

# Complexidade e idosos no mercado de trabalho: uma análise para os municípios mineiros

Área temática 1: Economia

Felipe Nalesso Pederzini<sup>1</sup>  
João Pedro Revoredo Pereira da Costa<sup>2</sup>

**RESUMO:** Com a mudança demográfica global, caracterizada pelo envelhecimento populacional, faz-se necessário compreender a relação da sofisticação econômica, medida pela complexidade econômica, e a inserção dos idosos no mercado de trabalho. Utilizando modelos de dados em painel, buscou-se contribuir empiricamente para o entendimento dessa questão. Observou-se que, enquanto é comum encontrar uma relação positiva entre complexidade e emprego em geral, essa dinâmica é diferente quando se trata do emprego de idosos nos municípios mineiros. Os resultados divergem dos achados da literatura, especialmente quando comparados com estudos realizados em países desenvolvidos.

**Palavras-chave:** complexidade econômica; idosos; mercado de trabalho.

**ABSTRACT:** With the global demographic shift characterized by population aging, it is necessary to understand the relationship between economic sophistication, measured by economic complexity, and the inclusion of the elderly in the labor market. Using panel data models, this study aimed to empirically contribute to the understanding of this issue. It was observed that, while it is common to find a positive relationship between complexity and employment in general, this dynamic is different when it comes to the employment of the elderly in the municipalities of Minas Gerais. The results diverge from the findings in the literature, especially when compared to studies conducted in developed countries.

**Keywords:** economic complexity; elderly; labor market.

## 1. Introdução

---

<sup>1</sup> Doutorando no Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional da Universidade Federal de Minas Gerais (Cedeplar/UFMG). Orcid: < <https://orcid.org/0000-0003-2713-1142> >. E-mail: <felipenape@cedeplar.ufmg.br>.

<sup>2</sup> Doutorando no Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional da Universidade Federal de Minas Gerais (Cedeplar/UFMG). Orcid: < <https://orcid.org/0009-0001-6038-0020> >. E-mail: <revoredojp@cedeplar.ufmg.br>.

Nos últimos anos, o mundo testemunhou uma notável mudança demográfica impulsionada por quedas nas taxas de mortalidade e reduções nas taxas de fecundidade, resultando em um aumento substancial na população global o que promoveu um significativo processo de envelhecimento populacional (Lee, 2003; Dyson, 2010; Reher, 2011).

Como resultado deste avanço, a esperança de vida ao nascer passou de 63 anos de idade em 1980 para 73 anos em 2010. Além disso, de acordo com projeções do IBGE (2008), em 2050 a expectativa de vida chegará aos 81 anos. Esse fato é evidenciado na literatura como “transição demográfica” (BRITO, 2008; VASCONCELOS; GOMES, 2012).

Segundo Lancman, Sznelwar e Jardim (2006), este aumento na expectativa de vida é acompanhado pela permanência dos trabalhadores no mercado de trabalho. Induzido pelo aumento da idade mínima para aposentadoria e pela permanência ou retorno a uma atividade remunerada com objetivo de complementar a renda, este processo enfatiza alterações socioeconômicas, institucionais e culturais (DYSON, 2010). E, dessa forma, há uma ampliação dos níveis de dependência, que incita questões ligadas às condições do mercado de trabalho (COILE, 2015).

Paralelamente a dinâmica demográfica, o mercado de trabalho também reage a outras condições da economia, sendo assim, o nível de sofisticação econômica é fator determinante para compreender sua dinâmica. De acordo com a literatura especializada, existe relação negativa entre o grau de complexidade e o nível de desemprego (ADAM et al. 2023; SADENOVA et al. 2023; SOYYIGIT et al. 2023), ou seja, maior complexidade econômica está associada com maior número de indivíduos empregados. A bem da verdade, a contribuição da sofisticação econômica para o nível de emprego está relacionada a capacidade das indústrias que produzem bens mais complexos de gerar novos empregos, antes não existentes (HARTMANN et al. 2017).

Segundo Hidalgo e Hausmann (2009), a complexidade de uma atividade diz respeito ao nível de conhecimento e habilidades relacionadas para seu desenvolvimento. A complexidade de uma economia pode ser representada pela sua estrutura produtiva. Ou seja, a diversidade das atividades presentes na região. Além disso, o nível de complexidade também é relacionado as atividades exclusivas, que poucas regiões conseguem realizar devido a um conjunto específico de habilidades e conhecimentos.

