

2026

REVISTA PORTUGUESA DE ESTUDOS REGIONAIS

PORTUGUESE REVIEW OF REGIONAL STUDIES

1º Quadrimestre | nº 73 | Avulso €15

Diretor José Cadima Ribeiro

Co-Editores Conceição Rego e João Marques



2026

REVISTA PORTUGUESA DE ESTUDOS REGIONAIS

PORTUGUESE REVIEW OF REGIONAL STUDIES

1º Quadrimestre | nº 73 | Avulso €15

Diretor José Cadima Ribeiro

Co-Editores Conceição Rego e João Marques



Revista Portuguesa de Estudos Regionais

Portuguese Review of Regional Studies

Nº 73, 2026, 1º Quadrimestre

Editor-Chefe

José Cadima Ribeiro, Universidade do Minho

Co-Editores

Conceição Rego, Universidade de Évora

João Marques, Universidade de Aveiro

Comité Editorial

Alejandro Cardenete, Universidade de Loyola
(Andaluzia)

Amador Dúrán Sanchez, Universidade da
Extremadura

Ana Lúcia Sargento, Inst. Politécnico de Leiria

António Almeida, Universidade da Madeira

António Caleiro, Universidade de Évora

António Covas, Universidade do Algarve

Antônio Pasqualetto, Pontifícia Universidade
Católica de Goiás

Artur Rosa Pires, Universidade de Aveiro

Aurora Teixeira, Universidade do Porto

Bekzot Janzakov, Universidade Internacional
de Turismo e Património Cultural da Rota da
Seda (Uzbequistão)

Carlos Azzoni, Universidade de São Paulo

Carlos Balsas, Universidade de Ulster

Carlos Pimenta, Univ. Federal de Itajubá

Celeste Eusébio, Universidade de Aveiro

Claudia Maldonado-Erazo, Escola Superior
Politécnica de Chimborazo

Eduardo Haddad, Universidade de São Paulo

Eduardo Oliveira, Universidade de Kiel

Elisabeth Kastenholz, Universidade de Aveiro

Fernando Perobelli, Univ. Federal de Juiz de
Fora

Francisco Carballo-Cruz, Univ. do Minho

Francisco Venegas-Martínez, Instituto
Politécnico Nacional (México)

Gertrudes Guerreiro, Universidade de Évora

Hélder S. Lopes, Universidade do Minho

Hugo Pinto, Universidade do Algarve

Iva Miranda Pires, Univ. Nova de Lisboa

João Leitão, Universidade da Beira Interior

João Pedro Ferreira, Universidade de Virgi-
nia

José Álvarez García, Univ. de Extremadura

José António Cabral Vieira, Universidade dos
Açores

José Freitas Santos, Inst. Politéc. do Porto

José Pedro Pontes, Universidade de Lisboa

José Reis, Universidade de Coimbra

Leonida Correia, Universidade de Trás-os-
Montes e Alto Douro

Laurentina Vareiro, Inst. Politécnico do Cáva-
do e do Ave

Makhabbat Ramazanova, Univ. Portucalense

M^a de la Cruz del Río Rama, Univ. de Vigo

Mário Fortuna, Universidade dos Açores

Moacir José dos Santos, Universidade de
Taubaté

Mônica Franchi Carniello, Universidade de
Taubaté

Nuno Ornelas Martins, Univ. Católica (Porto)

Patrícia Melo, Universidade de Lisboa

Paula Cristina Remoaldo, Univ. do Minho

Paulo Pinho, Universidade do Porto

Paulo Reis Mourão, Universidade do Minho

Paulo Dias Correia, Universidade de Lisboa

Pedro Costa, ISCTE-Inst. Univ. de Lisboa

Pedro Cuesta Valiño, Universidade de Alcalá

Regina Salvador, Universidade Nova Lisboa

Rui Alexandre Castanho, Universidade WSB
(Polónia)

Rui Ramos, Universidade do Minho

Sandra Saúde, Instituto Politécnico de Beja

Sérgio Paulo Leal Nunes, Instituto Politéc.
de Tomar

Tomaz Ponce Dentinho, Univ. dos Açores

Xésus Pereira López, Univ. de Santiago de
Compostela

Indexação

A Revista Portuguesa de Estudos Regionais está indexada nas seguintes bases de dados bibliográficas:

EconLit e bases associadas (*JEL on CD*; *e-JEL*; *Journal of Economic Literature*), *Qualis* (Brasil), *Latindex*, *Dialnet*, *Google Scholar*, *DOAJ*, *AskBisht* e *Scopus* [SJR (2024) = 0,156; Cite Score (2024) = 0,5; H-Index (2024)= 9].

Secretariado executivo Ana Luísa Ramos

Propriedade e Edição ©APDR

Associação Portuguesa para o Desenvolvimento Regional

Universidade dos Açores, Rua Capitão João D'Ávila

9700-042 – Angra do Heroísmo

rper.geral@gmail.com

<https://www.review-rper.com>

Periodicidade Quadrimestral (janeiro; maio; setembro)

Preço Avulso 15€ • Assinatura 30€ (Portugal) e 45€ (estrangeiro)

Impressão Studioprint • **Tiragem** 30 exemplares

Depósito legal 190875/03 • **ISSN** 1645-586X • **e-ISSN** 2184-9269

ÍNDICE

7 Externalidades Urbanas: O Caso de uma Universidade e da Atividade Mineradora e os Alugueres de Arrendamento na Cidade Histórica de Ouro Preto, Brasil

Rosangela Aparecida Soares Fernandes
Victor Henrique Lana Pinto
Edmundo Marinho Rosa de Amorim
Raquel Lessa Alves
Thais Galdino
Cibele Guedes Santiago Rosa

21 Local Governance of Education Policy in Portugal: Multilevel Frameworks and Instruments

Joana Margarida Duarte
Ana Grifo
João Lourenço Marques

37 Efeitos da Qualidade da Educação sobre a Cobertura Vacinal Infantil no Estado de Minas Gerais, Brasil

Pedro Lucas Marciel Dias Monteiro
Adrian Luís Pereira da Silva Rocha
Evandro Camargos Teixeira

53 Spatial Autocorrelation in Indicators Related to Portuguese Agriculture: Data from the Agricultural Census

Vítor João Pereira Domingues Martinho

65 Social Preferences and Choice Experiments in Biodiversity Conservation in Manu National Park, Peru

Carlos Alberto Minaya Gutiérrez
Carolay Zully Vásquez Quispe
Duber Orlando Chinguel Labán

81 Empowering Creativity and Disability Inclusion in the Enchantment and Social Innovation of “*Gulijat Textiles*” in Indonesia’s Creative Industries

Fera Ratyaningrum
Muchammad Bayu Tejo Sampurno
Ika Anggun Camelia

97 Crescimento Econômico e Desenvolvimento Desigual em Araquari (SC): Uma Análise Via *Shift-Share* e Quociente Locacional

Patricia Gava Ribeiro
Vanessa Ishikawa Rasoto
Isaura Alberton de Lima
Rogério Allon Duenhas

Artigo submetido a 21 de fevereiro 2024; versão final aceite a 3 de setembro de 2025
Paper submitted on February 21, 2024; final version accepted on September 3, 2025
DOI: <https://doi.org/10.59072/rper.vi73.763>

Externalidades Urbanas: O Caso de uma Universidade e da Atividade Mineradora e os Alugueres de Arrendamento na Cidade Histórica de Ouro Preto, Brasil

Urban Externalities: The Case of a University and the Mining Activity and Rental Prices in the Historic City of Ouro Preto, Brazil

Rosangela Aparecida Soares Fernandes

rosangela.fernandes@ufop.edu.br

Universidade Federal de Ouro Preto, Departamento de Economia, Mariana-MG, Brasil

Victor Henrique Lana Pinto

Victor.h.lana@ufv.br

Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Economia, Viçosa-MG, Brasil

Edmundo Marinho Rosa de Amorim

edmundo.amorim@aluno.ufop.edu.br

Universidade Federal de Ouro Preto, Departamento de Economia, Mariana-MG, Brasil

Raquel Lessa Alves

rl.lessa@hotmail.com

Universidade Federal de Minas Gerais, Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional da Faculdade de Ciências Econômicas, Belo Horizonte-MG, Brasil

Thais Galdino

thais.galdino@aluno.ufop.edu.br

Universidade Federal de Ouro Preto, Departamento de Economia, Mariana-MG, Brasil

Cibele Guedes Santiago Rosa

Cibeleguedes.eco@gmail.com

Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Economia, Viçosa-MG, Brasil

Resumo

Este estudo analisa o impacto da localização de uma universidade pública e de uma empresa mineradora na fixação dos preços dos imóveis residenciais para arrendamento na cidade histórica de Ouro Preto, Brasil, em 2021. A motivação do trabalho está na geração de externalidades por esses empreendimentos sobre os preços dos alugueres na cidade. Para isso, aplica-se o modelo de preços hedônicos, estimado por regressão linear múltipla, considerando variáveis como número de quartos e casas de banho, garagem, ventilação e proximidade ao centro comercial. Os resultados indicam que a proximidade à universidade exerce efeito positivo nos valores dos alugueres, enquanto a presença da mineradora não apresenta impacto significativo. A ausência de influência da atividade mineira sugere que os reflexos dessa indústria sobre o mercado imobiliário ocorrem por outros canais. Os achados do estudo reforçam a necessidade de um planejamento habitacional mais amplo para uma cidade como Ouro Preto, que, além de histórica, tem forte presença universitária e mineradora.

Palavras-chaves: Externalidades urbanas, preços de arrendamento, localização, mercado imobiliário.

Códigos JEL: R21, R31, R32.

Abstract

This study analyzes the impact of the location of a public university and a mining company on residential rental prices in the historic city of Ouro Preto, Brazil, in 2021. The motivation of the work lies in the externalities generated by these enterprises on rental prices in the city. To this end, the hedonic pricing model is applied, estimated by multiple linear regression, considering variables such as the number of bedrooms and bathrooms, garage, ventilation, and proximity to the commercial center. The results indicate that proximity to the university has a positive effect on rental prices, while the presence of the mining company shows no significant impact. The absence of influence from mining activity suggests that the effects of this industry on the real estate market occur through other channels. The findings reinforce the need for broader housing planning for a city like Ouro Preto, which, in addition to being historic, has a strong university and mining presence.

Keywords: Urban externalities, rental prices, location, real estate market.

JEL Codes: R21, R31, R32.

1. INTRODUÇÃO

A cidade histórica de Ouro Preto, Minas Gerais, é reconhecida nacional e internacionalmente pelo seu valor patrimonial e histórico, materializado na monumentalidade das construções barrocas. Em 1980, esses fatores a consagraram como Patrimônio Mundial da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura - UNESCO (Ferreira e Silva, 2023). Segundo Emmendoerfer e Fioravante (2021), o município possui segmentos relacionados à economia da cultura, o que atrai turistas do mundo inteiro.

Ouro Preto está localizada na região central do estado de Minas Gerais, na extremidade sudeste do Quadrilátero Ferrífero, aproximadamente 100 km da capital mineira, Belo Horizonte. Em 2022, sua população residente atingiu 74.821 habitantes, distribuídas em uma extensão territorial de 1.245,865 km² (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, 2022). O comércio, os serviços do turismo e a indústria extrativa mineral representam as atividades econômicas predominantes nesta cidade (Cota, 2022). Além disso, o campus da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP) movimenta a economia do município. Com mais de 2 mil servidores em 2024, cerca de 12.000 estudantes concentrados em Ouro Preto e um gasto médio de R\$ 670 (aproximadamente 105 euros) por aluno que injecta cerca de R\$ 30 milhões (4,7 milhões de euros) por ano no comércio local, o campus da UFOP é, de facto, um dos principais motores económicos do município (UFOP, 2019; UFOP, 2024; UFOP, 2025)

É importante destacar que a presença da UFOP e das empresas Vale e Samarco Mineração determinam, em grande medida, a procura por imóveis residenciais para arrendamento na cidade. Cada vez mais, a universidade atrai estudantes para o município, além de professores e técnicos de diferentes localidades, estimulando a procura por moradia, especialmente próximo ao campus. Segundo Sayegh (2003) a implantação de centros de ensino superior promove impactos no espaço urbano mais visíveis, especialmente, em cidades médias, que podem se tornar dependentes dessa função estudantil, inclusive para movimentação de sua economia. Machado (2003) destaca que a universidade atrai jovens de todo o país que cursam a graduação e/ou pós-graduação no município, além disso, emprega professores e funcionários técnicos administrativos, também, de outras regiões do país.

Esse influxo populacional pode levar a uma pressão ascendente nos preços dos alugueres, especialmente em áreas próximas à instituição de ensino. Além do mais, as empresas mineradoras ao empregarem residentes locais e aproximarem trabalhadores de outras regiões, aumentam ainda mais a procura por habitação na cidade. Como resultado, a concorrência por imóveis disponíveis tende a

e elevar os preços dos alugueres em Ouro Preto. Esses fatores combinados criam um ambiente em que a oferta limitada de imóveis disponíveis para arrendamento pode não acompanhar o ritmo da procura crescente, exercendo pressão adicional sobre os preços dos alugueres na cidade.

Apesar da procura por imóveis residenciais para arrendamento ser diversificada e crescente, a oferta apresenta restrições, de diferentes naturezas, que impedem que essa procura seja atendida de forma satisfatória. Como destacaram Fernandes, Fraga e Fonseca (2020), as características do solo, com áreas de risco para a construção civil, as restrições do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), com relação aos imóveis tombados, e, também, a presença de áreas de conservação ambiental, como, por exemplo, o Parque Estadual do Itacolomi, e a Área de Proteção Ambiental (APA) da Mata do Seminário, limitam a expansão das construções e/ou reformas de imóveis na região. Além disso, imóveis de construção histórica, muitas vezes, apresentam baixa condição de conservação.

Segundo dados do Censo Demográfico do IBGE (2022), em 2022, existiam 37.581 domicílios em Ouro Preto, 94,2% constituídos por casas e 5,55% apartamentos. Verifica-se que a oferta imobiliária residencial é predominantemente composta por casas, sendo que estas, na maioria das vezes, constituem construções históricas. As restrições pela preservação do patrimônio histórico impostas pelo IPHAN podem justificar a baixa proporção de apartamentos construídos na cidade. Especificamente, como destacaram Ferreira, Silva e Amarante (2023), o centro histórico de Ouro Preto abriga parte considerável do patrimônio arquitetônico preservado do período barroco-colonial.

Os planejadores desse município estão diante de um problema complexo, de um lado predomina o patrimônio histórico, que limita as intervenções urbanas, de outro, uma geomorfologia desfavorável à expansão da urbanização (Moutinho, 2014). Assim, mediante as singularidades apresentadas, neste artigo buscou-se avaliar o efeito da presença da UFOP e da mineradora Vale na cidade de Ouro Preto sobre o preço dos alugueres residenciais neste município no ano de 2021. Para isso, utilizou-se o modelo de fixação de preços hedônica com o intuito de estimar de que forma a localização da universidade e de empresas extrativas, bem como outros atributos intrínsecos do próprio imóvel, podem afetar a fixação de preços dos imóveis residenciais disponíveis para arrendamento no município.

A modelagem hedônica é uma técnica de análise empírica amplamente empregada para examinar o mercado imobiliário e identificar os principais determinantes dos preços dos imóveis (Vergara-Perucich, 2023). Nesse sentido, espera-se que os resultados alcançados neste artigo possam servir como instrumento de consulta, não somente para aqueles que procuram imóveis para arrendamento na cidade, como também para as autoridades competentes que almejam delinear medidas relativas ao planejamento urbano de Ouro Preto. Ao mesmo tempo, os resultados deste estudo têm potencial de contribuir para a definição de políticas de uso do solo, incentivos à reabilitação de imóveis e programas de habitação, de modo a acomodar a demanda crescente por moradia sem comprometer o estoque limitado de edificações históricas.

2. MODELO DE FIXAÇÃO DE PREÇOS HEDÔNICA E SUAS APLICAÇÕES PARA MERCADOS IMOBILIÁRIOS

O modelo de preços hedônicos tem sido utilizado há aproximadamente um século em estudos empíricos com aplicações para o mercado imobiliário. Como a habitação denota bem heterogêneo e nem todas as suas qualidades são avaliadas pelo processo de oferta e procura, é necessário utilizar instrumentos para medir os benefícios atribuídos à determinação de seu preço. Segundo Cui *et al.* (2018), este modelo permite estabelecer relação entre os preços dos alugueres e as suas características. Portanto, ele pode constituir uma ferramenta para determinar a dinâmica desses preços.

Os modelos de precificação hedônicas envolvem técnica de preferência revelada, a partir da utilização de informações de transações de mercado de bens, com diversos atributos, para identificar o valor que os compradores estão dispostos a pagar por comodidades específicas que compreendem parte desses atributos (Conrow, Mooney e Wentz, 2020). Ainda, os modelos hedônicos são empregados em análises de economia urbana e na mensuração dos efeitos de políticas urbanas e sociais no mercado imobiliário (Lana Pinto e Fernandes, 2019).

Paixão e Luporini (2019) destacam que os imóveis pertencem à classe dos “bens diferenciados” caracterizados dessa forma, pois cada unidade se diferencia das demais em razão da composição de seus atributos. Diante disso, a literatura de índice de preços encontrou uma maneira de medir a

variação de preços que controlasse as diferentes composições desses atributos. Os imóveis são bens heterogêneos, pois diferem em tamanho, estilo, idade, localização e características internas. Além disso, o ambiente físico, os aspectos socioeconômicos e culturais também irão diferir. Diante disso, para analisar os diferentes atributos que determinam a variabilidade nos valores imobiliários, os modelos de preços hedônicos têm sido amplamente utilizados (Silva e Anastácio, 2022).

Campos (2017) destaca que as análises que envolvem os mercados imobiliários devem considerar não somente as suas características intrínsecas, mas, também, as que cerceiam o bem. Portanto, a formação dos preços dos imóveis abrange, além dos seus custos de produção, as externalidades, sendo seu entorno um atributo relevante para a determinação da sua fixação de preços. Para o autor, esta variável é o ponto de conexão entre as áreas de estudo de mercado imobiliário, economia urbana e teoria econômica.

Na literatura, o trabalho de Court (1939) representa a contribuição seminal, que deu origem aos modelos de precificações hedônicas, a partir da estimação de regressões. O modelo de preços hedônicos se baseia na teoria do consumidor de Lancaster (1966), mas Rosen (1974) foi o primeiro a estruturar teórica e empiricamente o modelo, a partir da diferenciação do produto ou de preços implícitos. A importância do modelo desenvolvido por Court (1939) e Rosen (1974) está em sua capacidade de capturar a intensidade com que as firmas e o consumidor médio valorizam cada característica de um bem. Rosen (1974) destaca que o método parte do princípio de que os pesos associados a cada característica de mercadorias heterogêneas são estimados de modo a valorar a importância de cada atributo para a utilidade dos indivíduos e, assim, chegar ao valor final do produto. Por outro lado, Lancaster (1966), Rosen (1974) e Hu *et al.*, (2019) adicionam que o modelo de fixação de preços hedônica estabelece associação funcional no qual o preço de venda ou aluguel do imóvel pode ser estimado mediante diversos determinantes potenciais, divididos em atributos estruturais, locais e qualidades da vizinhança.

Silva e Anastácio (2022) investigam os preços hedônicos para três cidades mineiras, sendo duas delas também municípios históricos, São João Del-Rei e Tiradentes. Os autores não encontram relação, por exemplo, entre a distância dos imóveis avaliados e o campus da Universidade Federal de São João Del-Rei (UFSJ). Contudo, uma observação feita por Silva e Anastácio (2022) se torna particularmente interessante. Os autores comentam que a não significância estatística dessa variável pode ser explicada pela ausência de imóveis disponíveis no entorno do campus universitário, comprometendo a oferta imobiliária. Por outro lado, o estudo de Freitas e Cirino (2020) realizado para a cidade universitária de Viçosa, Minas Gerais, verifica que, à medida que os imóveis se dispersam das imediações da Universidade Federal de Viçosa (UFV), há redução no valor dos alugueres residenciais na cidade.

Para Mishi e Mwanypedza, (2023), é possível revelar o valor implícito dos imóveis pela utilidade associada às características estruturais e qualidade de sua vizinhança. Diante disso, o modelo de preços hedônicos pode ser utilizado para estimar o efeito do tamanho do terreno e do piso, tipo, estrutura, número de quartos, número de casas de banho das residências, distância em relação ao centro da cidade e comodidades locais (como, por exemplo, parques, praças, escolas e shopping centers) nos preços dos imóveis. A escolha dos imóveis não se restringe apenas à questão do abrigo, mas, também, à oferta de bens e serviços da vizinhança (Furtado, 2009). Assim, as características do seu entorno, bem como a percepção que os agentes econômicos têm do espaço geográfico, formam a identidade de um distrito, cidade ou estado.

Em suma, o modelo de preços hedônicos, com aplicações para o mercado imobiliário, possibilita estimar em que medida os atributos impactam o valor dos imóveis. Considerando o segmento de arrendamento, Ciarlini, Ramos e Ferreira (2022) ressaltam que, no momento de alugar um imóvel, o consumidor está disposto a pagar não apenas pelas características internas do bem, mas também pelo posicionamento geográfico relativo aos pontos de influência na cidade, considerando também o de vivência.

Neste artigo, assim como o trabalho de Ciarlini, Ramos e Ferreira (2022), foram utilizados dados sobre o mercado imobiliário para arrendamento. Como enfatizaram esses autores, existem poucos trabalhos na literatura nacional que utilizam dados sobre valores de alugueres, possivelmente em razão das limitações ao acesso de uma base de dados pública com informações dessa natureza. Portanto, a realização de pesquisas com enfoque nos alugueres residenciais consiste em uma contribuição à literatura da área.

3. METODOLOGIA

O modelo de preço hedônico analisa, a partir da estimação de regressões múltiplas, o impacto dos atributos estruturais, locacionais e de vizinhança sobre o preço final das propriedades. Essa é uma abordagem tradicional amplamente empregada em pesquisas relacionadas ao mercado imobiliário (Lu, Shi e Pettit, 2023).

Mediante o exposto, o método foi escolhido em razão de sua relevância e ampla utilização em pesquisas dessa natureza, na literatura nacional e internacional. Além das contribuições seminais de Court (1939), Lancaster (1966) e Rosen (1974), citam-se as aplicações empíricas de Liang et al. (2018); Kolala, Forqaty, Li et al. (2019); Paz, Nobre e Nobre (2020); Hussain et al. (2021); Vergara-Perucich (2023), dentre outros.

Esta seção apresenta os procedimentos metodológicos utilizados para alcançar o objetivo proposto neste artigo, ou seja, identificar o efeito da localização da UFOP e da Vale sobre o preço dos imóveis disponíveis para arrendamento na cidade de Ouro Preto em 2021. Para isso, a seção se divide em duas partes. A primeira demonstra o modelo empírico utilizado enquanto a segunda exhibe as variáveis escolhidas e a amostra utilizada.

3.1. Especificação hedônica

O modelo de fixação de preços hedônica se baseia em uma regressão que se considera como variável dependente o preço do imóvel e os regressores as características próprias do bem (Paixão, 2015). Taylan (2021) destaca a associação do modelo com a teoria econômica, uma vez que os preços hedônicos denotam método de preferência revelada usado na economia. Ele determina a importância relativa das variáveis que afetam o preço ou a procura de um determinado bem ou serviço.

No contexto deste estudo, para identificar se a localização da UFOP e da mineradora Vale afeta a variabilidade dos preços de imóveis residenciais disponíveis para arrendamento, estimou-se uma regressão linear múltipla. Além das variáveis de interesse (distância do imóvel em relação à UFOP e à Vale), considerou-se variáveis tradicionais em modelos de fixação de preços hedônica a partir de estudos como Fávero e Luppe (2006), Lana Pinto e Fernandes (2019), Freitas e Cirino (2020), Ciarlini et al (2022) entre outros. Esses regressores se referem aos atributos intrínsecos do imóvel, nomeadamente, o número de quartos, casas de banho, presença de garagens e condição de arejamento do imóvel. Em análises hedônicas sobre os mercados imobiliários, incluem-se não apenas as características intrínsecas que formam o imóvel, mas, também, as que o circundam. De tal modo, além das variáveis de interesse e os aspectos particulares dos imóveis, incluiu-se ainda a distância da propriedade em relação à localização central do comércio da cidade, denominada Rua dos Bancos, uma *proxy* para a região de amenidades.

A seguir, a equação (1) representa a regressão estimada para o município de Ouro Preto em 2021, conforme

$$\ln Val_i = \beta_0 + \beta_1 \ln DUFOP_i + \beta_2 \ln DVale_i + \beta_3 \ln Nq_i + \beta_4 \ln Nb_i + \beta_5 DumVg_i + \beta_6 \ln CImov_i + \beta_7 \ln DBco_i + \varepsilon_i \quad (1)$$

em que:

β_0 = intercepto

$\ln Val_i$ = Logaritmo do valor do aluguel do imóvel i (R\$)

$\ln DUFOP_i$ = Logaritmo da distância do imóvel i em relação à UFOP (km)

$\ln DVale_i$ = Logaritmo da distância do imóvel i em relação à mineradora Vale

$\ln Nq_i$ = Logaritmo do número de quartos do imóvel i

$\ln Nb_i$ = Logaritmo do número de casas de banho do imóvel i

$DumVg_i$ = *dummy* presença de vaga de garagem¹ no imóvel i (vaga de garagem = 1)

$\ln CImov_i$ = Logaritmo da condição de arejamento do imóvel i (1 = péssimo, 2 = satisfatório, 3 = boa, 4 = excelente)²

$\ln DBco_i$ = Logaritmo da distância do imóvel i em relação à Rua dos Bancos (km)

ε_i = termo de erro aleatório.

¹ Foi utilizada uma variável *dummy* para vaga de garagem, pois uma característica desse mercado imobiliário é a ausência de vagas de garagens, em imóveis de construção histórica.

² Variável qualitativa, que representa condição de arejamento dos imóveis pesquisados. Para mais informações ver seção 3.2.

Com relação às variáveis de interesse da equação (1), considerou-se a distância, em quilômetros, do imóvel i em relação ao campus da UFOP e a distância, em quilômetros, do imóvel i em relação à mineradora Vale (minas Timbopeba e Alegria). Imagina-se que imóveis localizados nas proximidades da universidade apresentem preços relativamente mais elevados. Por outro lado, a proximidade do imóvel em relação às minas, poderia desvalorizar o valor imobiliário, em razão dos efeitos negativos gerados pela atividade mineradora.

Em se tratando das características intrínsecas dos imóveis, acredita-se que estas sejam positivamente correlacionadas com os valores dos alugueres imobiliários. Ou seja, imóveis com mais quartos, casas de banho, com vaga de garagem e mais arejados devem apresentar valores relativamente superiores de aluguel em Ouro Preto. Utilizou-se uma variável *dummy* para vaga de garagem, visto que esse atributo costuma faltar em imóveis de construção histórica, e considerou-se como condição de arejamento uma variável qualitativa que retrata o grau de arejamento dos imóveis analisados (ver seção 3.2 para detalhes).

Por fim, a escolha da Rua dos Bancos como *proxy* para distância do imóvel i em relação às amenidades se justifica devido à sua localização central na região histórica do município com a presença de inúmeras lojas, restaurantes e bares de infraestruturas históricas e, também, bancos comerciais. Essa variável pode, por exemplo, exercer pressão positiva sobre os preços dos alugueres uma vez que, no contexto em que há disponibilidade de imóveis para arrendamento nesta região, procurantes podem se dispor a pagar alugueres mais elevados pela conveniência de residir nas proximidades dessas amenidades³.

Dessa forma, para verificar os determinantes dos preços dos imóveis residenciais disponíveis para arrendamento em Ouro Preto, este estudo estima a equação (1) por meio dos mínimos quadrados ordinários (MQO) a partir do *software* STATA 10.0.

3.2. Dados

Os dados utilizados neste artigo compõem amostra de 181 imóveis disponíveis para arrendamento (casas e apartamentos), no mercado formal, cadastrados nas imobiliárias de Ouro Preto, Minas Gerais, no ano de 2021.

As variáveis de interesse foram coletadas a partir da ferramenta *Google Maps* a partir da qual se obteve a distância em quilômetros entre o imóvel i e a UFOP e, também, entre o imóvel i e as duas minas da empresa Vale, sendo elas Timbopeba e Alegria. No que se refere às variáveis intrínsecas dos imóveis, recolheu-se informações relativas ao valor do aluguel, número de quartos, número de casas de banho e número de vagas de garagens a partir do site de 11 imobiliárias que atuam neste município. A variável $CImov_i$ foi construída a partir da razão entre número de janelas e número de cômodos existentes no imóvel. Os resultados do índice criado que apresentaram valores próximos a 0,25 receberam o escore 1 e classificação péssima; valores próximos a 0,50, escore 2 e classificação satisfatório; resultados próximos a 0,75 e 1, receberam escores 3 e 4, e foram classificados como bom e excelente, respectivamente. Por fim, a distância do imóvel i em relação à Rua dos Bancos foi obtida assim que como as variáveis de interesse, por meio do *Google Maps*.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A seção de resultados deste artigo se divide em duas partes. Inicialmente, apresentam-se as estatísticas descritivas das variáveis incluídas no estudo, oferecendo visão abrangente do conjunto dos dados examinados. Em seguida, entra-se na análise dos coeficientes estimados, investigando o efeito da localização da UFOP e da empresa Vale sobre os preços dos alugueres no município de Ouro Preto, juntamente com os atributos e amenidades dos imóveis amostrados.

³ É importante destacar que a topografia acidentada da cidade também pode influenciar o valor dos imóveis, dependendo da acessibilidade e proximidade a áreas planas, que facilitam o deslocamento. Em um mesmo bairro, por exemplo, essas variações topográficas podem gerar diferenças significativas nos valores dos alugueres. Embora os efeitos relevo e acessibilidade não tenham sido objeto de investigação direta no modelo estimado, as estatísticas descritivas da variável dependente, valor do aluguer, evidenciam a heterogeneidade dos valores imobiliários em Ouro Preto. Em outras palavras, o relevo acidentado pode resultar em uma distribuição geograficamente dispersa das diferentes faixas de valores de aluguer.

4.1. Estatísticas descritivas

A Tabela 1 reporta as principais estatísticas descritivas das variáveis utilizadas na equação (1), sendo elas, os valores extremos, média, mediana e desvio-padrão.

Tabela 1 – Estatísticas descritivas das variáveis do mercado imobiliário residencial para arrendamento de Ouro Preto, MG em 2021

	Variável	Mín.	Máx.	Média	Mediana	Desvio padrão
Variável dependente	Valor do aluguel (R\$)	380,00	9.000,00	1.477,96	1.100,00	1.266,97
Variáveis de interesse	Dist. UFOP (km)	0,5	18,5	2,67	2,3	2,32
	Dist. mina Timbopeba (km)	3,9	43,4	37,66	39,4	5,44
	Dist. mina Alegria (km)	19,7	56,9	45,33	47,4	5,2
Variáveis intrínsecas	Nº de quartos	1	10	2,53	2	1,43
	Nº de casas de banho	1	11	1,56	1	1,1
	Nº de vagas de garagem	0	6	0,48	0	0,79
	Nº de cômodos	0	26	6,85	6	2,83
	Nº de janelas	0	55	7,84	8	4,91
	Condição de arejamento	0	2,12	1,12	1,14	0,37
Proxy amenidades	Dist. Rua dos Bancos (km)	0,45	16,2	2,58	2,4	1,7

Fonte: Resultados da pesquisa.

A Tabela 1 reúne as estatísticas descritivas, evidenciando heterogeneidade tanto nas características dos imóveis quanto nas demais variáveis incluídas no modelo. Para a variável dependente, ou seja, o valor do aluguel do imóvel, os valores variam de R\$ 380,00 a R\$ 9.000,00, com uma média de R\$ 1.477,96 e uma mediana de R\$ 1.100,00. A dispersão em torno da média, medida pelo desvio-padrão de R\$ 1.266,97, sugere a presença de grande variabilidade de preços de alugueres no município de Ouro Preto. Essa observação pode, por exemplo, insinuar que existem diferentes tipos de imóveis na cidade, com variação entre padrão construtivo, número de ambientes e localização.

Em se tratando das variáveis de interesse apresentadas na equação (1), nota-se a partir das estatísticas descritivas que a UFOP se localiza, em média, a 2,67 km dos imóveis residenciais disponíveis para arrendamento. Contudo, os valores extremos de 0,5 km e 18,5 km evidenciam que a amostra conta com ao menos uma propriedade situada a 500 m do campus da universidade, bem como imóveis mais afastados, a mais de 18 km da instituição. A medida de desvio-padrão de 2,32 é relativamente baixa e indica que a maioria das moradias para arrendamento na cidade se estabelece nas proximidades do UFOP. Essa observação demonstra-se coerente com a realidade observada no município, cujos imóveis no entorno da universidade atendem, em sua maioria, a procura de estudantes universitários.

No geral, os resultados descritivos da Tabela 1 indicam que, em 2021, as moradias disponíveis para arrendamento em Ouro Preto estavam, em média, a 37,66 km da mina Timbopeba e a 45,33 km da mina Alegria, ambas operadas pela Vale. Naturalmente, sobretudo pelo fato de Ouro Preto ser um município histórico, imagina-se que essas minas se situem relativamente mais afastadas da região central ouro-pretana. Embora as minas da Vale estejam localizadas em áreas de infraestrutura relativamente mais carente para imóveis, seus impactos ambientais, como ruído, poluição e impacto visual, podem afetar a valorização ou desvalorização de propriedades em regiões próximas. Além disso, empreendimentos extrativos da magnitude das minas avaliadas podem influenciar o mercado

imobiliário mesmo a distâncias consideráveis, uma vez que seus efeitos podem se propagar para regiões com imóveis residenciais.

No contexto das variáveis que denotam características próprias dos imóveis, ou seja, as variáveis intrínsecas, os valores reportados na Tabela 1 evidenciam que existem propriedades com elevado número de quartos (10), casas de banho (11), cômodos no geral (26) e número de janelas (55). Isso indica que existem variações no que diz respeito aos atributos dos bens imóveis ofertados para arrendamento na cidade. Os valores máximos para essas características, por exemplo, podem se justificar pela existência de casarões históricos que, comumente, detêm elevada quantidade de espaços. No entanto, a partir dos valores relativamente baixos para os desvios-padrão dessas variáveis, verificamos que a maioria das propriedades amostradas apresenta número de quartos, casas de banho, vagas de garagem, cômodos e janelas próximos do valor médio para cada regressor. Ainda, os resultados mostram que, na média, as residências em Ouro Preto, sejam casas ou apartamentos, ofertadas para arrendamento possuem condição de arejamento satisfatória conforme classificação introduzida na seção 3.2.

Por fim, vê-se a partir dos valores mínimo e máximo para a distância em relação à Rua dos Bancos que existem imóveis localizados em sua proximidade, a menos de 500 m, enquanto nota-se também propriedades sendo ofertadas para arrendamento a mais de 16 km das principais amenidades comerciais e de entretenimento do município. Contudo, o valor médio de pouco mais de 2,5 km sugere que, na média, a oferta de imóveis para arrendamento residencial em Ouro Preto fica relativamente próxima desta região.

No geral, as informações trazidas nesta seção fornecem melhor observação acerca das características dos possíveis determinantes dos preços dos alugueres residenciais no município histórico de Ouro Preto. Essas observações auxiliam no entendimento do mercado imobiliário da cidade, principalmente, na busca da compreensão do efeito da localização da UFOP e da Vale na fixação de preços das propriedades arrendadas na cidade. Dessa forma, a próxima seção exhibe os resultados econométricos dessa investigação que completam as estatísticas descritivas brevemente examinadas nesta seção.

4.2. Efeito da localização da UFOP e Vale sobre a fixação de preços imobiliários para arrendamento em Ouro Preto, MG

O mercado imobiliário de Ouro Preto apresenta especificidades que podem afetar, direta ou indiretamente, os valores dos seus alugueres residenciais no município. Verifica-se procura diversificada que agrega a população nativa e a flutuante, esta última, estabelecida por estudantes e profissionais vinculados à UFOP e às empresas mineradoras, por exemplo. Entretanto, devido às peculiaridades históricas da cidade e ao crescente influxo de estudantes e profissionais, nota-se a escassez de imóveis com características que atendam a esta procura, que de forma conjunta tem potencial de pressionar os valores dos alugueres residenciais. Neste sentido, a Tabela 2 exhibe os resultados da equação hedônica estimada para a análise dos determinantes dos valores dos alugueres na cidade de Ouro Preto em 2021.

As estatísticas de ajuste do modelo reportadas na parte inferior da Tabela 2 proveem uma avaliação acerca da qualidade e adequação da regressão linear múltipla estimada. O R^2 ajustado revela quanta variação nos preços dos alugueres o modelo explica depois de descontar o efeito de adicionar variáveis, enquanto o R^2 mostra essa mesma fração sem o ajuste. No geral, nota-se que mais de 60% da variabilidade no valor dos alugueres residenciais na cidade é determinada pelos atributos considerados no modelo. Ainda, a estatística F e sua probabilidade associada denotam a significância global do modelo, indicando a rejeição da hipótese nula que os coeficientes estimados são estatística e conjuntamente iguais a zero.

Tabela 2 – Resultados da equação hedônica estimada para a cidade de Ouro Preto, MG

	Variável	Coefficiente	Erro padrão
Intercepto	β_0	7,907***	(0,838)
Variáveis de interesse	$\ln DUFOP_i$	-0,108***	(0,032)
	$\ln DVale_i$ (Timbopeba)	0,030 ^{NS}	(0,163)
	$\ln DVale_i$ (Alegria)	-0,423 ^{NS}	(0,838)
Variáveis intrínsecas	$\ln Nq_i$	0,581***	(0,073)
	$\ln Nb_i$	0,389***	(0,073)
	$DumVg_i$	0,200***	(0,059)
	$\ln CImov_i$	0,332***	(0,116)
Proxy amenidades	$\ln DBco_i$	0,068 ^{NS}	(0,054)
R ² ajustado		0,634	
R ²		0,651	
Estatística F		29,570	
Prob. (Estatística F)		0,000	
Nº de observações		181	
Teste VIF		1,51	
Prob. (Teste Breusch-Pagan)		0,118	
Prob. (Teste White)		0,133	

Notas: Valores arredondados em três casas decimais. *** indica 1% de significância estatística e NS estatisticamente igual a zero.

Fonte: Resultados da pesquisa.

Neste estudo, o principal interesse foi revelar se o valor dos alugueres residenciais na cidade de Ouro Preto é, na média, afetado pela distância do imóvel em relação à UFOP e às minas da companhia Vale. Ao avaliar o coeficiente estimado para $\ln DUFOP_i$ na Tabela 2, identifica-se associação negativa e estatisticamente significativa entre a localização da universidade e os imóveis amostrados. Isso significa que as propriedades residenciais disponíveis para arrendamento em Ouro Preto localizadas nas proximidades da UFOP são mais valorizadas. Esse resultado reflete a dinâmica imobiliária local, uma vez que traduz a procura por propriedades para arrendamento, notadamente por parte de estudantes e profissionais que frequentam a UFOP. Eles buscam habitações nas proximidades para reduzir custos de transporte e facilitar o acesso ao campus. Ademais, é relevante considerar que o bairro adjacente ao campus é relativamente recente e, conseqüentemente, abriga imóveis em melhores condições, em termos de infraestrutura e manutenção, quando comparado a áreas históricas da cidade.

Os coeficientes estimados para a distância até a UFOP mostram que a proximidade ao campus valoriza o aluguel, replicando o padrão negativo encontrado por Freitas e Cirino (2020) para Viçosa e contrastando com a ausência de influência relatada por Silva e Anastácio (2022) em São João del-Rei e Tiradentes. Imagina-se que essa divergência decorre, sobretudo, da oferta habitacional limitada no entorno dos campi históricos analisados por Silva e Anastácio (2022), enquanto Ouro Preto mantém estoque de moradias próximo à universidade.

Os resultados dos parâmetros estimados também demonstram que a distância entre as minas Timbopeba e Alegria e os imóveis investigados neste estudo não exercem influência sobre a variabilidade dos valores dos alugueres residenciais no município. A não significância estatística desses coeficientes, conforme a Tabela 2, confirmam essa observação. Em alguma medida, esse resultado pode ser explicado por dois motivos. Primeiramente, devido à localização mais afastada das minas, longe do perímetro urbano, o que pode trazer desinteresse por parte dos funcionários em suprir suas necessidades habitacionais em seus respectivos entornos. Ademais, a empresa oferece transporte a

seus funcionários, fazendo com que os mesmos não precisem, necessariamente, morar nas proximidades da empresa.

