

UMA ANÁLISE DA ESPECIALIZAÇÃO E DAS TROCAS COMERCIAIS DO ESTADO DE MINAS GERAIS

Guilherme Henrique Fonseca Nogueira

Mestrando em Economia Aplicada na Universidade Federal de Viçosa

Luiz Henrique Pereira Alves

Mestrando em Economia Aplicada na Universidade Federal de Viçosa

RESUMO

O presente artigo analisa a estrutura das exportações de Minas Gerais em relação à vantagem comparativa revelada, destacando os setores econômicos mais relevantes. Como metodologia, foram utilizados os Índices de Vantagem Comparativa Revelada e Simétrica e o Índice de Comércio Intra-Indústria. Como resultado, identificou-se um padrão de comércio inter-indústria no estado, com ênfase em produtos de menor valor agregado, como minérios e produtos agropecuários. Além disso, observa-se a presença de comércio intra-indústria em setores de maior tecnologia, como produtos farmacêuticos, veículos e máquinas. Esses resultados contribuem para compreender a competitividade internacional do estado e orientar políticas comerciais.

Palavras-chaves: Comércio Internacional; Especialização; Vantagem Comparativa; Comércio Intra-Indústria.

1 INTRODUÇÃO

O processo conhecido como globalização teve como resultado a intensificação do comércio internacional. Em consequência disso, houve uma maior integração entre os agentes econômicos, conectando os diversos mercados ao redor do mundo, principalmente aos produtores que antes não estavam inseridos no mercado internacional. Nakano (1994) afirma que há uma pressão para a globalização, com a harmonização e integração das cadeias econômicas globais. Dado este processo, observa-se um acirramento da competitividade entre os produtores mundiais de mercadorias transacionáveis, expondo os países que participam do comércio internacional a tal movimento.

O Brasil, por estar inserido no contexto do mundo globalizado, é diretamente afetado por tal movimento, com significativas participações no comércio mundial, principalmente quando se trata de bens com baixo valor agregado. Em 2023, as exportações brasileiras atingiram US\$ 339,70 bilhões, um crescimento de 1,66% em relação ao ano de 2022, com as importações diminuindo 11,67% no mesmo período, chegando a US\$ 240,79 bilhões, conforme divulgado pelo Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços (Comex Stat). A soja, a principal *commodity* agrícola exportado pelo Brasil, chegou a US\$ 53,24 bilhões em 2023, representando 15,67% das exportações brasileiras no período (Comex Stat, 2023).

Quando se faz uma análise desagregada dos estados brasileiros, no que diz respeito ao valor das exportações, Minas Gerais aparece como o terceiro estado que mais exportou em 2023, atrás dos estados de São Paulo e do Rio de Janeiro. As exportações de Minas Gerais somaram US\$ 40,23 bilhões, representando 11,84% do total das exportações do Brasil (Comex, 2023). Esses números destacam a significativa contribuição de Minas Gerais para o comércio exterior brasileiro.

Ademais, outros fatores importantes devem ser considerados ao analisar as exportações regionais. Um deles é a composição das exportações, que, no caso de Minas Gerais, abrange os produtos vendidos no mercado internacional. Em 2023, segundo dados do Comex Stat, o capítulo "Minérios, escórias e cinzas" (código 26) foi o mais exportado, ultrapassando US\$ 13 bilhões. Além disso, destacam-se: "Café, chá, mate e especiarias" (código 09) com US\$ 5,55 bilhões; "Ferro fundido, ferro e aço" (código 72) com US\$ 4,73 bilhões; e "Sementes e frutos oleaginosos; grãos, sementes e frutos diversos; plantas industriais ou medicinais; palhas e forragens" (código 12) com US\$ 3,28 bilhões.

Dada a importância de Minas Gerais para a pauta exportadora nacional e o cenário de competição global, é crucial compreender a evolução e a composição das exportações do estado. Essa análise detalhada permite identificar os produtos em que Minas Gerais possui vantagem ou desvantagem comparativa, contribuindo para a formulação de estratégias que potencializem a competitividade internacional do estado.

Nesse cenário, Pereira, Costa e Shiki (2016) identificaram vantagem comparativa revelada entre 1997 e 2014 para os capítulos: 09) Café, chá, mate e especiarias; 26) Minérios, escórias e cinzas; 28) Produtos químicos inorgânicos; 71) Pérolas naturais ou cultivadas, pedras preciosas etc.; 72) Ferro fundido, ferro e aço; 73) Obras de ferro fundido, ferro ou aço, com o capítulo 30) Produtos farmacêuticos apresentando vantagem comparativa a partir de 2012.

Diante do exposto, o presente trabalho visa examinar a estrutura dos capítulos econômicos que apresentam vantagem comparativa revelada, com ênfase em setores específicos do estado de Minas Gerais. Esta análise se justifica pela relevância de compreender como esses capítulos contribuem para a teoria econômica e políticas comerciais. Dessa forma, vale o questionamento sobre a atual composição dos capítulos que possuem vantagem comparativa revelada no estado.

2 REVISÃO DE LITERATURA

A literatura econômica que trata do comércio exterior é ampla e de grande importância para a economia internacional, abordando diferentes modelos teóricos e utilizando diversas metodologias para explicar e compreender a configuração do comércio internacional.

Hidalgo e Feistel (2013) analisaram as mudanças ocorridas na estrutura do comércio exterior brasileiro, na tentativa de identificar possíveis alterações associadas à abertura comercial, com uma análise considerando 3 fatores de produção: trabalho, recursos naturais e capital. Os autores encontraram que havia uma tendência de longo prazo das exportações de recursos naturais possuírem maior peso, com as importações apresentando uma maior participação de produtos intensivos em capital.

