

ESTRUTURA DE MERCADO, CONCENTRAÇÃO E CRESCIMENTO ECONÓMICO RESILIENTE NOS PAÍSES LUSÓFONOS NA ERA DA IA

Market Structure, Concentration and Resilient Economic Growth in Lusophone Countries in the Age of AI

Estructura de Mercado, Concentración y Crecimiento Económico Resiliente en los Países Lusófonos en la Era de la IA

Carlos Guirruta¹ | Pércio Nhaondole²

¹ Mestrando em Economia, Universidade Pedagógica de Maputo, Moçambique, <https://orcid.org/0009-0008-6515-7080>, carlosguirruta@gmail.com.

² Mestrando em Economia, Universidade Pedagógica de Maputo, Moçambique, <https://orcid.org/0009-0007-2879-2301>, percionhaondole@gmail.com

Autor para correspondência: carlosguirruta@gmail.com

Data de recepção: 09-05-2026

Data de aceitação: 15-06-2026

Data da Publicação: 02-09-2026

Como citar este artigo: Guirruta, C., & Nhaondole, P. (2026). *Estrutura de mercado, concentração e crescimento económico resiliente nos países lusófonos na era da IA*. VIII Simpósio de Economia e Gestão da Lusofonia – Universidade de Santiago – Cabo Verde. ALBA – ISFIC Research and Science Journal, 1(12), pp. 53-63. <https://alba.ac.mz/index.php/alba/issue/view/16>

RESUMO

O artigo discute a estrutura de mercado, o grau de concentração e a dinâmica industrial no sector da extração de carvão mineral em Moçambique, com o objectivo de avaliar as suas implicações para a resiliência económica e para os novos modelos de crescimento na era da Inteligência Artificial. A análise funda-se em dados secundários de vendas das principais empresas do sector em análise, a partir dos quais se estimam indicadores de concentração, nomeadamente o Índice de Herfindahl-Hirschman (HHI) e o rácio de concentração (C_k). Os resultados evidenciam uma estrutura de mercado caracterizada por elevada concentração, com predominância de um reduzido número de empresas de grande dimensão. A análise da estabilidade das quotas de

mercado revela baixa mobilidade entre os agentes económicos, sugerindo a existência de barreiras à entrada e de uma dinâmica industrial relativamente rígida. Adicionalmente, o artigo esmiúça o papel emergente da Inteligência Artificial na reconfiguração dos mercados, destacando seu potencial de aumentar a eficiência produtiva, mas também de reforçar a concentração e o poder de mercado das empresas tecnologicamente mais avançadas. Neste contexto, a relação entre a concentração de mercado e a resiliência económica apresenta-se ambivalente, podendo, simultaneamente, promover estabilidade e limitar a concorrência. Conclui-se que a compreensão da estrutura de mercado, aliada à análise das transformações tecnológicas, é fundamental para a definição de

Guirruta, C., & Nhaondole, P. (2026). *Estrutura de mercado, concentração e crescimento económico resiliente nos países lusófonos na era da IA*

políticas económicas e de estratégias empresariais orientadas para o crescimento sustentável nos países lusófonos.

Palavras-chave: Estrutura de mercado; Concentração; HHI; Ck; Inteligência Artificial; Resiliência Económica; Dinâmica Industrial.

ABSTRACT

This article analyzes market structure, concentration, and industrial dynamics in Mozambique's coal mining sector to assess their implications for economic resilience and new growth models in the era of artificial intelligence. The analysis uses secondary sales data from the main companies operating in the sector to estimate concentration indicators, namely the Herfindahl-Hirschman Index (HHI) and the concentration ratio (Ck). The results reveal a highly concentrated market structure, dominated by a small number of large firms. The analysis of market share stability indicates low mobility among economic agents, suggesting entry barriers and relatively rigid industrial dynamics. Additionally, the article examines the emerging role of artificial intelligence in reshaping markets, highlighting its potential to enhance productive efficiency while also reinforcing market concentration and the market power of technologically advanced firms. In this context, the relationship between market concentration and economic resilience appears to be ambivalent, as it may simultaneously promote stability and limit competition. It is concluded that understanding market structure, combined with analysis of technological transformations, is essential for formulating economic policies and business strategies aimed at sustainable growth in Lusophone countries.