Dessa forma, imagina-se que uma eventual expansão dos alojamentos universitários da UFOP poderia absorver parte da procura estudantil actualmente canalizada para o mercado privado, atenuando a pressão sobre as rendas sem alterar o tecido edificado protegido. Acredita-se que um impacto semelhante poderia ocorrer caso as mineradoras investissem na construção de alojamentos para acolher seus funcionários que vivem na cidade. Do mesmo modo, melhorias graduais no transporte público, por exemplo, ligações rodoviárias mais frequentes e acessíveis entre o centro histórico, bairros periféricos e concelhos vizinhos, tenderiam a dispersar a procura concentrada nas zonas centrais, pois potenciais inquilinos passariam a considerar localizações mais afastadas. Estas intervenções no lado da procura parecem plausíveis num contexto em que a oferta mantém-se rígida devido às exigências de preservação patrimonial. Por outro lado, espera-se que o desequilíbrio entre a oferta e a procura possa ser futuramente reduzido pelas externalidades decorrentes do novo plano habitacional do Governo Federal, o Minha Casa Minha Vida, recentemente implementado na cidade de Mariana, MG. Este programa prevê a construção de habitações destinadas a famílias de baixa renda na cidade, que fica a aproximadamente 13 km de Ouro Preto, contribuindo para reduzir o déficit habitacional na região. Por fim, a ausência de variação associada à actividade mineira pode sugerir que os trabalhadores desse sector residem noutros pontos do território, indicando um possível padrão de segregação habitacional ligado à mineração.

Em se tratando dos aspectos particulares das propriedades investigadas como, por exemplo, número de quartos e casas de banho, a presença de vaga de garagem no imóvel e a condição de arejamento do bem habitacional, os resultados exibidos comprovam correlação positiva e estatisticamente diferente de zero entre os atributos intrínsecos ao imóvel e o valor de seus respectivos alugueres. Em termos práticos, nota-se que a fixação de preços imobiliária de casas e apartamentos para arrendamento em Ouro Preto é, na média, relativamente mais sensível a acréscimos percentuais no número de quartos (aumento de 0,58% no valor do aluguel) do que no número de casas de banho (0,39%), por exemplo.

Ainda no que diz respeito aos resultados associados às características estruturais e próprias dos imóveis, os resultados evidenciaram que a presença de vaga de garagem na propriedade eleva, em média, o valor dos alugueres em 0,2%. Em maior proporção, verifica-se a condição de arejamento. O parâmetro estimado para $CImov_i$ implica que à medida que se “caminha” do escore mais baixo, equivalente a péssimo arejamento, rumo aos imóveis com melhor ventilação, ou seja, escore mais alto, o valor do aluguel residencial na cidade de Ouro Preto se eleva, em média, 0,33%. Destaca-se a relevância desse resultado, particularmente para o município de Ouro Preto, dadas as condições climáticas específicas da região. Devido à alta humidade e ao clima geralmente mais frio da cidade, a adequada condição de arejamento se torna aspecto decisivo na escolha imobiliária e, consequentemente, no preço das propriedades localizadas na cidade em questão. Adicionalmente, é importante observar que o padrão histórico de construção na cidade frequentemente resulta em propriedades com número reduzido de janelas, fator que contribui para ambientes potencialmente desconfortáveis à habitação.

Por fim, a Tabela 2 também reporta os resultados da associação entre a *proxy* amenidades e o valor dos alugueres residenciais em Ouro Preto no ano de 2021. Verificou-se que o coeficiente estimado para $DBco_i$ foi estatisticamente igual a zero indicando que, na média, a distância entre os imóveis amostrados e as amenidades na região central da cidade não pressiona positiva ou negativamente os valores dos alugueres residenciais no município. Esse achado pode ser explicado a partir de uma característica da Rua dos Bancos. Apesar de incluir conjunto dinâmico de amenidades comerciais como bancos, bares, restaurantes, lojas etc., existe número muito reduzido de imóveis disponíveis para arrendamento residencial em seu entorno. Por representar área conhecidamente mercantil, inserida na região histórica do município, ou seja, sem a possibilidade de expansão habitacional, conta com poucas construções residenciais sendo estas majoritariamente repúblicas estudantis pertencentes à UFOP e/ou casarões centenários habitados por famílias tradicionais ouro-pretanas.

Em resumo, os resultados da Tabela 2 mostram que acréscimo de 1% na distância entre o imóvel e a UFOP reduz o valor do aluguer, na média, em 0,108%. As distâncias às minas de Timbopeba e Alegria não se revelaram estatisticamente diferentes de zero. Entre os atributos intrínsecos, aumentos percentuais no número de quartos e no número de casas de banho elevam o aluguer em, respectivamente, 0,581% e 0,389%. A presença de garagem acrescenta, em média, prémio de 20% ao

preço, enquanto incrementos percentuais no coeficiente de arejamento adicionam 0,332% ao valor de arrendamento. Por último, a distância à Rua dos Bancos não apresentou efeito estatisticamente significativo no modelo estimado.

O estudo de Freitas e Cirino (2020) revela resultados comparáveis para algumas das variáveis intrínsecas e para a *proxy* amenidade incluída neste estudo. Notadamente, os autores verificaram que, de forma geral, maior número de cômodos, casas de banho e garagem elevam o preço dos alugueres residenciais na cidade universitária de Viçosa, MG, o que se alinha com os resultados obtidos neste estudo. Contudo, os autores averiguam efeito positivo no valor dos alugueres residenciais em Viçosa à medida que estes se localizam mais próximos de amenidades como shoppings, lojas, farmácias etc. Esse resultado provavelmente se difere daquele encontrado para a variável $DBco_i$ no contexto da cidade de Ouro Preto pelo fato da Rua dos Bancos estar inserida no centro histórico da cidade, como mencionado anteriormente, que não configura a realidade de Viçosa.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O mercado imobiliário residencial da cidade de Ouro Preto, Minas Gerais, destaca-se por suas peculiaridades tanto na oferta quanto na procura de imóveis, sobretudo para arrendamento. Isso ocorre, dentre outras razões, devido ao influxo habitacional no município em decorrência da presença da UFOP e da mineradora Vale. Além disso, por se tratar de uma cidade que constitui patrimônio histórico mundial, Ouro Preto se depara com uma restrição de oferta de imóveis para arrendamento em meio à crescente procura habitacional. Nesse sentido, este artigo buscou compreender se a localização dos imóveis residenciais disponíveis para arrendamento em Ouro Preto, no ano de 2021, sofre alterações no valor de seus respectivos alugueres a depender do quão próximos (ou distantes) eles se situam em relação ao campus da UFOP e às minas da companhia Vale.

Em geral, observou-se que a proximidade dos imóveis amostrados para arrendamento, sejam eles casas ou apartamentos, em relação à UFOP, de fato, pressiona o valor dos alugueres no município. Isto é, propriedades residenciais são arrendadas a valores mais elevados no entorno da universidade. Em contrapartida, conclui-se que a localização das minas da empresa Vale não exerce quaisquer efeitos sobre o valor dos alugueres no município no ano de 2021. Esses resultados podem ser racionalizados devido à elevada procura por habitação, principalmente, por estudantes nas imediações do campus universitário. Por outro lado, imagina-se que não há predileção dos funcionários da mineradora Vale em suprir suas necessidades habitacionais no entorno das minas devido à localização afastada da região urbana da cidade e os impactos negativos que atividade extrativa pode gerar, em especial, em áreas próximas à exploração.

Ainda, este trabalho confirmou que as características próprias dos imóveis como, por exemplo, a presença de vaga de garagem ou número de quartos etc. demonstraram relação positiva com o valor do aluguel. Ou seja, este estudo conclui que maior número de quartos, casas de banho, bem como imóveis com garagens e boa condição de arejamento, de fato, implicam em alugueres mais elevados na cidade de Ouro Preto em 2021.

Com base nos resultados obtidos, algumas conclusões podem ser extraídas em relação ao planejamento habitacional e urbano para Ouro Preto. Primeiramente, a constatação de que a proximidade dos imóveis residenciais em relação à UFOP exerce pressão positiva sobre os alugueres sugere a necessidade de se realizar investimentos em construções imobiliárias que priorize a procura por moradias na área universitária, ou seja, imóveis próximos ao campus da universidade. Destaca-se que, o entorno ao campus, por não constituir integralmente região histórica no município, ainda permite alguma expansão habitacional.

A falta de efeitos estatisticamente significativos sobre os valores dos alugueres relacionados à localização das minas da Vale sugere que os trabalhadores da empresa não buscam moradias próximas às minas e ausência de propriedades para arrendamento no entorno.

Cumprido salientar que estudos deste gênero, sobretudo em concelhos de menor dimensão onde o mercado imobiliário informal tem algum peso, podem deparar-se com constrangimentos de natureza informativa. O exercício efectuado neste trabalho retrata apenas o panorama dos arrendamentos habitacionais formais em Ouro Preto, baseado nos dados fornecidos pelas mediadoras imobiliárias que ali operam. Estas entidades divulgam poucos pormenores sobre os imóveis, pelo que as conclusões apresentadas não abrangem as transacções de casas e apartamentos realizadas fora do circuito oficial.

Para avaliar a influência dos atributos espaciais, sejam eles estruturais, locacionais e/ou de vizinhança nos valores de renda, adoptou-se o modelo de preços hedónicos, abordagem consagrada e amplamente validada na investigação imobiliária. Do ponto de vista prático, os resultados obtidos são esclarecedores. Evidenciam que a actividade mineira em Ouro Preto não exerce influência sobre o valor dos imóveis. Este resultado pode estar relacionado com a falta de preferência dos funcionários da mineradora Vale em satisfazer as suas necessidades habitacionais na área circundante às minas, devido à sua localização afastada da zona urbana da cidade. Por outro lado, mostram que a proximidade à UFOP tende a valorizar os arrendamentos residenciais na cidade. Tal informação pode orientar investidores e arrendatários que operam no mercado local. Além disso, o estudo sublinha a necessidade de adoptar políticas que atenuem as pressões de procura sobre o valor locativo no município. Além disso, a confirmação de que características como número de quartos, casas de banho, vaga de garagem e condição de arejamento influenciam positivamente os valores dos aluguéis destaca a importância de políticas que promovam a qualidade e diversidade dos imóveis disponíveis para arrendamento. Isso pode incluir incentivos para a reabilitação de imóveis em mau estado de conservação, de forma condizente com o estatuto de cidade histórica inscrita na Lista do Património Mundial da UNESCO.

Investigações futuras em contextos semelhantes poderão enfrentar desafios similares no que toca à disponibilidade de dados. Ainda assim, sempre que o objecto de estudo disponha de informação mais ampla acerca dos atributos dos imóveis e da envolvente, esta deverá ser incorporada na análise, de modo a reforçar a capacidade de previsão da variação das rendas em causa.

REFERÊNCIAS

Campos, R. B. A. (2017). O Mercado Imobiliário Residencial no Município de São Paulo: Uma Abordagem de Preços Hedónicos Espacial. *Nova Economia*, 27(1), 303-337. <https://doi.org/10.1590/0103-6351/2441>.

Ciarlini, M. G. C., Ramos, F. de S., & Ferreira, M. de O. (2022). Locação de imóveis: Uma aplicação de preços hedónicos para a cidade do Recife. *Revista Econômica do Nordeste*, 53(2), 124-143. <https://doi.org/10.61673/ren.2022.1328>

Conrow, L., Mooney, S., & Wentz, E. A. (2021). The association between residential housing prices, bicycle infrastructure and ridership volumes. *Urban Studies*, 58(4), 787-808. <https://doi.org/10.1177/0042098020926034>.

Cota, R. B. (2022). *Ouro Preto: a importância da preservação histórica e o desenvolvimento económico* [Trabalho de conclusão de curso, Universidade Federal de Ouro Preto]. Repositório de Trabalhos de Conclusão de Curso da UFOP. <https://www.monografias.ufop.br/handle/35400000/4930>.

Court, A. T. (1939). Hedonic price indexes with automotive examples. In *The dynamics of automobile demand* (pp. 99-117). New York: The General Motors Corporation.

Cui, N. N., Gu, H. Y., Shen, T. Y., & Feng, C. C. (2018). The impact of micro-level influencing factors on home value: A housing price-rent comparison. *Sustainability*, 10(12), 4343. <https://doi.org/10.3390/su10124343>.

Emmendoerfer, M. L., & Fioravante, A. S. S. (2021). Desafios para uma cidade ser criativa em uma sociedade (pós)pandémica: Um estudo sobre Ouro Preto (MG), Brasil. *Brazilian Creative Industries Journal*, 1(1), 194-219. <https://doi.org/10.25112/bcij.v1i1.2672>.

Fávero, L. P. L., & Luppe, M. R. (2006). Modelos de preços hedónicos aplicados ao mercado imobiliário: Uma revisão da literatura. *Revista de Economia e Administração*, 5(4), 424-448. <https://doi.org/10.11132/rea.2002.136>

Fernandes, R. A. S., Fraga, P. C. O., & Fonseca, M. F. (2020). Determinantes dos aluguéis residenciais em Mariana, Minas Gerais. *Revista Brasileira de Assuntos Regionais e Urbanos*, 6(1), 1-15. <https://doi.org/10.18224/baru.v6i1.8054>.

Fernandes, R. A. S., Rocha, T. T. P., Mendes, C. S., & Ferreira, F. J. R. (2021). Determinantes dos valores dos imóveis residenciais para locação no município histórico de Ouro Preto, Minas Gerais. *Revista de Economia Regional, Urbana e do Trabalho*, 10(1), 91-108. <https://doi.org/10.21680/2316-5235.2021v10n1ID21550>.

Ferreira, E. A. M., Silva, R. H. T., & Amarante, F. (2023). Turismo e património cultural no

município de Ouro Preto, MG: relações e contradições. *Revista Brasileira de Estudos do Lazer*, 11(2), 1-24.

Freitas, H. D., & Cirino, J. F. (2020). Uma análise de preços de aluguéis de imóveis em uma cidade universitária, um estudo de caso de Viçosa (MG). *Revista de Ciências Humanas*, 20(2), 247-266.

Furtado, B. A. (2009). Modeling social heterogeneity, neighborhoods and local influences on urban real estate prices: Spatial dynamic analyses in the Belo Horizonte metropolitan area, Brazil (Tese de doutorado). Knag/Faculteit Geowetenschappen, Universiteit Utrecht, Utrecht.

Hu, L. R., He, S. J., Han, Z. X., Xiao, H., Su, S. L., Weng, M., & Cai, Z. L. (2019). Monitoring housing rental prices based on social media: An integrated approach of machine-learning algorithms and hedonic modeling to inform equitable housing policies. *Land Use Policy*, 82, 657-673. [10.1016/j.landusepol.2018.12.030](https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2018.12.030).

Hussain, T.; Annas, J.; Wei, Z.; Ahmad, S.; Xuehao, B.; Gaoli, Z. Impact of urban village disamenity on neighboring residential properties: empirical evidence from Nanjing through hedonic pricing model appraisal. *Journal of Urban Planning and Development*, v. 147, n. 1, 2021. DOI: <[https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)UP.1943-5444.0000645](https://doi.org/10.1061/(ASCE)UP.1943-5444.0000645)>.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). (2022). *Panorama*. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/panorama>. Acesso em 17 de setembro de 2022.

Kolala, C.; Polyakov, M.; Fogarty, J. Impacts of mining on property values in Kalgoorlie-Boulder, Western Australia. *Resources Policy*, v. 68, p. 101777, 2020. DOI: <<https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2020.101777>>.

Lana Pinto, V. H., & Fernandes, R. A. S. (2019). Análise de preços hedônicos no mercado imobiliário residencial de Conselheiro Lafaiete, MG. *Interações*, 20, 627-643. <https://doi.org/10.20435/inter.v20i2.1788>

Lancaster, K. J. (1966). A new approach to consumer's theory. *Journal of Political Economy*, 74(5), 132-157. <https://doi.org/10.1086/259131>.

Liang, X.; Liu, Y.; Qiu, T.; Jing, Y.; Fang, F. The effects of locational factors on the housing prices of residential communities: the case of Ningbo, China. *Habitat International*, v. 81, p. 1-11, 2018. DOI: <<https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2018.09.004>>.

Li, H.; Wei, Y. D.; Wu, Y.; Tiang, G. Analyzing housing prices in Shanghai with open data: amenity, accessibility and urban structure. *Cities*, v. 91, p. 165-179, 2019.

Lu, Y.; Shi, V.; Pettit, C. J. The impacts of public schools on housing prices of residential properties: a case study of Greater Sydney, Australia. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, v. 12, n. 298, 2023. DOI: <<https://doi.org/10.3390/ijgi12070298>>.

Machado, O. L. (2003). As repúblicas estudantis da Universidade Federal de Ouro Preto, Brasil. *Revista Crítica de Ciências Sociais*, 66, 197-199. <https://doi.org/10.4000/rccs.1174>.

Mishi, S. M., & Wanyepedza, R. (2023). Willingness to accept and willingness to pay for residential properties: A hedonic model approach. *Emerald Open Research*, 1(1). <https://doi.org/10.1108/EOR-05-2023-0012>.

Moutinho, Z. A. F. (2014). Lugar e percepção dos riscos sócio ambientais em Ouro Preto – MG (Dissertação de mestrado). Universidade de Brasília, Brasília.

Paixão, L. A. R. (2015). Índice de preços hedônicos para imóveis: Uma análise para o município de Belo Horizonte. *Economia Aplicada*, 19(1), 5-29. <https://doi.org/10.1590/1413-8050/ea36708>.

Paixão, L. A. R., & Luporini, V. P. (2019). A valorização imobiliária em Belo Horizonte, 1995-2012: Uma análise hedônica-quantílica. *Nova Economia*, 29(3), 851-880. <https://doi.org/10.1590/0103-6351/3637>.

Paz, R. R.; Nobre, L. H.; Nobre, F. C. Determinantes de preços no mercado imobiliário à luz do modelo hedônico. *Revista Gestão em Análise, Fortaleza*, v. 9, n. 2, p. 60-70, maio/ago. 2020. DOI: <[10.12662/2359-618xregea.v9i2.p60-70.2020](https://doi.org/10.12662/2359-618xregea.v9i2.p60-70.2020)>.

Rosen, S. (1974). Hedonic prices and implicit markets: Product differentiation in perfect competition. *Journal of Political Economy*, 82(1), 34-55. <https://doi.org/10.1086/260169>.

Sayegh, L. M. L. (2016). Estudantes universitários, repúblicas estudantis e vitalidade do centro histórico de Ouro Preto. *III Seminário Internacional Urbicentros – Salvador, BA*. Disponível em <http://www.ppgau.ufba.br/urbicentros/2012/ST130.pdf>. Acesso em 15 de maio de 2016.

Silva, R. R., & Anastácio, S. S. (2022). Os modelos de preços hedônicos de imóveis aplicados às cidades históricas de São João del Rei, Tiradentes e Santa Cruz de Minas-MG. *Boletim Goiano*

de Geografia, 42(1), 1–23. <https://doi.org/10.5216/bgg.v42.65201>.

Silva, V. R. F. (2005). Estariam Ouro Preto e Mariana preservadas? Remanescências das formas de viver e construir. In XI Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Planejamento Urbano e Regional (ANPUR), Salvador, BA.

Taylan, K. (2021). Preferência revelada. Disponível em: <https://pt.kamiltaylan.blog/revealed-preference/>. Acesso em: 20 de janeiro de 2023.

Universidade Federal de Ouro Preto. (2019). Pesquisa realizada no ICSA calcula impacto econômico de estudantes em Mariana. <https://ufop.br/noticias/pesquisa-e-inovacao/pesquisa-realizada-no-icsa-calcula-impacto-economico-de-estudantes-em>

Universidade Federal de Ouro Preto. (2024). *UFOP comemora 55 anos de história*. <https://ufop.br/noticias/institucional/ufop-comemora-55-anos-de-historia>.

Universidade Federal de Ouro Preto. (2025). *Relatório de gestão 2024*. https://www.soc.ufop.br/public/files/RESOLUCAO_CODI-CONC_094_ANEXO_0.pdf.

Vergara-Perucich, F. (2023). Testing housing price drivers in Santiago de Chile: A hedonic price approach. *Critical Housing Analysis*, 10(2), 44–57. <https://doi.org/10.13060/23362839.2023.10.2.558>.

Local Governance of Education Policy in Portugal: Multilevel Frameworks and Instruments

Governança Local de Políticas Educativas em Portugal: Quadros Multinível e Instrumentos

Joana Margarida Duarte

jmduarte@ua.pt

Research Unit on Governance, Competitiveness and Public Policies (GOVCOPP)
University of Aveiro (UA), Aveiro, Portugal

Ana Grifo

ana.grifo@ubi.pt/ana.grifo@novasbe.pt

University of Beira Interior, Covilhã, Portugal NOVA School of Business and Economics,
Carcavelos, Portugal

João Lourenço Marques

jjmarques@ua.pt

Research Unit on Governance, Competitiveness and Public Policies (GOVCOPP)
University of Aveiro (UA), Aveiro, Portugal

Abstract

Portuguese Education Policy has witnessed several changes towards an increasing decentralization of power to the Local Government. Local education policy and planning instruments, such as the Educational Charter and the Strategic Educational Plan, have steadily improved, representing important steps in decentralization. While exploring the various dimensions that characterize contemporary educational policy in Portugal, particularly those highlighted during developing instruments, central priorities related to i) the supranational dimension, ii) decentralization of competencies, and iii) regulation of educational policy were identified. These priorities, in turn, result in a set of more operational challenges at the level of i) participation and legitimization of planning processes developed at the local level, ii) analysis of needs and opportunities, iii) monitoring and evaluation, and iv) integration with other sectoral policies. This paper stems from empirical expertise and knowledge transfer projects that aim to formulate the aforementioned local instruments framed within supralocal dynamics. Inevitably, these processes and instruments face several challenges.

Keywords: Education policy; Challenges; Instruments; Multilevel governance.

JEL Classification: I280; H520; H750

RESUMO

A política educativa em Portugal tem sido objeto de sucessivas dinâmicas que tendem a visar uma progressiva descentralização de competências para o Poder Local. Os instrumentos locais de planeamento e política educativa, como a Carta Educativa e o Plano Estratégico Educativo, têm sido consolidados, representando passos importantes no processo de descentralização. Da digressão pelas várias dimensões que caracterizam a política educativa contemporânea em Portugal, designadamente aquelas que foram destacadas aquando dos processos de elaboração dos instrumentos,

identificaram-se prioridades centrais relacionadas com: i) a dimensão supranacional, ii) a descentralização de competências e iii) a regulação da política educativa. Estas prioridades redundam, por sua vez, num conjunto de desafios mais operativos ao nível da: i) participação e legitimação dos processos de planeamento desenvolvidos à escala local, ii) análise de necessidades e oportunidades, iii) monitorização e avaliação e v) integração com outras políticas setoriais. Este artigo resulta de experiências empíricas, nas quais o fim é, justamente, a elaboração de tais instrumentos, em processos que se confrontaram com diversos desafios e que não podem ignorar as dinâmicas supralocais.

Palavras-chave: Política educativa; Desafios; Instrumentos; Governação multinível.

Classificação JEL: I280; H520; H750

1. INTRODUCTION

The increasing complexity of governance networks — spanning from supranational guidelines to local concerns — further complicates the multilevel governance of education, where a multitude of actors operate according to their specific contextual realities. Although decentralization to sub-national authorities is occurring, it coexists with a growing supranational influence in shaping the overall strategic framework. In fact, these developments are interconnected, as international organizations often encourage countries to decentralize by highlighting its economic and political advantages (Vieira, 2021). This dual movement might have been expected to reduce the prerogatives of the national state. However, Portugal remains a highly centralized system (Barroso, 2006), where decentralization tends to occur through technical instruments—a defining feature of "policy instrumentation", a notion defined by Lascoumes and Le Galès (2007) to portray systemic mechanisms of policy operationalization—rather than through the transfer of strategic decision-making authority. As both the number of actors and instruments expand, the space for alternative policy paths contracts, contributing to the depoliticization of educational governance (Haughton et al., 2013).

At the national governance model level, administrative challenges primarily revolve around decentralizing competencies from central administration to local authorities. Most recently, the Decree-Law No. 21/2019, dated January 30, transfers responsibilities to the local dimension and poses challenges in formulating, implementing, and monitoring educational policies. Policy instruments, as described by Lascoumes and Le Galès (2007), often emerge as the most immediate means of operationalizing decentralization—though this process is rarely free from obstacles.

This reflection starts with the supranational dimension and subsequently addresses the current model of educational governance at the national level, intrinsically linked to educational planning instruments. We contend that governing through policy instruments may result in a form of apparent depoliticization, although those do not necessarily imply neutrality. This tendency can be counterbalanced by implementing participatory processes designed to include the community in the formulation of such instruments. In fact, the ongoing delegation of competencies aligns with arguments emphasizing greater proximity to local specificities (Santos et al., 2022) and citizen preferences (Borges et al., 2020), closely tied to instruments like the Educational Charter (EC) and the Strategic Educational Plan (SEP). This analysis will examine the (mis)alignments affecting effective policy implementation and highlight both the stable and fragmented ties among governance levels, with particular emphasis on instances of policy instruments.

Despite the uncertainties caused, the COVID-19 pandemic underscored the need for interaction across governance levels, highlighting key benefits (Grifo et al., 2021). It is expected and desirable to deepen multilevel governance to facilitate the diffusion and implementation of effective policies, increasing opportunities for partnerships, funding, and support. Furthermore, it is increasingly important to assess the effectiveness of policy instruments operating within intrinsically diverse contexts. Although this paper does not undertake such an assessment, it aims to identify the challenges — particularly at the local level — that may hinder the alignment of educational policies across different governance levels. The literature remains scarce in identifying these challenges, despite offering thorough analyses of supranational governance in education (e.g., Alexiadou et al., 2010; Barroso, 2006; Bulmer, 2007; Ringarp, 2016; Sahlberg, 2011), the delegation of power (e.g., Channa

& Faguet, 2016; Ruano & Profiroiu, 2019), and local policy instruments (e.g., Alves, 2015; Capucha & Alves, 2015; Castro & Rothes, 2014). These challenges are greatly acknowledged and categorized through instances of close collaboration between Public Administration and Academia. Accordingly, this paper emerges from such instances and seeks to shed light on the emerging shortcomings of the policy instruments ostensibly required by the multilevel governance of education.

2. METHODOLOGICAL APPROACH AND OBJECTIVES

This reflection stems from participation in developing local planning instruments and monitoring and evaluating local educational policies within subnational contexts characterized by distinct demographic, socioeconomic, and educational challenges. These projects aimed to promote participatory processes and involve community agents and were carried out between 2016 and 2023 in partnership with different entities and Portuguese municipalities, namely, six distinct municipalities from five national sub-regions. During this period, the authors co-authored six ECs, six SEPs and one monitoring project. For reasons of privacy and data protection compliance, no specific insight will be attributed to any individual project. This article does not intend to analyse the results of these processes but rather to address the governmental context in which their execution must be considered and the issues arising from the operationalization of public policy through its instruments.

Although these instruments are intended for municipalities and communities, they cannot ignore regional, national, or international policies, guidelines, or trends. Broadly, this article seeks to achieve three objectives:

- Present and systematize the main trends, instruments, and institutions of multilevel governance in educational policies, highlighting both its broken and sustained links;
- Examine current local educational planning instruments in Portugal amid growing decentralization and uncertainty, under the assumption that operationalization, depoliticization, and *supranationalization* are closely interconnected;
- Identify the main challenges underlying educational policy in Portugal.

A cross-cutting goal relates to the need to analyse the state of educational policy in Portugal, particularly planning at the local level, in articulation with supralocal governance (Grifo & Marques, 2023). This organization of ideas combines a reflection on existing literature (Castro & Rothes, 2014; Cordeiro, 2014; Santos et al., 2016) with considerations derived from empirical experiences. This reflection arises at a pivotal moment in Portugal, where the aftermath of the pandemic context, the decentralization process, and a new generation of Educational Charters coincide. At the same time, the structural problems of education and training in the country (Duarte et al., 2024; Louro et al., 2022), which were dormant during the pandemic, have resulted in heightened discontent and were key issues in the electoral campaign that led to the political cycle change in 2024.

This paper opens with a theoretical and regulatory framework informed by a broad body of scientific literature and selected key legislative texts. It then proceeds to examine the main challenges, drawing primarily on empirical insights obtained through various knowledge-transfer projects. Accordingly, the paper should be read as an essay that combines theoretical grounding with applied analysis. As noted, the existing literature on many of these issues has been invaluable, offering comprehensive and nuanced perspectives. Our intention is to anchor this work in that scholarly foundation, while applying an analytical lens enriched by empirically derived insights from the projects.

3. THEORETICAL AND REGULATORY FRAMEWORK

3.1. The supranational dimension in educational policy

Contemporary governance is characterized by articulation and coordination across various scales and for different purposes (Marks et al., 1996). The simultaneous strengthening of supranational and subnational jurisdictions lies at the heart of Marks' (1996) conceptualization of multilevel governance. Schmitter (2004) emphasizes the interdependence of a multitude of public and private actors engaged in ongoing or functional processes that are typically non-hierarchical in nature.

Rather than providing a detailed account of the various coordination links, this section seeks to emphasize their primary challenges, which are well documented in scholarly literature. In educational policy, while proximity is sought, the supranational dimension also gains prominence, proving Marks' (1996) definition and giving rise to what Sahlberg (2012) describes as the Global Education Reform Movement (GERM). At this crossroads, various mechanisms are employed to shape different national-supranational relationships (Dale, 1999) and to enable processes of recontextualization within local settings (Ball, 1998). These developments are often framed within the broader trend of new managerialism, which has permeated educational systems across the globe (Gewirtz & Ball, 2000). A consensus among international institutions regarding strategic priorities, goals, and indicators for measuring the success and positioning of states relative to agreed targets has become evident (European Commission, 2023; Matthews et al., 2008). However, this emphasis on quantification has also been criticised and, at times, referred to as a “tyranny of numbers” (Ball, 2015).

There is alignment between the United Nations (UN), the Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), and the European Union (EU), particularly concerning strategic priorities such as skills and lifelong learning, thereby setting the agenda and reference discourse. There is also alignment in objectives, where education is market-driven and articulated as essential for individual success and as a determinant of economic growth. The years 2020 and 2021 reinforced the consensus on prioritizing digital and technological resources in learning, with evident alignment between the Digital Education Action Plan (European Commission, 2020) at the European level and the National Digital School Program (Directorate-General of School Establishments, 2020) at the national level. Such convergences do not necessarily result in identical reports or instruments, as differences persist in the emphasis placed on efficiency, equity, or cohesion (Duarte et al., 2024). Although clear dissensus is rare, this leaves little room for alternative epistemologies (Nóvoa, 2013).

Additionally, the OECD and the EU agree on a set of comparative indicators that deepen knowledge about the educational systems of their member states. Reports such as the **Education at a Glance** (OECD, 2019) and the **Education and Training Monitor** (European Commission, 2023a) assess states' success using performance indicators, enabling comparisons and positioning against targets over a ten-year horizon.

Although the comparative endeavour is valuable (particularly to illustrate diversity across national realities), these reports and their policy-as-numbers approach (Lingard, 2011) can lead to perverse effects, such as pressure to meet targets regardless of the context (Sellar, 2015) and of individuality.

Still within the European framework, despite educational policy being subject to the Open Method of Coordination (Wilkożewski & Sundby, 2014) and not obliging states to adopt mandatory norms and directives, it remains advisable to follow European guidelines (Alexiadou et al., 2010), namely those advanced by the Strategic Framework for Education and Training. This recommendation aligns with cohesion policy funding frameworks, which aim to stimulate investment in priority growth areas. The European Social Fund is a critical pillar, ensuring investment in projects and programs tailored to the educational needs of each territory (European Commission, 2018). The European Regional Development Fund (ERDF) has also played a role in educational interventions, particularly those focused on physical infrastructure, which were framed within the scope of the Educational Charter (Cordeiro & Martins, 2011; Santos et al., 2016).

International reports like PISA have often emerged as alerts and catalysts for broad educational reforms (Ringarp, 2016; Sahlberg, 2011). However, socioeconomic contexts dictate the applicability of international guidelines, while leadership and governmental programs influence policy direction (Risse et al., 2019). Each state's reality points to distinct priorities, objectives, and practices, further shaped by historical trajectories and legacies (Bulmer, 2007).

Nevertheless, education continues to be shaped predominantly by a market-driven and individual-centred logic, promoted through instruments such as comparative reports and statistics—seemingly neutral, yet reflective of dominant paradigms. The international education discourse has already influenced the national education policy agenda, with pressure felt to improve results in comparative indicators (Nóvoa & Yariv-Mashal, 2003). Thus, we are confronted with forms of soft power and narrative diffusion that manifest themselves in education investment and growth strategies—at times resembling “harder” forms of soft governance (Schoenefeld & Jordan, 2020) rather than mere soft coordination mechanisms. One frequently suggested path by international organizations, based on the principle of subsidiarity and the assumption that proximity promotes better

education (Channa & Faguet, 2016), involves decentralization by transferring competencies to municipalities. Decentralization in educational policy is a well-established trend in various states whose administrative organizations facilitate it differently (Ruano & Profiroiu, 2017). Despite its challenges, decentralization has been highlighted to bring educational policy closer to citizens, navigating the complexity of multilevel governance. Lower tiers of government are increasingly likely to find themselves at a crossroads, as their deep understanding of local challenges frequently remains unmet by prevailing market-oriented, individualistic strategies and is further constrained by the scarce resources and limited autonomy provided by the national state.

3.2 RECENT NATIONAL GUIDELINES

National-level orientations often echo transnational policies and the Structural Funds framework, which encourages decentralization by assigning implementation power to subnational authorities. The pandemic context readjusted national strategies until 2030, reinforcing learning recovery while simultaneously focusing on the digitalization of education as part of a national strategy and competitiveness-oriented agendas.

Educational programs backed by European funds, as outlined in the **Operational Program for Human Capital (POCH)**, reinforced the need for an integrated vision of the education sector policy oriented towards employment and other areas, such as social policies. Subsequent instruments, whether the **Portugal 2030 Strategy** or the **Recovery and Resilience Plan**, keep pursuing the principles of previous programs. Strategies for recovery, resilience, and capacity-building of individuals and communities become priorities.

The main responses tend to focus on intangible measures aimed at improving education in Portugal, arising from the very nature of the **Europe 2020 Strategy**. However, the current decentralization wave compels an adjustment of territorial models to ensure equitable access to educational infrastructure (Marques et al., 2021) and services of general interest (Gonçalves, 2018), thereby moving beyond the confines of immaterial policy measures.

While potential discontinuities persist—such as those concerning the teaching workforce, large-scale assessments, or privatization trends—the combined use of immaterial and material policy interventions may contribute to a stable educational policy framework that endures beyond electoral cycles and is responsive to local socio-educational needs (Santos et al., 2022). Although the principle of decentralization appears to enjoy consensus among the mainstream political parties, the prevalence of claims requiring central decision-making can subordinate long-term vision and the extended temporal process of policy development.

The definition and operationalization of priorities, policies, and investments—established based on agreements between Portugal and the European Commission in education and other domains—should prioritize coordinated action among decision-makers, staff officials, and civil society representatives across various territorial scales, if Schmitter's (2004) conception of multilevel governance is to be upheld. At the same time, efforts must be made to evaluate the measures taken, contributing to the adequacy of strategic instruments in the medium and long term (e.g., progress reports and evaluations of the Portuguese educational landscape) (Cefai et al., 2018).

This analysis centres on national policy guidelines concerning local school success and infrastructure improvement, rather than on more contentious policy areas that reflect supranational dynamics. One such area is the increasing involvement of private actors in education, visible not only in the growing prevalence of private tutoring (Moreira & Neto-Mendes, 2025) but also in the outsourcing of services that are either educational in nature (Verger & Moschetti, 2017) or closely related to education (Gerrard & Barron, 2020). Nevertheless, the administrative emphasis on policy instruments continues to echo broader supranational trends.

3.3 Current governance model

The current governance model influences how broader guidelines are translated from the Ministry of Education to local contexts. At the central state administration level, there is a well-established structure of bodies and services: the Directorate-General for Education (DGE) provides pedagogical guidance, the Directorate-General for School Administration (DGAE) manages the teaching

workforce, the Directorate-General for Education and Science Statistics (DGEEC) gathers and manages statistical data, and the General Inspectorate for Education and Science (IGEC) inspects education provision. The Directorate-General for School Establishments (DGEstE) is the only entity with devolved units, thus directly liaising with local authorities and schools.

The regionalization process on the mainland remains on hold, despite some recent efforts to empower intermunicipal communities. These have been emerging as stronger players, either through their responsibilities within the management of European funds or through the delegation of power by the central government (Gonçalves et al., 2024).

It is acknowledged that, in the absence of an intermediary governance structure (OECD, 2020), the consolidation of national education policy and its translation to regional and local scales may be constrained. Even so, regionalization, should it occur, does not guarantee success (Bilhim, 2019; Vieira, 2021). Local action in education policy development (enacted in instruments such as the Intermunicipal Strategic Development Plans for Education, School Transport Plans, Municipal Educational Charters, and Municipal Strategic Educational Plans) requires final approval by those organs. Besides including a strategic dimension, these instruments involve close collaboration between national, regional, and local educational institutions and agents. The departments of the Ministry of Education are responsible for approving the educational charter, the school transport plan, and the multi-annual plan for the educational offer network, in accordance with Articles 14, 16, 22, and 28 of Decree-Law No. 21/2019, dated January 30.

Municipalities, schools, and other local community agents have assumed an increased role in education governance, ideally working in tandem to avoid the pitfalls of municipalism, which are a source of concern for school-based actors. Their functions include regulating education policy and mediating various stakeholders to achieve consensus during decision-making processes (e.g., opinions issued by the Municipal Education Council as an advisory body, Articles 55 and 56 of Decree-Law No. 21/2019, dated January 30). While municipalities have acquired new competencies, schools have also undergone structural adjustments over the past three decades. The reorganization of schools into clusters (*agrupamentos escolares*) has reshaped governance and management practices—though, as noted by Lima and Torres (2020), its impact has been limited.

This model, in which various entities position themselves along vertical and horizontal logics, combines state directives with the close intervention of local agents. However, it also reveals a gap at the intermediary governance level, which may impede communication between central and local administrations and complicate decision-making processes. These challenges are compounded by the proliferation of communication channels, as schools must now navigate interactions with both proximate interlocutors and central authorities.

3.4 Transfer of competencies in education

Sharing responsibilities between central state entities and local power bodies is increasingly challenging (Santos et al., 2019). Delegation of competencies to municipalities emerged to simplify the state's administrative functions in managing educational policy. However, fulfilling these functions by decentralized bodies requires legitimizing decisions and mobilizing human and financial resources to materialize actions.

Since the 1976 Constitution of the Portuguese Republic, several steps have been taken towards administrative decentralization, namely in education (e.g., Decree-Law No. 77/84, dated March 8, and Decree-Law No. 399-A/84, dated December 28). Additionally, the Basic Law of the Educational System of 1986, which establishes the general framework of principles for education in Portugal, originally included a set of guidelines reinforcing the role of local governments and other institutions in administering and developing the Portuguese educational system. However, these provisions remained largely unimplemented for an extended period.

Concurrently, the successive updating of legislative decrees regarding local-scale educational planning instruments also reflects progress in decentralization (Santos, 2017). The evolution of these decrees has been accompanied by conceptual changes that reveal shifts in how the geographical-administrative territory is viewed and politically organized. More recently, examples include adopting a municipal education council and municipal educational charter (e.g., Decree-Law No. 7/2003, dated January 15) instead of a local council and school charter (e.g., Law No. 159/99, dated September 14). More than a mere semantic shift, this adjustment sought to encourage compliance, after

a first half-hearted attempt. Similarly, the change from a local educational project to a municipal strategic educational plan illustrates a paradigm shift (e.g., Decree-Law No. 30/2015, dated February 12, and Decree-Law No. 72/2015, dated May 11) that intends to stress long-term planning. Despite these terminological differences, the concepts share common aspects, such as guiding local action and bringing decision-makers closer to educational communities, tying school administrators, politicians, and officials.