Chiarini e Silva (2016) investigaram o comércio exterior brasileiro com base na intensidade tecnológica dos setores industriais. Os autores partem de duas premissas, com a primeira sendo que a importação tecnológica pode contribuir para a modernização do país, podendo também ser utilizado como uma forma de medir a inaptidão tecnológica, segundo os autores, com a exportação significando aptidão. Os resultados da pesquisa mostraram que o Brasil possui um saldo negativo de produtos com maior intensidade tecnológica e um saldo positivo de produtos com menor intensidade tecnológica.

Rodrigues, Nogueira e Parreira (2008) estudaram a competitividade da produção de plantas medicinais, dada a biodiversidade do Brasil e a necessidade de investirmos em uma cadeia produtiva mais sustentável. Os autores apontam a necessidade de novos marcos regulatórios que sejam capazes de estimular a produção de plantas medicinais com alto valor agregado, promovendo o desenvolvimento econômico e sustentável.

Cardozo (2018) analisou como as estruturas produtivas das macrorregiões nacionais se inseriram no comércio internacional, entre os anos de 2004 e 2014. Os resultados apontam para uma primarização da pauta exportadora no Centro-Oeste e no Norte e um aumento dos produtos básicos em todas as macrorregiões, destacando ainda que o crescimento dos empregos nestes setores se deu nas ocupações com baixa remuneração.

Fazendo uma análise do estado de Minas Gerais, Xavier e Silva (2007) analisaram a composição da pauta de exportação mineira, visando identificar os efeitos da abertura comercial, decorrente do Plano Real na década de 1990, fazendo uso do Índice de Concentração das Exportações (ICS) e das Vantagens Comparativas Reveladas (IVCR). Os autores concluem dizendo que a pauta de exportação do estado mineiro predomina os setores que são intensos em fatores de produção de recursos naturais.

Da Silva, da Silva e Coronel (2016) também analisaram a composição da pauta exportadora mineira, entretanto utilizando o índice de vantagem comparativa revelada simétrica (IVCRS) com dados de 1999 a 2014. Os resultados do trabalho apontam para uma predominância de setores ligados a extração de recursos naturais, que se tornaram mais intensiva ao longo dos anos, e um comportamento predominantemente interindustrial.

O presente trabalho se diferencia da literatura existente ao analisar dados mais recentes, mais especificamente os anos de 2013 a 2023. Tal análise é importante pois nela estão inseridos dois períodos de crise pelas quais o Brasil passou, sendo elas a crise político-econômica de 2014 e a crise da Covid-19, em 2020. É importante analisarmos o comportamento da pauta exportadora do estado no período dado o nosso problema de pesquisa, o estado de Minas Gerais perdeu competitividade em decorrência das crises econômicas? Ademais, o comércio sofreu alteração, passando de um comércio inter-industrial para um intra-industrial¹?

¹ Este resultado foi obtido por Pereira, Costa e Shiki (2015).

3 MODELO TEÓRICO

A teoria de Heckscher-Ohlin, também conhecida como teoria do comércio baseada em fatores, é um modelo econômico que explora os efeitos das diferenças de dotação de fatores produtivos entre países na determinação dos padrões de comércio internacional. Foi proposta por Eli Heckscher e Bertil Ohlin na década de 1930.

Este princípio, parte do pressuposto de que os países possuem diferentes disponibilidades de fatores de produção, como trabalho, capital e recursos naturais. Dessa forma, a principal premissa é que os países tendem a exportar bens que utilizam intensivamente os fatores de produção que possuem em abundância. De forma contrária, eles tendem a importar bens que utilizam intensivamente os fatores escassos.

Diante do exposto, Heckscher-Ohlin sustenta que os padrões de comércio são determinados pelas diferenças de dotação de fatores entre os países. Essas diferenças resultam em vantagens comparativas que impulsionam o comércio internacional e levam ao crescimento econômico, uma vez que cada país se especializa na produção dos bens em que possui uma vantagem comparativa.

O comércio intra-indústria, conforme sugerido pela teoria de Heckscher-Ohlin, é caracterizado pela troca de bens similares dentro da mesma indústria entre países com dotações semelhantes de fatores produtivos, como mão de obra, capital e recursos naturais. Essa dinâmica ocorre devido às habilidades e capacidades produtivas compartilhadas entre esses países, permitindo-lhes competir em segmentos específicos da indústria. Por exemplo, se dois países têm acesso a tecnologia semelhante e uma força de trabalho qualificada comparável, é mais provável que se envolvam no comércio de produtos similares dentro de uma mesma indústria, como automóveis ou eletrônicos.

Por outro lado, o comércio inter-indústria é realizado com base nas diferenças de dotação de fatores entre os países. Com isso, países com características distintas de recursos produtivos, como uma abundância de mão de obra em um país e uma abundância de recursos naturais em outro, tendem a se envolver em trocas comerciais de bens que utilizam intensivamente os fatores em que são relativamente abundantes e importam bens que utilizam intensivamente os fatores em que são relativamente escassos. Por exemplo, um país com vastas áreas agrícolas pode se especializar na produção de commodities agrícolas e exportá-las para países que possuem maior demanda por esses produtos, enquanto importa bens manufaturados que requerem uma mão de obra mais qualificada ou recursos tecnológicos mais avançados.

4 METODOLOGIA

4.1 Vantagem Comparativa Revelada

Para o presente trabalho, será empregado o Índice de Vantagem Comparativa Revelada (IVCR), que, segundo Balassa (1965), representa o resultado da concorrência dos produtores no âmbito internacional dada as trocas entre os países. Dessa forma, o IVCR é um conceito econômico que se refere à capacidade de um país, região ou estado produzir certos bens ou serviços de forma mais eficiente do que outros. É baseada na observação dos padrões de comércio exterior e nas relações de troca entre países. Diante disso, na relação abaixo é possível identificar a equação referente ao modelo proposto:

$$IVCR_{im} = \left(\frac{X_{im}}{X_m} \right) / \left(\frac{X_{ib}}{X_b} \right) \quad (1)$$

Em que:

X_{im} : refere-se ao valor das exportações do produto i do estado de Minas Gerais m ;

X_m : refere-se ao valor total das exportações do estado de Minas Gerais m ;

X_{ib} : refere-se ao valor das exportações do produto i do Brasil b ; e
 X_b : refere-se ao valor total das exportações do Brasil b .