A literatura sobre complexidade econômica ressalta a importância de elementos essenciais para entender o desenvolvimento econômico regional, especialmente a estrutura produtiva. Esta estrutura está diretamente ligada ao conhecimento incorporado nas atividades econômicas de uma região, abrangendo desde o desenvolvimento de patentes até a produção de bens e serviços, setores produtivos, ocupações e pesquisas científicas. Uma economia diversificada reflete maior conhecimento técnico, inovação e habilidades especializadas, enquanto economias menos complexas dependem mais de setores tradicionais ou recursos naturais, com menos diversificação e atividades intensivas em conhecimento. Essas diferenças na estrutura produtiva têm implicações importantes para o crescimento econômico, a competitividade global e o desenvolvimento sustentável das regiões, destacando a necessidade de promover a complexidade econômica para impulsionar o progresso econômico e social a longo prazo.

Neste contexto, busca-se investigar a relação entre o nível de emprego dos trabalhadores idosos e o grau de complexidade das economias municipais mineiras. O cerne deste trabalho consiste em avaliar se economias mais complexas no Estado de

Minas Gerais empregam mais pessoas idosas (com 60 anos ou mais, segundo Lei nº 10.741, de 1º de outubro de 2003).

Minas Gerais, o quarto maior estado do Brasil em área, destaca-se como um polo econômico significativo, sendo o terceiro maior PIB do país, aproximadamente R\$ 700 bilhões, e a segunda maior população, com cerca de 21 milhões de habitantes. A economia do estado é diversificada, com fortes setores na mineração, especialmente de ferro e ouro, na agropecuária, com destaque para a produção de café e leite, e na indústria, incluindo siderurgia e automóveis. Além disso, Minas Gerais investe intensamente em tecnologia e inovação, abrigando um crescente ecossistema de startups e empresas de tecnologia, principalmente em sua capital, Belo Horizonte.

Para tanto, visa-se contribuir empiricamente para a literatura nacional, através da aplicação de modelos econométricos de dados em painel com cinco tipos de estimação: (i) modelo *Pooled*; (ii) modelo aleatório *one-way*; (iii) modelo aleatório *two-way*; (iv) modelo fixo *one-way*; (v) modelo fixo *two-way*. Assim, busca-se encontrar evidências da relação entre a complexidade e o nível de emprego de pessoas idosas.

## 2. Revisão da literatura

Com as atividades de uma economia sendo entendidas como patentes desenvolvidas, produtos e serviços produzidos, setores produtivos, ocupações e pesquisas científicas, a literatura da complexidade econômica elenca elementos que contribuem ao entendimento do processo de desenvolvimento econômico das regiões.

A sofisticação da produção eleva a performance econômica. Hausmann et al. (2014) evidenciam que regiões com cestas de exportação mais complexas obtiveram crescimento mais acelerado do que regiões semelhantes com cestas de exportação menos complexas. O mesmo visto em Hidalgo e Hausmann (2009), evidenciam que produtos com maiores níveis de complexidade estão associados às regiões com maiores níveis de renda. Da mesma forma, Antonelli et al. (2020) e Balland et al. (2020) também concluem, em nível regional, uma relação positiva entre complexidade e crescimento econômico.

A relação entre maior complexidade e ganhos no crescimento econômico são refletidos, também, na relação entre a sofisticação produtiva e o nível de desemprego. Adam et al. (2023) avalia essa relação através da metodologia de dados em painel, para uma amostra de países da OCDE. Os autores relatam que economias mais complexas estão associadas a menores níveis de desemprego. No trabalho são estimados seis especificações diferentes e os coeficientes relacionados ao índice de Complexidade Econômica (ECI) permanece significativo em todos os testes (tendo seu valor entre -9,371 e -18,468).

Ainda no mesmo trabalho, os autores também estimam a relação entre o ECI e recortes do desemprego (desemprego de jovens, mulheres e homens). O resultado obtido para o desemprego geral é análogo ao desses subconjuntos, relação negativa e significativa em todos os casos, tendo coeficiente de -33,412 para o desemprego de jovens, -16,902 para o desemprego de homens e -14,391 para o desemprego de mulheres.

Analogamente, Soyuyigit et al. (2023) fizeram um estudo para entender a relação entre a complexidade econômica e o nível de desemprego em países em desenvolvimento (eg. Brasil, Indonésia, México e África do Sul). O estudo avalia as seguintes variáveis: desemprego total, desemprego de homens, desemprego de mulheres, desemprego de homens jovens e desemprego de mulheres jovens. Neste

trabalho, os autores também estimam modelos de dados em painel, assim como Adam et al. (2023). Os resultados sugerem relação negativa entre sofisticação econômica e desemprego. Apesar disso, nem todos os resultados são estatisticamente significativos, como no caso da regressão que avalia o desemprego de mulheres jovens. Os autores analisam os resultados da seguinte maneira: países em desenvolvimento não observam uma relação entre forte entre complexidade e desemprego.