The most recent regulatory changes aim to frame and define new municipal and inter-municipal competencies in various areas, including education (e.g., Law No. 50/2018, dated August 16). Among these, the introduction of Decree-Law No. 21/2019, dated January 30, and its updates (7th version, Decree-Law No. 125/2023, dated December 26), is noteworthy. This law concretizes the transfer of competencies to municipal bodies in planning, managing, and executing educational investments and to inter-municipal entities in planning the inter-municipal network for school transport and educational offerings (Articles 1 and 2 of Article 3). Before the advent and impact of the COVID-19 pandemic, the transfer of competencies was expected to be completed by early 2021 (Article 2 of Article 3 of Law No. 50/2018, dated August 16). However, the pandemic context required an extension of the deadline for transferring competencies in education and health, as stipulated by Decree-Law No. 56/2020, dated August 12, with contracts signed by March 31, 2022. Some municipalities were even opposed to receiving the new competencies (Lira et al., 2022), and recent reports have identified deficiencies in their implementation—primarily due to insufficient financial resources and misalignments between central mandates and local realities (Tribunal de Contas, 2024). Gonçalves et al. (2024) have recently shown that existing governance capacity may influence a municipality's willingness to assume new competencies. In their analysis, the authors identify a set of typical roles that municipalities tend to adopt within the realm of educational policy: promoters, partners, providers, managers, and recruiters.

Decentralization may encounter additional challenges rooted in the historically embedded local governance models. According to Moreira and Alves (2024), varying contexts, capacities, and governance paradigms give rise to three distinct local governance models—socio-communitarian regulation, municipal governance, and ambiguous centralism—once again emphasizing diversity rather than convergence.

3.5 Local-scale instruments – EC and SEP

The new legal framework seeks to incorporate a strategic dimension into municipal educational charters, grounded in an integrated and action-oriented approach, thus combining the material and immaterial sides (Santos et al., 2019). Whereas earlier waves of Educational Charters (EC) and Strategic Educational Plans (SEP) resulted in two separate instruments, a new generation of educational charters appears to be merging them, even if the Decree-Law No. 21/2019 does not explicitly mention SEPs. Concurrently, the strengthened role of inter-municipal entities, reflected in the mandatory reassessment of multi-annual planning of educational offerings every five years (Article 28, Paragraph 2 of Decree-Law No. 21/2019), may indicate an intention to formalize a new type of inter-municipal SEP.

In the initial phase of developing educational charters, often referred to as the first generation of ECs, the focus was on the tangible dimension of education, tied to planning and organizing the municipal school network and educational offerings (Article 10 of Decree-Law No. 7/2003, dated January 15). This first wave of ECs, developed by Portuguese municipalities starting in 2003, often incentivized by funding for physical interventions (Cordeiro, 2014; Santos, Cordeiro, and Alcofado, 2013; Santos and Cordeiro, 2014), included prospective evaluations of school buildings and educational facilities (Santos, 2017). It also followed a supply-driven approach (Santos et al., 2014).

The drafting of these initial Charters coincided with a wave of school closures, primarily driven by Central State reforms (Ferreira, 2011), which not only ran counter to the local empowerment these instruments aimed to promote but were also perceived as disconnected from popular participation and support, triggering resistance from local communities (Matos and Solovova, 2016). Although there was some interaction between local and regional authorities at both political and administrative levels, negotiations frequently reached a stalemate (Matthews et al., 2008).

In early 2015, following prior political decisions by the central administration (such as the Education Proximity Program), a second generation of ECs emerged due to the need to revise the initial

charters alongside SEPs and to address its many shortcomings. SEPs were conceived as participatory instruments intended to articulate a shared vision for education, encompassing the organization of the school network as well as the educational and training offerings (Costa et al., 2017; Article 8 of Decree-Law No. 30/2015, dated February 12, and items d) and i) of Paragraph 1 of Article 4 of Decree-Law No. 72/2015, dated May 11). This second generation of Educational Charters (ECs) sought to align a technical perspective on the projected supply of educational facilities with the priorities and expectations of those most attuned to socio-educational contexts—namely, local education communities and decision-makers. The integration of the two instruments was considered desirable in their development, with the SEP providing the overarching vision and guidelines to inform the EC's proposals, and the EC's decisions emerging from consensus built through participatory processes.

Actions aimed at promoting academic success and other intangible dimensions are also included in the educational charter, according to the 2019 decree law (DGEEC, DGESTE & IGEFE, 2021; Article 7 of Decree-Law No. 21/2019, dated January 30). This integration appears to be designed to strengthen shared accountability, thereby fostering improved coordination between supra-municipal guidelines and local-level initiatives involving technical experts, stakeholders, and decision-makers.

This potential third generation of ECs should assist municipalities in identifying and addressing demographic and socioeconomic challenges that significantly impact the management of the school network and local educational policy in the medium and long term, creating, whenever possible, perspectives for other development scenarios. In light of increasingly complex social and territorial patterns, responding to current and future demands for educational facilities (Marques, Tufail, et al., 2021) requires a conscious awareness of the pace of change and the anticipation of strategies to accompany this evolution.

While the COVID-19 pandemic highlighted the social role of schools and demonstrated the added value of municipal action—capable of delivering swift responses under adverse conditions—it also reinforced the need for incremental improvements and a deeper commitment to the decentralization process. The pandemic emphasized that the “school of the future” must be both technologically advanced and community-oriented.

Despite common guidelines, evidence suggests a tendency among some municipalities to bypass national guidelines (Santos et al., 2016; Santos et al., 2022), leading to heterogeneous policy instruments and the omission of critical components, such as monitoring mechanisms (Grifo et al., 2025). Recent policy developments appear to have been, at least in part, designed to address this unintended variability.

The projects where the authors were engaged, developed in partnership with Portuguese municipalities, revealed evolving methodologies underpinning educational instruments. From an operational standpoint, these methodologies can be enhanced by articulating four core components in a coherent and integrated manner (Santos et al., 2019):

1. **Strategic Educational Diagnosis** – Resulting in a model that combines demographics, socioeconomics, and education with a forward-looking perspective;
2. **Consultation with the Local Educational Community** – Allowing moments of knowledge sharing and construction, affirming local educational identity, co-responsibility, and enrichment of the strategic diagnosis;
3. **Local Educational Strategy** – Grounded in the collective vision and aligned with the diagnosis and supralocal guidelines, materialized through axes, objectives, and strategic actions promoted by various entities;
4. **Monitoring** – Based on indicators and targets that enable tracking and adjusting educational policy against initial objectives.

4. CHALLENGES OF THE LOCAL EDUCATIONAL GOVERNANCE

4.1 Participation and legitimation of processes

Decentralization is believed to legitimize educational policy decisions if it promotes local educational communities' proximity to governance. Despite weaknesses that may arise from an intermediary governance level that is still underdeveloped, consultation processes within the scope of

ECs and SEPs provide opportunities for involvement (Costa et al., 2017) in the design, implementation, and monitoring of policies (Paragraph 1 of Article 14 and item b) of Paragraph 1 of Articles 56 and 57 of Decree-Law No. 21/2019, dated January 30). After the first State-led interventions (Ferreira, 2011), largely detached from popular support (Matos and Solovova, 2016), participation has been encouraged (Almeida, 2014; Alves, 2015; Capucha & Alves, 2015; Neves et al., 2017).

To ensure greater effectiveness in communication and decision-making between different governance levels, from transnational regulation to local and national regulation (Barroso, 2006), the involvement of stakeholders in various stages of the educational policy cycle raises challenges. These include mobilization and representativeness, adapting discourse to accommodate concerns and expectations, and valuing the pedagogical nature of participation (Borges, 2022; Borges et al., 2024). Another set of challenges relates to the participation of private actors. As these actors are increasingly involved through outsourcing and, at times, through forms of “hidden privatisation” (Ball & Youdell, 2007) of educational services (Gerrard & Barron, 2020; Verger & Moschetti, 2017), their exclusion may risk delegitimizing the policymaking process, while their inclusion can, in some cases, lead to the capture of decision-making by private interests.

As with other participatory processes, surveys are often the preferred method, but consultation exercises frequently serve as token gestures intended to appease citizens (Valente et al., 2021). Conversely, surveys may offer a means of mitigating the risk of policy processes being captured by particular interests.

Other research projects involving the authors have further revealed two key findings regarding the legitimation of processes within the multilevel governance framework. First, intermunicipal entities are still in the process of establishing a clear and authoritative role in educational governance. Diversity remains a defining feature: previous projects demonstrated that while some intermunicipal entities engage exclusively with municipal councils, others actively involve schools in their governance networks. The second finding points to a noticeable reluctance among intermunicipal entities to fully assume—and even more so to expand beyond—the competencies legally conferred upon them.

4.2 Analysis of needs and opportunities

The strategic dimension of ECs and SEPs should anticipate needs and opportunities, not just in the short term but particularly in the medium and long term. In other words, it is essential that these instruments, which guide decisions and actions on the ground, are based on prospective analyses that combine technical knowledge with the empirical knowledge of local agents (Article 5 and Paragraph 4 of Article 6 of Decree-Law No. 21/2019, dated January 30).

Strategic planning for an educational territory requires analysing, extrapolating, and debating the dynamics that characterize and may influence this context—educational, demographic, or socioeconomic. The timely collection and processing of information tailored to these needs not only represents two significant challenges but also involves issues related to reconciling different sources of information, coordinating various technical teams, and interacting with educational agents.

Decree-Law No. 21/2019 envisions consolidating local and inter-municipal competencies in organizing the network of educational establishments and training offerings, reflecting the municipality's strategy for promoting educational success (Article 7 of Decree-Law No. 21/2019, dated January 30). Recent policy junctures have added intricacy to this challenge. The digital transformation, whose urgency was heightened by the COVID-19 pandemic, has solidified digital equipment as an essential educational infrastructure. More aware of the strategic importance of digitalization, municipalities have been working towards digital capacity-building and responding to equipment shortages among students during the pandemic. They are essential in implementing co-financed projects such as the Digital Transition Plan for Education and the National Initiative on Digital Competencies, e.2030.

More recently, strategic forecasting efforts have suffered a setback due to the intensification of the influx of migrants, leading to the need to adjust some planning instruments. Recent statistics, particularly for OECD countries, show that in 2023 migration reached record levels among permanent migrants and asylum seekers. The growing flows have thus contributed to the debate and reflection on the impact of migrants on the economies and societies of host countries, where the regulation of migration has come to the forefront of political agendas and voter concerns. Portugal's

recent past shows different behaviours when it comes to migration. As a result of the economic and financial crisis, between 2010 and 2016, it is possible to identify a period in which migratory balances began to register negative values, which does not mean that there was no inflow of foreign population (Malheiros, 2024). After 2016, despite the fluctuations, the migratory balance turned positive, maintaining an upward trend from 2020 onwards, with a very significant increase between 2021 and 2022 (over 60,000 new foreign residents) (PORDATA, 2025). Rather than temporary movements, the upward trend appears to be gaining structure, highlighting legitimate challenges that can, and should, be transformed into opportunities if well internalised in the design of appropriate policies (OECD, 2024, pp. 4-5).

4.3 Monitoring and evaluation

Building and affirming a continuous educational policy remains one of the most significant challenges. However, if, throughout its lifecycle, the policy encounters more barriers than incentives for its evaluation, it will not be possible to implement monitoring routines as a processual approach (Vedung, 1997). One of the main objectives associated with evaluating and monitoring local educational policies, as with other policies, is to collect and analyse information that allows the assessment of results against initially defined targets. The information used may vary significantly, encompassing indicators, educational programs, and the community's perceptions of the implemented measures (Grifo et al., 2024).

This may be the stage at which supranational governance in education has most visibly asserted its influence, particularly by emphasizing the importance of monitoring educational and performance outcomes. Whereas supranational actors are often criticized for presenting oversimplified realities through limited or inadequate indicators (Ball, 2015; Lingard, 2011), local governance—through a place-based approach—can offer a more contextualized perspective, directly aligned with the operational realities of educational institutions.

Assessing the efficiency and effectiveness of a municipal educational policy raises numerous questions related to the type of information to be selected and the results to be measured. The complexity of the different governance levels where decisions are made, the diverse educational contexts where measures are implemented, and the emergence of contextual constraints make this task even more challenging (DGEEC, 2022; DGEEC, 2024). Among the main challenges are the selection and structuring of the information to be monitored, the definition and measurement of results, the calibration of targets within a timeline aligned with political cycles in multilevel governance, and the co-responsibility and coordination between decision-makers, the community, and technical teams (Borges et al., 2024).

The inherent proximity at the local level enables the execution of monitoring practices that combine learnings from supranational monitoring systems with in-depth and contextual analyses that go beyond the policy-as-numbers approach (Lingard, 2011). Program outcomes do not always translate neatly into standardized quantitative indicators, which often overlook the diverse starting points and contextual specificities of each locality. However, it is important to recognize that municipal and school actors are already burdened with significant bureaucratic responsibilities, as the central government continuously demands detailed statistical reporting at the local level. Consequently, the monitoring and evaluation mechanisms embedded in local instruments should be carefully designed to avoid creating an additional layer of administrative work—one that risks diverting local and school actors from their core strategic and pedagogical functions.

4.4 Integration with other sectoral policies

The ambition to advance educational policies is accompanied by the challenges associated with adopting an integrated vision that projects a more concise portrait of the context and more sustainable options for the future. Recent advancements in educational instruments and how the debate has been fostered at the local level reveal a stable importance of education in the political agenda, serving as a structuring axis for the development and cohesion of territories. Therefore, these instruments must align with other orientations within broader policies and territorial management (Paragraph 5 of Article 6 and Paragraph 7 of Article 14 of Decree-Law No. 21/2019, dated January 30).

Educational territories—understood in both their material and immaterial dimensions—are shaped by decisions made across multiple scales and policy domains, as well as by broader social and economic dynamics that span sectors. For example, recent data from the **2023 Monitor** highlights that the early school dropout rate in rural areas of Portugal is significantly higher than in cities (7.9% compared to 4.9%), a difference exceeding the EU average (3.0 percentage points compared to 1.4 percentage points) (European Commission, 2023b, p.9).

The pandemic highlighted certain priorities and issues that were previously overshadowed, allowing a more detailed understanding of the purposes of education beyond performance metrics. This interpretation underscores the need for articulation with other policies, particularly those of a social nature, in order to counterbalance the predominantly market-driven framework surrounding education. The pandemic shed light on the social responses of schools, promoting equity and equal opportunities, notably concerning meal provision and support for students with special health needs. Moreover, it emphasized the need to address more severe consequences related to the worsening of child poverty (Van Lancker & Parolin, 2020).

Such complexities will amplify the challenge posed by the latest generation of Educational Charters, given their experimental nature and the inclusion of immaterial dimensions in the legal sphere of educational territorial planning. However, integrating the components of ECs and SEPs also represents an opportunity to consolidate a more inclusive and consequential educational planning instrument. Such an instrument would legitimize and hold accountable decisions from the local scale to broader levels.

At the supranational level, the cross-sectoral nature of education policies frequently aligns them with market-driven and employment-oriented priorities. Although social concerns and inclusion are prominently featured in policy discourse, educational strategies often display a disproportionate focus on their intersection with labour market and economic objectives. Striking a balance between these supranational, market-oriented frameworks and locally grounded, inclusion-focused approaches remains a significant challenge. Nevertheless, it is essential to adopt a nuanced perspective—one that recognizes both the supranational commitment to social and inclusive policy goals and the legitimacy of local economic imperatives. Ultimately, the cross-sectoral nature of educational policymaking appears to be an inescapable feature of contemporary governance.

5. CONCLUSION

Understanding how the current governance model in education contributes to implementing and aligning educational policies inevitably involves comprehending the challenges that take on significance locally, where decisions translate into tangible impacts. Likewise, understanding the model's capacity for adjustment requires reflecting on the evolution perspectives associated with the described challenges, particularly those stemming from the supranational dimension, decentralization, and the regulation of educational policy from a more operational perspective.

The development and application of methodologies enabling educational policies raise diverse questions related to how processes are conducted and of a technical nature. Simultaneously, challenges resulting from the need for articulation, monitoring, and evaluation are compounded.

Throughout this paper, we have argued that policy operationalization led by its instruments is a pervasive phenomenon across the three principal levels of educational policy. Although the transnational (particularly European) level lacks formal lawmaking competencies, it advances its paradigm through a largely uncontested discourse—one that is embedded in instruments centred on numbers and statistics, thereby exerting pressure on nation-states to meet specific performance targets. We have also argued that policy instruments are at the core of the ongoing decentralization process that has led to Portuguese municipalities embracing new competencies in educational policy. Accordingly, we have chosen to highlight the evolution, achievements, and current limitations of these policy instruments. Strengthening them through more effective participatory mechanisms, timely needs assessments, comprehensive monitoring processes, and genuine cross-sectoral integration could enhance their legitimacy.

However, such improvements may still be perceived as insufficient by local actors, who remain burdened by bureaucratic demands and constrained by limited resources. While these local instruments occupy a central position in the multilevel governance of education—linking European, national, and local levels—their highly technical nature risks contributing to an aura of

depoliticization. Although participatory processes may help counter this tendency, the ongoing decentralization effort will likely require further structural reinforcements to achieve its intended success.

REFERENCES

Alexiadou, N., Fink-Hafner, D., & Lange, B. (2010). Education policy convergence through the open method of coordination: Theoretical reflections and implementation in “old” and “new” national contexts. *European Educational Research Journal*, 9(3), 345–358. <https://doi.org/10.2304/eej.2010.9.3.345>

Almeida, V. (2014). Projetos educativos municipais e promoção do sucesso educativo. In J. Machado & J. M. Alves (Eds.), *Município, Território e Educação. A Administração Local da Educação e Formação* (pp. 25–31). Universidade Católica do Porto.

Alves, J. M. (2015). Projetos educativos municipais e administração local da educação. ‘Malhas que o império tece’. In J. Machado & J. M. Alves (Eds.), *Professores, Escola e Município. Formar, Conhecer e Desenvolver* (pp. 142–169). Universidade Católica Editora.

Ball, S. J. (1998). Big Policies/Small World: An introduction to international perspectives in education policy. *Comparative Education*, 34(2), 119–130. <https://doi.org/10.1080/03050069828225>

Ball, S. J. (2015). Education, governance and the tyranny of numbers. *Journal of Education Policy*, 30(3), 299–301. <https://doi.org/10.1080/02680939.2015.1013271>

Ball, S. J., & Youdell, D. (2007). *Hidden privatisation in public education*. Institute of Education, University of London.

Barroso, J. (2006). O Estado e a Educação, a regulação transnacional, a regulação nacional e a regulação local. In *A regulação das políticas públicas de educação: Espaço, dinâmicas e actores* (pp. 41–67). <https://repositorio.ul.pt/handle/10451/5761>

Basic Law of the Educational System of 1986, Law No. 46/86, of January 14, from the Assembly of the Republic, Pub. L. No. Diário da República No. 237/1986, Series I (1986).

Bilhim, J. A. de F. (2019). *GOVERNANÇA. Proposta de regionalização e caminho para a sua implementação*. <https://www.parlamento.pt/Paginas/2019/julho/relatorio-comissao-independente-descentralizacao.aspx>

Borges, M. (2022). *POLÍTICAS PÚBLICAS E APOIO À DECISÃO: FORMAÇÃO DE PREFERÊNCIAS E COMPARAÇÃO DE MÉTODOS DE ANÁLISE MULTICRITÉRIO* [Tese de Doutoramento, Universidade de Aveiro]. <http://hdl.handle.net/10773/34240>

Borges, M., Marques, J. L., & Castro, E. A. (2020). Decision Making as a Socio-Cognitive Process. In V. Chkoniya, A. O. Madsen, & P. Bukhrashvili (Eds.), *Anthropological Approaches to Understanding Consumption Patterns and Consumer Behavior* (pp. 382–403). <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-3115-0.ch021>

Borges, M., Marques, J. L., & Castro, E. A. (2024). Capítulo 7 — Planeamento Estratégico e Participação. Desafio e recomendações. In C. GONÇALVES & J. L. MARQUES (Eds.), *PLANEAR A CIDADE-REGIÃO DO FUTURO, referenciais para pensar e intervir* (pp. 175–198). Imprensa da Universidade de Coimbra. <https://doi.org/10.14195/978-989-26-2586-7>

Bulmer, S. (2007). Theorizing Europeanization. In P. Graziano & M. P. Vink (Eds.), *Europeanization: New Research Agendas* (pp. 46–58). Palgrave Macmillan.

Capucha, L., & Alves, E. (2015). *Contributos da Sociologia para o planeamento em educação. O caso da Carta Educativa de Vila Franca de Xira*. 1ª Conferencia Ibérica de Sociología de la Educación - La educación en la Europa del Sur. Constricciones y desafíos en tiempos inciertos, pp. 535-547.

Castro, D. F., & Rothes, L. (2014). As Cartas Educativas em Portugal: conceção, implementação e monitorização. *Educação*, 37(2), 232–238. <https://doi.org/https://doi.org/10.15448/1981-2582.2014.2.16433>

Cefai, C., Bartolo, P. A., Cavioni, V., & Downes, P. (2018). *Strengthening Social and Emotional Education as a core curricular area across the EU. A review of the international evidence. Analytical Report. NESET II report*. <https://doi.org/10.2766/664439>

Channa, A., & Faguet, J. P. (2016). Decentralization of health and education in developing countries: A quality-adjusted review of the empirical literature. *World Bank Research Observer*, 31(2), 199–241. <https://doi.org/10.1016/j.wbro.2016.05.001>

Cordeiro, A. M. R. (2014). O lugar dos Municípios no planeamento e gestão da rede escolar em Portugal. In M. de L. Rodrigues (Ed.), *40 Anos de Políticas de Educação em Portugal: A Construção do Sistema Democrático de Ensino* (Vol. 2, pp. 421–446). Almedina. <https://hdl.handle.net/10316/46158>

Cordeiro, A. M. R., & Martins, H. A. (2011). A Carta Educativa Municipal como instrumento estratégico de reorganização da rede educativa: tendências de mudança. *Cadernos de Geografia*, 30/31, 339–356.

Costa, J. A., Neves, R., Vieira, R., Neto-Mendes, A., & Bento, G. (2017). Projetos e planos educativos municipais: princípios de ação estratégica. *IV Conference of Regional and Urban Planning. International Conference of «Community Participation in Planning»*. Universidade de Aveiro. <https://www.researchgate.net/publication/315692694>

Council of the European Union. (2021). *Council Resolution on a strategic framework for European cooperation in education and training towards the European Education Area and beyond (2021-2030)*. <https://www.consilium.europa.eu/media/48584/st06289-re01-en21.pdf>

Decree-Law No. 7/2003, of January 15, from the Ministry of Cities, Spatial Planning, and Environment, Pub. L. No. Diário da República No. 12/2003, Series I-A (2003).

Decree-Law No. 21/2019, of January 30, from the Ministry of Internal Administration, Pub. L. No. Diário da República No. 21/2019, Series I (2019).

Decree-Law No. 30/2015, of February 12, from the Presidency of the Council of Ministers, Pub. L. No. Diário da República No. 30/2015, Series I (2015).

Decree-Law No. 56/2020, of August 12, from the Ministry of State Modernization and Public Administration, Pub. L. No. Diário da República No. 156/2020, Series I (2020).

Decree-Law No. 72/2015, of May 11, from the Presidency of the Council of Ministers, Pub. L. No. Diário da República No. 90/2015, Series I (2015).

Decree-Law No. 77/84, of March 8, from the Presidency of the Council of Ministers and the Ministry of Internal Administration, Pub. L. No. Diário da República No. 57/1984, Series I (1984).

Decree-Law No. 399-A/84, of December 28, from the Presidency of the Council of Ministers and the Ministries of Internal Administration, Foreign Affairs, Justice, Finance and Planning, and Education, Pub. L. No. Diário da República No. 299/1984, 1st Supplement, Series I (1984).

Ministérios Da Administração Interna, Dos Negócios Estrangeiros, Da Justiça, Das Finanças e Do Plano e Da Educação, Pub. L. No. Diário da República n.º 299/1984, 1º Suplemento, Série I (1984).

DGEEC, DGEstE, & IGeFE. (2021). *Carta Educativa, Guião para Elaboração*. <https://www.igefe.mec.pt/Files/DownloadDocument/17?csrt=5775597188220950806>

Direção-Geral dos Estabelecimentos Escolares. (2020). *Programa Escola Digital. Kit de Computador e de Conetividade*. <http://www.aevn.pt/docs/20202021/EscolaDigital-GuiaEscolas.pdf>

Duarte, J., Wolf, J.-H., Grifo, A., & Marques, J. L. (2024). Capítulo 12 — Planeamento de Infraestruturas Escolares: métodos e desafios. In C. GONÇALVES & J. L. MARQUES (Eds.), *PLANEAR A CIDADE-REGIÃO DO FUTURO, referenciais para pensar e intervir*. Imprensa da Universidade de Coimbra. <https://doi.org/10.14195/978-989-26-2586-7>

European Commission. (2018). *European Structural and Investment Funds 2014-2020. 2018 Summary report of the programme annual implementation reports covering implementation in 2014-17*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM:2018:816:FIN>

European Commission. (2020). *Digital Education Action Plan 2021-2027. Resetting education and training for the digital age*. https://education.ec.europa.eu/sites/default/files/document-library-docs/deap-communication-sept2020_en.pdf

European Commission. (2023a). *Education and training monitor 2023 – Comparative report*. <https://doi.org/10.2766/810689>

European Commission. (2023b). *Monitor da educação e 2023 da formação de 2023 – Portugal*. <https://doi.org/10.2766/421421>

European Parliament, & Council of the European Union. (2021). *REGULATION (EU) 2021/241 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 12 February 2021 establishing*

the Recovery and Resilience Facility. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32021R0241>

Ferreira, J. (2011). Primary school challenges in the rural areas of Finland, France and Portugal. In *Education et Societes* (Vol. 28, Issue 2, pp. 109–130). <https://doi.org/10.3917/es.028.0109>

Gerrard, J., & Barron, R. (2020). Cleaning public education: the privatisation of school maintenance work. *Journal of Educational Administration and History*, 52(1), 9-21.

Gewirtz, S., & Ball, S. (2000). From “Welfarism” to “New Managerialism”: Shifting discourses of school headship in the education marketplace. *Discourse*, 21(3), 253–268. <https://doi.org/10.1080/713661162>

Gonçalves, C. (2018). Serviços Sociais de Interesse Geral em tempos de crise: dimensões da exclusão social no acesso à saúde e à educação entre 2008 e 2014. *8o Congresso Luso-Brasileiro Para o Planeamento Urbano, Regional, Integrado e Sustentável (Pluris, 2018), Cidades e Territórios - Desenvolvimento, Atratividade e Novos Desafios*, 1–13. https://www.researchgate.net/publication/328630626_Servicos_Sociais_de_Interesse_Geral_em_tempos_de_crise_dimensoes_da_exclusao_social_no_acesso_a_saude_e_a_educacao_entre_2008_e_2014#full-text

Gonçalves, E., Sebastião, J., & Capucha, L. (2024). Transferência de competências educativas em Portugal: novas funções de velhos agentes. *Sociologia, Problemas e Práticas*, 99-120.

Grifo, A., Duarte, J., Malta, J., Rodrigues, H., & Marques, J. L. (2024). Desafios do Processo De Avaliação Ex-Post de uma Política Educativa Cofinanciada. In Instituto de Educação da Universidade do Minho (Ed.), *A EDUCAÇÃO COMO UM BEM PÚBLICO, Políticas, tendências e Controvérsias, ATAS DO IV COLÓQUIO INTERNACIONAL DE CIÊNCIAS SOCIAIS DA EDUCAÇÃO*. (pp. 238–251).

Grifo, A., Duarte, J., & Marques, J. L. (2021). Construção de instrumentos de política educativa local: processos participados em contexto de pandemia. *Revista Portuguesa De Investigação Educacional*, 21, 1–31. <https://doi.org/https://doi.org/10.34632/investigacaoeducacional.2021.10182>

Grifo, A., & Marques, J. L. (2023). A influência da governação europeia da Educação nas políticas educativas portuguesas. *Sensos-E*, 10(1), 91–102. <https://doi.org/https://doi.org/10.34630/sensos-e.v10i1.4829>

Grifo, A., Duarte, J., Marques, J.L. (2025) A diversidade na formulação de instruments de política educativa local. *Revista Portuguesa de Educação*. <https://doi.org/10.21814/rpe.33890>

Haughton, G., Allmendinger, P., & Oosterlynck, S. (2013). Spaces of neoliberal experimentation: Soft spaces, postpolitics, and neoliberal governmentality. *Environment and Planning*, 45(1), 217–234. <https://doi.org/10.1068/a45121>

Lascombes, P., & Le Gales, P. (2007). Introduction: Understanding public policy through its instruments - From the nature of instruments to the sociology of public policy instrumentation. *Governance*, 20(1), 1–21. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0491.2007.00342.x>

Law No. 50/2018, of August 16, from the Assembly of the Republic, Pub. L. No. Diário da República No. 157/2018, Series I (2018).

Law No. 159/99, of September 14, from the Assembly of the Republic, Pub. L. No. Diário da República No. 215/1999, Series I-A (1999).

Lima, L. C., & Torres, L. L. (2020). Políticas, dinâmicas e perfis dos agrupamentos de escolas em Portugal. *Análise Social*, 55(4 (237), 748-774.

Lingard, B. Policy as numbers: ac/counting for educational research. *Aust. Educ. Res.* 38, 355–382 (2011). <https://doi.org/10.1007/s13384-011-0041-9>

Lira, M., Costa, J., & Garcia, R. (2022). A descentralização de competências na área da educação: o caso do município da Covilhã. *População e Sociedade*, 37, 34-52.

Louro, P., Corte-Real, M., & Mata, T. (2022). CARTAS EDUCATIVAS: INSTRUMENTOS DE QUÊ? *GOT – Geography and Spatial Planning Journal*, 23, 35–54. <https://doi.org/dx.doi.org/10.17127/got/2022.23.003>

Malheiros, J. (2024). Migrações e Dinâmicas Demográficas em Portugal: contributos para a reflexão. In *Conferência: Migrações, População, Desenvolvimento e Finanças Públicas*. Universidade de Lisboa, IGOT, CEG. https://www.cfp.pt/uploads/eventos_horario_ficheiros/jorge-malheiros_migracoes-e-dinamicas-demograficas-em-portugal-contributos-para-a-reflexao.pdf

Marks, G., Hooghe, L., & Blank, K. (1996). European integration from the 1980s: State-centric v. multi-level governance. *Journal of Common Market Studies*, 34(3), 341–378. <https://doi.org/10.1111/j.1468-5965.1996.tb00577.x>

Marques, J. L., Tufail, M., Wolf, J., & Madaleno, M. (2021). Population Growth and the Local Provision of Services: The Role of Primary Schools in Portugal. *Population Research and Policy Review*, 40(2), 309–335. <https://doi.org/10.1007/s11113-020-09573-z>

Marques, J. L., Wolf, J., & Feitosa, F. (2021). Accessibility to primary schools in Portugal: a case of spatial inequity? *Regional Science Policy and Practice*, 13(3), 693–707. <https://doi.org/10.1111/rsp3.12303>

Matos, A. R., & Solovova, O. (2016). ‘Crónica de uma morte anunciada’: os discursos de imprensa sobre os movimentos de protesto na educação em Portugal (2005-2015). *Discurso & Sociedade*, 10(4), 685–706.

Matthews, P., Klaver, E., Lannert, J., Conluain, G. Ó., & Ventura, A. (2008). *Policy measures implemented in the first cycle of compulsory education in Portugal. International Evaluation for the Ministry of Education*. https://www.iscte-iul.pt/assets/files/2022/01/07/1641571824536_MLR_Anexo_Peter_Matthews.pdf

Ministério da Educação e Ciência. (2014). *PAE: Programa Aproximar Educação. Descentralização de competências na área da educação - Contrato de Educação e Formação Municipal*.

Moreira, A. G., & Alves, J. M. (2024). Modelos locais de governação na educação. *Revista Portuguesa de Investigação Educacional*, (27), 1-13.

Moreira, E. V., & Neto-Mendes, A. (2025). Shadow education and social inequalities: An integrative review of the phenomenon supplementary tutoring based on the theory of cultural and social reproduction. *Education Policy Analysis Archives*, 33. <https://doi.org/10.14507/epaa.33.8510>

Neves, R., Costa, J. A., Neto-Mendes, A., Vieira, R. M., Bento, G., & Oliveira, J. M. (2017). Projetos e planos educativos municipais: princípios de ação estratégica. *IV Conferência de Planeamento Regional e Urbano - Conferência Internacional ‘Community Participation in Planning’*.

Nóvoa, A., & Yariv-Mashal, T. (2003). Comparative research in education: A mode of governance or a historical journey? *Comparative Education*, 39(4), 423–438. <https://doi.org/10.1080/0305006032000162002>

OECD. (2019). *Education at a Glance 2019: OECD Indicators (Education at a Glance)*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/f8d7880d-en>

OECD. (2020). *Decentralisation and Regionalisation in Portugal. WHAT REFORM SCENARIOS? (OECD Multi-Level Governance Studies)*. OECD. <https://doi.org/10.1787/fea62108-en>

OECD. (2024). *International Migration Outlook 2024*. <https://doi.org/10.1787/50b0353e-en>

PORDATA. (2025). *Variação populacional, saldo natural e saldo migratório*. <https://www.pordata.pt/pt/estatisticas/populacao/populacao-residente/variacao-populacional-saldo-natural-e-saldo-migratorio>

República Portuguesa. (2020). *Estratégia Portugal 2030. Documento de Enquadramento Estratégico*. <https://www.portugal.gov.pt/download-ficheiros/ficheiro.aspx?v=%3D%3DBQAAAB%3D>

Ringarp, J. (2016). PISA lends legitimacy: A study of education policy changes in Germany and Sweden after 2000. *European Educational Research Journal*, 15(4), 447–461. <https://doi.org/10.1177/1474904116630754>

Risse, T., Cowles, M. G., & Caporaso, J. (2019). 1. Europeanization and Domestic Change: Introduction. In J. Caporaso, M. G. Cowles, & T. Risse (Eds.), *Transforming Europe* (pp. 1–20). Cornell University Press. <https://doi.org/10.7591/97815017235HTM75-002/L>

Ruano, J. M., & Profiroiu, M. (2017). *THE PALGRAVE HANDBOOK OF DECENTRALISATION IN EUROPE* (J. M. Ruano & M. Profiroiu, Eds.). Palgrave Macmillan. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-32437-1>

Sahlberg, P. (2011). Lessons from Finland. *American Educator*, 38(1), 13–15.

Santos, L., & Cordeiro, A. R. (2014). Rede escolar do 1º Ciclo do Ensino Básico em Portugal: evolução a partir de meados do século XX e principais fatores condicionantes no âmbito do planeamento e gestão. *Cadernos de Geografia*, (33), 195-203.

Santos, L., Cordeiro, A., & Alcoforado, L. (2013). Evolução da rede escolar em Portugal: análise dos fatores que historicamente têm influenciado o seu planeamento. *IX Congresso Da Geografia Portuguesa. Geografia: Espaço, Natureza, Sociedade e Ciência*. <https://www.researchgate.net/publication/312832928>

Santos, L., Cordeiro, A., & Alcoforado, L. (2014). O novo paradigma do planeamento da rede educativa: do planeamento pela oferta ao planeamento pela procura. In A. M. R. Cordeiro, L.

Alcoforado, & A. G. Ferreira (Eds.), Territórios, Comunidades Educadoras e Desenvolvimento Sustentável (pp. 7–17). Departamento de Geografia - Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra.

Santos, L., Cordeiro, A. M. R., & Alcoforado, L. (2016). Educational Equipment Planning in Portugal Over the Last Decades. *US-China Education Review*, 6(10), 577–586. <https://doi.org/10.17265/2161-6248/2016.10.001>

Santos, L., Alcoforado, J. L. M., & Cordeiro, A. M. R. (2022). Public policies for school network planning in Portugal: changes in municipal responsibilities and choices*. *Ensaio: Aval. Pol. Públ. Educ.*, 30(116), 718–741. <https://doi.org/https://doi.org/10.1590/S0104-40362022003003314>

Santos, S. (2017). *Instrumentos de gestão da rede e política educativa – referencial de boas práticas*. <http://hdl.handle.net/10773/22894>

Santos, S. C., Duarte, J. M., & Marques, J. L. (2019). Quadro de referência aplicado aos instrumentos de gestão da rede e da política educativa à escala local. *Revista de Desarrollo Sustentable, Negocios, Emprendimiento y Educación*, 1(1), 1–19. <http://hdl.handle.net/20.500.11763/rilcoDS01politica-educativa>

Santos, S., Neves, R., & Marques, J. L. (2019). Cartas Educativas e Planos Estratégicos Educativos - desafios e decisões em dois contextos. *Indagatio Didactica*, 11(1), 301–321. <https://doi.org/https://doi.org/10.34624/id.v11i1.5716>

Schmitter, P. (2004). Neo-functionalism. In A. Wiener & T. Diez (Eds.), *European Integration Theory* (pp. 45–74). Oxford University Press.

Schoenefeld, J. J., & Jordan, A. J. (2020). Towards harder soft governance? Monitoring climate policy in the EU. *Journal of Environmental Policy & Planning*, 22(6), 774–786. <https://doi.org/10.1080/1523908X.2020.1792861>

Sellar, S. (2015). A feel for numbers: affect, data and education policy. *Critical Studies in Education*, 56(1), 131–146. <https://doi.org/10.1080/17508487.2015.981198>

Tribunal de Contas (2024). *Auditoria à dimensão financeira do processo de descentralização de competências (2022). Relatório n.º 1/2024*. Disponível em: <https://www.tcontas.pt/pt-pt/ProdutosTC/Relatorios/RelatoriosAuditoria/Documents/2024/rel001-2024-2s.pdf>

Valente, R., Dias, R. C., Guedes Vidal, D., & Seixas, P. C. (2023). A participação pública nos Planos Diretores Municipais de 3ª geração em Portugal: entre a oportunidade e a formalidade. *RPER*, (64), 165–180. <https://doi.org/10.59072/rper.vi64.616>

Van Lancker, W., & Parolin, Z. (2020). COVID-19, school closures, and child poverty: a social crisis in the making. In *The Lancet Public Health* (Vol. 5, Issue 5, pp. e243–e244). Elsevier Ltd. [https://doi.org/10.1016/S2468-2667\(20\)30084-0](https://doi.org/10.1016/S2468-2667(20)30084-0)

Vedung, E. (1997). *Public Policy and Program Evaluation*. Transaction Publishers.

Verger, A., & Moschetti, M. (2017). Education Policy Approach: Multiple Meanings, Risks and Challenges. *Education Research and Foresight Working Papers*, 19.

Vieira, T. (2021). “O Paraíso Pode Esperar”. Mas Poderá a Regionalização Portuguesa? Breve Avaliação dos Resultados das Estratégias de Descentralização Portugueses nos Últimos 20 Anos. *RPER*, (59), 45–59. <https://doi.org/10.59072/rper.vi59.93>

Wilkoszewski, H., & Sundby, E. (2014). Steering from the Centre: New Modes of Governance in Multi-level Education Systems. In *OECD Education Working Papers* (109; Issue 109). <https://doi.org/10.1787/5jxswcfs4s5g-en>

ACKNOWLEDGMENTS

This reflection results from the knowledge acquired through interactions with various local agents during projects in the education sector, which focused on developing educational planning instruments.

This work was supported by the Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT) through the doctoral scholarship 2024.06556.BDANA, awarded to Joana Duarte and funded by national funds from FCT and the Portuguese Ministry of Education, Science and Innovation (State Budget), and co-funded by the PDQI programme. Additional support was provided by the doctoral scholarship 2020.07457.BD, awarded to Ana Grifo (<https://doi.org/10.54499/2020.07457.BD>), and by the JUST_PLAN project, funded by national funds through FCT (PTDC/GES-OUT/2662/20).

