café que possui índice de complexidade econômica negativo. Poços de Caldas apresenta uma pauta um pouco mais diversificada, com 4 produtos representando mais de 80% das exportações, no entanto todos eles são de complexidade negativa. Pouso Alegre, por sua vez, tem a pauta mais diversificada na amostra analisada, visto que 80% da exportação está dispersa em 13

produtos e 6 deles têm complexidade econômica positiva. O município de Extrema também apresenta uma pauta de exportação diversificada com 7 produtos representando mais de 80% da mesma, e o detalhe mais importante é que 6 destes produtos apresentam complexidade positiva. Por fim, Itajubá tem uma concentração de pauta semelhante a Poços de Caldas, com 4 produtos representando mais de 80% das exportações, mas, ao contrário do outro município, 3 destes produtos são de complexidade positiva.

Apresentadas esses dados e informações, passa-se a analisar as correlações logísticas da exportação com o PIB e o rendimento médio do setor formal em cada um destes municípios.

Quadro 3. Resultados das correlações no município de Varginha

			PIB	Exportação	Rendimento
Spearman's rho	PIB	Correlation Coefficient	1,000	,502*	,973**
		Sig. (2-tailed)	.	,040	,000
		N	17	17	17
	Exportação	Correlation Coefficient	,502*	1,000	,451
		Sig. (2-tailed)	,040	.	,069
		N	17	17	17
	Rendimento	Correlation Coefficient	,973**	,451	1,000
		Sig. (2-tailed)	,000	,069	.
		N	17	17	17

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Fonte: os autores com base nos dados do MDIC (2021), FJP (2021) e IBGE (2021).

Nota-se que a exportação em Varginha tem uma correlação significativa e positiva a 5%, porém moderada, com o PIB. No entanto, verifica-se que a exportação não possui correlação significativa com o rendimento médio do setor formal. Pode-se supor que, como o município de Varginha tem uma pauta exportadora dependente quase de forma total de um produto de baixa complexidade, a exportação não contribui de forma efetiva com as outras duas variáveis analisadas. Cabe destacar também que Varginha serve como entreposto aduaneiro exportando bens produzidos em outros municípios, especialmente o café.

Quadro 4. Resultados das correlações no município de Poços de Caldas

			PIB	Exportação	Rendimento
Spearman's rho	PIB	Correlation Coefficient	1,000	,691**	,973**
		Sig. (2-tailed)	.	,002	,000
		N	17	17	17
	Exportação	Correlation Coefficient	,691**	1,000	,642**
		Sig. (2-tailed)	,002	.	,005
		N	17	17	17
	Rendimento	Correlation Coefficient	,973**	,642**	1,000
		Sig. (2-tailed)	,000	,005	.
		N	17	17	17

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Fonte: os autores com base nos dados do MDIC (2021), FJP (2021) e IBGE (2021).

Em Poços de Caldas foi possível notar uma correlação significativa, positiva e moderada a 1% da exportação com o PIB e com o rendimento médio do setor formal. Os resultados são melhores do que os apresentados por Varginha. Isso pode ser explicado pelo fato de que Poços de Caldas apresenta uma pauta exportadora mais diversificada, no entanto os principais produtos exportados apresentam índice de complexidade econômica negativa. Acredita-se que tal fato impeça que os resultados de correlação sejam mais fortes.

Quadro 5. Resultados das correlações no município de Pouso Alegre

			PIB	Exportação	Rendimento
Spearman's rho	PIB	Correlation Coefficient	1,000	,936**	,998**
		Sig. (2-tailed)	.	,000	,000
		N	17	17	17
	Exportação	Correlation Coefficient	,936**	1,000	,939**
		Sig. (2-tailed)	,000	.	,000
		N	17	17	17
	Rendimento	Correlation Coefficient	,998**	,939**	1,000
		Sig. (2-tailed)	,000	,000	.
		N	17	17	17

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Fonte: os autores com base nos dados do MDIC (2021), FJP (2021) e IBGE (2021).

Os resultados de Pouso Alegre mostram que a exportação possui correlação significativa a 1%, positiva e muito forte com o PIB e o rendimento médio. Foi o município com os resultados de correlação mais altos, o que pode ser explicado pelo fato de que Pouso Alegre apresenta a pauta mais diversificada entre as localidades analisadas e também cerca de metade dos principais produtos possui complexidade econômica positiva, o que pode ter sido fundamental para os resultados de correlação apresentados.

Quadro 6. Resultados das correlações no município de Extrema

			PIB	Exportação	Rendimento
Spearman's rho	PIB	Correlation Coefficient	1,000	,880**	,983**
		Sig. (2-tailed)	.	,000	,000
		N	17	17	17
	Exportação	Correlation Coefficient	,880**	1,000	,843**
		Sig. (2-tailed)	,000	.	,000
		N	17	17	17
	Rendimento	Correlation Coefficient	,983**	,843**	1,000
		Sig. (2-tailed)	,000	,000	.
		N	17	17	17

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Fonte: os autores com base nos dados do MDIC (2021), FJP (2021) e IBGE (2021).