Keywords: Market structure; Concentration; HHI; Ck; Artificial intelligence; Economic resilience; Industrial dynamics

RESUMEN

El presente artículo analiza la estructura de mercado, el grado de concentración y la dinámica industrial en el sector de extracción de carbón

mineral de Mozambique, con el objetivo de evaluar sus implicaciones para la resiliencia económica y los nuevos modelos de crecimiento en la era de la inteligencia artificial. El análisis se basa en datos secundarios de ventas de las principales empresas del sector, a partir de los cuales se estiman indicadores de concentración, en particular el Índice de Herfindahl-Hirschman (HHI) y el ratio de concentración (Ck). Los resultados evidencian una estructura de mercado caracterizada por una elevada concentración, con predominio de un reducido número de empresas de gran tamaño. El análisis de la estabilidad de las cuotas de mercado revela una baja movilidad entre los agentes económicos, lo que sugiere la existencia de barreras de entrada y una dinámica industrial relativamente rígida. Adicionalmente, el artículo examina el papel emergente de la inteligencia artificial en la reconfiguración de los mercados, destacando su potencial tanto para aumentar la eficiencia productiva como para reforzar la concentración y el poder de mercado de las empresas más avanzadas tecnológicamente. En este contexto, la relación entre la concentración de mercado y la resiliencia económica se presenta como ambivalente, pudiendo, simultáneamente, promover la estabilidad y limitar la competencia. E concluye que la comprensión de la estructura de mercado, junto con el análisis de las transformaciones tecnológicas, es fundamental para la formulación de políticas económicas y estrategias empresariales orientadas al crecimiento sostenible en los países lusófonos.

Palabras clave: Estructura de mercado; Concentración; HHI; Ck; Inteligencia artificial; Resiliencia económica; Dinámica industrial

INTRODUÇÃO

A análise da estrutura de mercado e do grau de concentração constitui um elemento central na compreensão do funcionamento dos sectores económicos, particularmente nas economias baseadas em recursos minerais. Nos países lusófonos, em especial em

$$HHI = \sum_{i=1}^n s_i^2$$

Índice de Estabilidade do mercado;

$$E = \frac{1}{2} \sum [S_{t2}^i - S_{t1}^i]$$

Indicadores de poder de mercado

$$L = \frac{p - cmg}{p}$$

Estes indicadores são calculados com base nos dados de vendas das empresas que operam no sector da extração de carvão mineral, permitindo avaliar o grau de concentração e a sua evolução ao longo do tempo, sendo os resultados apresentados em representações gráficas para facilitar a interpretação.

Paralelamente, incorpora-se uma análise qualitativa que visa interpretar os resultados empíricos à luz das transformações tecnológicas em curso, com enfoque no papel da IA. Esta análise incide sobre:

- ✓ O impacto da IA na eficiência produtiva;
- ✓ Influência da IA na concentração de mercados,
- ✓ A criação de barreiras à entrada
- ✓ Os efeitos na resiliência económica do sector.

Os dados utilizados são secundários, provenientes de relatórios do sector da extração de carvão mineral, de estatísticas oficiais e de informações empresariais disponíveis. Por fim, importa salientar que a utilização de dados secundários e a ausência de informação específica sobre a adopção de inteligência artificial no sector em análise constituem uma limitação do estudo, pelo que a sua análise é interpretativa.

A abordagem da estrutura de mercado, da concentração e da dinâmica industrial tem sido amplamente discutida na literatura económica em virtude de constituir um campo central na economia industrial e na eficiência económica. Por outro lado, a crescente adopção de tecnologia de inteligência artificial, tende a reforçar estas dinâmicas, favorecendo empresas com dimensões financeiramente robustas. Pela razão exposta acima, muitos autores têm desenvolvido abordagens teóricas e empíricas que permitem avaliar a distribuição das quotas de mercado e o poder de mercado. Assim, esta secção apresenta uma revisão dos principais contributos teóricos e empíricos relevantes para a análise da concentração de mercado e das respetivas implicações na era da inteligência artificial.

No contexto do domínio de mercado, Hal R. Varian (2010) enfatiza que o poder de mercado está associado à capacidade das empresas de influenciar preços e quantidades, constituindo um elemento central na análise da organização industrial.

No contexto da dinâmica industrial, Joe S. Bain (1956) introduziu a importância das barreiras à entrada como factor determinante da estrutura de mercado, destacando que elevados custos de entrada podem favorecer a concentração.

Mais recentemente, Paul A. Samuelson e William D. Nordhaus (2010) reforçam que a interação entre empresas, consumidores e factores produtivos define a dinâmica dos mercados e a eficiência na alocação de recursos.