Artigo submetido a 30 de março 2025; versão final aceite a 29 de setembro de 2025
Paper submitted on March 30, 2025; final version accepted on September 29, 2025
DOI: <https://doi.org/10.59072/rper.vi73.770>

Efeitos da Qualidade da Educação sobre a Cobertura Vacinal Infantil no Estado de Minas Gerais, Brasil

Effects of Education Quality on Childhood Vaccination Coverage in the State of Minas Gerais, Brazil

Pedro Lucas Marciel Dias Monteiro

pedro.marciel@ufv.br

Mestrando em Economia pela Universidade Federal de Viçosa (UFV)

Adrian Luís Pereira da Silva Rocha

adrian.rocha@ufv.br

Mestrando em Economia pela Universidade Federal de Viçosa (UFV)

Evandro Camargos Teixeira

evandro.teixeira@ufv.br

Professor Associado III do Departamento de Economia da Universidade Federal de Viçosa (UFV)

Resumo

A vacinação é um pilar fundamental das condições de saúde pública dos países, prevenindo doenças e reduzindo custos econômicos. No Brasil, a cobertura vacinal infantil tem apresentado queda desde 2016. Diante desse cenário, este estudo tem como objetivo analisar os efeitos da qualidade da educação sobre a cobertura vacinal infantil no estado de Minas Gerais no período 2013-2019. Especificamente, analisa-se os efeitos da média ponderada dos índices de proficiência em Matemática e Língua Portuguesa na 3ª série do ensino médio sobre um índice construído por Análise de Componentes Principais, que inclui a cobertura vacinal relativa a três imunizações essenciais para crianças menores de um ano: poliomielite, tríplice viral e pentavalente. A análise econométrica, baseada em dados do Índice Mineiro de Responsabilidade Social (IMRS), utilizou um modelo com dados em painel dinâmico e os resultados indicaram que a elevação na qualidade da educação está associada com aumento da cobertura vacinal infantil. Isso significa que indivíduos com acesso à educação de maior qualidade tendem a discernir informações contraditórias sobre a vacinação, o que eleva a vacinação das crianças. Ademais, a transmissão intergeracional de capital humano potencializa esse efeito, já que pais mais bem instruídos, geralmente, adotam práticas preventivas com mais consistência, criando um ciclo positivo de adesão à imunização.

Palavras-Chave: Qualidade da Educação. Cobertura Vacinal. Vacinação Infantil. Painel Dinâmico. Minas Gerais.

Códigos JEL: C23, I21, I18

Abstract

Vaccination is a fundamental pillar of public health conditions in countries, preventing diseases and reducing economic costs. In Brazil, childhood vaccination coverage has been declining since 2016. Considering this scenario, this study aims to analyze the effects of education quality on

childhood vaccination coverage in the state of Minas Gerais between 2013 and 2019. Specifically, it examines the effects of the weighted average of proficiency indices in Mathematics and Portuguese Language in the 3rd year of high school on an index constructed through Principal Component Analysis, which includes vaccination coverage for three essential immunizations for children under one year of age: polio, MMR (measles, mumps, and rubella), and pentavalent vaccines. The econometric analysis, based on data from the Minas Gerais Social Responsibility Index (IMRS), employed a dynamic panel data model, and the results indicated that improvements in education quality are associated with increased childhood vaccination coverage. This suggests that individuals with access to higher-quality education are better able to discern conflicting information about vaccination, thereby increasing childhood immunization rates. Furthermore, the intergenerational transmission of human capital enhances this effect, as better-educated parents are generally more consistent in adopting preventive practices, creating a positive cycle of immunization adherence.

Keywords: Education Quality. Vaccination Coverage. Childhood Vaccination. Dynamic Panel. Minas Gerais.

JEL Codes: C23, I21, I18

1 INTRODUÇÃO

A vacinação é primordial para a melhoria das condições de saúde pública, ao prevenir surtos e reduzir a carga global de doenças evitáveis. Como apontam Leal *et al.* (2023), a imunização traz benefícios tanto para o indivíduo quanto para a comunidade, pois o planejamento vacinal visa o controle eficaz de doenças e amplia a cobertura populacional, limitando a propagação de infecções. Além disso, os benefícios vão além da prevenção de doenças específicas, pois as vacinas reduzem a morbidade, incapacidades, mortalidade e até desigualdades em termos de condições de saúde ao redor do mundo (André *et al.*, 2008). Não por acaso, estimativas indicam que a imunização evitará aproximadamente 50 milhões de mortes entre 2021 e 2030 (CDC, 2025).

Além dos impactos positivos na saúde, a vacinação gera também benefícios econômicos significativos. A redução da morbidade e mortalidade decorrente de programas de vacinação eficazes resulta em diminuição nos custos de saúde no longo prazo (André *et al.*, 2008). Essa proteção, tanto direta quanto indireta, propicia queda na incidência de doenças, o que, por sua vez, diminui os custos de tratamento e cuidados associados (Rodrigues & Plotkin, 2020). Ademais, ao prevenir doenças evitáveis, a vacinação não apenas incrementa as condições de saúde da população, mas também resulta em ganhos de produtividade, já que indivíduos saudáveis têm maior capacidade de participar efetivamente da força de trabalho, reduzindo o absenteísmo e aumentando a eficiência (Rodrigues & Plotkin, 2020).

A importância da vacinação se torna ainda mais evidente em países com menos recursos, onde os impactos da prevenção de doenças podem transformar significativamente a saúde pública e a economia. Nesse sentido, para países com níveis de renda baixa e média, estima-se que entre 2001 e 2020, as vacinações geraram uma economia de US\$ 350 bilhões em custos de saúde relacionados a doenças. Além disso, a redução nas mortes e incapacidades resultará em ganhos de produtividade estimados em US\$ 330 bilhões e US\$ 9 bilhões, respectivamente. No total, o valor econômico e social abrangente das vacinações é estimado em aproximadamente US\$ 820 bilhões (Ozawa *et al.*, 2017).

Apesar dos benefícios evidentes das vacinas, Leal *et al.* (2023) apontam uma queda global na adesão vacinal, agravada pela crise da COVID-19, o que representa um sério risco aos avanços no controle de doenças, especialmente entre crianças. Tauil *et al.* (2016) também destacam que, mesmo com a redução na incidência de doenças preveníveis por vacinação, muitos ainda não estão totalmente imunizados, e a cobertura vacinal varia amplamente pelo mundo, aumentando o risco do ressurgimento de doenças sob controle e da reintrodução de outras erradicadas. Para o caso brasileiro, Santos *et al.* (2023) indicam uma trajetória instável de cobertura vacinal, com queda acentuada desde 2016; em 2021, o índice de vacinas infantis na região Nordeste ficou abaixo de 74%, e, em 2022, menos de 80% das vacinas recomendadas para crianças foram aplicadas, o que tem favorecido o retorno de doenças anteriormente controladas.

Ademais, Donalisio *et al.* (2023) verificaram queda progressiva da cobertura vacinal em todas as regiões brasileiras, sendo essa mais acentuada nas regiões Norte e Nordeste e em áreas de maior vulnerabilidade social, especialmente durante a pandemia. Tal redução demonstra que o risco de reintrodução do vírus é iminente. Entre os fatores associados à queda estão o subfinanciamento do Sistema Único de Saúde (SUS), problemas de gestão e organização dos serviços de vacinação, maior complexidade do calendário vacinal, mudanças nos sistemas de informação, desinformação, avanço de movimentos antivacinas e disseminação de *fake news*.

Diante do exposto, torna-se essencial compreender os fatores que influenciam as decisões de vacinação, especialmente aqueles relacionados à imunização infantil. A vacinação de crianças é uma medida central para a proteção contra doenças imunopreveníveis e é fundamental na prevenção de surtos epidêmicos que ameaçam a saúde coletiva (Sousa, Vigo & Palmeira, 2012). Entre os fatores que impactam essas decisões, o nível de escolaridade surge como um fator de destaque na literatura. Zimmerman e Woolf (2014) indicam que a educação oferece oportunidades para o aprendizado sobre saúde, tanto por meio de conteúdos escolares quanto pelo desenvolvimento da capacidade de interpretar informações ao longo da vida. Com isso, indivíduos mais instruídos tendem a reconhecer melhor os riscos para a saúde e a responder de forma positiva a campanhas de conscientização, influenciando escolhas preventivas, como a adesão à vacinação.

Nesse contexto, o baixo nível de escolaridade é frequentemente associado a um menor nível de conhecimento, o que impacta negativamente as decisões relacionadas à saúde. Santos *et al.* (2023) destacam que populações economicamente desfavorecidas enfrentam barreiras no acesso a bens e serviços de saúde, resultando em menor adesão aos programas de vacinação. É importante ressaltar que grupos mais bem informados não apenas demonstram maior preocupação com as condições de saúde, mas também apresentam percepções de risco mais favoráveis em relação às vacinas (Pan *et al.*, 2021). Além disso, a influência da educação se estende para além das decisões individuais, afetando também as gerações futuras, uma vez que a escolaridade dos pais está diretamente relacionada às condições de saúde das crianças. Níveis mais elevados de escolaridade dos responsáveis aumentam a probabilidade de que elas tenham acesso a cuidados médicos adequados e residam em ambientes que atendem às suas necessidades de forma segura e sensível (Zill, 1996).

Em particular, a decisão de vacinar as crianças é influenciada por múltiplos fatores relacionados tanto à própria criança quanto ao contexto familiar. Entre os aspectos familiares, destaca-se a escolaridade dos pais ou cuidadores, que afeta significativamente o conhecimento e as atitudes em relação à vacinação (Tauil *et al.*, 2016). Assim, infere-se que em localidades com menor nível de escolaridade, percepções menos favoráveis à vacinação podem ser mais frequentes, o que reforça a relevância da educação parental para ampliar a adesão e o acesso a informações qualificadas sobre imunização infantil. Nesse aspecto, o maior nível de escolaridade entre os responsáveis pode facilitar a adesão à vacinação dos filhos, pois pais mais educados tendem a adotar cuidados preventivos de maneira mais consistente, além de gerenciar de forma mais eficaz as condições crônicas de saúde das crianças e compreender adequadamente as novas tecnologias médicas (Mora & Trapero-Bertran, 2018).

Sob essa ótica, a relação entre escolaridade e vacinação tem sido objeto de crescente interesse na literatura, especialmente em um contexto marcado pelo avanço da pandemia de COVID-19 e pela disseminação de movimentos antivacina. Hastenreiter Filho e Cavalcante (2022) apontaram que o processo de vacinação contra a COVID-19 no Brasil ocorreu em ritmos distintos nos diversos estados e municípios, o que impactou na contaminação e óbitos decorrentes da doença. Ademais, alguns estudos indicam que níveis mais elevados de escolaridade estão, em geral, associados a uma maior disposição em vacinar (Kaim *et al.*, 2021; Koivogui *et al.*, 2017; Rencken *et al.*, 2019). No entanto, algumas pesquisas apontam para efeitos negativos, como a hesitação vacinal em contextos específicos (Lengerke *et al.*, 2021; Zhou *et al.*, 2021), ou para a ausência de relação estatisticamente significativa entre escolaridade e vacinação (Oliveira *et al.*, 2021).

As crianças são tradicionalmente o foco central das campanhas de vacinação, uma vez que muitas vacinas são aplicadas nos primeiros anos de vida, visando protegê-las contra doenças graves. Contudo, dada a incapacidade das crianças de tomarem decisões por conta própria, a escolha pela imunização depende integralmente de seus responsáveis. Nesse sentido, a escolaridade dos pais tem se mostrado um fator determinante. Evidências indicam que pais mais escolarizados são mais propensos a vacinar seus filhos, seja contra doenças específicas ou para manter o calendário vacinal completo, devido a uma maior compreensão dos benefícios das vacinas e uma maior adesão às

recomendações de saúde pública (Ahmad *et al.*, 2013; Mora; Trapero-Bertran, 2018; Pan *et al.*, 2021; Scharff *et al.*, 2022; Shahjahan, La Matina & Aygari, 2022). Estudos brasileiros corroboram essa relação, mostrando que o maior nível de escolaridade dos pais no país está associado a taxas mais altas de imunização infantil (Santos *et al.*, 2023; Silva *et al.*, 1999), reforçando a importância de intervenções educacionais voltadas a esse público para aumentar a cobertura vacinal.

Diante do exposto, este estudo visa investigar a relação entre a qualidade da educação e a adesão à vacinação de crianças com menos de um ano de vida em Minas Gerais no período de 2013 a 2019. Em específico, analisa-se como a média ponderada dos índices de qualidade do ensino de Matemática e de Língua Portuguesa na 3ª série do ensino médio afetam a cobertura vacinal de três imunizações essenciais para crianças menores de um ano, a partir da construção de um índice: poliomielite, tríplice viral e pentavalente. Esse enfoque contribui para a literatura sobre os determinantes da vacinação, com uma atenção especial ao cenário brasileiro, onde ainda há poucos estudos que abordem de forma detalhada o impacto da qualidade da educação sobre a vacinação infantil. A inclusão da média ponderada dos índices de qualidade do ensino permite uma análise mais abrangente, considerando não apenas o acesso à educação, mas também a eficácia do sistema educacional na formação de indivíduos mais conscientes e informados sobre a importância da imunização.

Além disso, a pesquisa se diferencia ao realizar uma análise em nível agregado para o estado de Minas Gerais, contribuindo para preencher uma lacuna na literatura nacional ao investigar a relação entre a qualidade da educação e vacinação infantil em um dos estados mais populosos e socioeconomicamente diversos do Brasil. Estudos regionais sobre vacinação ainda são escassos no país, especialmente com foco específico em Minas Gerais, e poucos exploram a influência da qualidade da educação como variável central. Essa abordagem é particularmente relevante, pois a qualidade do ensino reflete a capacidade do sistema educacional de formar cidadãos mais informados e engajados com práticas preventivas de saúde. Adicionalmente, ao se considerar três vacinas infantis essenciais, o estudo proporciona uma visão mais abrangente da forma pela qual a educação impacta a adesão a diferentes programas de imunização. Essa análise regional não apenas captura dinâmicas locais que frequentemente não se verificam em estudos nacionais, mas também fornece subsídios importantes para o desenvolvimento de políticas públicas adaptadas às especificidades socioeconômicas de estados brasileiros, no caso, Minas Gerais.

Além desta introdução, o presente estudo está dividido em outras quatro seções. Na segunda seção, são analisadas as evidências teóricas e empíricas acerca da relação entre educação e cobertura vacinal. Na terceira seção, expõe-se a metodologia utilizada, seguida dos resultados e discussão. Por fim, a quinta seção traz as considerações finais.

2 EVIDÊNCIAS TEÓRICAS E EMPÍRICAS

A literatura tem explorado amplamente as formas como a educação influencia a saúde. Segundo Zajacova e Lawrence (2018), a educação afeta as condições de saúde por meio de fatores econômicos, comportamentais, sociais e de acesso à saúde. Indivíduos com maior nível de escolaridade tendem a ocupar empregos estáveis e bem remunerados, o que proporciona maior segurança financeira e capacidade de investir na saúde. Além disso, esses indivíduos, geralmente, adotam comportamentos mais saudáveis, como praticar atividades físicas regularmente. Aspectos socioemocionais, como relacionamentos estáveis e redes de apoio, também fortalecem a resiliência ao estresse. Embora o acesso aos serviços de saúde desempenhe papel relativamente menor, ele contribui para reduzir disparidades ao facilitar o acesso a cuidados preventivos (Zajacova & Lawrence, 2018).

Zimmerman e Woolf (2014) destacam que a educação também amplia o conhecimento sobre as condições de saúde, tanto por meio de conteúdos escolares quanto pelo desenvolvimento de habilidades em termos de interpretação das informações ao longo da vida. Pessoas mais escolarizadas tendem a compreender melhor os riscos à saúde e a responder positivamente a campanhas de conscientização, o que estimula escolhas preventivas. Dessa forma, a educação não só aumenta a percepção a respeito dos riscos de doenças, mas também encoraja respostas mais assertivas às orientações de saúde, ajudando a prevenir e controlar condições adversas.

Diante disso, a educação se destaca como um mediador importante na influência sobre o comportamento de vacinação, promovendo uma maior adesão a práticas preventivas de saúde. Conforme apontado por Lazarus *et al.* (2020), a disposição de um indivíduo em se vacinar está intimamente

relacionada a complexos sistemas de confiança que moldam suas percepções sobre o governo, a indústria médica, as empresas farmacêuticas e os empregadores. Além de fatores como gênero e idade, a educação desempenha função crucial nessa dinâmica. Indivíduos com maior nível educacional tendem a ser mais informados e, conseqüentemente, mais preocupados com as condições de saúde, apresentando percepções de risco mais favoráveis em relação às vacinas (Pan *et al.*, 2021). Portanto, é provável que a educação possa melhorar a compreensão da vacinação e fortalecer a confiança nas instituições de saúde, resultando em escolhas de imunização mais informadas e proativas

Nessa linha, há na literatura evidências de que a educação aumenta o conhecimento, a confiança nas autoridades de saúde e a adesão às recomendações de vacinação (Kaim *et al.*, 2021). Ademais, estudos como de Rencken *et al.* (2019) e Koivogui *et al.* (2017) demonstram que indivíduos com maior nível de escolaridade têm maior probabilidade de estarem com as vacinas atualizadas, enquanto aqueles com menor escolaridade enfrentam barreiras informativas que dificultam a adesão. No entanto, outros estudos indicam que a relação entre educação e vacinação pode ser mais complexa. Lengerke *et al.* (2021) e Zhou *et al.* (2021) observam que pessoas com menor escolaridade tendem a avaliar de forma mais favorável os prós e contras da vacinação, enquanto indivíduos com maior escolaridade, especialmente se adotam uma postura negativa, têm menor disposição para a vacina.

Nesse contexto, a influência da educação se torna ainda mais evidente quando se analisa o papel dos pais na decisão de vacinar seus filhos. Diferentemente dos adultos, que possuem autonomia para escolher se irão se vacinar ou não, as crianças dependem inteiramente das escolhas feitas por seus responsáveis. Esse aspecto torna particularmente relevante o impacto da escolaridade parental sobre o estado vacinal infantil, dado o volume significativo de imunizações necessárias nos primeiros anos de vida. Se a educação influencia escolhas e decisões individuais de saúde, como a adesão à vacinação, é provável que esse efeito se estenda entre gerações, moldando também as decisões de pais em relação às condições de saúde de seus filhos. Assim, não é surpreendente que a educação parental tenha um papel importante no estado vacinal infantil (Tauli *et al.*, 2016).

Notadamente, destaca-se que esse efeito está relacionado à transmissão intergeracional de capital humano, onde um maior nível educacional dos pais beneficia diretamente a saúde e o desenvolvimento das crianças (Steingraber, 2022). A escolaridade aprimora a capacidade dos pais de processar informações sobre a importância das vacinas, levando a decisões mais conscientes e a investimentos mais eficazes na saúde de seus filhos. Além disso, pais mais escolarizados têm maior acesso a empregos qualificados, o que eleva a renda familiar e possibilita melhores condições de saúde infantil (Lindeboom; Llana-Nozal; van der Klaauw, 2009).

Em particular, para além da educação dos pais, a vacinação infantil parece intimamente correlacionada com o nível de educação da mãe (Özer; Fidrmuc; Eryurt, 2018). Como apontado por Silva *et al.* (1999), mães com maior nível educacional tendem a se distanciar de crenças supersticiosas e adaptam-se mais eficazmente às tecnologias médicas. Essa formação lhes proporciona acesso ampliado a informações e desenvolve habilidades que facilitam a interação com os serviços de saúde, aumentando a valorização do cuidado preventivo. Além disso, essas mães costumam ter maior autonomia nas decisões familiares, demonstrando mais conhecimento e disposição para seguir orientações médicas, utilizar medicamentos de forma correta e assimilar melhor as mensagens das campanhas educativas. Em particular, a educação materna impacta a saúde infantil por meio de uma alocação mais eficiente dos recursos de saúde, especialmente em relação às imunizações (Shahjahan; La Mattina; Ayyagari, 2022).

Nesse sentido, o estudo conduzido por Geweniger e Abbas (2020) analisou a cobertura vacinal completa entre crianças etíopes de 12 a 23 meses, utilizando os dados da Pesquisa Demográfica e de Saúde da Etiópia de 2016. Os resultados destacam um padrão de distribuição regressiva da cobertura vacinal, no qual as crianças mais vulneráveis – aquelas pertencentes a lares mais pobres, com mães de baixa escolaridade e residentes em áreas rurais – encontram-se em desvantagem substancial no acesso à imunização.

De maneira abrangente, Arsenault *et al.* (2017) expandem essa análise ao realizarem uma avaliação sistemática das desigualdades na cobertura vacinal em 45 países apoiados pela *Gavi*, a Aliança de Vacinas, com base em sete dimensões de estratificação social, incluindo escolaridade materna, riqueza domiciliar e pobreza multidimensional. Seus achados corroboram e ampliam os resultados encontrados por Geweniger e Abbas (2020), ao demonstrar que desigualdades substanciais

persistem na maioria desses países, sendo as desigualdades associadas à escolaridade materna e à pobreza as mais pronunciadas.

Adicionalmente, Ahmad, Zahid e Jan (2013) encontraram evidências de que crianças de 1 mês a 5 anos cujos pais possuem maior escolaridade e classe socioeconômica apresentam taxas de vacinação significativamente mais elevadas. Esse padrão também foi identificado em estudos relacionados à COVID-19, como o de Scharff *et al.* (2022), que observaram que crianças com menos de 16 anos e estudantes cujos pais tinham menor nível educacional demonstraram maior hesitação em relação à vacina. Pan *et al.* (2021), em uma revisão sobre os fatores que contribuem para a hesitação vacinal contra a COVID-19, destacaram que, embora os fatores que influenciam as atitudes dos pais variem conforme o contexto de cada país, uma tendência comum é a relação direta entre a educação parental e a disposição para vacinar os filhos.

Além disso, diversos estudos têm destacado a importância do nível educacional das mães na decisão de vacinar seus filhos. Mora e Trapero-Bertran (2018) indicam que, quanto maior o nível educacional materno, maior a probabilidade de vacinação infantil em programas de imunização na Espanha. Shahjahan, La Mattina e Ayyagari (2022) investigam a causalidade dessa relação, demonstrando que um programa de 1994 voltado para escolas secundárias femininas aumentou a educação entre as mulheres elegíveis e as taxas de imunização de seus filhos, sugerindo que a educação materna influencia a saúde infantil por meio de uma alocação mais eficiente de insumos de saúde, como vacinas. No Brasil, Silva *et al.* (1999) identificaram a baixa escolaridade materna como o principal fator associado à não vacinação de crianças para vacinas como BCG, DPT e anti-sarampo.

Embora a maior parte da literatura aponte associação positiva entre educação e vacinação, algumas pesquisas identificam resultados divergentes. Lucyk *et al.* (2019) e Gaskin *et al.* (2023) apontaram que, em contextos com maior nível de renda e escolaridade, pode haver maior hesitação vacinal, motivada por desconfiança em relação às vacinas ou pela busca por terapias alternativas. Domingues e Temporão (2020) também destacaram que, no Brasil, áreas urbanas mais desenvolvidas têm apresentado queda recente da cobertura vacinal, contrastando com a manutenção de níveis relativamente elevados em territórios mais vulneráveis, onde a atenção primária desempenha papel central.

Em síntese, as evidências, em geral, sugerem a existência de relação direta entre educação e vacinação, indicando que pais mais escolarizados, especialmente mães, tendem a aderir mais às práticas de imunização. No entanto, a literatura nacional ainda é escassa, principalmente em estudos sobre vacinas essenciais na primeira infância e na relação entre qualidade da educação e cobertura vacinal. Poucos trabalhos exploram como indicadores de qualidade, como desempenho em testes padronizados de Matemática e Língua Portuguesa, impactam a adesão à imunização. A maioria das pesquisas concentra-se em métricas quantitativas de educação, como anos de escolaridade. Essa lacuna destaca a necessidade de investigar como a qualidade da educação, medida por indicadores objetivos, influencia a vacinação.

3 METODOLOGIA

3.1 Dados

Este estudo tem como objetivo investigar os efeitos da qualidade da educação sobre a cobertura vacinal de crianças com menos de um ano de vida no estado de Minas Gerais entre os anos de 2013 e 2019. A escolha pelo período deveu-se a disponibilidade dos dados, já que é possível obter as informações das variáveis necessárias para a construção do trabalho. Os dados utilizados foram obtidos a partir do Índice Mineiro de Responsabilidade Social (IMRS), elaborado pela Fundação João Pinheiro.

O IMRS é uma importante base de dados que reúne informações socioeconômicas, demográficas e de infraestrutura de todos os municípios do estado de Minas Gerais, sendo amplamente utilizado em estudos voltados para o desenvolvimento regional (FJP, 2023). A plataforma possui mais de 700 indicadores, contendo informações dos 853 municípios do estado de Minas Gerais. Sua abrangência e diversidade de informações permitem a análise de fatores que contemplam seis dimensões, a saber: saúde; educação; vulnerabilidades; cultura e esporte; segurança pública; saneamento e meio ambiente. Para garantir a qualidade do conjunto de dados e a consistência das análises, foram removidas

observações com informações ausentes (*missings*), resultando em uma base de dados mais robusta para a realização das etapas subsequentes do estudo.

A estrutura de dados configurou um painel desbalanceado, caracterizado pela ausência de informações completas para todas as unidades de análise ao longo do período estudado. Esse desbalanceamento ocorre devido a lacunas ou inconsistências nos dados coletados ao longo dos anos, mas não compromete a viabilidade do estudo. Pelo contrário, o painel desbalanceado possibilita a inclusão do maior número possível de observações disponíveis (5950 observações), mesmo diante da presença de dados ausentes em algumas combinações de tempo e espaço. Essa abordagem maximiza o potencial informativo da base de dados e contribui para a robustez das estimativas, ao proporcionar maior variabilidade nas observações e reduzir a colinearidade entre as variáveis do modelo (Baltagi, 2005). Outrossim, as variáveis inseridas na estimação econométrica tiveram como critério de seleção a literatura referente ao tema. No Quadro 1, são descritas todas as variáveis consideradas no estudo, além de seus sinais esperados, conforme a literatura.

Quadro 1 - Descrição das variáveis explicativas inseridas na estimação econométrica e seus respectivos sinais esperados de acordo com a literatura

Variáveis	Descrição	Sinal esperado
Cobertura Vacinal	Índice de cobertura vacinal de crianças com menos de um ano de vida, construído por meio da Análise de Componentes Principais (ACP), contemplando as três vacinas (Poliomielite, Pentavalente e Tríplice Viral)	Variável dependente
Cobertura Vacinal Defasada	Índice de cobertura vacinal de crianças com menos de um ano de vida, construído por meio da Análise de Componentes Principais (ACP), contemplando as três vacinas (Poliomielite, Pentavalente e Tríplice Viral), defasado em um período.	Positivo, vide Teixeira e Rocha (2010)
Qualidade da Educação	Média ponderada dos índices de qualidade do ensino de Matemática e de Língua Portuguesa na 3ª série do ensino médio. Varia de 0 a 1 e, quanto mais próximo de 1, melhor a qualidade do ensino.	Positivo, vide Zimmerman e Woolf (2014); Steingraber, 2022; e Pan <i>et al.</i> (2021)
Taxa de Emprego	Número de empregados no setor formal, dividido pela população na faixa etária de 16 a 64 anos, em percentual.	Positivo, vide Vieira (2023) e Cruz, Bessa e Ferreira (2024).
Pré-natal	Proporção de nascidos vivos cujas mães realizaram sete ou mais consultas de pré-natal.	Positivo, vide Seque <i>et al.</i> (2007)
IDTE	Percentual das receitas municipais provenientes de fontes próprias e Imposto Sobre Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços (ICMS) proativo em relação às transferências federais e ICMS reativo, refletindo o grau de desenvolvimento municipal e a capacidade de autofinanciamento dos serviços públicos.	Positivo, vide Brumbaugh <i>et al.</i> (2024) e Collins <i>et al.</i> (2006)
Rendimento per capita	Valor do rendimento total dos empregados do setor formal dividido pela população total do município.	Positivo, vide Silveira <i>et al.</i> (2021)
Taxa de urbanização	Razão entre o número total de pessoas residentes na área urbana do município e a sua população residente total. Para os anos de 2000 e 2010, os dados de população são censitários. Para os anos intercensitários, a população foi estimada por interpolação.	Ambíguo, vide Brumbaugh <i>et al.</i> (2024) e Alsuhaibani e Alageel (2020)
Gastos per capita em saúde	Valor dos gastos orçamentários do município relativo à saúde em relação a população total do município.	Positivo, vide Collins <i>et al.</i> (2006) e Luhm, Cardoso e Waldman (2011)

Fonte: Elaboração própria.

A Tabela 1 apresenta as estatísticas descritivas, apontando média, desvio padrão, além de valores mínimos e máximos das variáveis utilizadas no estudo. A variável referente a taxa de urbanização possui uma média de 72,35. Já a taxa de emprego no setor formal apresenta média de 21,19, refletindo uma participação relativamente baixa do mercado de trabalho formal da população, sugerindo desafios estruturais no mercado de trabalho de Minas Gerais durante o período analisado. Em relação a variável pré-natal, esta apresenta média de 76,20, indicando que mais de três quartos das mães receberam acompanhamento pré-natal adequado, o que denota um aspecto positivo relativo às condições de saúde materna e infantil.

Tabela 1 - Estatísticas descritivas

Variável	Observações	Média	Desvio padrão	Mínimo	Máximo
Cobertura Vacinal	5950	0,0001	1,000	-2,63	40,75
Qualidade da educação	5950	0,263	0,078	0	0,67
Taxa de emprego	5950	21,193	12,548	2,7	146,8 ¹
Pré-natal	5950	76,203	10,757	30,57	100
IDTE	5950	27,252	16,331	0	94,71
Rendimento per capita	5950	233,466	232,264	11,23	3806,83
Taxa de urbanização	5950	72,351	17,210	18,36	100,00
Gastos do município em saúde	5950	658,357	299,061	0	3766,4

Fonte: Elaboração própria.

Importante ressaltar que a variável relativa ao índice de qualidade educacional apresenta média de 26,33, indicando baixo nível qualitativo da educação mineira no período e evidenciando os desafios enfrentados pelo estado. Entre os municípios analisados, Córrego do Bom Jesus, Fronteira dos Vales e Santa Fé de Minas apresentam os menores índices de qualidade educacional, enquanto os melhores índices foram observados em Biquinhas, Campo Florido e Pocrane. Ademais, o indicador de cobertura vacinal apresentou valores mínimos e máximos muito discrepantes, correspondentes a -2,63 e 40,75, o que demonstra a elevada heterogeneidade no que tange o referido indicador no estado de Minas Gerais.

Já em relação ao índice de desenvolvimento tributário e econômico (IDTE), a média observada foi de 27,25. Por sua vez, a variável relativa ao rendimento per capita no setor formal, esta apresentou média de R\$233,46, indicando, em termos gerais, valores relativamente baixos, embora a dispersão seja elevada, o que também evidencia as desigualdades entre os municípios do estado. Por fim, em relação a variável de gastos per capita dos municípios em saúde, a média encontrada foi de R\$ 658,35, também com elevado desvio padrão.

O estado de Minas Gerais é dividido pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em doze mesorregiões, que agrupam municípios com características socioeconômicas e geográficas semelhantes. A Tabela 2 apresenta as médias da qualidade da educação e do índice de cobertura vacinal de crianças com menos de um ano nessas mesorregiões no período de 2013 a 2019.

Tabela 2 - Médias da qualidade da educação e do índice de cobertura vacinal por mesorregião de Minas Gerais (2013–2019)

Mesorregião	Qualidade da Educação	Cobertura Vacinal
Noroeste de Minas	0,31	0,63
Norte de Minas	0,34	0,77
Jequitinhonha	0,32	0,43
Vale do Mucuri	0,31	0,43
Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba	0,28	0,41
Central Mineira	0,33	0,73
Metropolitana de Belo Horizonte	0,29	0,71
Vale do Rio Doce	0,38	0,75
Oeste de Minas	0,39	0,79
Sul/Sudoeste de Minas	0,28	0,72
Campo das Vertentes	0,36	0,58
Zona da Mata	0,31	0,71

Fonte: Elaboração própria.

¹ Ao se considerar indivíduos com carteira assinada de 16 a 64 anos na contabilização da taxa de emprego formal, o município pode ter um valor acima de 100, caso tenha um número relativamente elevado de pessoas formalmente empregadas acima de 64 anos.

Os resultados evidenciam elevada heterogeneidade regional. As maiores médias de qualidade educacional no período 2013-2019 concentram-se no Oeste de Minas (0,39), Vale do Rio Doce (0,38) e Campo das Vertentes (0,36). Em contraste, Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba (0,28), Sul/Sudoeste de Minas (0,28) e a Região Metropolitana de Belo Horizonte (0,29) apresentam valores inferiores, em linha com desigualdades regionais já documentadas em diagnósticos socioeconômicos do estado (PNUD, Ipea & FJP, 2013).

A heterogeneidade também se manifesta em termos de cobertura vacinal. Em algumas mesorregiões, indicadores educacionais mais baixos não impediram níveis médios de vacinação relativamente elevados, enquanto em áreas mais desenvolvidas observam-se sinais de queda na cobertura. Esse padrão sugere a possibilidade de associação inversa entre educação e vacinação em determinadas mesorregiões, resultado que dialoga com a literatura sobre a redução da cobertura em áreas urbanas mais ricas e a relevância da atenção primária em saúde nos territórios mais vulneráveis (Cutler & Lleras-Muney, 2010; Domingues & Temporão, 2020; Luvisaro *et al.*, 2025).

3.2 Estratégia Econométrica

Como ressaltado por Santos e Kassouf (2008), o modelo de dados em painel se adequa aos objetivos do trabalho, uma vez que possibilita a análise de duas dimensões, espacial e temporal. Essa estratégia econométrica é especialmente apropriada para lidar com dados em painel, possibilitando o controle da endogeneidade e heterogeneidade não observada, características comuns em estudos que utilizam esse método (Ullah, Akhtar & Zaefarian, 2018).

Nesse contexto, foi possível incorporar valores defasados da variável dependente como variáveis explicativas, o que é particularmente útil para capturar influências de períodos anteriores sobre o presente (Arellano & Bond, 1991; Blundell & Bond, 1998). No caso deste estudo, essa abordagem foi essencial para modelar a cobertura vacinal, dado que o valor passado dessa variável está associado ao seu valor atual.

Assim, o modelo com dados em painel dinâmico foi estimado via GMM-SYS, onde a equação (1) a ser estimada pode ser representada por:

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 Y_{i(t-1)} + \beta X'_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

Onde Y_{it} representa a variável dependente. Além disso, $Y(t-1)$ representa a variável dependente defasada em 1 período, x'_{it} representa o vetor de variáveis explicativas, e ε_{it} o termo de erro. Dessa forma, o modelo específico utilizado no trabalho, representado pela equação (2), será:

$$\begin{aligned} CoberturaVacinal_{it} = & \alpha_{it} + \beta_1 CoberturaVacinalDefasada_{i(t-1)} + \\ & \beta_2 Qualidade da Educação_{it} + \beta_3 Taxa de Emprego_{it} + \beta_4 Pre_natal_{it} + \beta_5 IDTE_{it} + \\ & \beta_6 Rendimento per capita_{it} + \beta_7 Urbanizacao_{it} + \beta_8 Gastoper capita em saude_{it} + \varepsilon_{it} \quad (2) \end{aligned}$$

Onde os subscritos i e t representam, respectivamente, os municípios mineiros (1 a 853) e o período (2013 a 2019).

Além disso, para reduzir a dimensionalidade dos dados e identificar padrões subjacentes, foi realizada a Análise de Componentes Principais (ACP)² para a construção da variável dependente, relativa ao índice de cobertura vacinal, que compõe as variáveis relativas as vacinas de poliomielite, pentavalente e tríplice viral. O uso da ACP justifica-se pela necessidade de lidar com a multicolinearidade e pelo objetivo de simplificar a interpretação dos resultados (Hongyu, Sandanielo & Oliveira Junior, 2016), permitindo que o índice de cobertura vacinal das crianças com menos de um ano de vida construído capte a maior parte da variância explicada.

A possibilidade de controle da endogeneidade é uma importante justificativa para utilização do método de dados em painel dinâmico, no qual a própria variável defasada em dois períodos é utilizada como instrumento, assegurando a validade das estimativas e mitigando problemas de causalidade reversa. Nesse sentido, as variáveis relativas ao rendimento per capita no setor formal e aos gastos públicos per capita com saúde foram consideradas endógenas na estimação. Adicionalmente, para garantir a robustez dos resultados, foram realizados dois testes: o teste de correlação serial dos

² Essa técnica transforma as variáveis originais, referentes a cobertura vacinal infantil; poliomielite, tríplice viral e pentavalente, em um conjunto de componentes principais ortogonais, capazes de capturar a maior parte da variância dos dados com um número reduzido de dimensões (Varela, 2008).

resíduos e o teste de Sargan, que avalia a validade dos instrumentos utilizados, assegurando sua exogeneidade e adequação (Sargan, 1958).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No que tange os resultados econométricos, em primeiro lugar, os testes de Arellano-Bond e de Sargan atestaram que a inexistência de correlação serial dos erros e que os instrumentos são válidos, respectivamente. Ademais, após a estimação da Análise de Componentes Principais (ACP) para a criação da variável dependente, correspondente a cobertura vacinal das crianças com menos de um ano de vida, foi realizado o teste de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), que atesta a adequação do índice construído. O teste avalia a proporção de variância que pode ser explicada por componentes principais, considerando as correlações entre as variáveis. O valor do KMO varia entre 0 e 1, onde valores acima de 0,5 indicam que a ACP é apropriada, pois as correlações entre as variáveis são suficientemente fortes, sendo os dados apropriados para a análise de componentes principais (Shrestha, 2021).

A realização do teste KMO confirmou a adequação dos dados, garantindo a validade e a qualidade dos resultados obtidos, uma vez que o KMO global, que mede a adequação do conjunto de variáveis como um todo, foi de 0,7385, o que indica boa adequação para a amostra (Shrestha, 2021), sugerindo que existe correlação suficiente entre as variáveis de cobertura vacinal das crianças com menos de um ano de vida (poliomielite, triplíce viral e pentavalente).

A Tabela 3 apresenta os resultados econométricos obtidos a partir da estimação do modelo com dados em painel dinâmico, utilizando o estimador de Método de Momentos Generalizados com erros padrão robustos. Com relação aos resultados, verificou-se que um aumento de 1 ponto percentual (p.p.) na média ponderada dos índices de qualidade do ensino de Matemática e de Língua Portuguesa na 3ª série do ensino médio está associado a um acréscimo de aproximadamente 0,02 unidade no índice de cobertura vacinal infantil, confirmando a hipótese de que a qualidade da educação desempenha papel crucial na promoção da vacinação. Nesse sentido, a educação não apenas amplia o conhecimento sobre as condições de saúde por meio de conteúdos escolares, mas também desenvolve habilidades cognitivas que permitem aos indivíduos interpretar e utilizarem as informações relacionadas à saúde (Zimmerman & Woolf, 2014).

Tabela 3 - Resultados econométricos

Variável	Coefficientes
Cobertura Vacinal Defasada	0,0404** (0,0171)
Qualidade da educação	1,6305*** (0,3913)
Taxa de emprego	0,0175** (0,0071)
Pré-natal	0,0013 ^{NS} (0,0026)
IDTE	-0,0024 ^{NS} (0,0023)
Rendimento per capita	-0,0013*** (0,0004)
Taxa de urbanização	-0,0013 ^{NS} (0,0011)
Gasto per capita em saúde	0,0001 ^{NS} (0,0001)
Constante	-0,5845** (0,2366)

Fonte: Elaboração própria.

Nota: *** Significativo a 1%; ** Significativo a 5%; * Significativo a 10%; Não Significativo (NS); erros-padrão entre parênteses.

Desse modo, a qualidade do ensino é determinante para consolidar conhecimentos e incentivar práticas de saúde preventivas, como a vacinação infantil. A educação de qualidade proporciona um ambiente de aprendizado mais estruturado, com currículos atualizados, métodos pedagógicos eficazes e acesso a materiais informativos, que favorecem o pensamento crítico e a autonomia na tomada de decisões. Isso impacta diretamente a capacidade dos indivíduos de discernir informações contraditórias sobre vacinação, reduzindo a vulnerabilidade à desinformação e aumentando a confiança na ciência e nas instituições de saúde (Kaim *et al.*, 2021).

Além do impacto a nível individual, a qualidade educacional também influencia o contexto social e comunitário em que os indivíduos estão inseridos. Escolas bem estruturadas e professores capacitados podem funcionar como agentes multiplicadores de informação sobre saúde, promovendo não apenas o aprendizado formal, mas também debates e atividades que incentivam a vacinação infantil como um bem coletivo (Chen *et al.*, 2022). Em comunidades com ensino mais qualificado, há maior propensão a um engajamento social positivo, onde normas pró-vacinação são reforçadas e atitudes hesitantes podem ser contestadas de forma mais embasada (Böhm & Betsch, 2022).