Em outras palavras, quando a participação de um país nas exportações de um produto específico é maior do que sua participação geral nas exportações ou do que a participação desse produto no comércio global, dizemos que esse país possui uma vantagem comparativa revelada nesse produto. Isso sugere que o país é eficiente na produção e exportação desse bem específico, em relação aos demais.

Quando o indicador é menor do que 1, significa que a participação das exportações de um país em determinado produto é menor do que sua participação nas exportações totais ou do que a participação desse produto no comércio mundial. Nesse caso, pode-se inferir que o país não possui uma vantagem comparativa revelada nesse produto específico e pode enfrentar dificuldades para competir com outros países nesse setor.

Por outro lado, quando o indicador é maior do que 1, indica que a participação das exportações do país nesse produto é maior do que sua participação nas exportações totais ou do que a participação desse produto no comércio mundial. Isso sugere que o país possui uma vantagem comparativa revelada nesse produto, o que pode indicar uma maior eficiência na produção e competitividade em relação a outros países.

Porém, como afirma Krugman (1994), deve haver cautela ao utilizar a vantagem comparativa para produtos tecnológicos. Essa crítica destaca que a análise da vantagem comparativa revelada pode não ser suficiente para explicar o desempenho em setores de alta tecnologia e produtos com valor agregado, onde outros fatores, como a capacidade de inovação, pesquisa e desenvolvimento, desempenham um papel crucial na competitividade.

4.2 Vantagem Comparativa Revelada Simétrica

O presente trabalho utiliza em sua análise o Índice de Vantagem Comparativa Revelada Simétrica (IVCRS), proposto por Lauren (1998). Este índice fornece o quanto determinado setor e região tem de participação nas exportações de um determinado país. Seu cálculo é dado pela expressão (2):

$$IVCRS_{im} = \left(\frac{X_{im}/X_{ib}}{X_m/X_b} - 1 \right) / \left(\frac{X_{im}/X_{ib}}{X_m/X_b} + 1 \right) \quad (2)$$

Em que:

X_{im} : refere-se ao valor das exportações do produto i pelo Estado m (Minas Gerais);

X_{ib} : refere-se ao valor das exportações do produto i da zona de referência b (Brasil);

X_m : refere-se ao valor total das exportações do estado m (Minas Gerais); e

X_w : refere-se ao valor total das exportações da zona de referência b (Brasil).

O Índice de Vantagem Comparativa Revelada Simétrica varia entre 1 e -1. Assim, quando o resultado for positivo, significa que há vantagem comparativa para o produto analisado. Ou seja, a determinada região apresenta vantagem comparativa revelada simétrica em determinado produto para o período analisado, o que pode significar vantagem perante os demais mercados.

Por outro lado, quando o resultado for negativo, significa que há desvantagem comparativa. Isto significa que a determinada região apresenta desvantagem comparativa revelada simétrica para o produto no período analisado, o que pode representar uma dificuldade perante os demais mercados.

4.3 Índice de Comércio Intra-indústria

O Índice de Comércio Intra-indústria (CIIA) é um indicador utilizado para medir a intensidade do comércio de produtos similares ou pertencentes à mesma indústria entre países. Embora não possua uma citação específica, é amplamente utilizado na análise econômica e no estudo das relações comerciais internacionais (GRUBBEL; LLOYD, 1975).

Esse indicador é calculado comparando as exportações e importações de produtos intra-indústria em relação ao total do comércio de um país ou região. Esse índice varia entre 0 e 1, se o índice for alto, indica um comércio significativo de produtos similares dentro da mesma indústria, o que sugere maior especialização e integração econômica. Por outro lado, um índice baixo indica uma menor intensidade de comércio intra-indústria, indicando uma menor especialização setorial.

O CIIA é útil para entender como os países se especializam em segmentos específicos de uma indústria e como ocorre a troca de produtos similares. Além disso, ele também pode revelar a capacidade de adaptação e diferenciação das empresas em um mercado global altamente competitivo.

O indicador CIIA, de forma agregada, pode ser expressado na seguinte equação:

$$CIIA = 1 - \frac{\sum |X_i - M_i|}{\sum (X_i + M_i)} \quad (3)$$

Em que:

X_i : refere-se ao valor das exportações do produto i pelo estado de Minas Gerais;

M_i : refere-se as importações do produto pelo estado de Minas Gerais;

De forma similar, o índice de comércio intra-indústria (CIIA) em relação a cada indústria ou produto i é expresso como:

$$CIIA_i = 1 - \frac{|X_i - M_i|}{(X_i + M_i)} \quad (4)$$

Em que:

X_i : refere-se ao valor das exportações do produto i pelo estado de Minas Gerais;

M_i : refere-se as importações do produto pelo estado de Minas Gerais;

4.4 Variáveis

O cálculo dos indicadores de comércio exterior envolveu uma abordagem que combinou o uso de Python e Excel. Inicialmente, os dados brutos foram extraídos do Comex Stat, onde foi obtido os valores referentes as importações e exportações de Minas Gerais e do Brasil. Utilizando Python, os dados foram processados e organizados, incluindo etapas como limpeza e cálculo de indicadores. Posteriormente, os dados processados foram transferidos para o Excel para análises mais avançadas e visualizações dos resultados.

Os valores monetários apresentados neste artigo foram expressos em dólares FOB (Free on Board) e a desagregação dos produtos é realizada por Seções e seguindo a classificação do Sistema Harmonizado por Capítulo (SH2). Sendo assim, os dados utilizados podem ser acessados no site do Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços, disponível em: <http://comexstat.mdic.gov.br/pt/home>.