Poucos estudos tentam estimar a relação entre a complexidade e o emprego. Nota-se que a fronteira dessa agenda de pesquisa está voltada para essa análise a nível nacional, não observando características subnacionais que poderiam contribuir para a melhor compreensão desse fenômeno.

Desta forma, o presente trabalho busca contribuir com a literatura ao avaliar a relação da complexidade com o emprego de idosos a nível subnacional. A contribuição pode ser compreendida da seguinte maneira: ao estudar a relação específica do emprego de idosos com os índices de complexidade de uma região, encontra-se uma interseção entre a literatura de transição demográfica (e seus efeitos no mercado de trabalho) com a literatura de complexidade econômica. Adicionalmente, ao proceder um estudo a nível subnacional, estima-se relações particulares de uma região específica. No caso em tela, estuda-se a relação para Minas Gerais, representada pelos seus municípios.

### **3. Análise Empírica**

#### **3.1 Dados**

O presente trabalho buscar relacionar a sofisticação produtiva (representada pelo Índice de Complexidade Econômica - ECI) e o emprego de pessoas idosas. Como variável dependente foram considerados os empregos com vínculo ativo em dezembro de cada ano. Além disso foram desconsiderados os empregos rurais e de tempo determinado. Destaca-se que a base de dados conta com informações dos municípios de Minas Gerais, entre 2012 e 2021. A Tabela 1 apresenta as variáveis que compõem a base de dados.

Tabela 1: descrição das variáveis

Variável	Descrição da variável	Fonte
Variável Dependente		
Idosos empregados (%)	Percentual de idosos empregados do total de empregados	RAIS
Variáveis Independentes		
ECI	Índice de Complexidade Econômica	DATAVIVA
PIB <i>percapita</i>	PIB <i>percapita</i>	SCR/IBGE
Doenças saneamento (%)	Percentual das internações municipais por doenças associadas às questões de saneamento	DataSUS
Salário hora	Remuneração do trabalho	RAIS
Abastecimento de água	Percentual da população municipal com abastecimento de água	SNIS
Mulheres empregadas	Quantidade de mulheres empregadas	RAIS
Empregados na indústria (%)	Percentual de empregados na indústria	RAIS
Empregados no comércio (%)	Percentual de empregados no comércio	RAIS
Empregados na adm. Pública (%)	Percentual de empregados na Administração Pública	RAIS
Ensino superior (%)	Percentual dos empregados com ensino superior	RAIS
Empresas pequenas (%)	Percentual dos empregados que trabalham em empresas pequenas	RAIS
Empresas médias (%)	Percentual dos empregados que trabalham em empresas médias	RAIS
Empresas grandes (%)	Percentual dos empregados que trabalham em empresas grandes	RAIS

Elaboração própria.

### 3.2 Análise descritiva dos dados

A Tabela 2 a seguir apresenta os respectivos valores médios, o desvio padrão, mínimos e máximos da base de dados utilizado para a análise econométrica deste trabalho.

Tabela 2: Estatísticas descritivas de idosos empregados e ECI

Variável	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Idosos empregados	3,70%	1,58%	0,00%	25,11%
ECI	0,00	1,00	-3,57	4,30

Elaboração própria.