Adicionalmente, a transmissão intergeracional de capital humano também se dá de forma mais efetiva quando a qualidade educacional é elevada. Pais que tiveram acesso a uma educação de melhor qualidade não apenas possuem mais conhecimento sobre vacinação, mas também são mais habilidosos na busca e interpretação de informações médicas confiáveis no gerenciamento das condições de saúde dos filhos e na adesão a práticas preventivas (Mora, Trapero-Bertran, 2018; Steingraber, 2022). Isso implica que os benefícios da educação de qualidade se estendem além do nível individual, criando um ciclo positivo de melhores práticas de saúde no âmbito familiar.

Por outro lado, quando a qualidade da educação é deficiente, mesmo que os indivíduos tenham frequentado a escola por vários anos, eles podem não ter adquirido habilidades analíticas suficientes para interpretar corretamente informações sobre vacinas e distinguir fontes confiáveis de desinformação. Essa limitação pode prejudicar a vacinação, especialmente em um cenário de proliferação de notícias falsas e desconfiança institucional (Koivogui *et al.*, 2017; Rencken *et al.*, 2019).

Com relação aos demais controles, observa-se que a variável correspondente à cobertura vacinal infantil defasada apresentou efeito positivo e estatisticamente significativo. Assim, um aumento de 1 unidade no índice defasado está associado a um acréscimo de 0,04 unidade no índice de cobertura vacinal atual. Isso indica que municípios com elevados níveis de cobertura vacinal infantil em períodos anteriores têm maior probabilidade de manter esses níveis ao longo do tempo, refletindo continuidade em estratégias locais de imunização e o efeito cumulativo de campanhas bem-sucedidas (Teixeira & Rocha, 2010).

A taxa de emprego também apresentou relação positiva e significativa com a variável dependente: um aumento de 1,00 p.p. na taxa de emprego está associado a um acréscimo de 0,02 no índice de cobertura vacinal infantil. À vista disso, a ocupação no mercado de trabalho formal propicia às famílias maior acesso serviços de saúde, incluindo a vacinação (Vieira, 2023). Além disso, a empregabilidade no setor formal se associa com maior nível de estabilidade social e psicológica, aumentando a demanda por serviços de saúde preventivos, como a vacinação.

Já a variável de rendimento per capita no setor formal apresentou efeito negativo e significativo: um aumento de 1,00 p.p. está associado a uma redução média de 0,13 p.p. no índice de cobertura vacinal infantil, em contraste com o que tem sido encontrado na literatura (Silveira *et al.*, 2021). Em primeiro lugar, destaca-se o efeito diminuto dessa variável sobre a cobertura vacinal infantil e uma possível explicação para esse resultado é que famílias mais abastadas podem optar por tratamentos alternativos ou subestimar a importância da vacinação (Lucyk *et al.*, 2019; Gaskin *et al.*, 2023).

Por fim, importante ressaltar que as variáveis relativas ao pré-natal, ao Índice de Desenvolvimento Tributário e Econômico (IDTE), a taxa de urbanização e aos gastos per capita dos municípios em saúde não foram estatisticamente significativas.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo investigou os efeitos da qualidade da educação sobre a cobertura vacinal infantil nos municípios de Minas Gerais entre 2013 e 2019, utilizando a metodologia de dados em painel dinâmico. Os resultados econométricos evidenciaram que a qualidade da educação exerce efeito positivo e significativo no índice de cobertura vacinal infantil, reforçando a importância de

um ensino estruturado, com currículos atualizados e metodologias eficazes, para o fortalecimento do pensamento crítico e da autonomia na tomada de decisões sobre saúde por parte dos pais das crianças.

Esse efeito se manifesta por diferentes mecanismos. Indivíduos que possuem acesso à educação de maior qualidade tendem a ter maior capacidade de discernir informações contraditórias sobre a vacinação, reduzindo a vulnerabilidade à desinformação e aumentando a confiança na ciência e nas instituições de saúde. Além disso, escolas bem estruturadas e professores capacitados funcionam como agentes multiplicadores de informação, promovendo normas sociais favoráveis à vacinação dentro das comunidades. A transmissão intergeracional de capital humano também potencializa esse impacto, uma vez que pais mais bem instruídos não apenas possuem maior conhecimento sobre vacinas, mas também adotam práticas preventivas com mais consistência, criando um ciclo positivo de adesão à imunização.

Os resultados das demais variáveis de controle reforçam importantes aspectos da dinâmica da cobertura vacinal infantil. A variável defasada da cobertura vacinal infantil apresentou impacto positivo e significativo, indicando que níveis elevados de cobertura no passado estão relacionados à manutenção de bons indicadores no presente. Isso evidencia a importância da continuidade de estratégias locais bem-sucedidas de imunização. A taxa de emprego também apontou associação positiva com a variável dependente, destacando que condições mais favoráveis no mercado de trabalho formal contribuem para maior adesão à vacinação infantil.

Os resultados encontrados evidenciam que possíveis políticas públicas implementadas com o intuito de ampliar a cobertura vacinal infantil devem considerar a melhoria da qualidade da educação como um fator estratégico. Desse modo, intervenções públicas que propiciem melhoria na qualidade do ensino nas escolas, por meio de metodologias eficazes e estímulo ao pensamento crítico, podem elevar as taxas de imunização infantil nos municípios mineiros e no Brasil. Além disso, as discrepâncias observadas entre os municípios mineiros, particularmente no que tange a cobertura vacinal, vide subseção de Dados, reforçam a necessidade de políticas públicas que sejam adaptadas às realidades regionais.

Ademais, investimentos em programas que promovam a alfabetização em saúde podem ser medidas eficazes para fortalecer a compreensão sobre a importância da imunização, com o intuito de aumentar a confiança na ciência por parte dos indivíduos, particularmente pelos responsáveis pelas crianças. Por fim, possíveis pesquisas futuras, particularmente em outros estados e municípios brasileiros, poderiam analisar como a qualidade da educação se associa com a vacinação infantil, replicando o presente estudo.

REFERÊNCIAS

- Ahmad, S., Zahid, S. B., & Jan, A. Z. (2013). The impact of parental education and socioeconomic status on routine childhood vaccination: An observational study. *Journal of Postgraduate Medical Institute*, 27(3). <https://www.jpmi.org.pk/index.php/jpmi/article/view/1391/1367>
- Alsuhaibani, M., & Alaqeel, A. (2020). Impact of the COVID-19 pandemic on routine childhood immunization in Saudi Arabia. *Vaccines*, 8(4), 581. <https://doi.org/10.3390/vaccines8040581>
- André, F. E., Booy, R., Bock, H. L., Clemens, J., Datta, S. K., John, T. J., Lee, B. W., Lolekha, S., Peltola, H., Ruff, T. A., Santosham, M., & Schmitt, H. J. (2008). Vaccination greatly reduces disease, disability, death and inequity worldwide. *Bulletin of the World Health Organization*, 86(2), 140–146. <https://doi.org/10.2471/BLT.07.040089>
- Arellano, M., & Bond, S. (1991). Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations. *The Review of Economic Studies*, 58(2), 277–297. <https://doi.org/10.2307/2297968>
- Arsenault, C., Harper, S., Nandi, A., Rodríguez, J. M. M., Hansen, P. M., & Johri, M. (2017). Monitoring equity in vaccination coverage: A systematic analysis of demographic and health surveys from 45 Gavi-supported countries. *Vaccine*, 35(6), 951–959. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2016.12.041>
- Baltagi, B. H. (2005). *Economic analysis of panel data* (3rd ed.). Chichester: Wiley.
- Blundell, R., & Bond, S. (1998). Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models. *Journal of Econometrics*, 87(1), 115–143. [https://doi.org/10.1016/S0304-4076\(98\)00009-8](https://doi.org/10.1016/S0304-4076(98)00009-8)

Böhm, R., & Betsch, C. (2022). Prosocial vaccination. *Current Opinion in Psychology*, 43, 307–311. <https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2021.08.010>

Brumbaugh, K. Q., Ornelas, I. J., Casas, F. R., & Mokdad, A. H. (2024). Achieving equity in childhood vaccination: A mixed-methods study of immunization programs, policies, and coverage in 3 US states. *Journal of Public Health Management and Practice*, 30(1), E31–E40. <https://doi.org/10.1097/PHH.0000000000001844>

Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2025, July 14). *Fast facts on global immunization*. <https://www.cdc.gov/global-immunization/fast-facts/>

Chen, Y., Gu, W., He, B., Gao, H., Sun, P., Li, Q., Chen, E., & Miao, Z. (2022). Impact of a community-based health education intervention on awareness of influenza, pneumonia, and vaccination intention in chronic patients. *Human Vaccines & Immunotherapeutics*, 18, 1–8. <https://doi.org/10.1080/21645515.2021.1959828>

Collins, B. K., Morrow, H. E., Ramirez, J. M., Cochran, C. E., & Smith, D. R. (2006). Childhood immunization coverage in US states: The impact of state policy interventions and programmatic support. *Journal of Health & Social Policy*, 22(1), 77–92. https://doi.org/10.1300/J045v22n01_06

Cruz, M. E. D., Bessa, L. L. C., & Ferreira, G. F. S. (2024). O fenômeno de não vacinação infantil e sua análise a partir do perfil dos pais e dos motivos que guiam essa decisão: Uma revisão integrativa de literatura. *Brazilian Journal of Health Review*, 7(4), e71456. <https://doi.org/10.34119/bjhrv7n4-144>

Cutler, D. M., & Lleras-Muney, A. (2010). Understanding differences in health behaviors by education. *Journal of Health Economics*, 29(1), 1–28. <https://doi.org/10.1016/j.jhealeco.2009.10.003>

Domingues, C. M. A. S., & Temporão, J. G. (2020). The Brazilian National Immunization Program: 46 years of achievements and challenges. *Cadernos de Saúde Pública*, 36(Suppl. 2), e00222919. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00222919>

Donalísio, M. R., Boing, A. C., Sato, A. P. S., Martinez, E. Z., Xavier, M. O., Almeida, R. L. F., Moreira, R. S., Sousa, R. C., & Matijasevich, A. (2023). Vacinação contra poliomielite no Brasil de 2011 a 2021: Sucessos, reverses e desafios futuros. *Ciência & Saúde Coletiva*, 28(2), 337–345. <https://doi.org/10.1590/1413-81232023282.17842022>

Fundação João Pinheiro. (2023). *Índice Mineiro de Responsabilidade Social (IMRS)*. Belo Horizonte: FJP. <https://imrs.fjp.mg.gov.br/Home/IMRS>

Gaskin, C. M., Woods, D. R., Ghosh, S., Watson, S., & Huber, L. R. (2023). The effect of income disparities on influenza vaccination coverage in the United States. *Public Health Reports*, 138(1), 85–90. <https://doi.org/10.1177/00333549211069190>

Geweniger, A., & Abbas, K. M. (2020). Childhood vaccination coverage and equity impact in Ethiopia by socioeconomic, geographic, maternal, and child characteristics. *Vaccine*, 38(20), 3627–3638. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2020.03.040>

Hastenreiter Filho, H. N., & Cavalcante, L. R. (2022). Variáveis associadas à mortalidade por COVID-19 nos municípios brasileiros: Um estudo exploratório. *Revista Portuguesa de Estudos Regionais*, 60, 57–70. <https://doi.org/10.59072/rper.vi60.68>

Hongyu, K., Sandanielo, V. L. M., & Oliveira Junior, G. J. (2016). Análise de componentes principais: Resumo teórico, aplicação e interpretação. *E&S Engineering and Science*, 5(1), 83–90. <https://doi.org/10.18607/ES201653398>

Kaim, A., Siman-Tov, M., Jaffe, E., & Adini, B. (2021). Effect of a concise educational program on COVID-19 vaccination attitudes. *Frontiers in Public Health*, 9, 767447. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2021.767447>

Koivogui, A., Carbanar, A., Imounga, L.-M., Laruade, C., & Laube, S. (2017). Vaccination against yellow fever in French Guiana: The impact of educational level, negative beliefs and attitude towards vaccination. *Travel Medicine and Infectious Disease*, 15, 37–44. <https://doi.org/10.1016/j.tmaid.2016.08.012>

Lazarus, J. V., Wyka, K., Rauh, L., Rabin, K., Ratzan, S., Gostin, L. O., Larson, H. J., & El-Mohandes, A. (2020). Hesitant or not? The association of age, gender, and education with potential acceptance of a COVID-19 vaccine: A country-level analysis. *Journal of Health Communication*, 25(10), 799–807. <https://doi.org/10.1080/10810730.2020.1868630>

Leal, J. G. R. P., Peixoto, V. de M., & Marques, L. M. (2023). O impacto do bolsorismo na cobertura vacinal de Covid-19 em municípios brasileiros. *Saúde em Debate*, 47(139), 806–817. <https://doi.org/10.1590/0103-1104202313906>

Lengerke, T. V., Helmer, S., Tomsic, I., Pischke, C. R., Wegwarth, O., Kendel, F., & Härter, M. (2021). Education level and attitudes to vaccination in the general population: An analysis of representative surveys conducted by the German federal centre for health education, 2012 to 2018. *Deutsches Ärzteblatt International*, 118(6), 96. <https://doi.org/10.3238/arztebl.m2021.0134>

Lindeboom, M., Llena-Nozal, A., & van der Klaauw, B. (2009). Parental education and child health: Evidence from a schooling reform. *Journal of Health Economics*, 28(1), 109–131. <https://doi.org/10.1016/j.jhealeco.2008.11.003>

Lucyk, K., Simmonds, K. A., Lorenzetti, D., Drews, S. J., Svenson, L. W., & Russell, M. L. (2019). The association between influenza vaccination and socioeconomic status in high income countries varies by the measure used: A systematic review. *BMC Medical Research Methodology*, 19, 1–23. <https://doi.org/10.1186/s12874-019-0801-1>

Luhm, K. R., Cardoso, M. R. A., & Waldman, E. A. (2011). Cobertura vacinal em menores de dois anos a partir de registro informatizado de imunização em Curitiba, PR. *Revista de Saúde Pública*, 45, 90–98. <https://doi.org/10.1590/S0034-89102010005000054>

Luisaró, B. M. O., da Silva, T. P. R., Gusmão, J. D., Ferraz, M. L., Nascimento, L. M. D., Gomes, L. P., & Matozinhos, F. P. (2025). Association between contextual factors and vaccine coverage against human papillomavirus in adolescents in the state of Minas Gerais, Brazil: Global spatial regressions. *BMC Infectious Diseases*, 25, Article 34. <https://doi.org/10.1186/s12879-024-10263-w>

Mora, T., & Trapero-Bertran, M. (2018). The influence of education on the access to childhood immunization: The case of Spain. *BMC Public Health*, 18, 893. <https://doi.org/10.1186/s12889-018-5810-1>

Oliveira, B. L. C. A., Campos, M. A. G., Queiroz, R. C. S., Alves, M. T. S. S. B., Souza, B. F., Santos, A. M., & Silva, A. A. M. (2021). Prevalência e fatores associados à hesitação vacinal contra a COVID-19 no Maranhão, Brasil. *Revista de Saúde Pública*, 55, 12. <https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2021055003417>

Ozawa, S., Clark, S., Portnoy, A., Grewal, S., Stack, M. L., Sinha, A., ... & Walker, D. (2017). Estimated economic impact of vaccinations in 73 low- and middle-income countries, 2001–2020. *Bulletin of the World Health Organization*, 95(9), 629–638. <https://doi.org/10.2471/BLT.16.178475>

Özer, M., Fidrmuc, J., & Eryurt, M. A. (2018). Maternal education and childhood immunization in Turkey. *Health Economics*, 27(8), 1218–1229. <https://doi.org/10.1002/hec.3770>

Pan, F., Zhao, H., Nicholas, S., Maitland, E., Liu, R., & Hou, Q. (2021). Parents’ decisions to vaccinate children against COVID-19: A scoping review. *Vaccines*, 9(12), 1476. <https://doi.org/10.3390/vaccines9121476>

PNUD Brasil, Ipea, & Fundação João Pinheiro. (2013). *Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil 2013 (IDHM Municípios 2010)*. Brasília: PNUD. <https://www.undp.org/pt/brazil/idhm-municipios-2010>

Rencken, C., Amanullah, S., Gjelsvik, A., & Dunsiger, S. (2019). Education level is associated with tetanus vaccine coverage: Results from the 2016 BRFSS. *Open Forum Infectious Diseases*, 6(Suppl. 2), S601–S602. <https://doi.org/10.1093/ofid/ofz360.1510>

Rodrigues, C. M. C., & Plotkin, S. A. (2020). Impact of vaccines: Health, economic and social perspectives. *Frontiers in Microbiology*, 11, 1526. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2020.01526>

Santos, D. F., Oliveira, J. O., Vieira, A. C. S., Santos, R. C. S., Silva, A. M., & Costa, C. R. B. (2023). Fatores associados à permissão da vacinação infantil no contexto da pandemia da COVID-19. *Revista Gaúcha de Enfermagem*, 44. <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2023.20220362.pt>

Santos, M. J., & Kassouf, A. L. (2008). Estudos econômicos das causas da criminalidade no Brasil: Evidências e controvérsias. *Economia*, 9(2), 343–372. https://www.anpec.org.br- revista/vol9/vol9n2p343_372.pdf

Sargan, J. D. (1958). The estimation of economic relationships using instrumental variables. *Econometrica*, 26, 393–415. <https://doi.org/10.2307/1907619>

Scharff, A. Z., Paulsen, M., Schaefer, P., Tanisik, F., Sugianto, R. I., Stanislawski, N., ... & Melk, A. (2022). Students’ age and parental level of education influence COVID-19 vaccination

hesitancy. *European Journal of Pediatrics*, 181(4), 1757–1762. <https://doi.org/10.1007/s00431-021-04343-1>

Seque, C. A., Kawazoe, L., Silva, E. M. K., & Puccini, R. F. (2007). Assistência pré-natal e ao parto de mães de crianças usuárias do serviço de vacinação de unidade de saúde da cidade de São Paulo. *Revista Paulista de Pediatria*, 25(1), 38–46. <https://www.redalyc.org/pdf/4060/406038920008.pdf>

Shahjahan, M., La Mattina, G., & Ayyagari, P. (2022). The impact of maternal education on child immunization: Evidence from Bangladesh. *IZA Discussion Paper* No. 15553. <https://docs.iza.org/dp15553.pdf>

Shrestha, N. (2021). Factor analysis as a tool for survey analysis. *American Journal of Applied Mathematics and Statistics*, 9(1), 4–11. <https://doi.org/10.12691/ajams-9-1-2>

Silva, A. A. M., Gomes, U. A., Tonial, S. R., & Silva, R. A. (1999). Cobertura vacinal e fatores de risco associados à não vacinação em localidade urbana do Nordeste brasileiro. *Revista de Saúde Pública*, 33(2), 147–156. <https://doi.org/10.1590/S0034-89101999000200006>

Silveira, M. F., Tonial, C. T., Maranhão, A. G. K., Teixeira, A. M. S., Hallal, P. C., Menezes, A. M. B., ... & Victora, C. G. (2021). Missed childhood immunizations during the COVID-19 pandemic in Brazil: Analyses of routine statistics and of a national household survey. *Vaccine*, 39(25), 3404–3409. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2021.04.046>

Sousa, C. J., Vigo, Z. L., & Palmeira, C. S. (2012). Compreensão dos pais acerca da importância da vacinação infantil. *Revista Enfermagem Contemporânea*, 1(1). <https://doi.org/10.17267/2317-3378rec.v1i1.39>

Steingraber, R. (2022). O cigarro e o adolescente no Brasil: A importância do capital humano da mãe para estudantes do nono ano do ensino fundamental em 2015. *Economia Aplicada*, 26(2), 203–220. <https://doi.org/10.11606/1980-5330/ea135347>

Tauil, M. C., Sato, A. P. S., & Waldman, E. A. (2016). Factors associated with incomplete or delayed vaccination across countries: A systematic review. *Vaccine*, 34(24), 2635–2643. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2016.04.016>

Teixeira, A. M. S., & Rocha, C. M. V. (2010). Vigilância das coberturas de vacinação: Uma metodologia para detecção e intervenção em situações de risco. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, 19(3), 217–226. <https://doi.org/10.5123/S1679-49742010000300004>

Ullah, S., Akhtar, P., & Zaefarian, G. (2018). Dealing with endogeneity bias: The generalized method of moments (GMM) for panel data. *Industrial Marketing Management*, 71, 69–78. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2017.11.010>

Varella, C. A. A. (2008). *Análise de componentes principais*. Seropédica: Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. https://www.academia.edu/download/52069850/analise_de_componentes_principais.pdf

Vieira, A. M. S. (2023). Fatores associados à cobertura vacinal infantil no Brasil e unidades da federação. [Documento técnico em base BVS Saúde]. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1567923>

Zajacova, A., & Lawrence, E. M. (2018). The relationship between education and health: Reducing disparities through a contextual approach. *Annual Review of Public Health*, 39(1), 273–289. <https://doi.org/10.1146/annurev-publhealth-031816-044628>

Zhou, Y., Zhang, J., Wu, W., Liang, M., & Wu, Q. S. (2021). Willingness to receive future COVID-19 vaccines following the COVID-19 epidemic in Shanghai, China. *BMC Public Health*, 21, 1103. <https://doi.org/10.1186/s12889-021-11174-0>

Zill, N. (1996). Parental schooling & children's health. *Public Health Reports*, 111(1), 34. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8610189/>

Zimmerman, E., & Woolf, S. H. (2014). Understanding the relationship between education and health. *NAM Perspectives*. <https://nam.edu/wp-content/uploads/2015/06/BPH-UnderstandingThe-Relationship1.pdf>

Spatial Autocorrelation in Indicators Related to Portuguese Agriculture: Data from the Agricultural Census

Autocorrelação Espacial em Indicadores Relacionados com a Agricultura Portuguesa: Dados do Recenseamento Agrícola

Vítor João Pereira Domingues Martinho

vdmartinho@esav.ipv.pt

Agricultural School (ESAV) and CERNAS-IPV Research Centre, Polytechnic Institute of Viseu (IPV), 3504-510 Viseu, Portugal

Abstract

The spatial effects exist and have their impacts when analyses that involve different countries, regions, or municipalities are made. Still, they are sometimes ignored in these assessments and this may bring problems of robustness on the results and conclusions obtained. Additionally, the consideration of these spatial effects may bring relevant insights for the analyses. It can support better the design of common strategies and policies to deal with frameworks that involve different spatial units. In this perspective, this research aims to analyse the current context of the agricultural sector in Portugal and identify spatial autocorrelation effects for agricultural indicators in mainland Portuguese municipalities (parishes), considering the data from the Agricultural Census 2019. These indicators were interrelated through cross-section methodologies, based on the Cobb-Douglas production function. The results obtained highlight relevant signs of spatial autocorrelation effects in different parts of Portugal's mainland and the impact of some production factors on the levels of output.

Keywords: Portuguese municipalities; Cobb-Douglas function; Cross-section methodologies.

JEL codes: C21; Q10.

Resumo

Os efeitos espaciais existem e têm o seu impacto em análises que envolvem países, regiões ou municípios. No entanto, estes efeitos são, em certas circunstâncias, ignorados nestas avaliações, o que pode trazer problemas de robustez nos resultados e conclusões obtidos. Por outro lado, a consideração destes efeitos espaciais pode acrescentar valor para as análises que envolvam diversas localizações. Esta abordagem, pode, nomeadamente, apoiar uma melhor conceção de estratégias e políticas comuns para lidar com enquadramentos que envolvam diferentes unidades espaciais. Nesta perspetiva, esta investigação tem como objetivo analisar o contexto atual da agricultura Portuguesa e identificar efeitos de autocorrelação espacial em indicadores agrícolas nos municípios (freguesias) de Portugal Continental, considerando os dados do Recenseamento Agrícola de 2019. Estes indicadores foram relacionados através de metodologias *cross-section*, com base na função de produção *Cobb-Douglas*. Os resultados obtidos evidenciam indícios relevantes de autocorrelação espacial em diferentes zonas de Portugal Continental e o impacto de alguns fatores de produção nos níveis de output agrícola obtidos.

Palavras-Chave: Municípios portugueses; Função *Cobb-Douglas*; Metodologias *cross-section*.

Códigos JEL: C21; Q10.

1. INTRODUCTION

Agriculture in Portugal has suffered several transformations, some of them are consequences of the worldwide trends for the sector, others are related to socioeconomic dynamics and others are associated with the national and European policies for the sector. The Common Agricultural Policy (CAP) from the European Union has had diverse reforms with implications in the Portuguese context. The CAP reform of 1992, for example, brought deep changes in the measures that had been designed decades before for the European sector (Ackrill et al., 1997). This had relevant impacts on the Portuguese farms with low productivity and weak organisation, namely because the purpose of this CAP reform was to reduce production surpluses (Martinho, 2017).

More recently, international organizations and European institutions have implemented strategies to deal with climate change, which has impacted the dynamics of the farms. Additionally, the context of global warming has implications for farm routines worldwide (Espinosa & Portela, 2025).

Another question is about the trends verified in agriculture worldwide as a consequence of the modernization processes of the associated activities, where it is expected that the farming sector reduces the requirements of labour and the weight in the total gross domestic product. In any event, the agricultural sector in Portugal absorbed some unemployment as a consequence of internal and external disruptions, namely during and after the economic crisis verified in 2011 (Reis & Rolo, 2016).

Considering these frameworks, it is important to bring more contributions to better understand the current reality of the sector in Portugal, namely in terms of relationships between the farming output, farm size and labour force utilised. Additionally, it is important to analyse the spatial autocorrelation effects. Specifically, this research aims to analyse the impacts of the farm size and labour force on the farming output and how these relationships are influenced by the spatial effects.

2. LITERATURE REVIEW

There is an extensive debate about the relevance of farm size and the amount of labour used for the sustainability of the agricultural sector. Studies in these fields have focused on the relationship between farm size and environmental impacts (Cheng et al., 2022), technological progress (Hu et al., 2022), farm viability (Lowder et al., 2025), productivity (Rada & Fuglie, 2019), trade-offs in agricultural outputs (Ren et al., 2024) and sustainability (Ren et al., 2019). The discussion on this subject in Portugal shows that there is room for more contributions, in particular by taking spatial effects into account. The literature shows that there are not many studies on spatial autocorrelation in the agricultural sector in Portugal, highlighting the relevance of this research (Scopus, 2025).

The spatial autocorrelation assessments have been considered as approaches of analysis by the different fields of science in research that involve different spatial units (countries, regions, or municipalities, for example). These methodologies were considered, at least mentioned, in studies related to the following issues: Covid-19 incidence in the first wave (Barbosa et al., 2022); the distribution of the manufacturing sector (Barrios et al., 2009); rabbit populations management (Encarnação et al., 2019); distribution of riparian flora (Fernandes et al., 2011); economic impacts of transportation conditions (Fragoso Januário et al., 2021); effects of accessibility transformations (Freiria & Sousa, 2024); unemployment pattern (Grekousis, 2018); labour productivity changes (Melchor-Ferrer, 2020); walkable conditions (Pereira et al., 2023); retaining talent (Rebolho et al., 2023); and historical interrelationships (Román-Busto et al., 2013).

Several theoretical developments have been considered as support for the spatial autocorrelation analysis carried out by the scientific literature. Some of them are based on the economic models related to Verdoorn's law (Martinho et al., 2021) and others on the contributions of the New Economic Geography (Martinho & Barandela, 2021). The spatial autocorrelation

assessments are important methodologies to identify correlations between variables of different spatial units and in this way understand better how these indicators interact together and how specific challenges can be dealt. This is particularly useful to identify and design common policies and strategies that can be implemented together in different countries, regions, or municipalities, avoiding the duplications of efforts and saving money (Martinho et al., 2021). The approaches presented in this research take into account other studies carried out for Portugal in these fields, namely that of Dinis (2023) which considers the Cobb-Douglas function as a basis.

3. MATERIAL AND METHODS

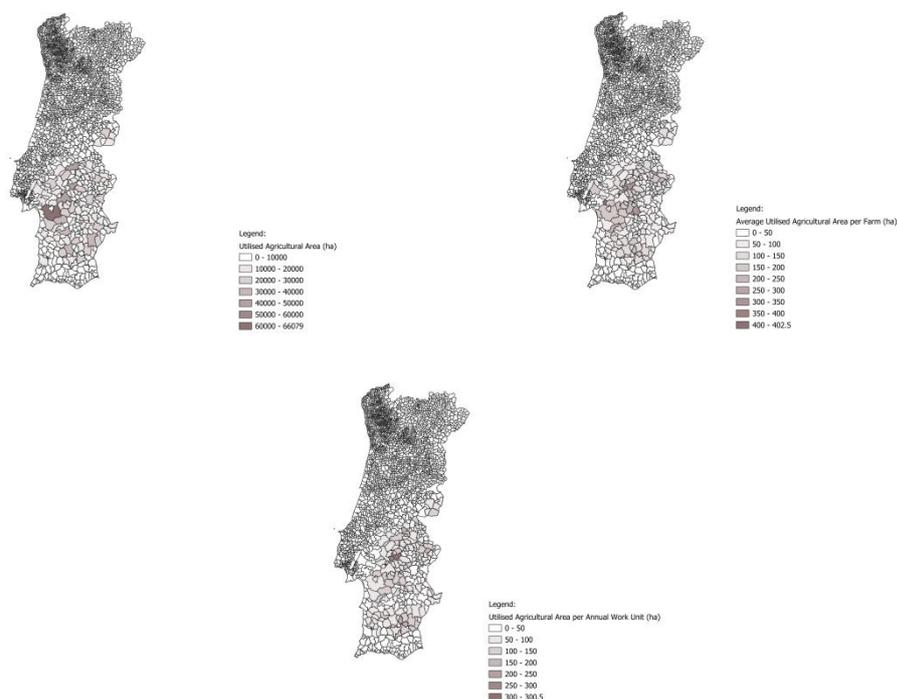
Taking into account the objectives proposed for this study, data from the Agricultural Census 2019 (Statistics Portugal, 2025) was considered for the parishes of mainland Portugal. To assess the spatial autocorrelation effects, the procedures proposed by the GeoDa software were followed (Anselin et al., 2006). To deeper assess the spatial effects among Portuguese agricultural indicators, the Cobb-Douglas production function (Cobb & Douglas, 1928) was considered as a base for cross-section regressions with Spatial Autoregressive Model (SAR), with the effects of the dependent variables in neighbouring parishes, and Spatial Error Model (SEM), where the impacts of neighbours are random, (Anselin et al., 2006). To obtain the shapefiles the QGIS software (QGIS.org, 2025) was considered, as well as the information available on the Public Administration open data portal (Direção-Geral do Território, 2025).

Generally, the spatial autocorrelation considers Moran's I statistics (Moran, 1950) to assess the global and local spatial correlation. For the global spatial autocorrelation is expected that Moran's I range between 0 and 1 for a positive correlation and among -1 and 0 for a negative one (Anselin et al., 2006). The local spatial autocorrelation considers Moran's I statistics to identify clusters of positive spatial autocorrelation or negative correlation. In the positive spatial correlation is expected to identify clusters high-high (high values in a spatial unit are correlated with high values in the neighbours) and low-low (low values in a spatial unit are correlated with low values in other spatial units). The high-low and low-high results are related to negative spatial autocorrelation (Anselin, 1995). These methodologies have been considered, for example by Mourão & Bento (2021), for the Portuguese context.

4. DATA ANALYSIS

In general, is in the south of the Portuguese mainland that the farms are larger (figure 1). Parishes from the municipalities of Alcácer do Sal, Mora, Montemor-o-Novo, Ponte de Sor, Serpa, Ferreira do Alentejo, Castro Verde, Redondo, Moura, Mértola, Idanha-a-Nova and Beja are those with the highest utilised agricultural area (ha). On the other hand, parishes from Vendas Novas, Mora, Évora, Monforte, and Moita (municipalities from the south of Portugal) present the largest utilized agricultural area per farm. Parishes from the centre and north of Portugal also have higher values for this variable, namely from Arouca (district of Aveiro) and Vizela (district of Braga) municipalities.

Figure 1. Utilised Agricultural Area across the mainland Portuguese parishes



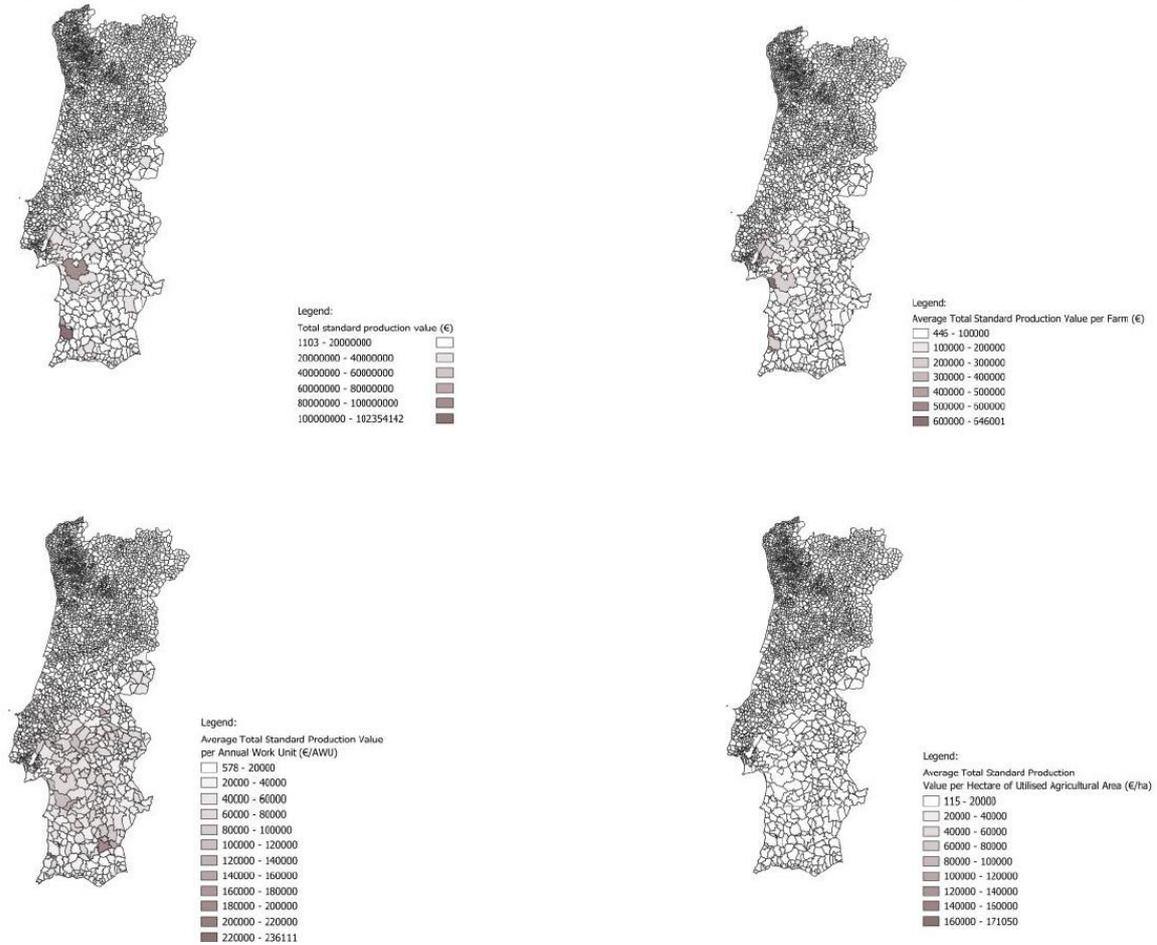
Mora, Moita, Castro Verde, Mértola, Elvas, Gavião, Alter do Chão, Vendas Novas (from the south of Portugal), Arouca (centre of Portugal), Vizela (north region) and Manteiga (Guarda district) are municipalities where the parishes have the greatest utilized agricultural area per annual work unit.

Figure 2. Agricultural Annual Work Units across the mainland Portuguese parishes



Figure 2 highlights that the parishes from the following municipalities are those with the highest annual work unit per farm: Lisboa; Odemira, Faro, Alcochete, Alcácer do Sal, Ferreira do Alentejo and Montijo (south of Portugal); Alijó, Caminha and Amares (north). In turn, parishes from municipalities of the south of Portugal (Odemira, Alcácer do Sal, Palmela, Faro, Montijo, Ferreira do Alentejo, Silves, Serpa, Alcochete, Montemor-o-Novo and Redondo), the centre (São João da Pesqueira and Bombarral) and the north (Póvoa do Varzim and Guimarães) present the biggest values for the annual work units.

Figure 3. Agricultural Total Standard Production Value across the mainland Portuguese parishes



Generally, the parishes from the south of Portugal present higher values for the total standard production value (figure 3), but also parishes from Alvaiázere (centre) and Melgaço (north). When the values of this variable are adjusted by the utilised agricultural area the results are significantly different. In this case, the highest values appear in parishes from the centre and north of Portugal, namely in the following municipalities: Leiria; Albergaria-a-Velha; Figueira da Foz; Sever do Vouga; Oliveira de Frades; and Guimarães.

5. SPATIAL AUTOCORRELATION ANALYSIS

The results for the global spatial autocorrelation (obtained considering a queen matrix for the contiguity weight) show that, in the variables related to the utilised agricultural area, Moran's I present signs of positive and strong correlation. The significance level depends on the number of permutations, but generally starts at 0.01 for a pseudo p-value with 99 permutations. The queen contiguity matrix has been considered by several studies with robust results (Imran et al., 2023; Pratiwi et al., 2025). The strongest global spatial autocorrelation occurs for the average utilised agricultural area per annual work unit (figure 4). Figure 5 reveals that the global spatial autocorrelation for the variables associated with the annual work units is positive but weak, with values of Moran's I statistics around 0.3 for the total annual work unit and 0.2 for the average annual work unit per farm.