Extrema possui o maior Produto Interno Bruto do Sul de Minas Gerais, chegando a este patamar no ano de 2017 e permanecendo assim em 2018 aumentando a diferença para o segundo colocado que é Poços de Caldas. Analisando os resultados do quadro 6 é possível verificar que há uma correlação significativa a 1%, positiva e forte da exportação com o PIB e o rendimento médio. Isso pode ser explicado em função da pauta exportadora ser diversificada e com a maioria dos principais produtos apresentando complexidade econômica positiva. O resultado de correlação tendo sido um pouco abaixo de Pouso Alegre pode ser compreendido em razão de Extrema ter uma pauta um pouco menos diversificada que aquele município.

Quadro 7. Resultados das correlações no município de Itajubá

			PIB	Exportação	Rend.Médio
Spearman's rho	PIB	Correlation Coefficient	1,000	,819**	,988**
		Sig. (2-tailed)	.	,000	,000
		N	17	17	17
	Exportação	Correlation Coefficient	,819**	1,000	,784**
		Sig. (2-tailed)	,000	.	,000
		N	17	17	17
	Rend.Médio	Correlation Coefficient	,988**	,784**	1,000
		Sig. (2-tailed)	,000	,000	.
		N	17	17	17

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Fonte: os autores com base nos dados do MDIC (2021), FJP (2021) e IBGE (2021).

Com base nos resultados do quadro 7 nota-se que no município de Itajubá a exportação apresenta correlação significativa a 1%, sendo positiva e forte com o PIB e o rendimento médio do setor formal. Apesar deste município apresentar uma diversificação de pauta semelhante a Poços de Caldas (com 4 produtos representando mais de 80% do total



exportado), os resultados de Itajubá são melhores em função da maioria destes produtos terem complexidade econômica positiva em comparação com os daquele município.

Os resultados aqui apresentados permitem confirmar as duas hipóteses lançadas neste estudo. Primeiramente, a hipótese H0 de que os municípios com pauta exportadora mais diversificada e complexa realmente apresentam maior correlação entre exportação e Produto Interno Bruto. Bem como, a hipótese H1 de que os municípios que possuem pauta de exportação mais diversificada e complexa tendem a apresentar uma maior correlação entre a exportação e o rendimento médio do setor formal. Tais resultados corroboram com os achados nos trabalhos de Salles et al. (2018) sobre a economia do estado de Minas Gerais e com Sultanuzzaman et al. (2019) a respeito de países e regiões da Ásia.

Considerações finais

O presente estudo buscou analisar as influências da base de exportação e da complexidade econômica dos produtos desta pauta no PIB e no rendimento médio do setor formal nos cinco maiores municípios, em termos econômicos, do Sul de Minas. Os resultados apontaram que quanto mais diversificada e complexa for a pauta exportadora do município maior a correlação das exportações com o PIB e o rendimento médio.

De forma mais específica, foi possível verificar que Varginha, mesmo exportando muito em termos de valores absolutos, tem uma pauta muito concentrada e de complexidade econômica negativa, precisando assim diversificá-la com o desenvolvimento de produtos mais complexos. O caso de Varginha é muito semelhante à realidade do estado de Minas Gerais, com base no que é apresentado no estudo de Salles et al. (2018), tendo como desafio não apenas diversificar, mas também tornar-se mais competitivo na produção de bens mais complexos. Poços de Caldas apresenta pauta mais diversificada, porém com complexidade negativa e voltado para produtos minerais. Já Pouso Alegre é o município mais diversificado em sua pauta exportadora e também apresentando em sua maioria produtos de complexidade positiva, o que fez se tornar aquele que apresentou os melhores resultados da correlação. Por fim, Extrema e Itajubá apresentam realidades semelhantes com uma base exportadora diversificada e altamente complexa. O desafio destes dois municípios é aumentar a inserção externa dentro desta composição de pauta já existente. Especificamente para Extrema o desafio também é elevar em termos absolutos as exportações mantendo a complexidade já apresentada na pauta.

Como limitações deste estudo pode-se citar o fato de trabalhar com apenas cinco municípios da região e também correlacionando as exportações apenas com os indicadores



de PIB e rendimento médio do setor formal. Para futuras pesquisas recomenda-se a utilização de instrumentos de análise estatística mais avançados como a regressão múltipla, os testes de causalidade e a modelagem por equações estruturais, buscando aprofundar as análises aqui realizadas. Além disso, indica-se também a necessidade de ampliar o número de municípios analisados, tanto na região do Sul de Minas como em outras regiões do Brasil.

Referências bibliográficas

ALENCAR, J. F. L.; FREITAS, E.; ROMERO, J. P.; BRITO, G. Complexidade econômica e desenvolvimento. **Novos Estudos CEBRAP**, v. 37, n. 2, p. 247-271, 2018.

BISQUERA, R.; SARRIERA, J. C.; MARTINEZ, F. **Introdução à Estatística: enfoque informático com o pacote estatístico SPSS**. 1. ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.

CAMARGO, J.; GALA, P. The resource curse reloaded: revisiting the Dutch disease with economic complexity analysis. **Working Paper n. 448**. São Paulo: Fundação Getúlio Vargas, 2017.