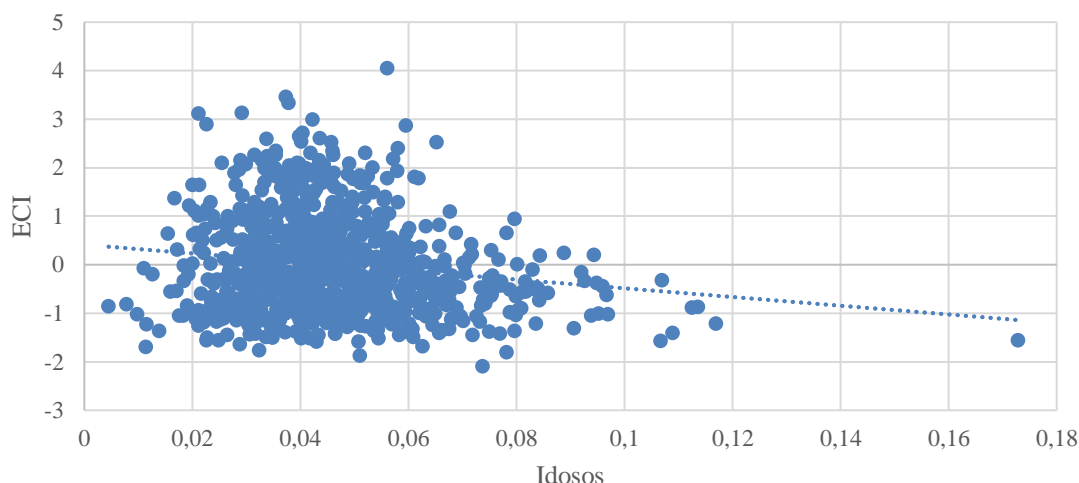
Para a participação de idosos empregados nos municípios do estado de Minas Gerais, a média foi de 3,7% do total de trabalhadores, com um desvio padrão de 1,58%. A maior participação foi em Fronteira dos Vales no ano de 2020 (25,11%), enquanto o menor valor (0%) foi registrado em mais de um município em anos específicos da base de dados (municípios de Cônego Marinho em 2012, Catas Altas da Noruega em 2014 e Entre Folhas em 2016). Com relação ao Índice de Complexidade Econômica (ECI), que avalia a complexidade do município, o valor mais alto foi observado em Belo Horizonte em 2014 (4,3), e o menor em São João do Pacuí em 2016 (-3,57).

O Gráfico 1 ilustra a relação entre o Índice de Complexidade de Econômica (ECI) e a participação de idosos empregados em Minas Gerais em 2021. Essa representação gráfica permite visualizar, *a priori*, uma correlação negativa, indicando que municípios com maior complexidade econômica tendem a apresentar menor participação de trabalhadores formais com mais de 60 anos.

A análise de relação negativa entre o ECI e a participação dos idosos empregados sugere que a complexidade econômica de um município pode influenciar nas oportunidades de emprego para idosos. Municípios com economias mais robustas ou dinâmicas podem oferecer um ambiente menos propício para a inclusão e permanência de idosos no mercado de trabalho formal.

Essa observação ressalta a importância de considerar fatores econômicos e demográficos na formulação de políticas públicas voltadas para o mercado de trabalho e o envelhecimento populacional, visando promover a inclusão e a participação ativa dos idosos na economia local.

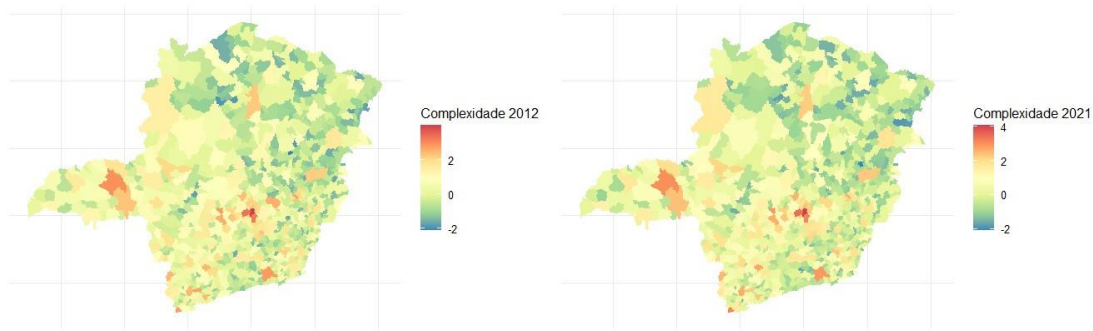
Gráfico 1: ECI vs idosos empregados, em 2021



Nota: Linha pontilhada representa a relação linear entre as variáveis. Fonte: RAIS e DataViva. Elaboração própria.