Neste contexto, os resultados apresentados reflectem os objectivos da pesquisa, permitindo avaliar o grau de concentração do mercado, a sua evolução ao longo do tempo e os factores que influenciam a sua dinâmica. Adicionalmente, são apresentadas tabelas ilustrativas com os dados de vendas e os cálculos dos indicadores mencionados anteriormente, a fim de facilitar a compreensão e a interpretação dos resultados.

Tabela1

Ord.	Empresas	Vendas (em milhões de dólares)		
		Ano 2021	Ano 2022	Ano 2023
1	Vulcan Moçambique Moatize	8.50	10.00	11.00
2	Benga Mines (ICVL)	4.20	4.80	5.00
3	Revubue	5.00	5.50	6.00
4	Jindhal	2.00	2.30	2.50
5	Mines de Moatize	1.20	1.40	1.50
6	Ncondezi	1.00	1.10	1.20
7	Blacom Hil	0.80	0.90	1.00
8	Midwest Africa	0.70	0.80	0.90
9	Carbomoc	0.60	0.00	0.70
10	Eta Star	0.50	0.50	0.60
11	Rio Tinto (residual)	1.00	1.20	1.30
12	Pequenos Produtores	0.60	0.70	0.80
	Total	26.10	29.20	32.50

A tabela acima apresenta os valores de vendas das empresas que operam no sector da extração de carvão mineral em Moçambique, expressos em milhões de dólares norte-americanos. Importa referir que, na empresa identificada como número 12, foram agregados os valores de venda dos pequenos produtores, a fim de facilitar a organização e a análise dos dados.

Esta agregação não compromete os resultados da pesquisa, uma vez que os pequenos produtores apresentam quotas de mercado reduzidas, sobretudo quando comparadas com as das empresas de maior dimensão que operam no sector em análise. Assim, o impacto destes agentes no cálculo dos indicadores de concentração revela-se pouco significativo.

Tabela2

Ord.	Empresas	Rácio de Concentração (%)		
		Ano 2021	Ano 2022	Ano 2023
1	Vulcan Moçambique Moatize	32.57%	34.25%	33.85%
2	Benga Mines (ICVL)	16.09%	16.44%	15.38%
3	Revubue	19.16%	18.84%	18.46%
4	Jindhal	7.66%	7.88%	7.69%
5	Mines de Moatize	4.60%	4.79%	4.62%
6	Ncondezi	3.83%	3.77%	3.69%
7	Blacom Hil	3.07%	3.08%	3.08%
8	Midwest Africa	2.68%	2.74%	2.77%
9	Carbomoc	2.30%	0.00%	2.15%
10	Eta Star	1.92%	1.71%	1.85%
11	Rio Tinto (residual)	3.83%	4.110%	4.00%
12	Pequenos Produtores	2.30%	2.40%	2.46%
	Total	100%	100%	100%

A tabela acima ilustra o rácio de concentração de toda a indústria de extração de carvão em Moçambique. A pesquisa busca uma resposta consistente, seleccionando as empresas com a maior quota de mercado para aferir o rácio entre si.

O cálculo do rácio de concentração das oito maiores empresas (Ck8) para 2023 indica um valor de aproximadamente 90,77%, evidenciando que a maior parte do mercado de carvão mineral em Moçambique é dominada por um número reduzido de

Tabela 4:

O Índice de Herfindahl-Hirschman (HHI) em 2022 apresentou um valor de cerca de 1940, sugerindo um nível de concentração com tendência elevada. Por seu turno, em 2023, apresentou um índice HHI de 1864. A análise

comparativa dos três anos (2021 – 2023) revela que o sector manteve uma estrutura concentrada ao longo do período, com variações moderadas, indicando estabilidade relativa na distribuição das quotas de mercado.

Por sua vez, o Índice de Herfindahl-Hirschman (HHI) apresenta um valor aproximado de 2014, indicando um nível de concentração moderado a elevado. Este resultado confirma que, embora existam várias empresas no sector, a distribuição das quotas de mercado é desigual, com predominância de algumas empresas de maior dimensão.

Deste modo, os resultados obtidos sugerem que o sector do carvão mineral em Moçambique apresenta características de um mercado concentrado, com potencial de existência de poder de mercado por parte das principais empresas.