DATA VIVA. **Índice de complexidade de produtos**. 2021. Disponível em: <http://dataviva.info/pt/product/021201> Acesso em 05 fev. 2021.

FIELD, A. **Descobrimo a estatística usando o SPSS**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2017.

FJP – FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. **Rendimento médio do setor formal**. 2021. Disponível em: <http://imrs.fjp.mg.gov.br/Consultas> Acesso em 30 jan. 2021.

GALA, P. **Complexidade econômica: uma nova perspectiva para entender a antiga questão da riqueza das nações**. Rio de Janeiro: Contraponto: Centro Internacional Celso Furtado de Políticas para o Desenvolvimento, 2017

GALIMBERTI, J.K.; CALDART, W.L. As exportações e o crescimento econômico: análise dos municípios do Corede Serra - 1997-04. **Ensaios FEE**, Porto Alegre, v. 31, n. 1, p. 87-112, ago. 2010



HAUSMANN, R.; HWANG, J.; RODRIK, D. What You Export Matters. **Journal of Economic Growth**, v.12, n. 1, p. 1–25, 2007.

HIDALGO, C. A. et al. The Product Space Conditions the Development of Nations. **Science**, v. 317, n. 5837, p. 482–487, 2007.

HIDALGO, C. A.; HAUSMANN, R. The Building Blocks of Economic Complexity. **PNAS**, v. 106, n. 26, p. 10570–10575, 2009.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Produto Interno Bruto dos Municípios**. 2021. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/contas-nacionais/9088-produto-interno-bruto-dos-municipios.html?t=resultados> Acesso em 07 jan. 2021.

MCCOMBIE, J. S. L.; SPREAFICO, M. R. M.; XU, S. Productivity growth of the cities of Jiangsu Province, China: A Kaldorian approach. **International Review of Applied Economics**, v. 32, n. 4, p. 450-471, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/02692171.2017.1351529> Acesso em: 02 fev. 2021.

MDIC – MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR. **Exportação e Importação Municípios**. 2021. Disponível em: <http://comexstat.mdic.gov.br/pt/municipio> Acesso em 30 jan. 2021.

OLIVEIRA, N. M.; NÓBREGA, A. M.; MEDEIROS, M. R. Desenvolvimento econômico e regional segundo a teoria da base de exportação. **Revista Tocantinense de Geografia**, v. 1, n. 1, p. 51-65, 2012.

ÖZTUNA, D.; ELHAN, A. H.; TÜCCAR, E. Investigation of four different normality tests in terms of type 1 error rate and power under different distributions. **Turkish Journal of Medical Sciences**, v. 36, n. 3, jun. 2006, p. 171–176. Disponível em: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/129239>. Acesso em: 18 fev. 2021.

PERROUX, F. O conceito de polo de crescimento. In: SCHWARTZMAN, J. **Economia regional: textos escolhidos**. Belo Horizonte: CEDEPLAR, 1977.



PUGLIESE, E.; CHIAROTTI, G. L.; ZACCARIA, A.; PIETRONERO, L. Complex Economies Have a Lateral Escape from the Poverty Trap. **Plos One**, v. 2, n. 1, 2017. Disponível em: <https://doi:10.1371/journal.pone.0168540> Acesso em 28 jan. 2021.

RODRIGUES, C. S. F. A teoria da base de exportação de Douglass North: uma contraposição entre os casos do Brasil e Estados Unidos a partir do conceito de região. **Economia & Região**, v. 7, n. 2, p. 165-178, jul./dez. 2019. Disponível em: <https://doi:10.5433/2317-627X.2019v7n2p165> Acesso em 30 jan. 2021.

SALLES, F. C.; ROCHA, E. P.; PORTO, I. V. B.; VASCONCELOS, F. L. V. A armadilha da baixa complexidade em Minas Gerais: o desafio da sofisticação econômica em um estado exportador de commodities. **Rev. Bras. Inov.**, v. 17, n. 1, p. 33-62, jan./jun. 2018.

STOJKOSKI, V.; UTKOVSKI, Z.; KOCAREV, L. The Impact of Services on Economic Complexity: Service Sophistication as Route for Economic Growth. **Plos One**, v. 11, n. 8, 2016. Disponível em: <https://doi:10.1371/journal.pone.0161633> Acesso em 16 jan. 2021.

SULTANUZZAMAN, M. R.; FAN, H.; MOHAMUED, E. A.; HOSSAIN, M. I.; ISLAM, M. A. Effects of export and technology on economic growth: Selected emerging Asian economies. **Economic Research-Ekonomska Istraživanja**, v. 32, n. 1, p. 2515-2531, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/1331677X.2019.1650656> Acesso em: 16 jan. 2021.

TORMAN, V. B. L.; COSTER, R.; RIBOLDI, J. Normalidade de variáveis: métodos de verificação e comparação de alguns testes não-paramétricos por simulação. **Revista HCPA**, v. 32, n. 2, 2012, p. 227-234. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/hcpa/article/view/29874/19186> Acesso em: 18 fev. 2021.