5 RESULTADOS

5.1 Balança comercial

Em primeiro lugar, é importante ressaltar a importância da participação econômica do estado de Minas Gerais nas exportações brasileiras. Segundo dados do Comex Stat, Minas Gerais, no ano de 2023, ocupou o terceiro lugar dentre os entes federativos. Aliado a esse cenário, desde 2013, manteve-se com uma média de participação nas exportações nacionais de 12,30%. O maior exportador é o estado de São Paulo, com uma participação de 21,05%, e em segundo lugar o estado do Rio de Janeiro, com 13,76%.

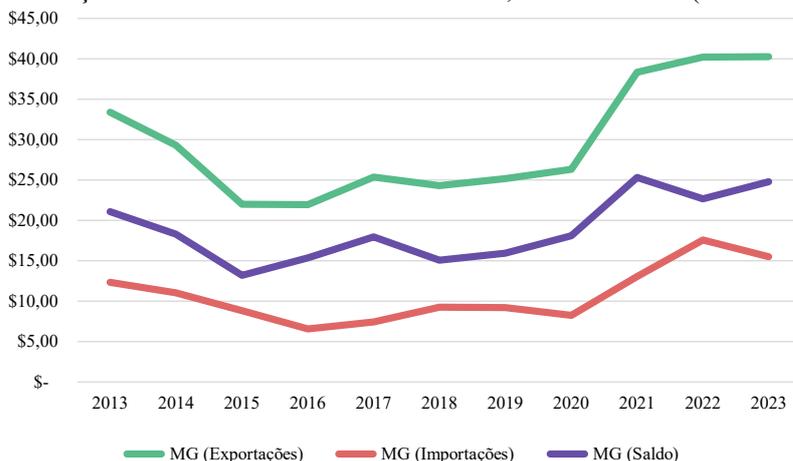
Tabela 1 - Balança Comercial de Minas Gerais e do Brasil, 2013 a 2023 (em bilhões de US\$)

ANO	MINAS GERAIS			BRASIL		
	Exportação	Importação	Saldo	Exportação	Importação	Saldo
2013	33,38	12,33	21,05	232,54	241,50	-8,96
2014	29,30	11,00	18,30	220,92	230,82	-9,90
2015	21,98	8,82	13,16	186,78	173,10	13,68
2016	21,92	6,56	15,36	179,53	139,32	40,20
2017	25,35	7,42	17,92	214,99	158,95	56,04
2018	24,27	9,22	15,05	231,89	185,32	46,57
2019	25,14	9,21	15,93	221,13	185,93	35,20
2020	26,32	8,25	18,07	209,18	158,79	50,39
2021	38,34	13,06	25,28	280,81	219,41	61,41
2022	40,19	17,57	22,63	334,14	272,61	61,53
2023	40,23	15,48	24,75	339,70	240,79	98,90

Fonte: Comex Stat, elaborado pelos autores

Na Tabela 1, é apresentado a balança comercial de Minas Gerais e do Brasil, durante os anos de 2013 a 2023. Os dados estão em Valores FOB (Free on Board), em dólares americanos. Em relação ao Brasil, de 2013 a 2014, as exportações apresentaram um saldo negativo, de US\$8,96 bilhões e US\$9,90 bilhões, respectivamente. Porém, a partir de 2015, a balança comercial se manteve superavitária.

Gráfico 1 - Balança comercial do estado de Minas Gerais, de 2013 a 2022 (em bilhões de US\$)



Fonte: Comex Stat, elaborado pelos autores

O Gráfico 1 demonstra a balança comercial do estado de Minas Gerais no período de 2013 a 2023. Nele, é possível notar um saldo superavitário em todo o período analisado, com uma tendência de crescimento a partir de 2016 e uma leve queda em 2022, causada pelo aumento das importações em relação às exportações. Em 2023, o estado fechou com exportações totalizando US\$ 40,23 bilhões e um saldo superavitário de US\$ 24,75 bilhões. Dessa forma, fica evidente a expressiva participação de Minas Gerais no cenário nacional, contribuindo consistentemente para a balança comercial positiva do Brasil.

5.2 Estrutura das exportações

Para a análise dos grupos de produtos exportados por Minas Gerais, foi utilizado a desagregação dos produtos seguindo a classificação do Sistema Harmonizado por Capítulo (SH2). Dessa forma, como proposto por Pereira, Da Costa e Shiki (2016), os capítulos selecionados para a análise da estrutura das exportações foram apresentados na Tabela 2.

Tabela 2 - Descrição da classificação do Sistema Harmonizado por Capítulo (SH2)

CÓDIGO	DESCRIÇÃO
2	Carnes e miudezas, comestíveis;
9	Café, chá, mate e especiarias;
12	Sementes e frutos oleaginosos; grãos, sementes etc.;
17	Açúcares e produtos de confeitaria;
25	Sal; enxofre; terras e pedras; gesso, cal e cimento;
26	Minérios, escórias e cinzas;
28	Produtos químicos inorgânicos; compostos inorgânicos ou orgânicos de metais preciosos, etc.;
30	Produtos farmacêuticos;
47	Pastas de madeira ou de outras matérias fibrosas celulósicas etc.;
68	Obras de pedra, gesso, cimento, amianto, mica ou de matérias semelhantes;
71	Pérolas naturais ou cultivadas, pedras preciosas etc.;
72	Ferro fundido, ferro e aço;
73	Obras de ferro fundido, ferro ou aço;
84	Reatores nucleares, caldeiras, máquinas, aparelhos e instrumentos mecânicos, e suas partes;
85	Máquinas, aparelhos e materiais elétricos etc.;
87	Veículos automóveis, tratores, ciclos e outros veículos terrestres, suas partes e acessórios.