Figure 4. Global spatial autocorrelation for the Utilised Agricultural Area. a) Total Utilised Agricultural Area; b) Average Utilised Agricultural Area per Farm; c) Average Utilised Agricultural Area per Annual Work Unit

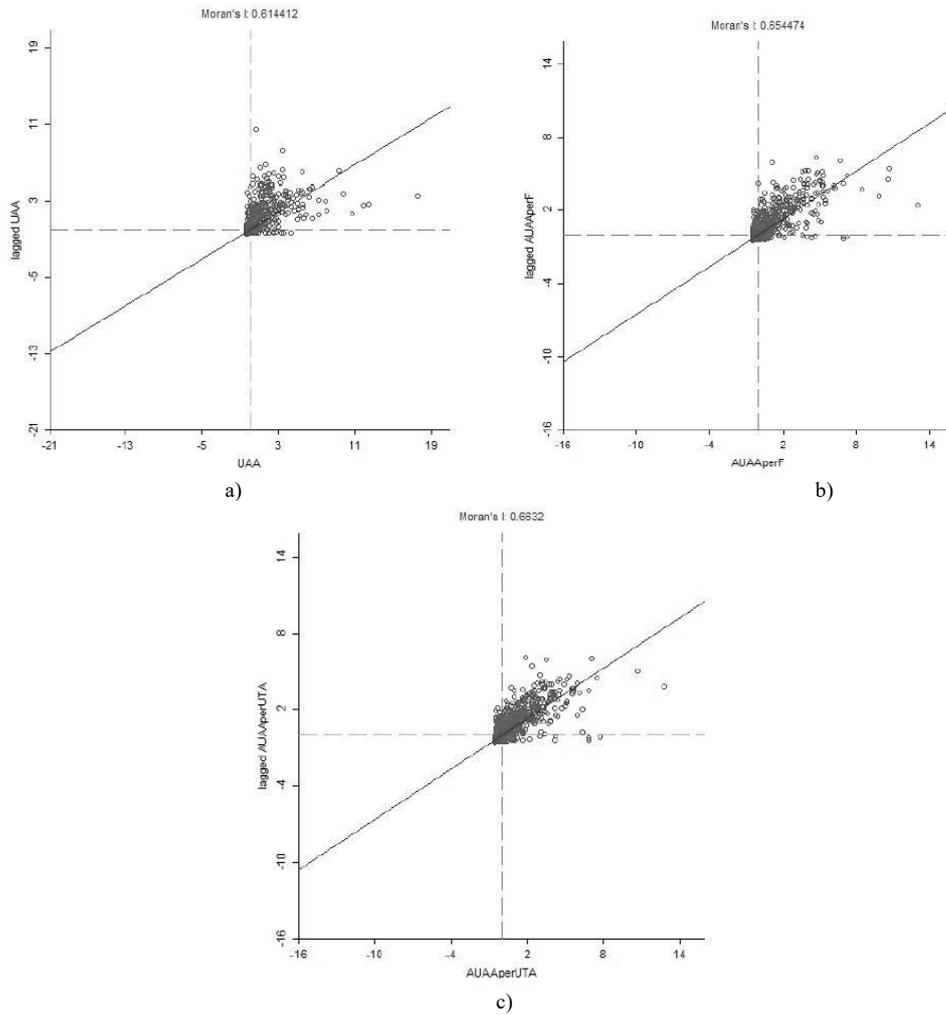
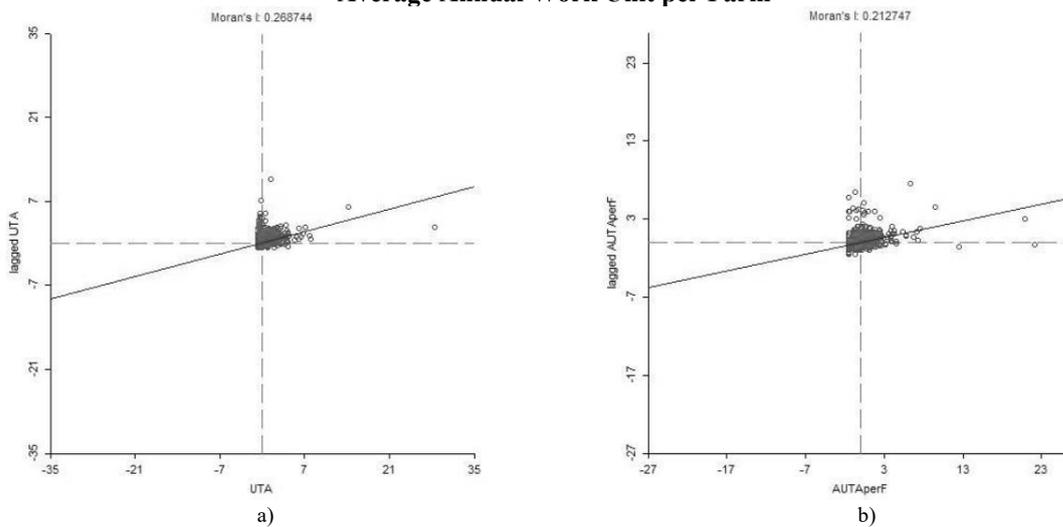


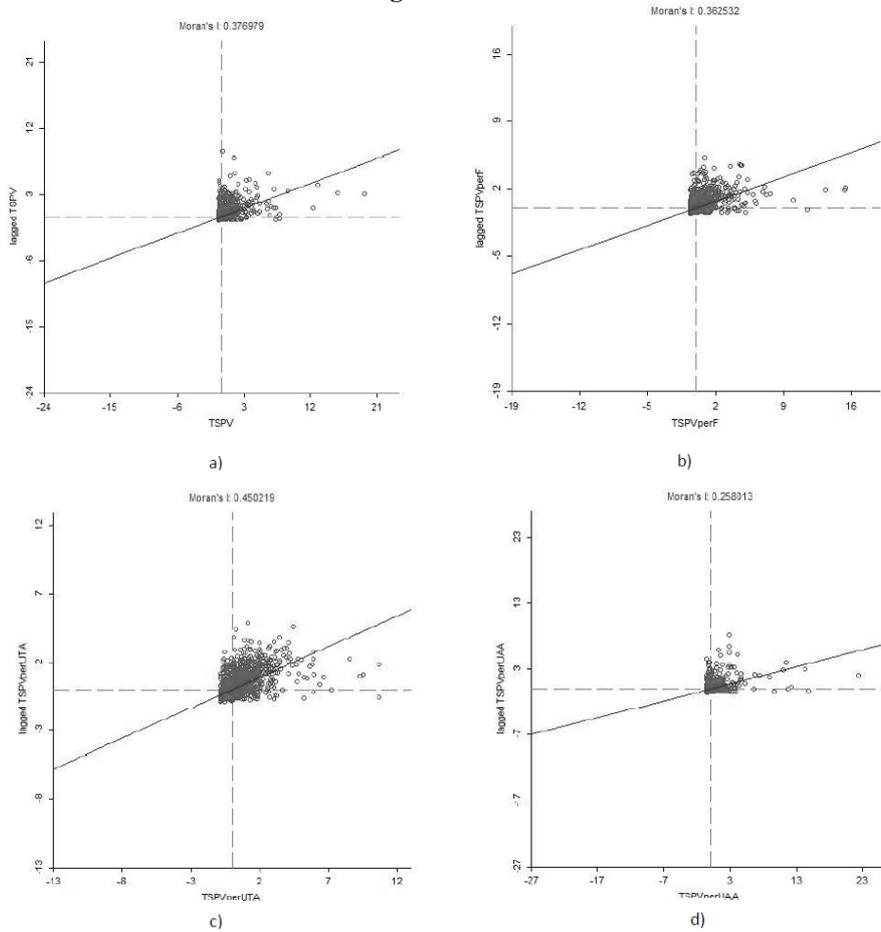
Figure 5. Global spatial autocorrelation for the Annual Work Unit. a) Total Annual Work Unit; b) Average Annual Work Unit per Farm



The global spatial autocorrelation is also positive for the variables related to total standard production value (figure 6), with the highest value of the Moran's I obtained for the average total standard production value per annual work unit.

Spatial Autocorrelation in Indicators Related to Portuguese Agriculture

Figure 6. Global spatial autocorrelation for the Total Standard Production Value. a) Total Standard Production Value; b) Average Total Standard Production Value per Farm; c) Average Total Standard Production Value per Annual Work Unit; d) Average Total Standard Production Value per Utilised Agricultural Area



Figures 7, 8 and 9 show that, in general, there is positive local spatial autocorrelation in the south of Portugal for high-high values and in the north for low-low results (with a significance level of 0.05).

Figure 7. Local spatial autocorrelation for the Utilised Agricultural Area. a) Total Utilised Agricultural Area; b) Average Utilised Agricultural Area per Farm; c) Average Utilised Agricultural Area per Annual Work Unit

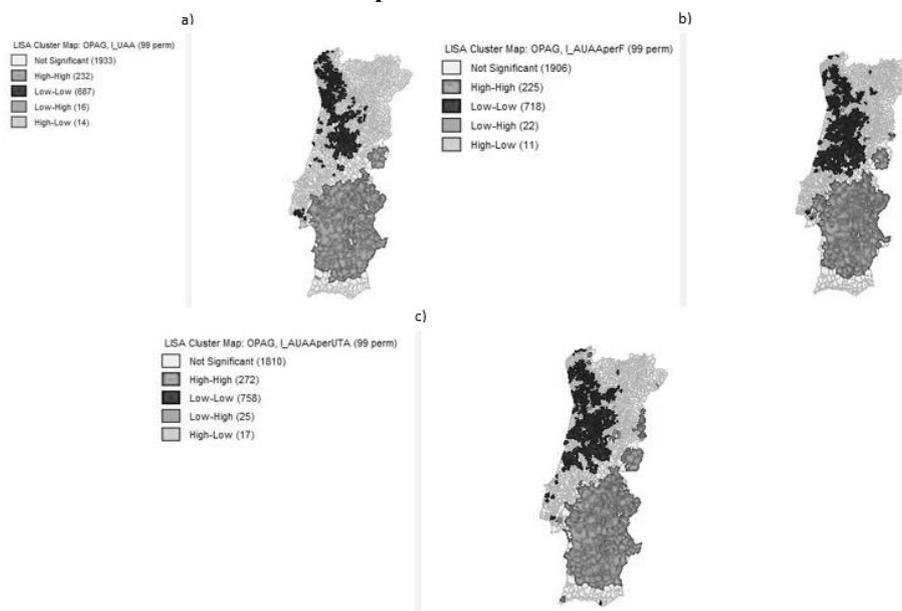


Figure 8. Local spatial autocorrelation for the Annual Work Unit. a) Total Annual Work Unit; b) Average Annual Work Unit per Farm

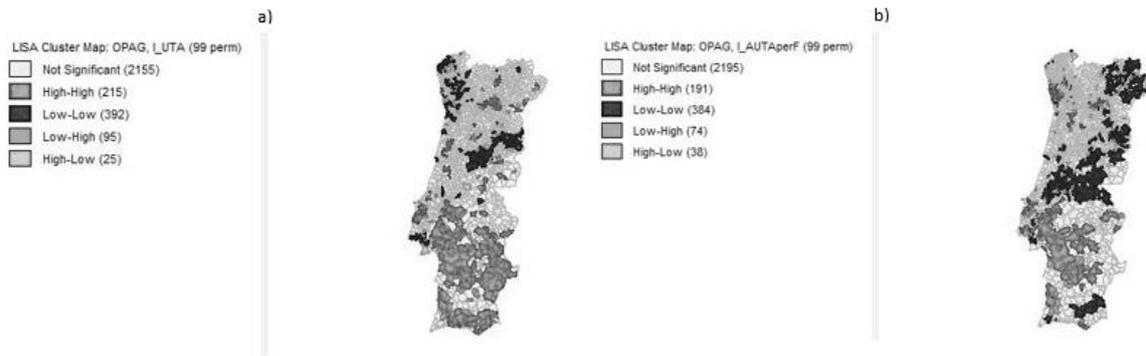
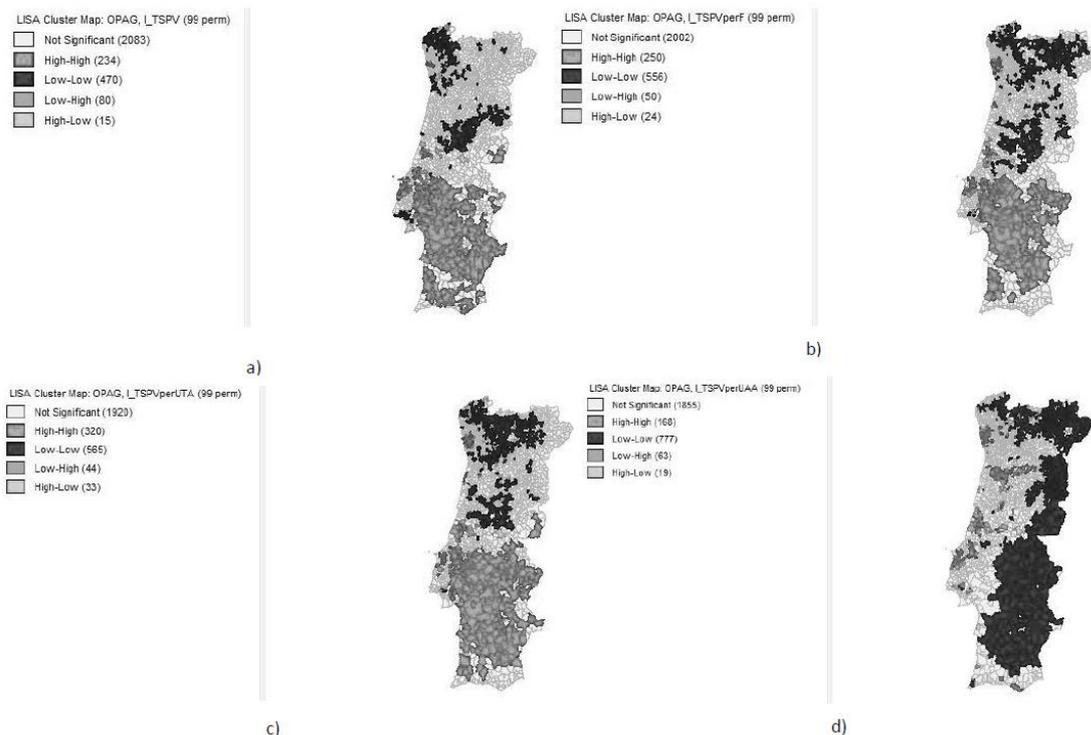


Figure 9. Local spatial autocorrelation for the Total Standard Production Value. a) Total Standard Production Value; b) Average Total Standard Production Value per Farm; c) Average Total Standard Production Value per Annual Work Unit; d) Average Total Standard Production Value per Utilised Agricultural Area



The great exception is for the average total standard production value per utilised agricultural area that has a positive local correlation for low-low values in a large part of Portugal. The positive autocorrelation for high-high values appears only in some parishes of the Portuguese littoral north and centre.

6. RESULTS

In this section, the models used were first estimated using ordinary least-squares (OLS) approaches, with results for Lagrange Multiplier (LM) tests to assess the presence of spatial lag or spatial error effects, then re-estimated with the presence of spatial autocorrelation effects using Maximum likelihood (ML) regressions. This is a methodology for specifying models with spatial effects. The choice of SEM or SAR is related to the level of statistical significance of the LM tests

(Florax et al., 2003). Table 1 shows the results of the OLS regressions and Table 3 the findings of the ML regressions. Table 2 reveals that the level of statistical significance is higher for the LM error tests (particularly the robust one). These results about the diagnostics for spatial dependence highlights that the SEM is the most adjusted.

Table 1. Cross-section regression results considering the logarithm of the Total Standard Production Value as dependent variable

Variable	Coefficient	Standard Error	t-Statistic	Probability
Constant	6.769	0.082	82.505	0.000
Logarithm of Annual Work Unit	0.962	0.028	34.134	0.000
Logarithm of Utilised Agricultural Area	0.457	0.018	24.905	0.000

Table 2. Diagnostics for spatial dependence considering the logarithm of the Total Standard Production Value as the dependent variable, and the logarithm of the Annual Work Unit and Utilised Agricultural Area as independent variables

Test	Value	Probability
Lagrange Multiplier (lag)	250.316	0.000
Robust LM (lag)	1.826	0.177
Lagrange Multiplier (error)	844.798	0.000
Robust LM (error)	596.308	0.000

Table 1 reveals that when the annual work unit and the utilised agricultural area grow by 1%, the total standard production value grows by 0.96% and 0.46%, respectively. These results show that the marginal impact of agricultural labour is higher than that of the number of hectares. Table 3 confirms the greater marginal impact of the agricultural annual work unit on the agricultural output and a coefficient for the spatially lagged error term of 0.59. Positive values for lambda mean that the residuals show spatial clustering and values close to 1 mean that there is a relevant set of spatial phenomena that are not explained by the independent variables.

Table 3. Cross-section regression results considering the logarithm of the Total Standard Production Value as the dependent variable and SEM

Variable	Coefficient	Standard Error	z-value	Probability
Constant	6.597	0.098	67.583	0.000
Logarithm of Annual Work Unit	0.825	0.032	25.682	0.000
Logarithm of Utilised Agricultural Area	0.591	0.024	24.203	0.000
Lambda	0.568	0.021	27.208	0.000

7. DISCUSSION

This research intended to analyse the spatial autocorrelation effects in the Portuguese parishes for farming indicators considering data from the Agricultural Census 2019. This statistical information was also assessed through cross-section methodologies with SAR and SEM. For the spatial autocorrelation, the procedures proposed by the software GeoDa were followed. For the global and local spatial autocorrelation was analysed taking into account Moran's I statistics.

The spatial correlation approaches have been considered by the scientific literature to assess the most diverse issues, since the flora and fauna management (Encarnação et al., 2019; Fernandes et al., 2011) until the social and economic dynamics (Barrios et al., 2009). These assessments also include the historical relationships (Román-Busto et al., 2013), infrastructure network (Fragoso Januário et al., 2021) and health subjects (Barbosa et al., 2022). Several models from the economic

theories, for example, have also been considered as the basis to highlight the SAR and SEM. This includes the Keynesian, Neoclassical theories and the developments of the New Economic Geography (Martinho et al., 2021; Martinho & Barandela, 2021).

The data analysis highlighted the higher size of the farms in the south of Portugal, namely in the Alentejo region. When the number of hectares is divided by the number of farms and the number of agricultural annual work units, the parishes in the north and centre of Portugal also have the highest values, namely in the following municipalities: Arouca; Vizela; and Manteigas. Parishes from the north and centre of Portugal also present the highest values for average annual work unit per farm, the annual work units and the average total standard production value per utilised agricultural area.

The global spatial autocorrelation presents positive values for the Moran's I statistics and the highest results were obtained for the variables related to the utilised agricultural area (total and divided by the number of farms and the annual work units). In general, the parishes from the south of Portugal have positive local spatial correlation for high-high values, except for the average total standard production value per utilised agricultural area.

The results from the cross-section regressions highlight the higher elasticities of the relationships between the total standard production value and the annual work units and the relevance of the SEM (showing that there are spatial processes related to the total standard production value that are not explained by the independent variables).

8. CONCLUSIONS

The contexts described in the data analysis are a consequence of farm size, which has implications for the number of hectares per farm and the labour required. In general, smaller farms require more labour due to the difficulties inherent in mechanisation and/or the production systems adopted. The spatial autocorrelation assessment shows greater uniformity in the size of farms in the parishes in the south of the country. The same is not true for productivity per hectare. The results from the regressions reveal that the size of farms and the labour force used are important in explaining the economic dynamics of the agricultural sector in Portugal, even in times of modernisation of the sector and the eventual release of workforce to other labour markets. Additionally, the findings obtained with this research show the importance of considering common strategies for the Portuguese parishes, because, in some cases, they are strongly spatially autocorrelated and the pertinence of holistic approaches for agricultural development, taking into account the farming sector in perspective of regional development.

The data available for Portuguese parishes relating to the variables considered in this research is limited, particularly for time series, and this limits the possibilities for analysis. In any case, the contributions made by this study can be used as a basis for future studies that consider panel data.

REFERENCES

- Ackrill, R. W., Hine, R. C., Rayner, A. J., & Suardi, M. (1997). Member states and the preferential trade and budget effects of the 1992 cap reform: A note. *Journal of Agricultural Economics*, 48(1), 93–100. Scopus. <https://doi.org/10.1111/j.1477-9552.1997.tb01134.x>
- Anselin, L. (1995). Local Indicators of Spatial Association—LISA. *Geographical Analysis*, 27(2), 93–115. <https://doi.org/10.1111/j.1538-4632.1995.tb00338.x>
- Anselin, L., Syabri, I., & Kho, Y. (2006). GeoDa: An Introduction to Spatial Data Analysis. *Geographical Analysis*, 38(1), 5–22. <https://doi.org/10.1111/j.0016-7363.2005.00671.x>
- Barbosa, B., Silva, M., Capinha, C., Garcia, R. A. C., & Rocha, J. (2022). Spatial correlates of COVID-19 first wave across continental Portugal. *Geospatial Health*, 17. <https://doi.org/10.4081/GH.2022.1073>
- Barrios, S., Bertinelli, L., Strobl, E., & Teixeira, A. C. (2009). Spatial distribution of manufacturing activity and its determinants: A comparison of three small european countries. *Regional Studies*, 43(5), 721–738. <https://doi.org/10.1080/00343400801922822>

Cheng, J., Wang, Q., Zhang, H., Matsubara, T., Yoshikawa, N., & Yu, J. (2022). Does Farm Size Expansion Improve the Agricultural Environment? Evidence from Apple Farmers in China. *Agriculture*, 12(11), Article 11. <https://doi.org/10.3390/agriculture12111800>

Cobb, C. W., & Douglas, P. H. (1928). A Theory of Production. *The American Economic Review*, 18(1), 139–165.

Dinis, I. (2023). Exploring the Drivers of Microregional Agricultural Labor Productivity: Empirical Insights from Portugal. *Agriculture*, 13(11), Article 11. <https://doi.org/10.3390/agriculture13112150>

Direção-Geral do Território. (2025). *dados.gov.pt—Portal de dados abertos da Administração Pública*. <https://dados.gov.pt/pt/>

Encarnação, C., Medinas, D., Alves, P. C., & Mira, A. (2019). Does short-term habitat management for the European rabbit (*Oryctolagus cuniculus*) have lasting effects? *Australian Journal of Politics and History*, 65(1), 296–308. <https://doi.org/10.1111/1440-1703.1064>

Espinosa, L. A., & Portela, M. M. (2025). Red-Hot Portugal: Mapping the Increasing Severity of Exceptional Maximum Temperature Events (1980–2024). *Atmosphere*, 16(5). Scopus. <https://doi.org/10.3390/atmos16050514>

Fernandes, M. R., Aguiar, F. C., & Ferreira, M. T. (2011). Assessing riparian vegetation structure and the influence of land use using landscape metrics and geostatistical tools. *Landscape and Urban Planning*, 99(2), 166–177. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2010.11.001>

Florax, R. J. G. M., Folmer, H., & Rey, S. J. (2003). Specification searches in spatial econometrics: The relevance of Hendry's methodology. *Regional Science and Urban Economics*, 33(5), 557–579. [https://doi.org/10.1016/S0166-0462\(03\)00002-4](https://doi.org/10.1016/S0166-0462(03)00002-4)

Fragoso Januário, J., Costa, Á., Oliveira Cruz, C., Miranda Sarmento, J., & Faria e Sousa, V. (2021). Transport infrastructure, accessibility, and spillover effects: An empirical analysis of the Portuguese real estate market from 2000 to 2018. *Research in Transportation Economics*, 90. <https://doi.org/10.1016/j.retrec.2021.101130>

Freiria, S., & Sousa, N. (2024). The impact of accessibility changes on local development: A spatial approach. *Journal of Transport Geography*, 120. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2024.103975>

Grekousis, G. (2018). Further widening or bridging the gap? A cross-regional study of unemployment across the EU Amid Economic crisis. *Sustainability (Switzerland)*, 10(6). <https://doi.org/10.3390/su10061702>

Hu, Y., Li, B., Zhang, Z., & Wang, J. (2022). Farm size and agricultural technology progress: Evidence from China. *Journal of Rural Studies*, 93, 417–429. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2019.01.009>

Imran, M., Hayat, N., Saeed, M. A., Sattar, A., & Wahab, S. (2023). Spatial green growth in China: Exploring the positive role of investment in the treatment of industrial pollution. *Environmental Science and Pollution Research*, 30(4), 10272–10285. <https://doi.org/10.1007/s11356-022-22851-x>

Lowder, S. K., Bhalla, G., & Davis, B. (2025). Decreasing farm sizes and the viability of smallholder farmers: Implications for resilient and inclusive rural transformation. *Global Food Security*, 45, 100854. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2025.100854>

Martinho, V. D., Sánchez-Carreira, M. D. C., & Reis Mourão, P. (2021). Transnational economic clusters: The case of the Iberian Peninsula. *Regional Science Policy and Practice*, 13(5), 1442–1459. <https://doi.org/10.1111/rsp3.12346>

Martinho, V. J. P. D. (2017). Insights from over 30 years of common agricultural policy in Portugal. *Outlook on Agriculture*, 46(3), 223–229. Scopus. <https://doi.org/10.1177/0030727017729896>

Martinho, V. J. P. D., & Barandela, J. S. (2021). The North of Portugal and Galicia: Evidence of Agglomeration of Economic Activity. *Revista Portuguesa de Estudos Regionais*, 58, 118–134.

Melchor-Ferrer, E. (2020). Determinants of labour productivity growth in Spanish and Portuguese regions: A spatial shift-share approach. *Annals of Regional Science*, 65(1), 45–65. <https://doi.org/10.1007/s00168-019-00973-4>

Moran, P. A. P. (1950). Notes on Continuous Stochastic Phenomena. *Biometrika*, 37(1/2), 17–23. <https://doi.org/10.2307/2332142>

Mourao, P., & Bento, R. (2021). Explaining covid-19 contagion in portuguese municipalities using spatial autocorrelation models. *Revista Galega de Economía*, 30(1). <https://doi.org/10.15304/rge.30.1.6984>

Pereira, M. F., Vale, D. S., & Santana, P. (2023). Is walkability equitably distributed across socio-economic groups? – A spatial analysis for Lisbon metropolitan area. *Journal of Transport Geography*, 106. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2022.103491>

Pratiwi, H., Imro'ah, N., & Huda, N. M. (2025). Forest fire analysis from perspective of spatial-temporal using GSTAR (p ; λ_1 , λ_2 , ..., λ_p) model. *Barekeng*, 19(2), 1379–1392. <https://doi.org/10.30598/barekengvol19iss2pp1379-1392>

QGIS.org. (2025). *QGIS Geographic Information System*. *QGIS Association*. <https://qgis.org/>

Rada, N. E., & Fuglie, K. O. (2019). New perspectives on farm size and productivity. *Food Policy*, 84, 147–152. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2018.03.015>

Rebolho, J. M., Barata, E., & Lopes, L. (2023). Contributions for the Study of Talent Retention at Regional Scale: A Creativity Index in Portugal. *Revista Portuguesa de Estudos Regionais*, 65, 51–69. <https://doi.org/10.59072/rper.vi65.585>

Reis, P., & Rolo, J. C. (2016). Eurozone crisis and the agrifood sector: The Portuguese case. *Watch Letter, CIHEAM*, 36.

Ren, C., He, L., Ma, Y., Reis, S., Van Grinsven, H., Lam, S. K., & Rosa, L. (2024). Trade-offs in agricultural outcomes across farm sizes. *Earth Critical Zone*, 1(1), 100007. <https://doi.org/10.1016/j.ecz.2024.100007>

Ren, C., Liu, S., van Grinsven, H., Reis, S., Jin, S., Liu, H., & Gu, B. (2019). The impact of farm size on agricultural sustainability. *Journal of Cleaner Production*, 220, 357–367. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.02.151>

Román-Busto, J., Tasso, M., Caravello, G., Fuster, V., & Zuluaga, P. (2013). Genetics of population exchange along the historical portuguese-spanish border. *Journal of Biosocial Science*, 45(1), 79–93. <https://doi.org/10.1017/S0021932012000363>

Scopus. (2025). *Scopus Database*. <https://www.scopus.com>

Statistics Portugal. (2025). *Agricultural Census*. https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpgid=ine_main&xpid=INE

ACKNOWLEDGMENTS

This work is funded by National Funds through the FCT - Foundation for Science and Technology, I.P., within the scope of the project Ref^a UIDB/00681. Furthermore, we would like to thank the CERNAS Research Centre and the Polytechnic Institute of Viseu for their support. This work was developed under the Science4Policy 2023 (S4P-23): annual science for policy project call, an initiative by PlanAPP - Competence Centre for Planning, Policy and Foresight in Public Administration in partnership with the Foundation for Science and Technology, financed by Portugal's Recovery and Resilience Plan.

Social Preferences and Choice Experiments in Biodiversity Conservation in Manu National Park, Peru

Preferências Sociais e Experiências de Escolha na Conservação da Biodiversidade no Parque Nacional de Manu, Peru

Carlos Alberto Minaya Gutiérrez

PCIGCMIN@upc.edu.pe

Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC)

Carolay Zully Vásquez Quispe

pcencvas@upc.edu.pe

Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC)

Duber Orlando Chinguel Labán

dchinguel@ufpa.br

Universidade Federal do Pará (UFPA)

Abstract

In Peru, Protected Natural Areas (PNAs) represent 18.2% of the national territory and are a fundamental tool for biodiversity conservation and the provision of ecosystem services. Among all the PNAs in Peru, Manu National Park (MNP) stands out as one of the most biodiverse areas in the world, declared a Natural World Heritage Site by UNESCO in 1987. In recent years, the MNP has been facing problems of biodiversity loss, among other reasons due to land use change, illegal logging, and the advance of illegal mining. Thus, the objective of this study was to estimate the economic value of biodiversity conservation in this PNA using attributes based on representative indicators. A total of 2,240 choice experiments were conducted with 560 heads of households in the city of Lima, based on face-to-face surveys, assuming homogeneity of individual preferences and using a conditional logit model to estimate marginal willingness to pay. Thus, the attributes most valued by society are the reduction in endangered plant species (from 24 to 8): 4.79 PEN/month (\cong 1.29 USD/month); the reduction in deforestation (from 1,400 ha/year to 300 ha/year): 3.42 PEN/month (\cong 0.92 USD/month); and the reduction in the loss of ecosystem functionality (from 40% to 0%): 1.61 PEN/month (\cong 0.43 USD/month). These results may contribute to the design of environmental policies linked to the implementation of in situ biodiversity conservation programs, or to the conservation of charismatic species and/or habitats as substantial attributes of tourism activity in general.

Keywords: Endangered species, willingness to pay, protected natural area, ecosystem functionality, public policies

JEL Codes: Q51, Q57, O13

Resumo

No Peru, as Áreas Naturais Protegidas (ANP) representam 18,2% do território nacional e são uma ferramenta fundamental para a conservação da biodiversidade e a prestação de serviços ecossistémicos. Entre todas as ANP do Peru, destaca-se o Parque Nacional do Manu (PNM) por ser uma das áreas com maior biodiversidade do mundo, declarado Património Natural da Humanidade pela UNESCO em 1987. Nos últimos anos, o PNM vem enfrentando problemas de perda de biodiversidade, entre outras razões, devido à mudança no uso do solo, extração ilegal de madeira e avanços da mineração ilegal. Assim, o objetivo deste estudo foi estimar o valor económico da conservação da biodiversidade nesta ANP utilizando atributos baseados em indicadores representativos. Foram realizados um total de 2240 experiências de escolha com 560 chefes de família da cidade de Lima, com base em inquéritos presenciais, assumindo a homogeneidade das preferências individuais e utilizando um modelo *logit* condicional para a estimativa da disposição marginal a pagar. Assim, os atributos mais valorizados pela sociedade são a redução das espécies de flora em perigo de extinção (de 24 para 8): 4,79 PEN/mês (\cong 1,29 USD/mês); a redução da desflorestação (de 1400 ha/ano para 300 ha/ano): 3,42 PEN/mês (\cong 0,92 USD/mês); e a redução da perda de funcionalidade do ecossistema (de 40 % para 0 %): 1,61 PEN/mês (\cong 0,43 USD/mês). Esses resultados podem contribuir para a elaboração de políticas ambientais relacionadas à implementação de programas de conservação da biodiversidade *in situ* ou para a conservação de espécies carismáticas e/ou *habitats* como atributos substanciais da atividade turística em geral.

Palavras-chave: Espécies ameaçadas de extinção, disposição a pagar, área natural protegida, funcionalidade do ecossistema, política pública.

Classificação JEL: Q51, Q57, O13

1. INTRODUCTION

Because biodiversity plays a crucial role in the development of societies, its conservation should be of interest to humanity. However, global biodiversity is at a critical juncture: up to one million plant and animal species are in danger of disappearing, mainly due to human activities, to such an extent that the rate of species extinction is ten times higher than the average over the last ten million years (Yuan et al., 2024; Yue et al., 2023; Butchart et al., 2010).

In this regard, Spash (2022; 2020) argues that biodiversity loss is accelerating with the financialization of nature through a series of new instruments (e.g., biodiversity banks, trading, offsetting, green/blue bonds, species credits, extinction futures markets, and climate catastrophe bonds). The preservation, empowerment, and development of alternative socioecological ways of managing economies are therefore considered the central issue in protecting both humans and nonhumans (Spash, 2021).

In this regard, Spangenberg and Settele (2010) point out that one argument in favor of conservation is that nature has value in itself, that is, it is not necessary for humans to use it productively or act upon it. Conservationists must therefore seek to maintain the diversity of species, ecosystems, and genetics. In this regard, Ascoti and Moraci (2024) argue that the value of nature, like that of “God,” can never be fully explained by a monetary estimate. They also emphasize that nature makes us healthier, richer, and, last but not least, happier through both tangible and intangible goods, services, and experiences.

The economic importance of biodiversity lies in the support it provides to ecosystems for the provision of goods and services to productive sectors, such as agriculture, forestry, fisheries, and tourism, mainly (Baumgärtner et al., 2006). Mogollón et al. (2023) also highlight its economic importance in the fields of medicine, the pharmaceutical industry, and the food trade.

In this context, Kassahun et al. (2021) and Welling et al. (2023) emphasize that biodiversity should be considered an essential input for many ecosystem services, and therefore its economic value should be derived from the value of these services (use value). Regarding non-use value, Czajkowski et al. (2009) point out that biodiversity has economic value when people care about its conservation. From this, we can infer the importance of the concept of biodiversity valuation,

Social Preferences and Choice Experiments in Biodiversity Conservation

highlighting its economic role, especially in the design of efficient environmental policies (Strange et al., 2024).

Economic valuation allows us to quantify in monetary terms the changes in people's well-being as a result of the loss or conservation of biodiversity (Hanley and Perrings, 2019). This is achieved by estimating the willingness to pay (WTP) for its conservation (Manhique and Wätzold, 2024). Obtaining this information is key, as it provides a benchmark for comparing biodiversity conservation with other development alternatives for society (Orihuela et al., 2020).

However, one of the main limitations in measuring the importance of biodiversity in monetary terms or values (Bartkowski, 2017) is related to the abstract and complex nature of its definition (Birnbacher, 2021). This makes it difficult to adequately represent biodiversity to respondents in stated preference studies. In this regard, Hanley and Perrings (2019) point out that the public's lack of knowledge about biodiversity is a barrier to their effective participation in conservation and management programs. It should be noted that biodiversity conservation is considered a public good, so its economic valuation is carried out using stated preference techniques, which collect relevant information through the construction of hypothetical markets or scenarios (Balmford et al., 2022).

In this regard, choice experiments (CE) are a valuation method in which respondents choose between alternative sets of goods or services characterized by different attributes and levels. This method is based on consumer theory and behavioral randomness, which allows for estimating willingness to pay for changes in attributes in order to predict choice in different scenarios (Louviere et al., 2000). Therefore, the identification and characterization of what is to be valued must be understood by respondents, especially considering that this method allows for a wide range of policy changes to be considered (Kassahun et al., 2021).

On the other hand, PNAs are considered a fundamental pillar for *in situ* conservation. Their importance is not only due to their role in conserving biological diversity, but also to the provision of ecosystem services, which are essential for the development of society and the economy. These areas are part of the world's natural capital and, if conserved and used sustainably, could contribute to sustaining the economy in the long term (Cisneros et al., 2022).

They are also one of the main sources of employment for thousands of families who depend on them, providing direct and indirect benefits to society, particularly to local populations in their surrounding areas. It is also worth noting that these areas are of great importance for building institutional capacity and strengthening capabilities to safeguard natural and cultural heritage (Sims and Alix-Garcia, 2017).

In the case of megadiverse countries, such as Peru, PNAs are considered a fundamental pillar for the *in situ* conservation of biological diversity, the storage of genetic material, and, fundamentally, the provision of a wide range of ecosystem services that promote human well-being and the economy. In addition, these areas enable the planet to cope with increasing pressures and threats, especially from climate change, food insecurity, and rapid population growth (Mercado et al., 2023; Mogollón et al., 2023; Lavado et al., 2021).

In this regard, Peru possesses more than 70% of the planet's biodiversity, with more than 20,375 species of flora (León et al., 2013), 523 mammals, 1,847 birds, 446 reptiles, 624 amphibians, and 2,145 marine fish (MINAM, 2014). Similarly, this country has 84 of the planet's 117 life zones. Currently, Peru has 250 PNAs established in different categories, representing approximately 18.2% of the national territory (SERNANP, 2025).

Specifically, the MNP stands out for the following characteristics: this ANP has the greatest biological diversity in Peru: 223 species of mammals and 1,005 species of birds (Patterson et al., 2006). In addition, it is home to 42% of Peruvian mammal species (SERNANP, 2014). According to Red Team Network (2019), the MNP is the ANP with the greatest diversity of terrestrial species in Peru and worldwide.

Studies on the conservation of protected natural areas and biodiversity in Peru highlight the importance of protecting them due to the great biological diversity they harbor. However, this assessment must be translated into conservation policies that help mitigate impacts (Lundhede et al., 2015). According to Czajkowski et al. (2009) and Hanley et al. (2003), people are willing to pay for biodiversity policies that contribute to improving and protecting natural ecosystem processes, species conservation, and the preservation of natural spaces.

In this regard, one of the most common strategies for conserving biodiversity is the creation of PNAs. PNAs are cornerstones for safeguarding, managing, and restoring what remains of

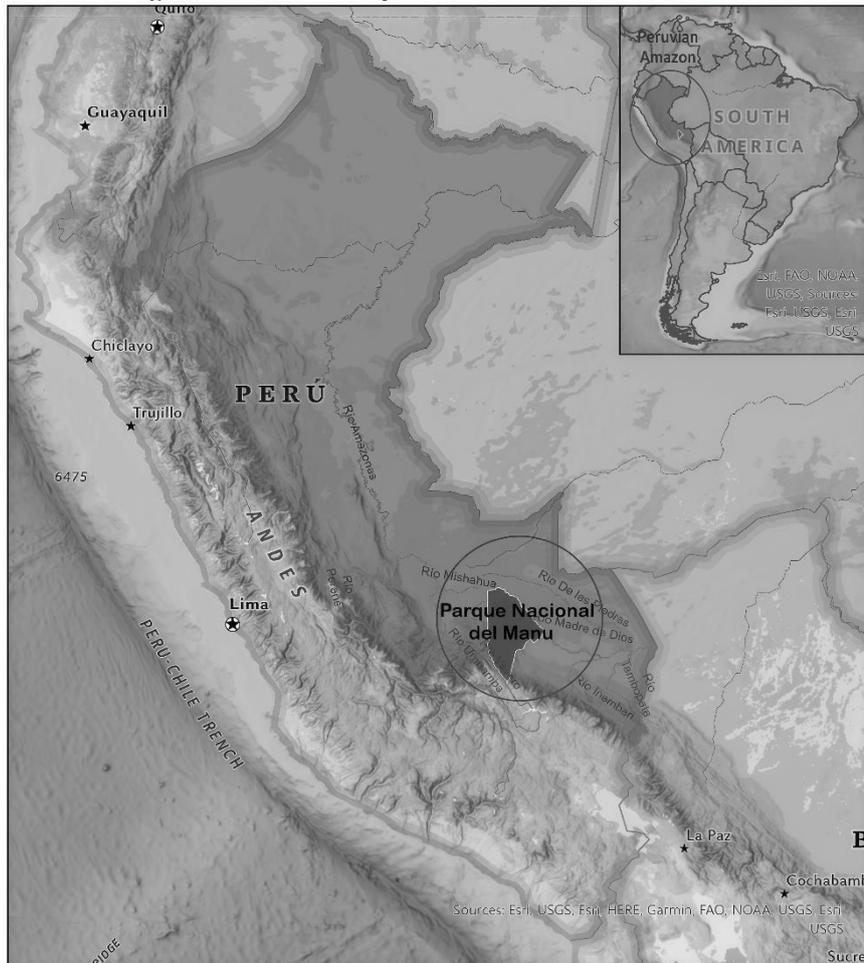
biodiversity (Ameca et al. 2024). However, in many cases, these PNAs are insufficient to protect the resources they are linked to, including biodiversity, as they are relatively few in number, small, isolated, and subject to changes that ultimately make it difficult to maintain large areas to preserve ecosystem functions and the resulting ecosystem services (Orihuela et al., 2020). In this context, the present study aims to estimate the economic value of biodiversity conservation in the MNP, the PNA with the greatest biological diversity in Peru, in order to contribute to the efficient design of environmental policies.

2. MATERIALS AND METHODS

2.1 Area of study

Manu National Park (MNP) covers an area of 19,098 km² and is located in southeastern Peru, in the departments of Cuzco and Madre de Dios (Figure 1). According to Orihuela et al. (2020), the most important characteristic of the MNP is that it is the most biologically diverse Natural Protected Area (NPA) in Peru, as it contains a large part of the flora and fauna species of the Peruvian Amazon. In addition, it contains at least 50 globally threatened animal species, according to the International Union for Conservation of Nature [IUCN] Red List (2024).

Figure 1: Location map of Manu National Park in Peru



Likewise, Dávila et al. (2023) maintain that the MNP contains 42.4% of the mammal species in all of Peru, as well as 10% of the world's bird species; and that its tropical forests are considered among the least intervened by anthropogenic activities, which makes possible the settlement of indigenous populations in isolation and a notable diversity of Amazonian ethnic groups.

2.2 Choice experiments (CE)

The CE method assumes that individuals, in the rational choice process of purchasing goods, reveal their preferences based on the value of each of their characteristics or attributes; and not on the value of the good itself (Louviere et al., 2000).