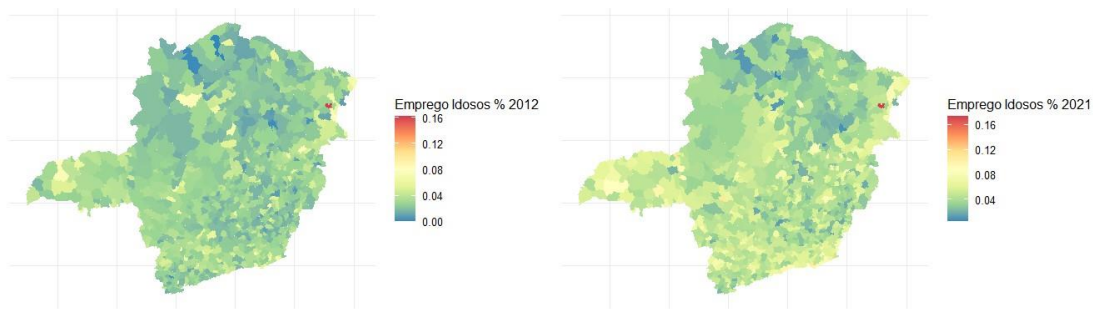
A distribuição espacial das variáveis analisadas neste estudo é apresentada de forma visual nas Figuras 1 e 2. Estas figuras fornecem uma representação geográfica detalhada das variáveis em estudo, destacando padrões e variações regionais que podem influenciar as relações investigadas. Através dessas representações visuais, é possível identificar claramente áreas de concentração ou dispersão das variáveis em diferentes regiões, permitindo uma compreensão mais aprofundada da dinâmica socioeconômica em análise. Além disso, as figuras fornecem uma base visual para a interpretação dos resultados obtidos nos modelos econométricos, auxiliando na contextualização e análise dos resultados. Assim, as Figuras 1 e 2 desempenham um papel crucial no processo de análise e interpretação dos dados, contribuindo para a compreensão da distribuição espacial das variáveis e suas implicações nas relações estudadas.

Figura 1: Complexidade dos municípios de Minas Gerais, em 2012 e 2021



Fonte: DataViva. Elaboração própria.

Figura 2: Idosos empregados nos municípios de Minas Gerais, em 2012 e 2021



Fonte: RAIS. Elaboração própria.

Ao analisar a distribuição regional das variáveis, percebe-se que a complexidade se manteve relativamente estável ao longo do tempo. Tanto em 2012, início da série histórica, quanto em 2021, final da série, Belo Horizonte e a sua região metropolitana foram as localidades com maior nível de complexidade de Minas Gerais. Por outro lado, a faixa norte do Estado permaneceu com baixo nível de sofisticação em ambas as ocasiões.

No que tange a participação de idosos no mercado de trabalho formal, percebe-se que em 2021 a maioria dos municípios observou maior penetração dessa faixa etária no mercado de trabalho, se comparado com 2012. Na média, em 2012, a participação dos idosos correspondeu a 2,89% do total de empregos em Minas Gerais, enquanto em 2021 o valor foi de 4,58%. Esta mudança pode ser explicada reforma da previdência, aprovada em 2019, que aumentou a idade mínima para aposentadoria.

Observando a interação entre as variáveis, percebe-se que o município com maior participação de idosos no mercado de trabalho em ambos os períodos (Fronteira dos Vales) apresenta baixo grau de sofisticação (-1,76 em 2012 e -1,56 em 2021). Por outro lado, Belo Horizonte, município com maior complexidade econômica de Minas

Gerais está pouco acima da média da participação de idosos no mercado de trabalho nos períodos (3,6% em 2012 e 5,6% em 2021).

### 3.3 Metodologia

No trabalho em tela, investiga-se a relação entre o emprego de idosos e o nível de sofisticação da economia. Considerando que a base de dados é composta por informações municipais ao longo do tempo, necessita-se de metodologia adequada para modelagem dos dados. Ou seja, faz-se necessário um método que combine as dimensões de unidade e de tempo. Para tanto, utiliza-se a metodologia de dados em painel, que permite o controle de características heterogêneas individuais e no tempo.

Pesaran (2015) sintetiza as vantagens em utilizar dados em painel. A especificação consiste na observação de mais de uma unidade de análise em mais de um período de tempo. A metodologia de dados em painel oferece vantagens frente a estrutura de dados que apenas possuem a dimensão de corte transversal ou apenas de série de tempo. A maior motivação para o uso dessa abordagem metodológica é a capacidade de controlar a heterogeneidade particular das unidades sem, de fato, observá-la. Essa possibilidade remove do termo de erro da regressão as características que poderiam afetar a consistência dos estimadores. Comparando a metodologia com séries temporais, outra vantagem é a redução de colinearidade das variáveis explicativas, característica que afeta positivamente a eficiência dos parâmetros estimados através de dados em painel.