Fonte: Comex Stat, elaborado pelos autores

A Tabela 3 detalha a estrutura das exportações de Minas Gerais ao longo dos anos de 2013 a 2023, proporcionando uma visão das variações e tendências no comércio exterior do estado, por cada categoria de produtos.

Tabela 3 - Estrutura das exportações de Minas Gerais, 2013 a 2023, por grupo SH2 (em bilhões US\$)

CÓD.	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
2	0,90	0,91	0,73	0,72	0,91	0,79	1,02	1,00	1,14	1,71	1,36
9	3,10	4,12	3,68	3,52	3,45	3,22	3,53	3,82	4,44	6,91	5,55
12	0,88	0,73	0,77	0,84	0,99	1,78	1,17	1,58	2,08	3,33	3,28
17	1,14	0,91	0,81	1,16	1,31	0,75	0,65	1,06	1,13	1,32	1,90
25	0,22	0,21	0,19	0,11	0,11	0,10	0,10	0,10	0,17	0,43	0,66
26	16,31	12,35	6,52	6,97	8,71	7,36	8,15	9,90	18,31	12,43	13,39
28	0,42	0,43	0,35	0,48	0,51	0,65	0,57	0,41	0,59	0,94	0,71
30	0,42	0,44	0,26	0,23	0,25	0,21	0,21	0,15	0,15	0,20	0,22
47	0,62	0,57	0,52	0,50	0,63	0,77	0,62	0,49	0,67	0,87	1,02
68	0,12	0,12	0,10	0,10	0,10	0,11	0,11	0,08	0,10	0,11	0,10
71	1,62	1,40	1,32	1,38	1,28	1,34	1,55	1,91	1,91	1,89	1,71
72	3,21	3,14	3,17	2,76	3,32	3,43	3,88	2,86	3,94	5,09	4,73
73	0,66	0,80	0,57	0,37	0,49	0,42	0,62	0,38	0,29	0,42	0,64
84	0,62	0,49	0,43	0,33	0,46	0,52	0,48	0,54	0,62	0,72	0,75
85	0,27	0,26	0,24	0,24	0,26	0,20	0,17	0,13	0,19	0,25	0,37
87	1,27	0,86	0,84	0,90	1,13	0,91	0,57	0,40	0,57	0,97	1,15
Outros	1,60	1,55	1,48	1,31	1,44	1,72	1,76	1,52	2,04	2,60	2,70
TOTAL	33,38	29,30	21,98	21,92	25,35	24,27	25,14	26,32	38,34	40,19	40,23

Fonte: Comex Stat, elaborado pelos autores

Diante do exposto, fica demonstrado que os grupos de produtos que mais se destacaram foram os capítulos: “Minérios, escórias e cinzas (26)”, “Café, chá, mate e especiarias (9)” e “Ferro fundido, ferro e aço (72)”, respectivamente. Estes grupos, representaram, durante o último período analisado, 58,84% do total exportado, e um valor de US\$23,67 bilhões.

5.3 Índice de vantagem comparativa revelada

O indicador de Vantagem Comparativa Revelada pode ser menor ou maior do que 1, dependendo da situação específica. Quando o indicador é menor do que 1, o país não possui uma vantagem comparativa revelada nesse produto específico. Entretanto, quando o indicador é maior do que 1 indica que o país possui uma vantagem comparativa revelada nesse produto específico.

A Tabela 4 mostra o Índice de Vantagem Comparativa Revelada de Minas Gerais em comparação com o Brasil, organizado por grupo de capítulos, no período de 2013 a 2023.

Tabela 4 - Índice de vantagem comparativa revelada, por grupo de capítulos, de Minas Gerais em relação ao Brasil, de 2013 a 2023

Capítulo	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
2	0,43	0,45	0,48	0,47	0,55	0,57	0,59	0,50	0,46	0,59	0,52
9	4,36	4,75	5,17	5,52	5,83	6,55	6,33	5,68	5,15	6,38	6,02
12	0,27	0,24	0,31	0,35	0,32	0,51	0,39	0,43	0,39	0,59	0,51
17	0,66	0,72	0,88	0,89	0,96	1,08	1,07	0,95	0,88	0,97	1,00
25	1,92	2,01	2,22	1,30	1,31	1,41	1,58	1,38	1,73	3,17	4,33
26	3,24	3,28	3,32	3,61	3,30	2,97	2,77	2,72	2,75	3,18	3,23
28	1,05	0,98	0,87	1,18	1,12	1,48	1,28	0,96	1,00	1,50	1,42
30	1,92	2,11	1,68	1,55	1,73	1,68	1,56	1,14	0,98	1,18	1,48
47	0,83	0,81	0,80	0,74	0,84	0,88	0,72	0,65	0,73	0,86	1,08
68	0,65	0,72	0,68	0,72	0,74	1,00	0,90	0,64	0,55	0,75	0,72
71	3,51	3,75	4,07	3,34	3,29	3,82	3,21	2,77	2,24	2,78	3,54
72	2,67	2,47	3,02	2,87	2,61	2,78	3,11	2,62	2,02	2,54	2,73
73	2,70	3,33	3,40	2,44	2,79	2,40	3,71	2,62	1,67	2,07	2,65
84	0,35	0,30	0,34	0,24	0,29	0,34	0,35	0,51	0,43	0,48	0,45
85	0,41	0,46	0,56	0,60	0,63	0,55	0,42	0,35	0,37	0,49	0,69
87	0,63	0,66	0,75	0,67	0,65	0,69	0,55	0,46	0,47	0,65	0,77

Fonte: Comex Stat, elaborado pelos autores

Como pode ser observado na Tabela 4, Minas Gerais possuiu vantagem comparativa revelada, em todos os períodos, nos grupos: “Café, chá, mate e especiarias” (9); “Sal; enxofre; terras e pedras; gesso, cal e cimento” (25); “Minérios, escórias e cinzas” (26); “Pérolas naturais ou cultivadas, pedras preciosas etc.” (71); “Ferro fundido, ferro e aço” (72); e “Obras de ferro fundido, ferro ou aço” (73).