In this sense, Melo-Guerrero et al. (2020) point out that the design of experiments begins with the generation of several choice sets containing mutually exclusive (hypothetical) options. The alternatives are integrated by the previously defined attributes of the good, which are defined by one or more levels. Thus, the choice sets are made up of a constant alternative (*Status Quo*), and, at least, two improvement alternatives (Xuan et al., 2017).

Thus, according to Orihuela et al. (2020), the utility that an individual n obtains from choosing alternative j in choice situation t can be expressed as:

$$U_{njt} = V_{njt} + \varepsilon_{njt} \dots [1]$$

Where U_{njt} is the total utility of individual n for alternative j in choice situation t , V_{njt} is the observed component of individual n 's utility, which is based on the attributes of the good; and on objective and subjective variables of the individual. Finally, Train (2009) emphasizes that ε_{njt} is the unobservable random component of utility, which captures factors unknown to the researcher.

Following McFadden and Train (2000), if the random component ε_{njt} is independently and identically distributed with an extreme value type I distribution, the probability that individual n chooses alternative i in choice situation t is given by the conditional logit model:

$$P_{nit}(y = i / x_{njt}) = \frac{e^{\beta * x_{nit}}}{\sum_{j=1}^J e^{\beta * x_{njt}}} \dots [2]$$

Where x_{njt} represents the total attributes that compose the biodiversity conservation in the MNP and the sociodemographic and economic variables of the individuals surveyed, while β is a vector of the parameters associated with each attribute or characteristic of the individuals (Dávila et al., 2023; Orihuela et al., 2020).

2.3 Design of choice experiments

This study considers a base scenario (*Status Quo*), corresponding to four attributes that make up the biodiversity within the MNP, by considering 24 species of flora, in danger of extinction, 24 species of fauna, also in danger of extinction, a deforestation size, average, of 1400 ha/year; and a percentage of 40% loss of functionality of the ecosystems in this NPA (i.e., that currently the degree of functionality in the MNP is 60%).

Based on the above, a hypothetical scenario of changes in the levels of these attributes was constructed, based on the reduction of impacts in this NPA derived from the implementation of a program conducted by the Universidad Nacional Agraria La Molina (UNALM) and the MNP.

Table 1: Expected changes in biodiversity attributes in the MNP

Base scenario (<i>Statu Quo</i>)	Hypothetical scenario
Flora Diversity: 24 endangered species in MNP	Expected plant diversity: 8 species in danger of extinction in MNP
Fauna Diversity: 24 species in danger of extinction in MNP	Expected Fauna Diversity: 8 endangered species in the MNP
Current deforestation: 1400 ha/year on average in MNP	Expected deforestation: 300 ha/year on average in MNP
Loss of ecosystem functionality in the MNP: 40%.	Loss of ecosystem functionality in the MNP: 0%.

Table 1 shows the improvement in the levels of biodiversity attributes in the MNP. In other words, situations that counteract the loss of biodiversity in this NPA. It should be noted that, although it is true that the situation of the hypothetical scenario would be questionable from a

scientific-ecological point of view, the certainty of real expected changes, in terms of biodiversity, would be a commendable task. In this regard, Orihuela et al. (2020) argue that studies on economic valuation of biodiversity conservation, based on CE, are useful insofar as they make it possible to determine preferences for conservation options, since these are directly linked to changes in human welfare.

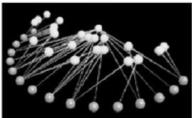
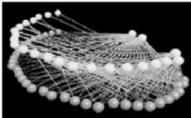
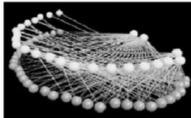
Additionally, for economic valuation, through CE, it is essential to incorporate the price attribute (Melo-Guerrero et al., 2020). In this context, the study proposed establishing a monthly monetary contribution for one year (Orihuela et al., 2020; Dávila, 2023). This funding is intended to finance the impact reduction program, causal to the loss of biodiversity in the MNP.

Table 2: Biodiversity attributes and levels in the CE design

	Attribute	Detail	Type of attribute	Proposed levels
1	Flora diversity in MNP	Number of endangered plant species in MNP	Qualitative	Low (8) Medium (16) High (24) (<i>Status Quo</i>)
2	Fauna diversity in MNP	Number of endangered animal species in MNP	Qualitative	Low (8) Medium (16) High (24) (<i>Status Quo</i>)
3	Annual deforestation in MNP	Size of annual deforestation in the MNP	Qualitative	Low (300) Medium (700) High (1400) (<i>Status Quo</i>)
4	Loss of ecosystem functionality in MNP	Loss of the interrelationship of flora and fauna species, ecosystems and habitats in the MNP.	Qualitative	Low (0%) Medium (20%) High (40%) (<i>Statu Quo</i>)
5	Price	Monthly economic contribution to reduce the loss of biodiversity in the MNP	Quantitative	PEN 0 ≅ USD 0 (<i>Statu Quo</i>) PEN 4 ≅ USD 1.28 PEN 8 ≅ USD 2.15 PEN 12 ≅ USD 3.23 PEN 15 ≅ USD 4.03 PEN 20 ≅ USD 5.38

Thus, the *status quo* of the attributes flora diversity and fauna diversity corresponds to 24 species of plants and animals of the MNP in the endangered category, while in the case of the attribute annual deforestation, it corresponds to the magnitude in the period of one year. The case of the ecosystem functionality attribute is based on the study by Dávila et al. (2023). Thus, the following figure shows an experiment derived from the efficient design of the CE.

Figure 2: Example of an experiment presented to the individuals

Attribute	Alternative A (<i>Status quo</i>)	Alternative B	Alternative C
(1) Flora diversity in MNP	24	16	8
(2) Fauna diversity in MNP	24	8	8
(3) Annual deforestation in MNP	1400 	1400 	700 
(4) Loss of ecosystem functionality in MNP	40% 	20% 	20% 
(5) Price	PEN 0 ≅ USD 0	PEN 8 ≅ USD 2.5	PEN 12 ≅ USD 3.23

Social Preferences and Choice Experiments in Biodiversity Conservation

It should be noted that the efficient design in the ES is derived from the factorial design, reducing the total number of combinations between attributes, based on a process of randomization and statistical efficiency. In this study, having a total of 5 attributes, 4 of them with 3 levels each, and the fifth attribute (price), with 6 levels, the factorial design would have a total of $(3^4) \times (6)$ total combinations, that is, a total of 486 experiments. Following Jumamyradov et al. (2023) and Feilhauer et al. (2022), the most widely used efficient design in the literature is called “D - efficient”, which chooses attribute combinations by minimizing the inverse of the determinant of the variances and covariances matrix of a logit model. Thus, this study contemplated 48 experiments in total, divided into 12 formats of 4 experiments each (see Table 3).

2.3.1 Ethical considerations

All data collection procedures followed ethical research standards. Respondents were informed about the study objectives, the voluntary nature of their participation, and the confidentiality of their responses. Only individuals who gave their verbal informed consent were interviewed. No personally identifiable information was recorded, ensuring anonymity throughout the process.

3. RESULTS AND DISCUSSION

3.1 Descriptive results

The target population corresponds to all households located in urban areas of the 43 districts that make up the city of Lima. The unit of analysis is the head of household, since it is the head of household who makes decisions about the household budget. The type of sampling was probabilistic, with allocation proportional to the population size of the districts of the city of Lima. The size and distribution of the sample by districts is presented.

Table 3: Details of the surveys applied in the city of Lima - Perú

Formats		Districts*	
1	30	Centro de Lima	102
2	29	San Juan de Lurigancho	112
3	47	Los Olivos	44
4	59	San Martín de Porres	69
5	62	Comas	61
6	45	La Molina	15
7	52	San Borja	19
8	56	Ate Vitarte	64
9	53	Villa El Salvador	44
10	52	Chorrillos	30
11	28	Total	560
12	47		
Total	560		

A total of 560 surveys were applied, obtaining a total of 2,240 experiments, between October, November and December 2023. Of the total, 85.7% chose a biodiversity conservation plan (showing a non-zero WTP), and the remaining 14.3% preferred the *Status Quo*. Of the latter group, 22.5% represented a protest choice, because these people consider that funding for biodiversity conservation is the responsibility of the state or third parties, in general.

It was also found that 71.79% (402 people) stated that they had traveled outside of Lima during the last five years to enjoy nature. Of this group, 75.12% were able to identify problems associated with biodiversity loss and environmental pollution problems in general. Of these 402 people, 52.24% reported having paid an entrance fee.

Of the total number of respondents, 79.11% stated that they were aware of the existence of endangered animal species in Peru, while in the case of plant species, the result was 61.25%. However, it should be noted that both questions were designed to obtain a dichotomous response, i.e., the respondent could affirm or not, to know of plant and animal species in danger of extinction in Peru. For this reason, additional questions were included referring to the identification of these species (a maximum of three species), as well as a main cause of this condition. In the case of plants, only 32.4% were able to complement the information indicated. In contrast, for animals, the result was 62.23%. This suggests a greater association of biodiversity conservation to the case of animal species conservation.

Descriptive statistics of the main variables are presented in the following table.

Table 4: Main descriptive statistics

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
History of nature consumption	560	0.72	0.45	0	1
Identification of biodiversity problems	413	0.73	0.44	0	1
Payment per entry	401	0.52	0.50	0	1
Identification of threatened plant species	554	0.62	0.49	0	1
Identification of threatened animal species	558	0.79	0.40	0	1
Gender	557	0.45	0.49	0	1
Marital status	552	0.73	0.65	0	3
Age	560	41.9	18.02	19	70
Education	506	5.59	1.89	1	10
Income range	543	4.75	2.52	1	11

It shows that 45.18% of the respondents are women. The average age is 42 years. Regarding marital status, 35.36 % present the status of single, while 56.79 % declared to be married. On the income side, only 14.11 % reported an income higher than PEN 5000 (\cong USD 1344.09), while 10.36% reported earning the minimum wage (PEN 1025 \cong USD 275.54).

With respect to educational level, 47.32% reported having higher education, between technical and university studies. Those with a technical degree represent 17.5%, while professionals represent 22.68%; and those professionals with a master's degree represent only 0.89% of the sample.

3.2 Results of the conditional logit model

Choice experiments provide a methodological framework for exploring public preferences regarding environmental policies, but they are limited by the assumption of a homogeneous decision rule (Zen et al., 2025). This knowledge about people's preferences, if adequate, can help design more effective environmental policies (Petr et al., 2022).

According to Feilhauer et al. (2022), although groups with different preferences show significant heterogeneity in decision rules across multiple attributes of choice experiments, which are related to their socioeconomic and environmental characteristics, the background information provided by Dávila et al. (2023) and Orihuela et al. (2020), in the specific case of the application of choice experiments in PNAs in Peru, allow us to infer that social preferences are homogeneous.

This may be because Peru is a megadiverse country, which is why the non-use value as an aggregate benefit could finance in situ conservation policies involving affordable costs for relatively few species of flora and fauna, as well as certain charismatic habitats (Gutiérrez et al., 2021). In this regard, following Jumamyradov et al. (2023), who point out that the conditional logit model assumes that individuals' preferences are homogeneous, i.e., that there is no variation between individuals in terms of their preferences, this study will use the aforementioned model.

Social Preferences and Choice Experiments in Biodiversity Conservation

Table 5: Estimation of the conditional logit model

Log likelihood = -2270.1888		Number of obs =		6,720	
		LR chi2(10) =		381.41	
		Prob > chi2 =		0	
		Pseudo R2 =		0.0775	
Election	Coef.	Std. Err.	z	P > z	[95% Conf. Interval]
sq	-0.825	0.108	-7.64	0	-1.650
Plant 16	0.352	0.071	4.95	0	0.213 0.492
Plant 8	0.413	0.074	5.61	0	0.269 0.558
Animal 16	0.245	0.064	3.82	0	0.119 0.371
Animal 8	0.110	0.077	1.44	0.15	-0.040 0.261
Fx Mean	0.124	0.079	1.6	0.11	-0.028 0.277
Fx Null	0.139	0.072	1.94	0.052	-0.279 0.001
Def 700	0.322	0.067	4.8	0	0.191 0.454
Def 300	0.295	0.071	4.14	0	0.155 0.435
cost	-0.086	0.007	-12.92	0	-0.173

Since the logit model estimates the marginal effects of the explanatory variables with respect to L, the odds ratio, *a priori*, the estimation of the parameters per se, has no direct interpretation, except to identify the signs of the estimated parameters. Thus, all the variables show positive marginal effects, with the exception of the variables cost (price) and sq (*Status Quo*). According to the above, if a qualitative variable, which take the value of 0 and 1, changes, then it is to be expected that the probability of choosing an alternative other than the *Status Quo* will increase. Moreover, the model presents a pseudo R² of 0.0775, which, although modest, is typical in discrete choice models and consistent with values commonly reported in this type of analysis.

Table 6: Estimation of WTPs, according to changes in the levels of biodiversity attributes

	Plant 16	Plant 8	Animal 16	Animal 8	Fx Mean	Fx Null	Def 700	Def 300
DAP	4.08*	4.79*	2.84*	1.28	1.44	1.61*	3.74*	3.42*
Upper limit	2.43	3.09	1.36	-.46	-.30	-.00	2.13	1.76
Lower limit	5.73	6.49	4.32	3.02	3.18	3.22	5.34	5.08

Note: Coefficients with the symbol * have a p-value < 5%.

Table 6 shows the marginal WTP for each of the attributes. It should be noted that these values measure the change with respect to the status quo. Thus, for example, the WTP associated with Planta_16, indicates that a person is willing to pay 4.08 PEN / month (\cong USD 1.10/month), for a period of 1 year, so that the number of threatened plant species in the MNP is reduced from 24 to 16 only.

The interpretation is the same for each of the attributes, including the case of the lowest levels for each of the attributes (the best option in terms of biodiversity conservation). Thus, the WTP associated with Plant_8, 4.79, indicates that the same respondent increases his economic contribution, since he now prefers that there are only 8 threatened plant species, instead of 24 (*Status Quo*). Finally, it is shown that only the attributes Animal_8 and Fx_Mean were not significant at 5% p-value.

3.3 Discussion

Although biodiversity conservation has been widely studied, empirical evidence on how Peruvian citizens value specific attributes of biodiversity remains scarce. Most previous research emphasizes general ecosystem services or tourism benefits, but little is known about preferences regarding specific threats, such as endangered flora, deforestation, or ecosystem functionality. Addressing this gap, our study provides new evidence from Manu National Park showing differentiated willingness to pay for these attributes and thus offering insights directly applicable to conservation policy design.

The findings of the study provide valuable information on social preferences for biodiversity conservation in Manu National Park. The results show a clear marginal willingness to pay (WTP) for the reduction of specific environmental threats. These results indicate that citizens assign a significant value to the mitigation of biodiversity loss, reinforcing the idea that conservation-related attributes are perceived as valuable public goods (Nguyen, 2022).

These results are consistent with Allendorf et al. (2020), who point out that the prevalence of positive attitudes towards protected areas at the global level can be explained by the benefits they generate, such as sustainable ecosystem management, implementation of conservation projects, job creation and income generation. They argue that these areas can contribute to poverty reduction by offering economic opportunities and health benefits. In the Latin American context, and specifically in Peru, Mercado et al. (2020) note that Natural Protected Areas (NPAs) not only provide ecological benefits, but also provide recreational services and contribute to climate stability, thus reinforcing both their environmental and socioeconomic value.

The attribute with the highest WTP, the reduction of endangered flora species (4.79 PEN/month \cong USD 1.29/month), highlights the sensitivity of respondents towards the conservation of endemic and vulnerable flora. This finding coincides with the case of the Lircay National Reserve in Chile, where Cerda et al. (2018) found positive and significant willingness-to-pay values, with a particular emphasis on the protection of animal species and biodiversity conservation, attributes that obtained the highest economic values.

Similarly, Tavárez et al. (2024) found that households in the Rio Hondo neighborhood in Puerto Rico showed a willingness to pay USD 43 per year to improve the biodiversity of the Rio Hondo Community Forest by creating a nursery of native plants and trees, as well as their subsequent transplanting in the forest. This result is linked to the assessment of urban forests by Tavárez and Elbakidze (2021), who noted that willingness to volunteer in forest management and environmental awareness (measured through commitment to at least one of three items assessed) correlate positively with supporting biodiversity through the use of native plants and trees from a nursery. Similarly, in the Colombian context, Pérez-Sánchez et al. (2021) analyzed the willingness to pay of the inhabitants of an urban area for the conservation of a tropical dry forest protected area in Colombia. The results indicated that citizens were willing to contribute a monthly fee of USD 2.02 for the maintenance of the forest's ecosystem services. In addition, determinants of a positive WTP were identified, such as years of residence in the area, perceived importance of the area, and interest in preserving ecosystem services for future generations.

Likewise, willingness to pay for reduced deforestation (3.42 PEN/month \cong USD 0.92/month) also reflects social concern about direct threats to the park's ecosystems. This result is consistent with research indicating that the perception of forest cover loss has both ecological and economic implications, including water regulation and climate change mitigation, among these, Orihuela et al. (2020) found a WTP of 5.04 PEN/month for the same attribute in the Peruvian context, while Tadesse et al. (2022) documented that benefits derived from forests represent a significant source of income for forest communities. In their study, they identified a monthly WTP of between USD 0.14 and USD 1.53 for the supply of forest products, which can be explained by the fact that more than 95% of the surveyed households consider forests as an essential resource for their livelihood. However, in the study by Dávila et al. (2023), the deforestation attribute was not significant, which could be due to the virtual modality of the surveys applied, aligning with the observation of Lindhjem et al. (2011), who point out that non-face-to-face surveys can modify the relationships between the levels of economic valuation of the attributes.

Meanwhile, the reduction in the loss of ecosystem functionality (1.61 PEN/month \cong USD 0.43/month) reflects a social recognition of the importance of maintaining critical ecosystem services. However, the lower value associated with this attribute could suggest a limited public understanding of the role that functional ecosystems play in human well-being. This result differs from Dávila et al. (2023), who found a WTP of 11.67 PEN for the same attribute, highlighting the challenge of communicating the complexity of this concept to the public.

Evidence also suggests that the consumption of biodiversity as a tourism attribute contributes to the generation of economic income in NPAs, as demonstrated by Rossi et al. (2015) and Pickering et al. (2018). Along these lines, Kabil et al. (2022) argue that the tourism industry seeks to take advantage of the potential of NPAs to boost local economic development, generating employment, improving the living conditions of communities, diversifying sources of funding for conservation, and promoting the consumption of local goods and the growth of SMEs. Therefore, the incorporation of biodiversity as an added value in Manu National Park's tourism offer could translate into tangible economic benefits for the community.

Finally, these results have relevant implications for the design of public policies. The incorporation of programs that address the social preferences reflected in this research could increase

Social Preferences and Choice Experiments in Biodiversity Conservation

the legitimacy of conservation strategies and foster greater willingness to collaborate financially with them. As suggested by Nobel et al. (2020), NPA management strategies should integrate the WTPs of the public, recognizing the importance of the total economic value approach for effective management.

Therefore, the economic valuation of biodiversity in Manu National Park can also be framed within ecological economics, as a strategy to express in monetary terms the benefits that ecosystems generate for society (Costanza et al., 1998). However, more integrative approaches emphasize that ecosystem services encompass cultural, spiritual, and aesthetic dimensions that cannot always be adequately captured through economic values (Chan et al., 2012). In this sense, while monetary valuation is a useful but limited tool—and should not replace ethical or ecological considerations—it can nonetheless provide significant support for biodiversity conservation.

At the same time, the interpretation of these results requires caution, since this study focuses exclusively on urban residents of Lima, where biodiversity tends to be valued primarily from a recreational and environmental awareness perspective. Therefore, the results may not fully reflect the perspectives of rural or indigenous populations, where biodiversity is not only a source of ecological services but also provides health, cultural knowledge, and practices that directly contribute to the well-being of these communities, beyond conventional economic valuation (Russell-Smith 2016; Sangha et al. 2017).

This distinction suggests that the applicability of the results should be interpreted with caution when considering broader conservation strategies. Furthermore, framing biodiversity as a public good raises relevant theoretical debates about collective benefits and the challenges of securing financing mechanisms. In this regard, it is necessary to clarify whether the main objective of the valuation results is to inform public opinion and urban conservation policies, or whether they could also serve as a basis for future payment for ecosystem services (PES) initiatives in Peru.

4. CONCLUSIONS AND POLICY IMPLICATIONS

The willingness to pay was estimated for each of the attributes that make up biodiversity conservation in Manu National Park, Peru. The highest values were obtained in the cases of reduction in threatened plant species, from 24 to 8 species (PEN 4.79), and from 24 to 16 species (PEN 4.08), and deforestation, from 1,400 to 700 (PEN 3.74).

According to the above, it is clear that society attaches economic importance to projects or programs that address the problem of biodiversity loss, even in developing countries. These results are relevant for the design of environmental policies if we consider that it could be sufficient for Peruvian society to contribute financially to reducing the number of endangered plant species, and it would be irrelevant whether these decrease from 24 to 16 or from 24 to 8 (the difference between these marginal WTPs is not significant).

This could be explained by the fact that Peru is a megadiverse country, meaning that the non-use value per se could be sufficient to finance in situ conservation policies involving affordable conservation costs for relatively small populations of plant species associated with specific habitats linked to forests in protected natural areas. Thus, it can be inferred that, by conserving forests and plant species in general, society reveals an important and decisive non-use value for policy design.

Consequently, environmental policies for biodiversity conservation can be based on criteria of economic efficiency by comparing the benefits identified with the economic costs of conservation, considering a series of conditions necessary for the validity of the economic valuation results, especially regarding the homogeneity or heterogeneity of social preferences. In this case, the net benefits can be extrapolated to society as a whole, since preferences are considered to be homogeneous, thus constituting the main limitation of this study.

5. LIMITATIONS AND FUTURE RESEARCH

This study has some limitations that should be considered. First, the design of the choice experiment assumes homogeneity of individual preferences, which may underestimate the heterogeneity of social preferences among different socioeconomic groups or geographic areas.

Second, the survey was limited to heads of households in the city of Lima, which limits the representativeness of the results for rural populations or communities living closer to Manu National Park, who may perceive biodiversity conservation differently. Finally, the use of stated preference methods is subject to hypothetical bias, as respondents may express a higher willingness to pay than they would actually be willing to pay in real market situations.

Future studies could expand this work in several directions. First, extending surveys to rural communities and indigenous populations surrounding Manu National Park would enrich the understanding of local preferences and their potential role in conservation strategies. Second, longitudinal studies could help capture the stability of willingness-to-pay estimates over time, especially in the context of changing environmental conditions. Finally, integrating revealed preference methods or experimental payment schemes could reduce hypothetical bias and improve the robustness of economic valuation results.

REFERENCES

Allendorf, T. D. (2022). A global summary of local residents' perceptions of benefits and problems of protected areas. *Biodiversity and Conservation*, 31(2), 379-396.

<https://doi.org/10.1007/s10531-022-02359-z>

Ameca, E. I., Nie, Y., Wu, R., Mittermeier, R. A., Foden, W., & Wei, F. (2024). Identifying protected areas in biodiversity hotspots at risk from climate and human-induced compound events for conserving threatened species. *Science of The Total Environment*, 938, 173192.

<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2024.173192>

Ascioti, F.A., & Moraci, F. (2024). On the value of “God” and thus of nature: Ethicality, meaningfulness, and usefulness of monetary valuation of ecosystem services and natural capital, *Environmental and Sustainability Indicators*, Volume 23.

<https://doi.org/10.1016/j.indic.2024.100458>.

Balmford, B., Bateman, I., Groom, B., Mancini, M., & Ermgassen, S. (2022). *Biodiversity metrics, public preferences, and the cost-based approach: Summary for policy makers*. Land, Environment, Economics and Policy Institute, Economics Department, University of Exeter Business School; Durrell Institute of Conservation and Ecology, School of Anthropology and Conservation, University of Kent.

Bartkowski, B. (2017). Are diverse ecosystems more valuable? Economic value of biodiversity as result of uncertainty and spatial interactions in ecosystem service provision. *Ecosystem Services*, 24, 50-57. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2017.02.023>

Baumgärtner, S., Becker, C., Faber, M., & Manstetten, R. (2006). Relative and absolute scarcity of nature. Assessing the roles of economics and ecology for biodiversity conservation. *Ecological economics*, 59(4), 487-498. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2005.11.012>

Birnbacher, D. (2021). What Is Biodiversity and Why Should It Be Protected? In A. Siegetsleitner, A. Oberprantacher, M. Frick & U. Metschl (Ed.), *Crisis and Critique: Philosophical Analysis and Current Events: Proceedings of the 42nd International Ludwig Wittgenstein Symposium* (p. 317-330). Berlin, Boston: De Gruyter.

<https://doi.org/10.1515/9783110702255-022>

Butchart, S. H., Walpole, M., Collen, B., Van Strien, A., Scharlemann, J. P., Almond, R. E., ... & Watson, R. (2010). Global biodiversity: indicators of recent declines. *Science*, 328(5982), 1164-1168. <http://doi.org/10.1126/science.1187512>

Cerda, C., Fuentes, J.P., & Mancilla, G. (2018). Can conservation in protected areas and visitor preferences converge? An empirical study in Central Chile. *Biodiversity and Conservation*, 27, 1431-1451. <https://doi.org/10.1007/s10531-018-1501-6>

Chan, K. M. A., Satterfield, T., & Goldstein, J. (2012). Rethinking ecosystem services to better address and navigate cultural values. *Ecological Economics*, 74, 8-18. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2011.11.011>

Cisneros, E., Börner, J., Pagiola, S., & Wunder, S. (2022). Impacts of conservation incentives in protected areas: The case of Bolsa Floresta, Brazil. *Journal of Environmental Economics and Management*, 111, 102572. <https://doi.org/10.1016/j.jeem.2021.102572>.

Social Preferences and Choice Experiments in Biodiversity Conservation

Costanza, R., d'Arge, R., de Groot, R., Farber, S., Grasso, M., Hannon, B., Limburg, K., Naeem, S., O'Neill, R. V., Paruelo, J., Raskin, R. G., Sutton, P., & van den Belt, M. (1998). The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Ecological Economics*, 25(1), 3–15. [https://doi.org/10.1016/S0921-8009\(98\)00020-2](https://doi.org/10.1016/S0921-8009(98)00020-2)

Czajkowski, M., Buszko-Briggs, M., & Hanley, N. (2009). Valuing changes in forest biodiversity. *Ecological Economics*, 68(12), 2910–2917. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2009.06.016>

Dávila, J., Vásquez-Lavín, F., Orihuela, C.E., Ponce-Oliva, R.D., Lavado-Solis, K., Paredes-Vilca, O., & Díaz, S. (2023). Evaluando las condiciones de racionalidad y plausibilidad en la valoración de conservar la biodiversidad de un país megabiodiverso. El caso del Manu en Perú. *Economía Agraria y Recursos Naturales-Agricultural and Resource Economics*, 23(1), 35–54. <https://doi.org/10.7201/earn.2023.01.02>

Feilhauer, E., Schnitzer, M., Walde, J., & Tappeiner, G. (2022). What residents of potential Olympic cities want: using conjoint analysis to deal with dominant and heterogeneous preferences. *Current Issues in Tourism*, 26(13), 2101–2114. <https://doi.org/10.1080/13683500.2022.2067030>

Gutiérrez, C. A. M., Labán, D. O. C., & García, P. L. (2021). Preferencias declaradas y disposición a pagar por la conservación de biodiversidad en un área natural protegida de Perú: Un análisis exploratorio. *Brazilian Journal of Animal and Environmental Research*, 4(3), 3018–3034. <https://doi.org/10.34188/bjaerv4n3-020>

Hanley, N., & Perrings, C. (2019). The economic value of biodiversity. *Annual Review of Resource Economics*, 11, 355–375. <https://doi.org/10.1146/annurev-resource-100518-093946>

Hanley, N., MacMillan, D., Patterson, I., & Wright, R. E. (2003). Economics and the design of nature conservation policy: a case study of wild goose conservation in Scotland using choice experiments. In *Animal Conservation forum* (Vol. 6, No. 2, pp. 123–129). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/S1367943003003160>

Howes, M.-J. R., Quave, C. L., Collemare, J., Tatsis, E. C., Twilley, D., Lulekal, E., Farlow, A., Li, L., Cazar, M.-E., Leaman, D. J., Prescott, T. A. K., Milliken, W., Martin, C., De Canha, M. N., Lall, N., Qin, H., Walker, B. E., Vásquez-Londoño, C., Allkin, B., ... Nic Lughadha, E. (2020). Molecules from nature: Reconciling biodiversity conservation and global healthcare imperatives for sustainable use of medicinal plants and fungi. *Plants, People, Planet*. <https://doi.org/10.1002/ppp3.10138>

International Union for Conservation of Nature [IUCN] (2024). <https://www.iucnredlist.org/es>

Jumamyradov, M., Craig, B. M., Munkin, M., & Greene, W. (2023). Comparing the conditional logit estimates and true parameters under preference heterogeneity: A simulated discrete choice experiment. *Econometrics*, 11(1), 4. <https://doi.org/10.3390/econometrics11010004>

Kabil, M., Alayan, R., Lakner, Z., & Dávid, L. D. (2022). Enhancing regional tourism development in the protected areas using the total economic value approach. *Forests*, 13(5), 727. <https://doi.org/10.3390/f13050727>

Kassahun, H. T., Swait, J., & Jacobsen, J. B. (2021). Distortions in willingness-to-pay for public goods induced by endemic distrust in institutions. *Journal of Choice Modelling*, 39, 100271. <https://doi.org/10.1016/j.jocm.2021.100271>

Lavado-Solisa, K., Orihuela, C. E., Vásquez-Lavín, F., & Dávila, J. (2021). Valor económico de la conservación de la biodiversidad: el caso del Parque Nacional Yanachaga-Chemillén. *Economía Agraria y Recursos Naturales*, 21(2), 101–120. <https://doi.org/10.22004/ag.econ.329148>

Lindhjem, H. & Navrud, S. (2011). Using internet in stated preference surveys: a review and comparison of survey modes. *International Review of Environmental and Resource Economics* (Forthcoming). <https://ssrn.com/abstract=1914273>

Louviere, J.J., Hensher, D.A., & Swait, J.D. (2000). *Stated choice methods: analysis and applications*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511753831>

Lundhede, T., Jacobsen, J. B., Hanley, N., Strange, N., & Thorsen, B. J. (2015). Incorporating outcome uncertainty and prior outcome beliefs in stated preferences. *Land Economics*, 91(2), 296–316. <https://doi.org/10.3368/le.91.2.296>

Manhique, H., & Wätzold, F. (2024). Effects of institutional distrust on value estimates of stated preference surveys in developing countries: A choice experiment on conserving biodiversity within

agricultural landscapes in a biodiversity hotspot. *Q Open*, 4(1), qoae014. <https://doi.org/10.1093/qopen/qoae014>

Mariel, P., Khan, M. A., & Meyerhoff, J. (2022). Valuing individuals' preferences for air quality improvement: Evidence from a discrete choice experiment in South Delhi. *Economic Analysis and Policy*, 74, 432-447. <https://doi.org/10.1016/j.eap.2022.03.006>.

McFadden, D. & Train, K. (2000). Mixed MNL models for discrete response. *Journal of Applied Econometrics*, 15, 447-470.

[https://doi.org/10.1002/1099-1255\(200009/10\)15:5%3C447::AID-JAE570%3E3.0.CO;2-1](https://doi.org/10.1002/1099-1255(200009/10)15:5%3C447::AID-JAE570%3E3.0.CO;2-1)

Melo-Guerrero, E., Rodríguez-Laguna, R., Martínez-Damián, M.Á., Hernández-Ortiz, J., & Razo-Zárate, R. (2020). Consideraciones básicas para la aplicación de experimentos de elección discreta: una revisión. *Revista mexicana de ciencias forestales*, 11(59), 4-30. <https://doi.org/10.29298/rmcf.v11i59.676>

Mercado, W., Minaya, C., & Tovar, L. A. (2023). Viabilidad de pagos por servicios ecosistémicos proveídos por el refugio de vida silvestre laquipampa, Lambayeque-Perú. *Ecología Aplicada*, 22(1), 43-57. <https://doi.org/10.21704/rea.v22i1.1968>.

Mercado, W., Vásquez Lavín, F., Ubillus, K., & Orihuela, C.E. (2020). ¿Es relevante la biodiversidad en la decisión de visita a los parques nacionales en el Perú? *Economía Agraria y Recursos Naturales*, 20(2), 7-29. <https://doi.org/10.7201/earn.2020.02.01>

Millennium Ecosystem Assessment (2005). *Ecosystems and human well-being* (Vol. 5, p. 563). Washington, DC: Island press.

<https://www.millenniumassessment.org/documents/document.356.aspx.pdf>

MINAM. (2014). *V Informe Nacional para el Convenio sobre Diversidad Biológica. Años 2010-2013*. Lima: Ministerio del Ambiente.

Mogollón, R., Orihuela, C., Diaz, S., & Dávila, J. (2023). Integrando la conservación de la biodiversidad en la toma de decisiones a nivel local: un estudio de la disposición a pagar en el parque nacional Yanachaga-chemillen. *Revista iberoamericana de estudios municipales*, 27, 1-20. <https://doi.org/10.32457/riem27.2177>.

Moncada-Rojas, J.R. (2019). Líneas estratégicas para la conservación de la biodiversidad. *Revista Ciencia y Tecnología Agro-Illanía*, 18(3), 49-55.

<https://biblat.unam.mx/hevila/Agrollania/2019/vol18/7.pdf>

Nobel, A., Lizin, S., Brouwer, R., Bruns, S.B., Stern, D.I., & Malina, R. (2020). Are biodiversity losses valued differently when they are caused by human activities? A meta-analysis of the non-use valuation literature. *Environmental Research Letters*, 15(7), 073003. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/ab8ec2>

Orihuela-Romero, C.E., Minaya, C.A., Mercado, W., Jiménez, L.A., Estrada, M., & Gómez, H.J. (2020). Efecto distancia en la disposición a pagar por la conservación de la biodiversidad: el caso de un área protegida megadiversa. *Economía Agraria y Recursos Naturales*, 20(1), 169-190. <https://doi.org/10.7201/earn.2020.01.08>

Patterson, B. D., Stotz, D. F., & Solari, S. (2006). Mammals and birds of the Manu biosphere reserve, Peru. *Fieldiana Zoology*, 110(1), 1-5.

Pérez-García, J.N. (2020). Causas de la pérdida global de biodiversidad. *Revista de la asociación colombiana de ciencias biológicas*, 1(32), 183-198.

<https://doi.org/10.47499/revistaaccb.v1i32.219>

Pérez-Sánchez, D., Montes, M., Cardona-Almeida, C., Vargas-Marín, L. A., Enríquez-Acevedo, T., & Suarez, A. (2021). Keeping people in the loop: Socioeconomic valuation of dry forest ecosystem services in the Colombian Caribbean region. *Journal of Arid Environments*, 188, 104446. <https://doi.org/10.1016/j.jaridenv.2021.104446>

Pickering, C., Rossi, S.D., Hernando, A., & Barros, A. (2018). Current knowledge and future research directions for the monitoring and management of visitors in recreational and protected areas. *Journal of Outdoor Recreation and Tourism*, 21, 10-18.

<https://doi.org/10.1016/j.jort.2017.11.002>

Pushpangadan, P., George, V., Parambil Ijinu, T., & Ambika Chithra, M. (2018). Biodiversity, Bioprospecting, Traditional Knowledge, Sustainable Development and Value Added Products: A Review. *Journal of Traditional Medicine & Clinical Naturopathy*, 07(01). <https://doi.org/10.4172/2573-4555.1000256>

Social Preferences and Choice Experiments in Biodiversity Conservation

Red Team Network. (2019). *Parque Nacional del Manu: Encabeza lista de la Red Team Network como área con mayor biodiversidad terrestre*. Obtenido de: <https://es.mongabay.com/2016/11/manu-biodiversidad-redteamnetwork/>.

Rossi, S.D., Byrne, J.A., & Pickering, C.M. (2015). The role of distance in periurban national park use: Who visits them and how far do they travel? *Applied Geography*, 63, 77-88. <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2015.06.008>

Russell-Smith, J. (2016). Fire management business in Australia's tropical savannas: Lighting the way for a new ecosystem services model for the north?. *Ecological Management & Restoration*, 17(1), 4-7. <https://doi.org/10.1111/emr.12201>

Saliu, A.O., Komolafe, O.O., Bamidele, C.O., & Raimi, M.O. (2023). El valor de la biodiversidad para el desarrollo sostenible en África. En: Izah, SC, Ogwu, MC (eds) Utilización sostenible y conservación de los recursos biológicos y el medio ambiente de África. *Desarrollo Sostenible y Biodiversidad*, 32. Springer, Singapur. https://doi.org/10.1007/978-981-19-6974-4_10

Sangha, K. K., Russell-Smith, J., Morrison, S. C., Costanza, R., & Edwards, A. (2017). Challenges for valuing ecosystem services from an Indigenous estate in northern Australia. *Ecosystem Services*, 25, 167-178. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2017.04.013>

SERNANP. (2014). *Plan Maestro del Parque Nacional del Manu. Diagnóstico 2013-2018*. Lima: Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas.

Sims K.R.E. & Alix-Garcia J. M. (2017). Parks versus PES: Evaluating direct and incentive-based land conservation in Mexico. *Journal of Environmental Economics and Management*, 86, 8-28. <https://doi.org/10.1016/j.jeem.2016.11.010>.

Spangenberg, J. H., & Settele, J. (2010). Precisely incorrect? Monetising the value of ecosystem services. *Ecological complexity*, 7(3), 327-337. <https://doi.org/10.1016/j.ecocom.2010.04.007>.

Spash, C. L. (2020). A tale of three paradigms: Realising the revolutionary potential of ecological economics. *Ecological Economics*, 169, 106518. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2019.106518>.

Spash, C. L. (2022). Conservation in conflict: Corporations, capitalism and sustainable development. *Biological Conservation*, 269, 109528. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2022.109528>.

Spash, C.L. (2021). *Biological Conservation*, Volume 264. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2021.109395>.

Strange, N., zu Ermgassen, S., Marshall, E., Bull, J. W., & Jacobsen, J. B. (2024). Why it matters how biodiversity is measured in environmental valuation studies compared to conservation science. *Biological Conservation*, 292, 110546. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2024.110546>

Tadesse, T., Teklay, G., Mulatu, D.W., Rannestad, M.M., Meresa, T.M., & Woldelibanos, D. (2022). Forest benefits and willingness to pay for sustainable forest management. *Forest Policy and Economics*, 138, 102721. <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2022.102721>

Tavárez, H., & Elbakidze, L. (2021). Urban forests valuation and environmental disposition: The case of Puerto Rico. *Forest Policy and Economics*, 131, 102572. <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2021.102572>

Tavárez, H., Abelleira, O., & Elbakidze, L. (2024). Environmental awareness and willingness to pay for biodiversity improvement in Puerto Rico. *Journal of Environmental Studies and Sciences*, 14(1), 154-166. <https://doi.org/10.1007/s13412-023-00869-y>

Train, K.E. (2009). *Discrete choice methods with simulation*. Cambridge university press. ISBN 0-521-81696-3 – ISBN 0-521-01715-7 (pb.)

Union for Conservation of Nature [IUCN]. (2024). *Más de 45.300 especies están bajo amenaza de extinción*. <https://www.iucnredlist.org/es>

Welling, M., Dehnhardt, A., & Aß, S. M. (2023). Does validity matter for policymakers? Evidence from choice experiments on urban green. *Journal of Environmental Economics and Policy*, 12(4), 524–538. <https://doi.org/10.1080/21606544.2023.2186954>

Xuan, B.B., Sandorf, E.D., & Aanesen, M. (2017). Informing management strategies for a reserve: Results from a discrete choice experiment survey. *Ocean y Coastal Management*, 145, 35-43. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2017.05.004>

Yuan, R., Zhang, N., & Zhang, Q. (2024). The impact of habitat loss and fragmentation on biodiversity in global protected areas. *Science of the Total Environment*, 931, 173004. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2024.173004>

Yue, W., Zhou, Q., Li, M., & van Vliet, J. (2023). Relocating built-up land for biodiversity conservation in an uncertain future. *Journal of Environmental Management*, 345, 118706. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.138232>

Zeng, Y., Mao, B., Tang, Y., & Ma, J. (2025). Public preferences for desertification control in the context of decision-rule heterogeneity: an integrated latent class and generalized random regret minimization approach. *Journal of Environmental Planning and Management*, 1–19. <https://doi.org/10.1080/09640568.2025.2508756>.