Segundo Pesaran (2015), pode-se escrever o modelo de dados em painel da seguinte maneira<sup>3</sup>:

$$y_{i,t} = \alpha_i + \rho_t + \beta_1(ECI_{i,t}) + \beta_2 x_{i,t} + u_{i,t}$$

Em que  $y_{i,t}$  é a participação de idosos empregados, na unidade  $i$  e no tempo  $t$ . A base de dados é composta pelos 853 municípios mineiros, com informações de 2012 a 2021.  $ECI_{i,t}$  é o nível de complexidade da unidade  $i$  no tempo  $t$ .  $x_{i,t}$  é um conjunto de características observáveis de cada unidade  $i$  no tempo  $t$ .  $\beta_1$  é o parâmetro relacionado o nível de sofisticação econômica a ser encontrado.  $\beta_2$  é o vetor de parâmetros a ser estimado.  $\alpha_i$  é o efeito não observado das unidades.  $\rho_t$  é o efeito não observado do tempo. Por fim,  $u_{i,t}$  é o erro idiossincrático.

O presente trabalho aplica cinco tipos de estimação: (i) modelo *Pooled*; (ii) modelo aleatório *one-way*; (iii) modelo aleatório *two-way*; (iv) modelo fixo *one-way*; (v) modelo fixo *two-way*. O primeiro assume que o intercepto é homogêneo. O segundo e o terceiro modelo admitem que existem heterogeneidades, mas elas apenas afetam a variável dependente, não introduzindo vies aos resultados estimados. O quarto e quinto admitem que existe heterogeneidade, seja na unidade (caso do quarto modelo) ou na unidade e tempo simultaneamente (caso do quinto modelo), e que essa heterogeneidade está presente nas variáveis independentes – que acarreta vies nos resultados estimados, caso não seja adequadamente modelado.

### 3.4 Resultados

A Tabela 3 sintetiza o resultado de todas as estimações. Nota-se a robustez da relação negativa entre o ECI e o percentual de idosos no mercado de trabalho. Todos

---

<sup>3</sup> O destaque para ECI é apenas para reforçar a variável de interesse do trabalho em tela.



os resultados sugerem que maiores níveis de complexidade estão associados a redução da empregabilidade de idosos.

Ainda que o emprego de idosos seja um subconjunto do emprego total, o resultado diverge da literatura, como nos resultados encontrados por Adam et al. (2023), por exemplo. Entende-se que a diferença entre os resultados pode estar associada ao tipo de dado utilizado para análise. Uma possível explicação para a diferença na relação entre complexidade econômica e emprego de idosos entre países europeus e o Brasil está ligada aos diferentes níveis de desenvolvimento econômico e estrutura demográfica.

Países europeus geralmente têm economias mais desenvolvidas, com setores industriais avançados, um amplo espectro de oportunidades educacionais e uma força de trabalho altamente qualificada. Esses países também tendem a ter sistemas de seguridade social mais robustos, que podem incentivar que os idosos continuem trabalhando, seja por escolha própria ou por necessidade de um incremento no quesito financeiro.

Por outro lado, o Brasil e, conseqüentemente seus entes subnacionais, enfrentam desafios econômicos e sociais diferentes, incluindo uma estrutura demográfica em transição e uma economia com uma maior dependência de setores menos avançados, como agricultura e serviços. Além disso, o acesso desigual à educação e oportunidades de trabalho formal pode limitar as opções de emprego para os idosos. Essas disparidades podem resultar em uma relação negativa entre complexidade econômica e emprego de idosos, assim como vistos nos resultados descritos, onde a falta de oportunidades de trabalho qualificado em setores mais complexos pode levar os idosos a permanecerem desempregados ou subempregados na informalidade.

Tabela 3: Resultados das estimações

	<i>Dependent variable:</i>				
	Idosos no mercado de trabalho %				
	Pooled OLS	Aleatório (one-way)	Aleatório (two-way)	Fixo (one-way)	Fixo (two-ways)
ECI	-0.004*** (0.0003)	-0.004*** (0.0004)	-0.002 (0.052)	-0.004*** (0.001)	-0.003*** (0.001)
PIB per capita	-0.0001*** (0.00002)	-0.0001*** (0.00002)	-0.00004 (0.002)	-0.00004* (0.00002)	-0.00004** (0.00002)
Doenças vinculadas a falta de saneamento	0.0001 (0.0001)	-0.0002*** (0.0001)	0.00001 (0.008)	-0.0002*** (0.0001)	0.00001 (0.0001)
Salário médio	0.00001*** (0.00000)	0.00001*** (0.00000)	0.00000 (0.0001)	0.00001*** (0.00000)	0.00000 (0.00000)
Abastecimento de água	0.00001 (0.00002)	-0.00000 (0.00002)	0.00001 (0.002)	-0.00000 (0.00002)	0.00001 (0.00002)
Mulheres empregadas	0.00000** (0.000)	0.000 (0.00000)	0.00000 (0.00000)	0.00000 (0.00000)	0.000 (0.00000)
Percentual de empregados na indústria	-0.012*** (0.001)	-0.010*** (0.002)	-0.004 (0.204)	-0.010*** (0.002)	-0.004** (0.002)
Percentual de empregados no comércio	-0.033*** (0.003)	-0.013*** (0.002)	-0.001 (0.306)	-0.010*** (0.002)	0.005** (0.002)
Percentual de empregados na Adm. pública	-0.014*** (0.001)	-0.007*** (0.001)	0.003 (0.154)	-0.006*** (0.001)	0.007*** (0.001)