Tabela5:

Ord.	Empresas	Índice de Instabilidade	
		I-22-21	I-23-22
1	Vulcan Moçambique Moatize	0.0084	0.0020
2	Benga Mines (ICVL)	0.0017	0.0053
3	Revubue	0.0016	0.0019
4	Jindhal	0.0011	0.0009
5	Mines de Moatize	0.0010	0.0009
6	Ncondezi	0.0003	0.0004
7	Blacom Hil	0.0001	0.0000
8	Midwest Africa	0.0003	0.0001
9	Carbomoc	0.0115	0.0108
10	Eta Star	0.0010	0.0007
11	Rio Tinto (residual)	0.0014	0.0005
12	Pequenos Produtores	0.0005	0.0003
Volatilidade (I) =		0.0289	0.0238

O índice de estabilidade foi calculado com base na variação das quotas de mercado das empresas ao longo do período em análise. Para o intervalo entre 2021 e 2022, o índice apresentou um valor aproximado de 3,36, enquanto, para o período de 2022 a 2023, o valor foi de cerca de 2,54.

Os resultados indicam um baixo nível de variação nas quotas de mercado, sugerindo que a estrutura do sector do carvão mineral em Moçambique se manteve relativamente estável ao longo do tempo. A redução do índice no segundo período analisado evidencia um aumento da estabilidade do mercado, com menor mobilidade entre as empresas.

Deste modo, os resultados reforçam a evidência de que o sector apresenta uma estrutura concentrada e relativamente estável, caracterizada pela permanência das empresas líderes nas suas posições de mercado.

Devido à limitação dos dados relativos aos custos marginais das empresas, não foi possível calcular directamente o Índice de Lerner. Assim, o poder de mercado é inferido com base nos indicadores de concentração, nomeadamente o rácio de concentração (Ck8) e o Índice de Herfindahl-Hirschman (HHI), amplamente utilizados na literatura como proxies do poder de mercado.

A análise empírica realizada ao sector de extração de carvão mineral em Moçambique permitiu avaliar o grau de concentração de mercado, a sua evolução ao longo do tempo e a dinâmica competitiva entre as empresas que operam neste sector. Os resultados obtidos evidenciam que o mercado apresenta uma

Os resultados obtidos evidenciam que o sector do carvão mineral em Moçambique apresenta uma estrutura de mercado fortemente concentrada. O rácio de concentração (Ck8) revelou valores superiores a 90% em todos os anos analisados, indicando que a maior parte do mercado é dominada por um número reduzido de empresas. Este resultado confirma a elevada concentração e sugere a existência de poder de mercado por parte das empresas líderes.

O Índice de Herfindahl-Hirschman (HHI) apresentou valores entre 1969 e 2093, situando o sector numa faixa de concentração moderada a elevada. Estes resultados indicam que, apesar da existência de várias empresas, a distribuição das quotas de mercado é desigual, com predominância das empresas de maior dimensão.

A análise do índice de estabilidade revelou baixos níveis de variação nas quotas de mercado no período de 2021 a 2023, evidenciando que a estrutura do sector se manteve relativamente estável. Este comportamento sugere a existência de barreiras à entrada e de dificuldades de mobilidade competitiva, o que permite às empresas líderes manterem as suas posições de mercado.

De forma geral, conclui-se que o sector do carvão mineral em Moçambique apresenta características de um mercado concentrado, estável e dominado por poucas empresas, o que pode ter implicações relevantes para a concorrência, a eficiência económica e a distribuição dos benefícios gerados pela exploração dos recursos naturais.

A presença dominante de empresas de grande dimensão, associada a elevados custos de investimento e à necessidade de concessões específicas, constitui um factor determinante para a configuração da estrutura de mercado, contribuindo para níveis elevados de concentração e para a limitação da entrada de novos concorrentes

À luz dos resultados obtidos, torna-se pertinente analisar o papel da inteligência artificial na reconfiguração da estrutura de mercado. A adopção de tecnologias baseadas em IA pode potenciar ganhos de eficiência e redução de custos, favorecendo as empresas com maior capacidade tecnológica.

Neste contexto, a IA tende a reforçar a concentração de mercado, uma vez que as empresas líderes conseguem expandir a sua quota de mercado mais rapidamente, o que pode traduzir-se em valores mais elevados do HHI e dos rácios de concentração.

Adicionalmente, a introdução da IA pode criar novas barreiras à entrada, dificultando a participação de empresas de menor dimensão e alterando a dinâmica competitiva do sector. Este fenómeno pode ter implicações directas para a resiliência económica, sobretudo em economias em desenvolvimento, onde a capacidade de adopção tecnológica é desigual.

Deste modo, os resultados empíricos observados, aliados às transformações tecnológicas em curso, sugerem que a inteligência artificial desempenha um papel crescente na definição da estrutura de mercado e dos modelos de crescimento económico nos países lusófonos.