Vale ressaltar que, os grupos: “Açúcares e produtos de confeitaria” (17); “Produtos químicos inorgânicos; compostos inorgânicos ou orgânicos de metais preciosos, etc.” (28); “Produtos farmacêuticos” (30); e “Pastas de madeira ou de outras matérias fibrosas celulósicas etc.” (47); também apresentaram vantagem comparativa no último período analisado, além de alguns outros períodos específicos.

O grupo que apresentou maior IVCR foi o 9, que representa a categoria de “Café, chá, mate e especiarias”. Seguido pelo 71, que são os “Pérolas naturais ou cultivadas, pedras preciosas etc” e pelo 26, configurado pela exportação de “Minérios, escórias e cinzas”. Diante disso, esses resultados ressaltam a predominância de produtos com baixo valor agregado nas exportações, sugerindo uma especialização centrada em *commodities* e bens primários. Essa tendência reforça a hipótese de uma estrutura de comércio exterior voltada para produtos de menor valor agregado.

5.4 Índice de vantagem comparativa revelada simétrica

O Índice de Vantagem Comparativa Revelada Simétrica (IVCRS) é uma medida utilizada para determinar a vantagem comparativa de um país na exportação de determinados produtos. Diante disso, se o IVCRS calculado for maior que 1, isso indica que o país possui uma vantagem comparativa revelada na exportação desse produto específico. Porém, se for menor que 1, indica uma desvantagem comparativa.

Para analisar a competitividade de Minas Gerais em relação ao Brasil ao longo do período de 2013 a 2023, foi calculado o Índice de Vantagem Comparativa Revelada Simétrica por grupo de capítulos, conforme apresentado na Tabela 5.

Tabela 5 - Índice de vantagem comparativa revelada simétrica, por grupo de capítulos, de Minas Gerais em relação ao Brasil, de 2013 a 2023

Capítulo	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
2	-0,40	-0,38	-0,35	-0,36	-0,29	-0,27	-0,26	-0,33	-0,37	-0,25	-0,31
9	0,63	0,65	0,68	0,69	0,71	0,74	0,73	0,70	0,68	0,73	0,72
12	-0,58	-0,62	-0,53	-0,48	-0,51	-0,33	-0,44	-0,40	-0,44	-0,26	-0,32
17	-0,20	-0,16	-0,06	-0,06	-0,02	0,04	0,04	-0,03	-0,06	-0,01	0,00
25	0,32	0,34	0,38	0,13	0,13	0,17	0,22	0,16	0,27	0,52	0,62
26	0,53	0,53	0,54	0,57	0,53	0,50	0,47	0,46	0,47	0,52	0,53
28	0,02	-0,01	-0,07	0,08	0,06	0,19	0,12	-0,02	0,00	0,20	0,17
30	0,31	0,36	0,25	0,22	0,27	0,25	0,22	0,07	-0,01	0,08	0,19
47	-0,09	-0,10	-0,11	-0,15	-0,09	-0,06	-0,16	-0,21	-0,15	-0,07	0,04
68	-0,21	-0,16	-0,19	-0,16	-0,15	0,00	-0,05	-0,22	-0,29	-0,14	-0,16
71	0,56	0,58	0,61	0,54	0,53	0,59	0,53	0,47	0,38	0,47	0,56
72	0,46	0,42	0,50	0,48	0,45	0,47	0,51	0,45	0,34	0,43	0,46
73	0,46	0,54	0,55	0,42	0,47	0,41	0,58	0,45	0,25	0,35	0,45
84	-0,48	-0,54	-0,49	-0,61	-0,55	-0,49	-0,49	-0,32	-0,40	-0,35	-0,38
85	-0,42	-0,37	-0,28	-0,25	-0,22	-0,29	-0,41	-0,48	-0,45	-0,34	-0,18

Fonte: Comex Stat, elaborado pelos autores

Conforme exposto na Tabela 5, os produtos que apresentaram vantagem comparativa revelado simétrica, durante todo período analisado foram os capítulos: “Café, chá, mate e especiarias” (9); “Sal; enxofre; terras e pedras; gesso, cal e cimento” (25); “Minérios, escórias e cinzas” (26); “Pérolas naturais ou cultivadas, pedras preciosas etc.” (71); “Ferro fundido, ferro e aço” (72); e “Obras de ferro fundido, ferro ou aço” (73).

Vale ressaltar que o grupo “Produtos farmacêuticos” (30) só não apresentou vantagem comparativa revelado simétrica para o ano de 2021. Além disso, o grupo “Produtos químicos inorgânicos; compostos inorgânicos ou orgânicos de metais preciosos, etc.” (28) apresentou desvantagem nos anos de 2014, 2015 e 2020.

Em relação aos grupos que apresentaram desvantagem comparativa revelada simétrica, encontram-se: “Carnes e miudezas, comestíveis” (2); “Sementes e frutos oleaginosos; grãos,

sementes etc.” (12); “Obras de pedra, gesso, cimento, amianto, mica ou de matérias semelhantes” (68); “Reatores nucleares, caldeiras, máquinas, aparelhos e instrumentos mecânicos, e suas partes” (84); e “Máquinas, aparelhos e materiais elétricos, etc. e” (85).

Além disso, o capítulo “Açúcares e produtos de confeitaria” (17) apresentou vantagem apenas nos anos de 2018, 2019 e 2023. E o grupo de “Pastas de madeira ou de outras matérias fibrosas celulósicas etc.” (47) também possuiu vantagem apenas para o ano de 2023.