Percentual de empregados com ensino superior	-0.041***	0.003	-0.014	0.009	-0.009
	(0.010)	(0.008)	(1.054)	(0.008)	(0.008)
Percentual de empregados em empresas pequenas	0.020***	0.017***	0.011	0.014***	0.007
	(0.004)	(0.004)	(0.561)	(0.005)	(0.005)
Percentual de empregados em empresas médias	-0.007***	0.004**	0.004	0.005**	0.004**
	(0.003)	(0.002)	(0.258)	(0.002)	(0.002)
Constant	0.034***	0.021***	0.031		
	(0.002)	(0.002)	(0.293)		
Observations	7305	7305	7305	7305	7305
R <sup>2</sup>	0.105	0.235	0.019	0.252	0.014

Nota: \*p<0,1; \*\*p<0,05; \*\*\*p<0,01. Nota 2: valores entre parênteses são os erros padrões dos coeficientes. Elaboração própria.

A Tabela 4 **Erro! Fonte de referência não encontrada.** apresenta testes de robustez do modelo de efeitos fixos two-ways. Esse modelo, conhecido por sua capacidade de controlar variáveis tanto a nível temporal quanto transversal, permite uma análise abrangente e detalhada das relações entre as variáveis em estudo. Ao considerar os efeitos fixos em ambas as dimensões, este método fornece uma visão mais precisa e robusta das tendências e padrões subjacentes aos dados, destacando nuances e interações que poderiam passar despercebidas em análises menos abrangentes. Os resultados sugerem que o coeficiente negativo de ECI permanece negativo ao longo de todos os testes. Ao todo são testados seis modelos, sendo os cinco primeiros apenas adicionado uma variável a mais à especificação (M1 até M5) e o sexto modelo é a versão completa da especificação.

Tabela 4: Teste de robustez, efeito fixos two-ways

	<i>Dependent variable:</i>					
	Idosos no mercado de trabalho %					
	M1	M2	M3	M4	M5	Completo
ECI	-0.003*** (0.001)	-0.002*** (0.001)	-0.002*** (0.001)	-0.002*** (0.001)	-0.003*** (0.001)	-0.003*** (0.001)
PIB per capita		-0.0001*** (0.00002)	-0.0001*** (0.00002)	-0.0001*** (0.00002)	-0.00005** (0.00002)	-0.00004** (0.00002)
Doenças vinculadas a falta de saneamento			-0.00001 (0.0001)	-0.00001 (0.0001)	0.00002 (0.0001)	0.00001 (0.0001)
Salário médio				0.00000 (0.00000)	0.00000 (0.00000)	0.00000 (0.00000)
Abastecimento de água					0.00001 (0.00002)	0.00001 (0.00002)
Mulheres empregadas						0.000 (0.00000)
Percentual de empregados na indústria						-0.004** (0.002)
Percentual de empregados no comércio						0.005** (0.002)
Percentual de empregados na Adm. pública						0.007*** (0.001)
Percentual de empregados com ensino superior						-0.009 (0.008)
Percentual de empregados em empresas pequenas						0.007 (0.005)
Percentual de empregados em empresas médias						0.004** (0.002)
Observations	8530	7677	7677	7677	7305	7305
R <sup>2</sup>	0.004	0.004	0.004	0.004	0.005	0.014

Nota: \*p<0,1; \*\*p<0,05; \*\*\*p<0,01. Nota 2: valores entre parênteses são os erros padrões dos coeficientes. Elaboração própria.

#### 4. Conclusão

Em síntese, esta pesquisa almeja oferecer uma análise mais detalhada sobre a relação complexa entre a complexidade econômica e o emprego de idosos, especialmente no contexto das economias municipais de Minas Gerais. À medida que testemunhamos uma mudança demográfica global marcante, com o aumento da expectativa de vida e o envelhecimento da população, surge a necessidade de compreendermos como essas tendências influenciam o mercado de trabalho e o desenvolvimento econômico.