5.5 Índice de Comércio Intra-indústria

O comércio intra-indústria refere-se à troca de bens e serviços similares ou pertencentes à mesma indústria entre países ou regiões. Nesse tipo de comércio, os países não se limitam a exportar apenas os produtos que produzem em grande quantidade, mas também importam produtos semelhantes que são fabricados por outros países.

Já o comércio inter-indústria envolve a troca de bens e serviços entre setores econômicos diferentes. Por exemplo, um país pode exportar produtos agrícolas, como grãos, e importar produtos manufaturados, como eletrônicos. Nesse caso, ocorre uma troca de bens entre setores econômicos distintos, refletindo as diferenças de especialização produtiva e vantagens comparativas entre países.

5.5.1 CIIA agregado

Nesse sentido, apresenta-se o Índice de Comércio Intra-Indústria agregado de Minas Gerais e do Brasil, conforme mostrado na Tabela 6, para o período de 2013 a 2023.

Tabela 6 - Índice de Comércio Intra-indústria, agregado, de Minas Gerais e do Brasil, de 2013 a 2023

Ano	Minas Gerais	Brasil
2013	0,54	0,98
2014	0,55	0,98
2015	0,57	0,96
2016	0,46	0,87
2017	0,45	0,85
2018	0,55	0,89
2019	0,54	0,91
2020	0,48	0,86
2021	0,51	0,88
2022	0,61	0,90
2023	0,56	0,83

Fonte: elaborado pelos autores

Conforme o exposto na Tabela 6, o Brasil demonstra um padrão de comércio intra-indústria, caracterizado por valores calculados consistentemente elevados. Esses dados indicam que o país está envolvido na exportação e importação de produtos semelhantes dentro da mesma

categoria industrial. Tal fenômeno pode ser interpretado como um sinal de especialização, aproveitamento de economias de escala e fortalecimento da integração econômica.

De maneira oposta, a nível estadual, observa-se um padrão de comércio para Minas Gerais do tipo inter-indústria, conforme descrito por Heckscher-Ohlin. Dessa forma, é possível inserir que o estado mineiro, baseado nas suas diferenças de dotação de fatores, participa do comércio internacional especializando-se e trocando bens de acordo com suas vantagens comparativas.

5.5.2 CIIA por grupo de capítulos

Na Tabela 7, é apresentado o os dados do Índice de Comércio Intra-indústria, agrupados por capítulos, para Minas Gerais, abrangendo o período de 2013 a 2023.

Tabela 7 - Índice de Comércio intra-indústria, por grupo de capítulos, para Minas Gerais, de 2013 a 2023

Capítulo	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
2	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01	0,02	0,10	0,12	0,10	0,12
9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17	0,02	0,05	0,04	0,02	0,02	0,03	0,04	0,02	0,03	0,03	0,02
25	0,89	0,89	0,99	0,99	0,96	0,71	0,84	0,99	0,92	0,83	0,40
26	0,02	0,02	0,04	0,05	0,05	0,07	0,06	0,02	0,03	0,05	0,03
28	0,37	0,45	0,47	0,24	0,23	0,24	0,23	0,29	0,37	0,42	0,31
30	0,56	0,59	0,51	0,66	0,64	0,74	0,90	0,66	0,73	0,97	0,84
47	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02
68	0,50	0,43	0,50	0,41	0,47	0,47	0,48	0,48	0,53	0,51	0,53
71	0,02	0,02	0,01	0,00	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01
72	0,08	0,09	0,07	0,05	0,05	0,08	0,05	0,08	0,14	0,10	0,10
73	0,66	0,53	0,78	0,63	0,61	0,76	0,55	0,70	0,97	0,82	0,65
84	0,42	0,40	0,43	0,38	0,54	0,58	0,50	0,57	0,47	0,49	0,54
85	0,40	0,42	0,44	0,47	0,44	0,34	0,29	0,25	0,22	0,20	0,30
87	0,61	0,56	0,84	0,74	0,64	0,77	0,76	0,80	0,66	0,74	0,72

Fonte: elaborado pelos autores

Diante do exposto, evidencia-se que, para o período analisado, é diagnosticado um forte comércio inter-indústria para os capítulos: “Carnes e miudezas, comestíveis” (2); “Café, chá, mate e especiarias” (9); “Sementes e frutos oleaginosos; grãos, sementes etc.” (12); “Açúcares e produtos de confeitaria” (17); “Minérios, escórias e cinzas” (26); “Pastas de madeira ou de outras matérias fibrosas celulósicas etc.” (47); “Pérolas naturais ou cultivadas, pedras preciosas etc.” (71); “Ferro fundido, ferro e aço” (72); “Máquinas, aparelhos e materiais elétricos, etc. e” (85); e “Produtos químicos inorgânicos; compostos inorgânicos ou orgânicos de metais preciosos, etc.” (28).

Esses resultados indicam que Minas Gerais possui especialização na produção e comércio de produtos bom baixo valor agregado, aproveitando suas vantagens comparativas e potenciais recursos naturais.

Por outro lado, os capítulos que apresentaram um índice elevado, ou seja, apresenta um tipo de comércio intra-indústria, foram: “Sal; enxofre; terras e pedras; gesso, cal e cimento” (25); “Produtos farmacêuticos” (30); “Veículos automóveis, tratores, ciclos e outros veículos terrestres, suas partes e acessórios” (87); “Obras de ferro fundido, ferro ou aço” (73); “Obras de pedra, gesso, cimento, amianto, mica ou de matérias semelhantes” (68); e “Reatores nucleares, caldeiras, máquinas, aparelhos e instrumentos mecânicos, e suas partes” (84).

Diante disso, aponta-se para a presença de um comércio intra-indústria significativo em setores que abrangem produtos de maior valor agregado e maior tecnologia.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do cenário de globalização, os países estiveram mais expostos à mercados com maiores competitividades, impactando diretamente na pauta de exportação. Para o presente trabalho, verificou-se a evolução e composição das exportações mineira, visando classificar os produtos nos quais o estado possui vantagem ou desvantagem comparativa.