Por meio da aplicação de modelos econométricos de dados em painel, buscamos contribuir de forma prática para o conhecimento existente, trazendo à tona nuances que podem ser perdidas em estudos de escopo nacional. Descobrimos que, embora seja comum observar uma relação positiva entre complexidade econômica e emprego em geral, essa dinâmica se mostra contrária quando se trata do emprego de idosos.

Os resultados contradizem em parte o consenso predominante na literatura, especialmente quando comparados com estudos realizados em países desenvolvidos. Essa discrepância pode ser atribuída às diferenças nos contextos socioeconômicos e demográficos, bem como nas políticas de mercado de trabalho entre essas regiões.

Ao destacar a importância de considerar esses aspectos subnacionais e contextuais, nossa pesquisa não apenas amplia a compreensão sobre as relações entre complexidade econômica e emprego de idosos, mas também oferece *insights* valiosos para a formulação de políticas públicas e ações voltadas para a promoção de um mercado de trabalho inclusivo e sustentável diante das mudanças demográficas em curso.

## Referências

ADAM, A., GARAS, A., KATSAITI, M, S., LAPATINAS, A. (2023). Economic complexity and jobs: an empirical analysis. **Economics of Innovation and New Technology**. 32(1), 25–52.

ANTONELLI, C.; CRESPI, F.; QUATRARO, F. (2020). Knowledge complexity and the mechanisms of knowledge generation and exploitation: The European evidence. **Research Policy**. p. 104081.

BALLAND, P. A.; JARA-FIGUEROA, C.; PETRALIA, S. G.; STEIJN. M.; RIGBY, D. L.; HIDALGO, C. A. (2020). Complex economic activities concentrate in large cities. **Nature human behaviour**. 4(3), 248-254.

BRASIL. Lei nº 10.741, de 1º de outubro de 2003. **Estatuto do Idoso**. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2003/110.741.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/110.741.htm). Acesso em: 05 de maio de 2024.

BRITO, F. (2008). Transição demográfica e desigualdades sociais no Brasil. **Revista Brasileira de Estudos de População**, 25, 5-26.

COILE, C. C. Economic determinants of workers' retirement decisions, **Journal of Economic Surveys**. v, 29, n, 4, p, 830–853, 2015.

DYSON, T. (2010). Population and development: the demographic transition. **Bloomsbury Publishing**.

HARTMANN, D. M. R. GUEVARA, C. JARA-FIGUEROA, M. ARISTARÁN, AND C. A. HIDALGO. (2017). Linking Economic Complexity, Institutions, and Income Inequality, **World Development**. 93: 75–93.

HAUSMANN, R.; HIDALGO, C. A.; BUSTOS, S.; COSCIA, M.; CHUNG, S.; JIMENEZ, J.; SIMOES, A, J, C.; YILDIRIM, M, A, (2014). **The Atlas of Economic Complexity: Mapping Paths to Prosperity**. [S,l,]: MIT Press.

HIDALGO, C. A.; HAUSMANN, R. (2009) The building blocks of economic complexity, **Proceedings of the national academy of sciences**, v, 106, n, 26, p, 10570-10575.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. IBGE. (2008), 'Projeção da população do Brasil por sexo e idade 1980-2050, uma revisão'. (24).

LANCMAN, S., SZNELWAR, L. I., JARDIM, T. A. (2006). Sofrimento psíquico e envelhecimento no trabalho: um estudo com agentes de trânsito. **Revista de Terapia Ocupacional da Universidade de São Paulo**. 17(3), 129-136.

LEE, R. (2003). 'The demographic transition: three centuries of fundamental change'. **Journal of Economic Perspectives**. 17(4), 167–190.

Pesaran, M.H. (2015). **Time series and panel data econometrics**. Oxford: Oxford University Press, cap. 26.

REHER, D. S. (2011). Economic and social implications of the demographic transition. **Population and development review**. 37, 11-33.

SADENOVA A.M., KOZLOVA M.V., SUIEUBAYEVA S.N, SEREGINA E.R. (2023), Index of economic complexity, its impact and relationship with unemployment rate. **Bulletin of "Turan" University**. (3):368-383.

SOYYIĞIT,S.; BAYRAKDAR, S.; KILIÇ, C. (2023). Effect of Economic Complexity on Unemployment in Terms of Gender: Evidence from BEM Economies. **Politická ekonomie**. 71 (3), 342–365

VASCONCELOS, A. M. N.; GOMES, M. M. F. (2012). Transição demográfica: a experiência brasileira.