Minas Gerais demonstrou vantagem comparativa revelada consistentemente ao longo dos períodos analisados, notavelmente nos grupos de capítulos 9, 25, 26, 71, 72 e 73. Destaca-se o grupo “café, chá, mate e especiarias” (9) como o de maior vantagem comparativa revelada, seguido por “pérolas naturais ou cultivadas, pedras preciosas etc.” (71) e “minérios, escórias e cinzas” (26). Esses resultados evidenciam uma especialização nas exportações do estado em produtos de baixo valor agregado, indicando uma estrutura de comércio exterior voltada para commodities e bens primários.

Acerca do Índice de Vantagem Comparativa Revelada Simétrica, foi possível observar uma vantagem comparativa para os produtos ligados à extração de recursos naturais em todo o período, o que inclui produtos como café e minérios. Ademais, os produtos intensivos em tecnologia apresentaram desvantagem comparativa no período, com produtos como máquinas e aparelhos mecânicos.

A partir dos resultados analisados, verificou-se que Minas Gerais apresentou um padrão de comércio inter-indústria. De modo que, os grupos de capítulos que mais se destacaram foram: “Café, chá, mate e especiarias” (9); “Sementes e frutos oleaginosos; grãos, sementes etc.” (12); “Pérolas naturais ou cultivadas, pedras preciosas etc.” (71); “Pastas de madeira ou de outras matérias fibrosas celulósicas etc.” (17); “Carnes e miudezas, comestíveis” (2); e “Açúcares e produtos de confeitaria” (17).

De modo contrário, os produtos que apresentaram um padrão de comércio intra-indústria foram: “Sal; enxofre; terras e pedras; gesso, cal e cimento” (25); “Produtos farmacêuticos” (30); “Veículos automóveis, tratores, ciclos e outros veículos terrestres, suas partes e acessórios” (87); e “Obras de ferro fundido, ferro ou aço” (73).

Assim, percebemos que o estado de Minas Gerais apresentou uma maior competitividade em produtos com menor valor agregado e menor intensidade tecnológica, sendo eles intensivos em recursos naturais. Considerasse também que o estado no geral apresentou um padrão de comércio inter-indústria.

REFERÊNCIAS

BALASSA, Bela. Trade liberalisation and “revealed” comparative advantage 1. *The manchester school*, v. 33, n. 2, p. 99-123, 1965.

CARDOZO, Soraia Aparecida. Comércio internacional, estrutura produtiva industrial, emprego e renda nas macrorregiões brasileiras (2004-2014). **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais**, v. 20, p. 401-420, 2018.

COMEX STAT, Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços. Base de Dados. Brasília: **Ministério da Economia**. 2023. Disponível em: <http://comexstat.mdic.gov.br/pt/home>. Acesso em: mai-24.

CHIARINI, Tulio; SILVA, Ana Lucia Gonçalves da. Comércio exterior brasileiro de acordo com a intensidade tecnológica dos setores industriais: notas sobre as décadas de 1990 e 2000. **Nova economia**, v. 26, p. 1007-1051, 2016.

DA SILVA, Mygre Lopes; DA SILVA, Rodrigo Abbade; CORONEL, Daniel Arruda. Padrão de especialização do comércio internacional de Minas Gerais (1999-2014). **Revista Competitividade e Sustentabilidade**, v. 3, n. 2, p. 102-121, 2016.

GRUBEL, H. G.; LLOYD, P. J. **Intra-industry trade: the theory and measurement of international trade in differentiated products**. London: Macmillan, 1975.

HIDALGO, Álvaro Barrantes; FEISTEL, Paulo Ricardo. Mudanças na estrutura do comércio exterior brasileiro: uma análise sob a ótica da teoria de Heckscher-Ohlin. **Estudos Econômicos (São Paulo)**, v. 43, p. 79-108, 2013.

KRUGMAN, Paul. Competitiveness: a dangerous obsession. **Foreign Aff.**, v. 73, p. 28, 1994.

LAURSEN, K. Revealed Comparative Advantage and the Alternatives as Measures of International Specialization. Working Paper, n.98-30, Copenhagen: Danish Research Unit for Industrial Dynamics, 1998.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR - MDIC. **Secretaria de Comércio Exterior (MDIC/SECEX)**. Dados sobre o comércio exterior brasileiro. Disponível em: <http://comexstat.mdic.gov.br/pt/geral>.

NAKANO, Yoshiaki. Globalização, competitividade e novas regras de comércio mundial. **Brazilian Journal of Political Economy**, v. 14, n. 4, p. 511-536, 1994.

PEREIRA, Patrícia Alves Rosado; DA COSTA, Juliana Galli; SHIKI, Simone de Faria Narciso. ANÁLISE DA ESPECIALIZAÇÃO E DO FLUXO DE COMÉRCIO EXTERIOR DO ESTADO DE MINAS GERAIS. **Revista de Economia**, v. 42, n. 3, 2016.

RODRIGUES, Waldecy; NOGUEIRA, Jorge Madeira; PARREIRA, Livian Alves. **Competitividade da cadeia produtiva de plantas medicinais no Brasil: uma perspectiva a partir do comércio exterior**. 2008.

UN COMTRADE. United Nations Commodity Trade Statistics Database: statistics division. 2022. Disponível em: <https://comtradeplus.un.org/TradeFlow?Frequency=A&Flows=X&CommodityCodes=1201&Partners=0&Reporters=all&period=2022&AggregateBy=none&BreakdownMode=plus>.

XAVIER, Clésio Lourenço; DA SILVA, Karine Aparecida Obalhe. Padrão de especialização e competitividade das exportações de Minas Gerais no período 1995-2004. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 38, n. 4, p. 563-582, 2007.