Acknowledgments

Research Department of Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas for funding research code A-039-2024.

Empowering Creativity and Disability Inclusion in the Enchantment and Social Innovation of “*Gulijat Textiles*” in Indonesia’s Creative Industries

Empoderamento da Criatividade e Inclusão de Pessoas com Deficiência no Encantamento e Inovação Social dos Tecidos Gulijat nas Indústrias Criativas da Indonésia

Muchammad Bayu Tejo Sampurno*

tejo@fmmp.upsi.edu.my

Faculty of Music and Performing Arts, Sultan Idris Education University, Malaysia

**correspondence author*

Fera Ratyaningrum

feraratyaningrum@unesa.ac.id

Department of Visual Art Education, Faculty of Languages and Arts, Universitas Negeri Surabaya, Indonesia

Ika Anggun Camelia

ikacamelia@unesa.ac.id

Department of Visual Art Education, Faculty of Languages and Arts, Universitas Negeri Surabaya, Indonesia

Abstract

Gulijat is an innovative textile technique that integrates folding and pinching in its colouring process, producing distinctive patterns. This study, in collaboration with Tiara Handicraft, explores *Gulijat* as a strategy for product diversification and disability inclusion in Indonesia’s creative industries. Tiara Handicraft began as an initiative to employ individuals with disabilities, evolving into a platform that empowers artisans to establish independent businesses while maintaining collaboration. Using a development research methodology, the study examines material processing and product creation at Tiara Handicraft in East Java. The process involves two stages: (1) material preparation, including fabric selection, motif creation, colouring, and finishing; and (2) product manufacturing, covering design, cutting, assembly, and finishing. The analysis follows Alfred Gell’s *Technology of Enchantment* framework, assessing how technical innovations shape consumer perceptions. A survey of 100 respondents in Surabaya, East Java, found that 85% appreciated *Gulijat*’s motifs and innovation, while 38% suggested broader product diversification to attract younger audiences. *Gulijat* holds promise as both an artistic and economic tool, fostering disability empowerment and sustainable creative industry practices. Tiara Handicraft exemplifies an inclusive business model that integrates social impact with artistic innovation.

Keywords: *Gulijat*, disability inclusion, creative industries, social empowerment, textile innovation

JEL Codes: O31; Z1; J16

Resumo

Gulijat é uma técnica têxtil inovadora que integra a dobragem e o beliscamento em seu processo de coloração, produzindo padrões distintivos. Este estudo, em colaboração com a Tiara Handicraft, explora o *Gulijat* como estratégia de diversificação de produtos e inclusão de pessoas com deficiência nas indústrias criativas da Indonésia. A Tiara Handicraft iniciou-se como uma iniciativa para empregar pessoas com deficiência, evoluindo para uma plataforma que capacita os artesãos a estabelecer negócios independentes, sem abrir mão da colaboração. Utilizando uma metodologia de pesquisa em desenvolvimento, o estudo examina o processamento de materiais e a criação de produtos na Tiara Handicraft, em Java Oriental. O processo envolve duas etapas: (1) preparação dos materiais, incluindo a seleção de tecidos, a criação de motivos, a coloração e o acabamento; e (2) fabricação dos produtos, abrangendo o design, o corte, a montagem e o acabamento. A análise segue o referencial teórico da Tecnologia do Encantamento de Alfred Gell, avaliando como as inovações técnicas moldam as percepções dos consumidores. Uma pesquisa realizada com 100 entrevistados em Surabaya, Java Oriental, revelou que 85% apreciaram os motivos e a inovação do *Gulijat*, enquanto 38% sugeriram uma diversificação mais ampla dos produtos para atrair um público mais jovem. O *Gulijat* apresenta-se como uma ferramenta promissora tanto no âmbito artístico quanto econômico, promovendo o empoderamento das pessoas com deficiência e práticas sustentáveis nas indústrias criativas. A Tiara Handicraft exemplifica um modelo de negócio inclusivo que integra impacto social à inovação artística.

Palavras-chave: *Gulijat*, inclusão de pessoas com deficiência, indústrias criativas, empoderamento social, inovação têxtil

Classificação JEL: O31; Z1; J16

1. INTRODUCTION

The production of craft or handicrafts is a significant absorber of labor for developing countries, including Indonesia (Gandhiadi, 2019; Novani et al., 2015; Suryathi & Gede, 2018). With small initial capital, flexible working hours, the convenience of working from home, and the freedom to manage a business, the main attraction causes the number of Small and Medium Enterprises (SMEs) in the handicraft sector to continue to grow. During the Covid-19 pandemic, many SMEs went out of business due to falling market demand (Agustina & Yosintha, 2021). Therefore, the government, through the Ministry of Cooperatives and SMEs, has collaborated with the National Crafts Council (*Dewan Kerajinan Nasional or Dekranas*) to carry out various funding and coaching efforts to encourage the competitiveness of SMEs. On the other hand, the role of craft production in Indonesia in overall exports has been insignificant. Data from the Central Statistics Agency show that in 2018 Indonesia's exports were still dominated by products from natural resources such as oil and gas fuel, iron and steel, to wood pulp (Handoko et al., 2019). To maintain and improve SMEs, innovations are needed so that they can increase market interest again.

Gulijat cloth is a designation for cloth decorated with a combination of folding and pinching. *Gulijat* stands for Javanese Indonesian "*gulung-lipat-jumput-ikat*" (roll-fold-jumput-tie). The *Gulijat* technique begins by folding or rolling the fabric into various geometric forms like diamond, triangle, or fan shapes, then tightly binding it using string, clips, or sticks. These folds are carefully secured to control dye penetration, followed by immersion in synthetic or natural dyes. The result is a complex interplay of color and negative space, with each motif reflecting a unique artistic gesture. This name and technique came about as an effort to develop "*jumput*" cloth, one of the traditional Javanese fabrics, combined with the Shibori technique from Japan, whose motifs are made of folds. "*Jumput*" is a tie-dye technique produced by tying tightly on several parts of the cloth using coins, marbles, balls, and others, or sewing several parts of the cloth to form a pattern, then dipping these parts in the clothes dye and untying the knots or stitches (Ratyaningrum & Muwardani, 2005). The motifs produced from this technique are different from *jumput* and Shibori fabrics. Seeing the motifs generated by the *Gulijat* technique, an idea arose to collaborate with MSMEs as a product variety that can be produced.

Empowering Creativity and Disability Inclusion in the Enchantment and Social Innovation

Based on observations and interviews conducted on Monday, 11 April 2022, it is known that Tiara Handicraft used *jumpat* as a product raw material but only to fulfill orders. Seeing the motifs produced from the *Gulijat* technique, an idea arose to use this cloth for various products that could be produced at Tiara Handicraft. *Gulijat* fabrics (the name for textile products from the *Gulijat* technique) will add to the diversity of textile materials used to manufacture products and add to the theme of the product series so that there is a differentiating value to be used as promotion for certain activities.

In addition, handicrafts, which are one of Indonesia's superior products, are produced by skilled and diligent hands that require concentration and peace of mind in the process, such as Titik Winarti, owner of Tiara Handicraft. Furthermore, when Tiara Handicraft was almost closed in 1999 when Indonesia was experiencing a financial crisis, a disabled person named Sardoyo, a friend of Titik Winarti, suggested that the business not be closed and continue working with the disability community. Furthermore, recruitment was carried out again until 2006 the number of employees had reached 63 people. Seeing the ongoing developments, the focus of "hire" has shifted to "empowering." The products made at Tiara Handicraft use patchwork sewing, contrast sewing, embroidery, and embroidery techniques. Various cotton motifs include plaid, polka dots, *batik* motifs, and flowers. Therefore, *Gulijat* cloth is also used as an empowerment activity for disabilities in Tiara Handicraft.

The phenomenon of disability inclusion in social work and creative industries highlights an urgent need for systemic change (Gur & Klein, 2024; Tören & Açıan, 2024). People with disabilities often face discrimination, social stigma, and limited access to economic opportunities due to negative perceptions of the job market (Bruce Tsui & Tavitiyaman, 2024). Many industries hesitate to employ individuals with disabilities, citing misconceptions about productivity and capability (Bruce Tsui & Tavitiyaman, 2024). Such exclusion perpetuates cycles of poverty and dependency within disabled communities. Organizations like Tiara Handicraft play a pivotal role in breaking these barriers through inclusive work environments that recognize and cultivate the talents of people with disabilities.

Urgency arises in expanding this empowerment model within creative industries to promote economic independence and social inclusion for people with disabilities. Integrating disability-focused social work with creative industries fosters individual growth, enhances cultural diversity, and enriches products like *Gulijat* textiles. Empowerment through creativity supports the development of disabled individuals as entrepreneurs, artisans, and agents of social change, addressing economic and social dimensions of disability inclusion. The primary objective of this study is to examine how the *Gulijat* technique is used as a form of social innovation in the *batik* industry to empower artisans with disabilities within the framework of inclusive creative economies. Then, this research explores how traditional textiles at Tiara Handicraft practices are reimagined as tools for cultural sustainability and economic inclusion. The *batik* textile sector contributes more than IDR 4.7 trillion annually to the national economy and involves over 200,000 artisans across Java (Bhwana, 2021; Office of Assistant to Deputy Cabinet Secretary, 2018). However, inclusive participation remains limited. Simultaneously, nearly 14.2% of people with disabilities are employed, with most engaged in informal sectors (Bhwana, 2021; Office of Assistant to Deputy Cabinet Secretary, 2018). This research addresses the intersection of heritage craftsmanship and social inclusion through an ethnographic case study.

Indonesia's creative industries are experiencing a renaissance through the revalorization of traditional textile arts, integrating sustainability, innovation, and inclusive development. Within this national transformation, the unique and symbolic potential of *Gulijat* textiles emerges as a compelling medium to address issues of creativity, cultural continuity, and social empowerment, especially concerning disability inclusion. Existing scholarship provides a multilayered discourse on the traditional and contemporary development of textile arts such as Shibori and *Batik*, offering a fertile landscape for contextualizing *Gulijat*.

The convergence of sustainability, culture, and innovation is exemplified in Firmansyah et al. (2025), who demonstrated how natural-dyed Shibori contributes to visionary fashion while reducing environmental footprints. This is echoed in Sholikhah & Nurmasitah (2024), who explored mangrove-derived dyes, enhancing the organic quality of motifs. These studies signal a strong commitment to eco-friendly innovation, yet often overlook social dimensions such as disability inclusion. In contrast, Amri et al. (2023) uniquely position Shibori as a therapeutic and empowering

tool for individuals with psychological disorders, highlighting its potential for emotional rehabilitation and creativity.

The notion of inclusive creativity is further emphasized in educational settings. Suliyanthini (2023) integrates STEAM learning with *Shibori*, revealing that traditional techniques foster cognitive and imaginative skills. The pedagogical insight aligns with Jamouchi (2023), who repositions *Shibori* within environmental and existential art discourses, thus reframing textile-making as a form of reflective, ecological engagement. Then, empowerment via textile is also apparent in Savana & Ardianto (2024), where *Shibori* workshops uplift Indonesian Muslim women in Japan through skill-building and entrepreneurship. This effort at cultural migration and localized adaptation mirrors the ethos of *Gulijat* textiles, which seeks to empower marginal groups by reviving culturally embedded motifs. Similarly, Geminiani et al. (2024) provide a technical view through spectroscopic analysis of Japanese *Shibori*, contextualizing its materiality and cultural transitions as a valuable model for conserving *Gulijat* techniques.

Turning to *Batik*, Winarno et al. (2024) and Tejawati et al. (2023) applied machine learning and decision trees to classify *batik* motifs, proving that traditional design is compatible with digital intelligence that open avenues for digitizing *Gulijat* patterns, ensuring accessibility for disabled users through assistive design tools. Moreover, Nan et al. (2025) employed frieze group analysis to unpack Miao *Batik*, a mathematical approach that could enhance *Gulijat's* motif design and pattern reproducibility. It related to socio-cultural interpretations are addressed by Octavia & Sriayudha (2024) and Banindro et al. (2024), who explore artisans' strategic decisions and iconographic transformations, respectively. These discussions of resilience and identity politics resonate with the goals of *Gulijat* to maintain heritage while catalyzing innovation. Syahid et al. (2024) underscore sustainability practices, while Handayani et al. (2025) focus on environmental degradation due to *batik*, warning of challenges *Gulijat* must avoid.

Technological advancement meets sustainability in Hendrawan & Suhaily (2025), who explore marbling with eco-dyes, and Mulyaningtyas et al. (2024), who tested cassava-based dyes. These are promising for reducing *Gulijat's* ecological footprint. Sugiarto et al. (2023) demonstrate the interior application of *batik*, proposing expanded commercial potential for *Gulijat* beyond apparel. Ciptandi & Bastaman (2025) and Pusparisa & Saputra (2024) discuss preserving traditional artifacts amidst modern shifts, emphasizing the importance of methodological frameworks like the pyramid innovation model in navigating cultural transitions. The state of the art in sustainable textiles centers on heritage revival, ecological practices, digitization, and social impact. However, a distinct research gap lies in the intersection of these themes with disability empowerment, particularly within Indonesia's localized contexts like *Gulijat*. A comprehensive framework integrating creative production, social innovation, and inclusive design remains absent. Additionally, no known study has explored *Gulijat* textiles explicitly, making this research pioneering in positioning *Gulijat* as a vector of eco-cultural innovation and social transformation.

2. METHODS

This research is conducted at Tiara Handicraft, utilizing a development research base that focuses on processing materials into products, rather than processing fabrics into materials (Branch, 2009; Glăveanu, 2016), because of given the study's dual focus on product innovation and social inclusion, both of which require a practice-based and iterative design approach. The research involves several planning steps, including methods for preparing materials and methods for making products, as presented in Table 1. The development research method enables direct engagement with artisanal processes and facilitates the integration of social objectives into product creation. To support this, qualitative field observations and interviews were conducted with artisans at Tiara Handicraft to document techniques, adaptations, and social habit in the workspace.

Table 1. Step-by-Step Process of Material Preparation and Product Creation at Tiara Handicraft

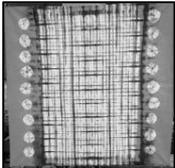
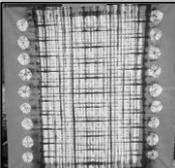
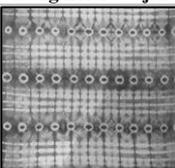
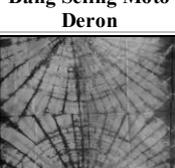
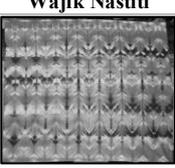
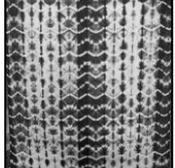
Step	Methods	Materials	Description
1.	Material Preparation	Cotton and calico fabrics	The first step involves preparing the materials, which include selecting cotton and calico fabrics known for their ease of processing and good color absorption properties. The fabrics are then used to create motifs using the <i>Gulijat</i> technique, involving folding, shaving, picking, or a combination of these methods. Subsequently, synthetic dyes for <i>batik</i> are carefully applied to the tightly bound fabric to achieve the desired colors. Finally, the patterned fabric is finished by ironing it to ensure neatness.
2.	Product Creation	<i>Gulijat</i> cloth, other fabrics, zipper buttons	The second step focuses on product creation. It begins with determining the shape of the product by considering the motifs on the <i>Gulijat</i> cloth. The cloth is then cut to the desired size, taking care to preserve the intricate <i>Gulijat</i> motifs. Next, the cut <i>Gulijat</i> cloth is sewn according to the pre-designed shape, which may involve combining it with other fabrics or using it as an accent. The finishing touches include installing zipper buttons, thoroughly checking the stitches, and packaging the final product.

This study applies technical developments in textiles and analyzes the outcomes through the lens of Alfred Gell's technology of enchantment (Gell, 2006). In addition, it aims to investigate consumer perceptions of *Gulijat* textiles following product diversification efforts. A questionnaire survey was conducted with 100 respondents using a random sampling technique. However, respondents were limited to the Surabaya area of East Java, Indonesia, to ensure geographic focus and specificity (Glăveanu, 2016; Tashakkori & Creswell, 2008). The questionnaire instrument was carefully designed to capture relevant information about the respondents' perceptions of *Gulijat* textiles, including their level of satisfaction, willingness to purchase, and overall perception of the brand. The survey included Likert-scale and open-ended questions, capturing both quantitative evaluations and qualitative insights into public perception, preference, and socio-cultural resonance of the *Gulijat* technique and to get insights into the effectiveness of product diversification strategies in the textiles industry and can inform future efforts to enhance consumer engagement and satisfaction.

3. RESULT

Batik, a well-known work of art in Indonesia, is a long cloth adorned with various motifs and serves many purposes (Steelyana, 2012). It is not limited to being used solely as clothing. However, it has also become an iconic symbol of Indonesian culture, with *batik* motifs now found in various applications, such as bus and book cover motifs. The use of *batik* motifs in these diverse contexts is rooted in the aesthetic appeal and beauty of *batik* motifs. The application of *Gulijat* fabric in the products produced at Tiara Handicraft begins with creating motifs using the *Gulijat* technique, which combines folding, tying, and knotting techniques. The *Gulijat*-patterned fabric is then used to create textile products, primarily wallets, and bags (Table 2).

Table 2. Below are some textile product designs using *Gulijat* fabric that have been developed

Motif Name	Folding & Tying Techniques	Dyeing Process	Colors Used	Product Applications
 Bang Biru Kotak	Diamond folds, back-and-forth pattern, edge tying	Dip-dyeing in 2 rounds	Red & Blue	Wallets, Bags
 Bang Biru Wajik	Lengthwise & triangular folds, pleating at edges	Immersion dyeing in 2 rounds	Red & Blue	Wallets, Bags
 Bang Seling Moto Deron	Lengthwise folds, small sections, clamped with popsicle sticks	Dipping technique	Red & Brown	Wallets, Bags
 Segitiga Kipas	Folded into fan shape, midpoint marking, tight tying	Dipping technique	Brown	Wallets, Bags
 Wajik Nastiti	Medium folds, small triangle shapes, tight tying	Dipping technique	Brown	Wallets, Bags
 Junjung Drajat	Diamond-shaped folds with sharp ends, tight tying	Dipping technique	Green	Wallets, Bags
 Ombak Sumilir	Diamond folds, clamped with popsicle sticks, repeated pattern	Dipping technique	Green	Wallets, Bags
 Ceplok Merakati	Triangular folds, clamped with sticks, pleats at triangle tips	Dipping technique	Brown	Wallets, Bags
 Wajik Biru	Square folds, clamped at corners with popsicle sticks	Dipping technique	Blue	Wallets, Bags

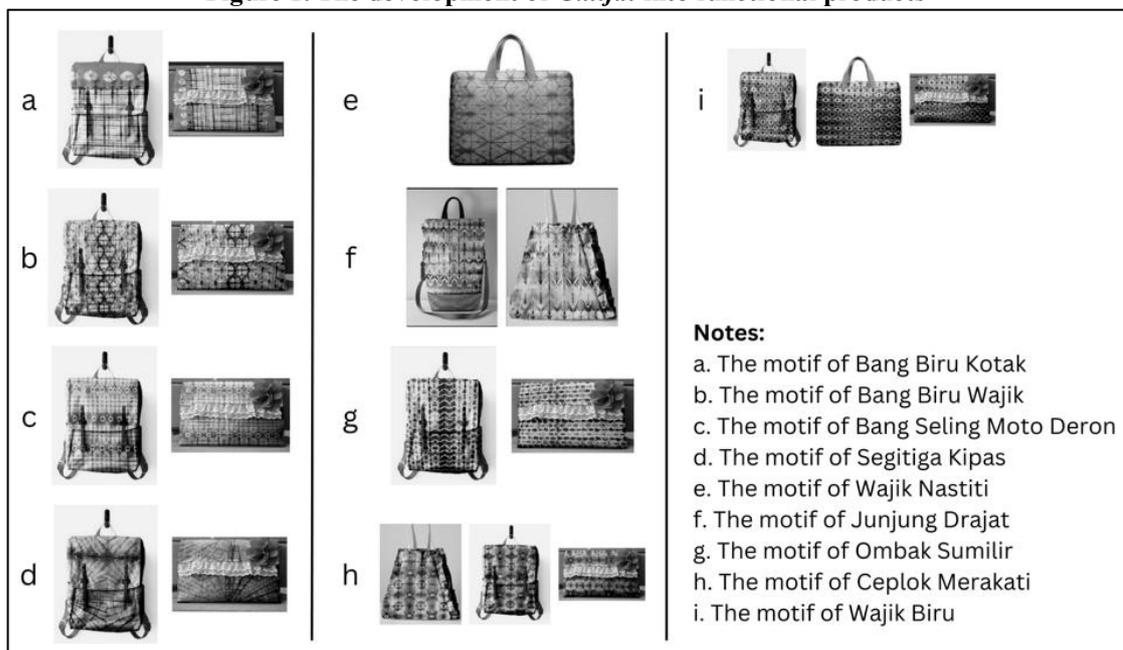
The art of creating *batik* is widely accessible, allowing individuals to create these motifs freely. *Batik* competitions, *batik* coloring competitions, and competitions to create *batik* cloth are common, reflecting the popularity of *batik* and its cultural significance. The intricate process of making *batik* --particularly in the written or conventional *batik* process, which utilizes the *Gulijat* technique--requires specialized skills to achieve optimal results in beauty and quality. The beauty of *batik* motifs also holds potential for utilization in the creative economy (Mayangsari et al., 2015).

In the business realm, entrepreneurs must always consider profits and losses. Maintaining consumer confidence in the quality of products is crucial to ensure continued consumer loyalty and repeat purchases (Rahman & Gong, 2016). Tiara Handicraft, a production base for *batik* products, has faced challenges in production. However, persons with disabilities who are part of Tiara Handicraft demonstrate high diligence and care and are committed to producing high-quality products. Nevertheless, the need to constantly innovate with new products and materials to cater to market demands and trends remains.

The introduction of new products requires influential publication and promotion to generate awareness among the public. Therefore, well-prepared and strategic promotional tools are essential, as introducing new products requires concerted effort. Market education is also vital to educate consumers about the unique characteristics of the new products. The uniqueness of applying the *Gulijat* technique lies in the motifs resulting from combinations of jump technique, roll technique, and folding technique, combined with pinch-fold, jump-fold-bundle, jump-roll-bundle, or fold-roll-bundle, along with one or more processes of coloring (Muhajir et al., 2020; Ratyaningrum et al., 2022; Ratyaningrum & Muwardani, 2005). Diversification, which involves offering various products, is a strategic approach to avoid over-reliance on a single product and to increase profitability while mitigating risks.

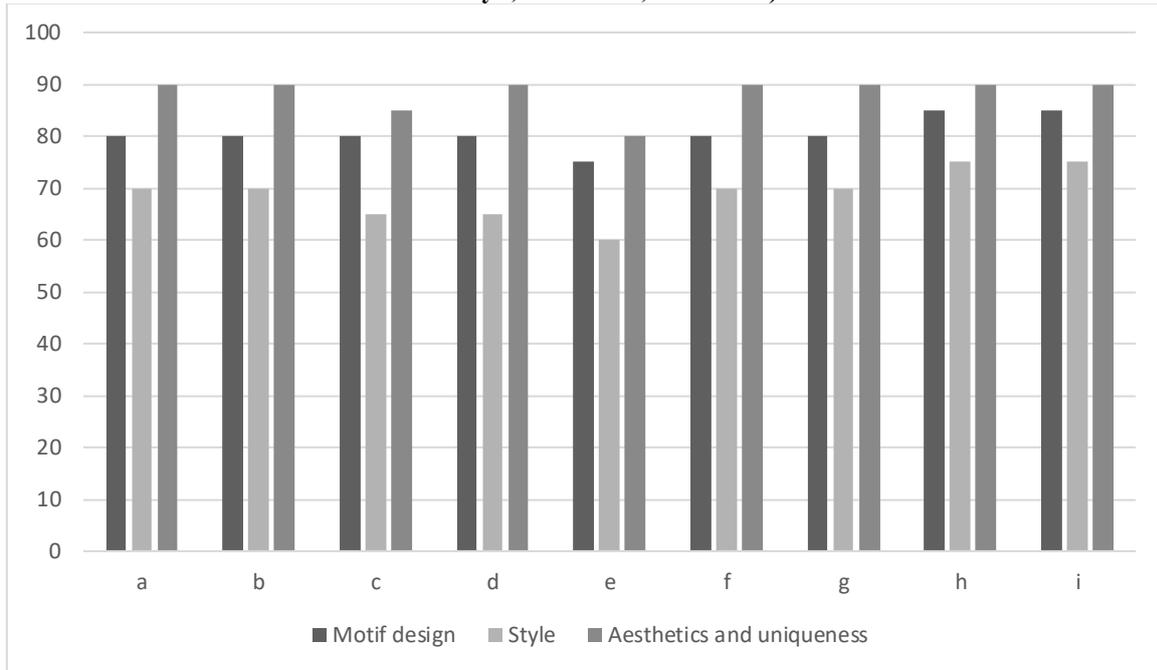
The *Gulijat* technique presents a unique opportunity for diversification and innovation in Indonesia's *batik* industry. With its intricate technical processes and inherent enchantment, *Gulijat* has the potential to become a flagship product of Indonesia's creative industry. However, seizing this opportunity requires investment in product development, innovation, marketing, and support from various stakeholders. By leveraging the enchantment of *Gulijat* and exploring new markets and collaborations, the *batik* industry in Indonesia can continue to thrive and contribute to the country's cultural heritage and economic growth. The resulting designs are then developed into functional products that are commonly used on a daily basis (Figure 1).

Figure 1. The development of *Gulijat* into functional products



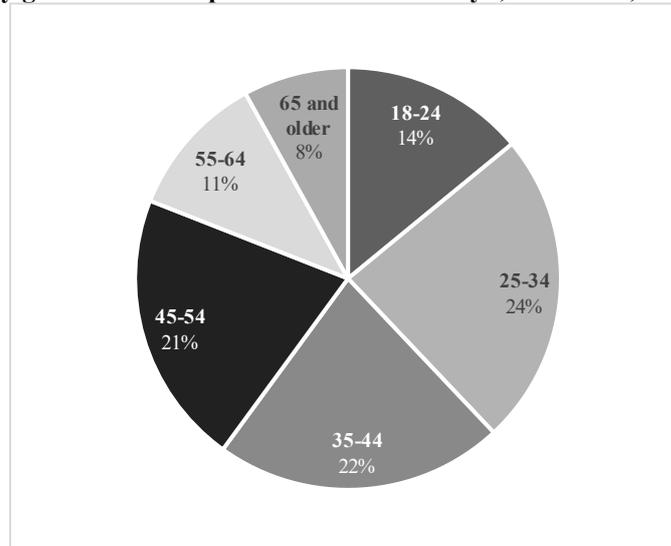
Product diversification is evident in applying the *Gulijat* motif technique as a strategy by Tiara Handicraft to expand its product offerings and introduce distinct characteristics compared to its previous products. This strategy aims to cater to different customer needs and preferences.

Figure 2. Graphic of consumer interest in *Gulijat* products (Survey given to 100 respondents from Surabaya, East Java, Indonesia)



Consumer perception of product attractiveness is highlighted through the statement's mention that consumers agree that *Gulijat* has attractive motif variations (Figure 2). This emphasizes the importance of subjective evaluation of product attributes, such as design, style, and aesthetics, in influencing consumer behavior and purchase decisions (Figure 2). Innovation in textile technique is also a relevant perspective, as the statement mentions that consumers agree that *Gulijat* can be a new model for textile innovation. This suggests that the *Gulijat* motif technique is innovative in textile production, offering unique features that differentiate it from traditional techniques.

Figure 3. Graph of perceptions between motifs and *Gulijat* products on consumer age segmentation (Survey given to 100 respondents from Surabaya, East Java, Indonesia)



The statement emphasizes the importance of consumer segmentation, consumers feel that *Gulijat* needs to target young consumers' preferences for product innovation (Figure 3). This suggests that understanding and catering to the preferences and needs of specific consumer segments, in this case, young consumers is essential in product development efforts. The theoretical perspective underlying

the statement incorporates concepts of product diversification, consumer perception of product attractiveness, innovation in textile technique, and consumer segmentation, which collectively contribute to understanding Tiara Handicraft's efforts in introducing the *Gulijat* motif technique as a new product diversification strategy.

4. DISCUSSION

Over the years, *batik* production in Indonesia has faced various challenges due to the changing cultural and local societal landscape influenced by global trends (Maryunani, 2019; Novani et al., 2015; Wahono & Hara, 2019). Nevertheless, textile production did not decline suddenly due to rapid industrialization or the late arrival of deindustrialization caused by mechanized job concentration. The spinning of yarn with wheels and cotton disappeared relatively quickly. At the same time, weaving survived longer by utilizing imported European yarns, where textile production for the local market disappeared in the early 20th century and continued on a small scale in certain regions (Hoogenboom et al., 2010). One of the threats to local *batik* artisans also comes from the influx of *cap batik* textiles into the domestic market. *Cap batik* textiles are cheaper and have caused a gradual decline in demand for local *batik* yearly.

If we look back several decades, the textile industry in Indonesia began to attract Chinese entrepreneurs, and in 1936 the first factory was established, followed by other factories in the following years. The entry of China into this business shifted production from rural to urban areas and from household factories to more giant factories (Weeren-Griek, 1949). Therefore, when positioning the current *batik* industry, product development becomes necessary to anticipate the decline in *batik* activities due to various factors. Apart from the shift from handwritten to stamped *batik* and the emergence of *batik* printing, the rapid decline in textile production activities is due to the failure of the government to provide protection and assistance to small-scale businesses. When the production center has shifted to modernized and export-quality concentrated industries, there is still a tiny space for traditional textiles in the domestic market. Although the traditional textile market only survives on a small scale in certain regions, the textile industry, especially *batik*, can survive amid modernization due to its quality human resources and support from the tourism sector (Hochstrasser, 2011; Novani et al., 2015). Therefore, business owners should seize this opportunity by developing various attractive and diversified textile products. Like the Central Java Textile Association (API) that aims to make Yogyakarta the center of national creative textile innovation, the *Gulijat* technique and fabric can become a new flagship product of Indonesia's textile industry.

The competition in the *batik* market in Indonesia has become more interesting with the implementation of the ASEAN-China Free Trade Area (ACFTA) in 2007 (Novani et al., 2015). A comparative study on the impact of ACFTA revealed that the average import value reached 10 million USD per year before the policy was implemented. After implementation, the import value increased dramatically to 30 million USD in 2013 due to reduced import duties. Indirectly, this has stimulated the development of artisans in the *batik* industry who are elaborating on the technological issues of *batik* production. *Gulijat* act as an innovative *batik* technique providing a unique and unparalleled impression. Therefore, *Gulijat* is trying to position itself as a diversified textile product in Indonesia's creative industry through Tiara Handicraft as its agent.

Furthermore, regarding enchantment, as Alfred Gell has stated, the power of art objects comes from the technical processes that they objectively manifest through the technology of enchantment constructed upon technological enchantment (Gell, 2006). Technological enchantment is the power in technical processes to give strength to *batik* to reveal the natural world in an enchantment form. The enchantment is inherent in all types of technical activities. In other words, Gell states that the enchantment of *batik* lies in the intricate and meticulous technical processes that bring forth its aesthetic appeal, making it an enchanting form of textile art (2006).

To seize the opportunity for diversification, business owners in the *batik* industry must invest in product development, innovation, and marketing. Collaborations with other creative industries, such as fashion, interior design, and tourism, can also be explored to create new markets and expand the reach of *Gulijat*. Moreover, support from the government and other stakeholders is crucial to protect and assisting small-scale businesses in the *batik* industry. This can include policies that promote local *batik* production, safeguard traditional techniques, and provide incentives for innovation and

creativity (Grierson, 2011). Additionally, capacity-building programs, access to finance, and market access can help artisans and entrepreneurs in the textile industry thrive.

The intersection of disability and social work within Indonesia's creative industries reveals multi-layered dynamics rooted in cultural traditions, socio-economic structures, and evolving concepts of inclusion (Sampurno, 2023; Sampurno et al., 2024). Tiara Handicraft's journey with *Gulijat* textile production exemplifies how creative enterprises can become transformative spaces for marginalized communities, particularly for people with disabilities. The shift from traditional employment models to empowerment-focused frameworks reflects broader changes in how disability is understood in both global and Indonesian contexts. In Indonesia, societal perceptions of disability have historically been influenced by cultural norms, religious beliefs, and social stigmas. Disability was often viewed through a lens of pity or dependency, with limited recognition of the potential contributions that individuals with disabilities could make to society (Combs et al., 2025). This perspective aligns with charity model of disability, where people with disabilities are seen as passive recipients of aid rather than active participants in social and economic life (Nóra Menich & Tausz, 2024). Tiara Handicraft's evolution disrupts this narrative from being established initially to "employing" individuals with disabilities who faced systemic exclusion from mainstream industries. Tiara Handicraft transitioned toward an empowerment model that fosters entrepreneurship, self-reliance, and agency.

Disability arises from societal barriers rather than individual impairments, which, in Tiara Handicraft's context, barriers include physical inaccessibility, deep-rooted cultural stigmas, and economic structures that limit opportunities. Centering its business around *Gulijat*—a textile that blends Indonesian traditional techniques with Japanese Shibori—Tiara Handicraft challenges these barriers. It makes artisans involved no longer defined by their disabilities but recognized for their skills, creativity, and cultural contributions. In the broader landscape of Indonesian social work, this transformation signals a shift from protective and rehabilitative approaches to those emphasizing self-determination, capacity building, and social participation (Anderson et al., 2024; Levy et al., 2025). Historically, Indonesian social work focused on providing support services aimed at "helping" individuals with disabilities adapt to society. However, emerging practices advocate for inclusive models that position individuals with disabilities as active agents of change and the importance of enabling environments where marginalized groups can define their roles and identities on their terms (Kulbok-Lattik et al., 2024).

Tiara Handicraft's *Gulijat* production embodies these principles in practice. Creating *Gulijat* textiles involves intricate folding, pinching, dyeing, and stitching techniques—skills that demand creativity, precision, and innovation. The artisans engaged in this work, many of whom have disabilities, are not passive laborers. They are designers, creators, and cultural bearers, contributing to Indonesia's rich textile heritage while redefining societal perceptions of disability. Their work challenges the aesthetic norms of the textile industry, which often marginalizes artisans with disabilities or limits their roles to low-skilled tasks.

Cultural citizenship in the practice of *Gulijat* refers to the right to participate in creating and expressing cultural identities within a society (Hadley et al., 2024; Pfeifere, 2022). Through *Gulijat*, artisans with disabilities claim their space in Indonesia's cultural landscape. Their artistic expressions reflect personal narratives, community histories, and national identities, challenging the dominant cultural narratives that often exclude disabled voices. This participation goes beyond economic inclusion; it reshapes how society views disability, shifting from narratives of deficit to ones of creativity, resilience, and contribution (Chang et al., 2024; Jiang, 2024). Indonesia's diverse cultural heritage plays a significant role in shaping these dynamics. Traditional Indonesian textiles such as *batik* carry deep cultural significance, often associated with regional identities, spiritual beliefs, and social status (Jayawinangun et al., 2024). *Gulijat* emerges as a contemporary interpretation of these traditions, blending local craftsmanship with global influences. The fact that artisans with disabilities are at the forefront of this innovation challenges the assumption that traditional cultural practices are static or exclusive. Instead, *Gulijat* illustrates how culture can be dynamic, inclusive, and transformative, reflecting the diversity of those who create it.

The role of social work in this context extends beyond traditional boundaries. Social workers involved with Tiara Handicraft do not merely provide support services; they engage in capacity building, advocacy, and organizational development, especially in emphasizing collaborative partnerships between researchers, practitioners, and community members. At Tiara Handicraft, these principles manifest in practices that involve artisans with disabilities in business planning,

product design, and strategic decision-making, ensuring that their voices are integral to the enterprise's direction. Integrating social work within creative industries reflects a broader trend toward recognizing social enterprises as vehicles for inclusive development (Tören & Açı, 2024). Social enterprises like Tiara Handicraft do not measure success solely in financial terms. Their impact is also evaluated based on social outcomes, such as increased economic independence for marginalized groups, shifts in public attitudes toward disability, and the promotion of cultural diversity. In this model, *Gulijat* is not just a product but a symbol of empowerment, resilience, and cultural pride. However, despite these advancements, significant challenges remain. People with disabilities in Indonesia continue to face systemic barriers, including limited access to education, healthcare, and employment opportunities. Cultural stigmas persist, particularly in rural areas, where disability is sometimes viewed as a source of shame or misfortune. Economic inequalities and a lack of comprehensive disability policies at the national level compound these challenges.

A deeper analysis of Tiara Handicraft's socio-economic impact reveals that its efforts extend beyond craft production to foster tangible empowerment and inclusion. In Indonesia, about 8.5% of the population live with disabilities, yet most face barriers to formal employment and financial independence (Pusparisa & Saputra, 2024). Programs like Tiara Handicraft help bridge this divide by offering income-generating opportunities tailored to people with disabilities. However, challenges persist in market access, financial management, and sustaining motivation among beneficiaries (Pusparisa & Saputra, 2024). At the macro level, Indonesia's creative economy contributes approximately 8% of GDP and employs over 20 million workers, accounting for 13% of the national workforce. Handicrafts and fashion are the leading sub-sectors. The inclusion of disabled artisans within this creative ecosystem can therefore contribute to both economic growth and social equity. Research indicates that economic exclusion of persons with disabilities can impose a cost equivalent to 3–7% of a country's GDP, underscoring the economic benefit of inclusive models (Sabharwal, 2024). The combination of *Gulijat* and Tiara Handicraft models a socially entrepreneurial venture that aligns heritage craft with inclusion and sustainability and offers replicable insights about how culturally rooted creative enterprises can uplift marginalized communities while reinforcing Indonesia's competitive position in sustainable fashion and craft markets.

While this study provides rich insights into the intersection of creative industry, cultural heritage, and disability inclusion through the *Gulijat* technique, several limitations should be acknowledged. *First*, the data collection was geographically limited to Surabaya, East Java, which may not capture broader consumer perceptions across Indonesia or in international markets. *Second*, the study focused on one social enterprise (Tiara Handicraft), thus limiting generalizability. Future research could expand by comparing multiple inclusive creative enterprises and exploring cross-regional adoption of *Gulijat*. Longitudinal studies assessing the long-term impact of empowerment-based models on artisan livelihoods are also recommended.

5. CONCLUSION

The evolution of *batik* in Indonesia reflects a rich tapestry of cultural heritage interwoven with globalization, economic transformation, and social change. Renowned for its intricate motifs and profound symbolic value, *batik* transcends traditional boundaries, finding expression in diverse contemporary applications. Its aesthetic appeal and cultural resonance have facilitated widespread adoption beyond conventional textiles, signifying Indonesia's identity on a global scale. Within this broader cultural framework, the *Gulijat* technique emerges as a distinctive innovation, combining traditional *batik* artistry with experimental methods involving folding, tying, and dyeing. These processes result in unique, vibrant patterns that embody both creative expression and technical mastery.

Tiara Handicraft is pivotal in advancing *Gulijat* as an innovative textile product while navigating complex challenges within the *batik* industry. Market competition, globalization, and shifts in industrial practices have necessitated adaptive strategies to sustain cultural enterprises. The diversification of *Gulijat* products, including wallets, bags, and other functional textiles, reflects a strategic response to evolving consumer demands. This approach integrates cultural preservation with contemporary market trends, ensuring relevance in domestic and international markets.

The involvement of artisans with disabilities in *Gulijat* production signifies a transformative shift in Indonesia's creative industries. Moving beyond traditional employment models, Tiara Handicraft fosters an empowerment-based framework emphasizing agency, creativity, and inclusion. Artisans are recognized as skilled contributors to Indonesia's cultural heritage, challenging conventional perceptions of disability and redefining narratives rooted in dependency or social marginalization. This inclusive model embodies principles of cultural citizenship, where individuals actively participate in shaping collective cultural identities and narratives.

Social work principles are embedded within Tiara Handicraft's operational framework, extending beyond conventional support services to encompass capacity building, advocacy, and participatory decision-making. Artisans engage in business planning, product development, and strategic initiatives, reinforcing their role as active agents in the enterprise's growth. This integration of social and economic objectives positions Tiara Handicraft as a model for inclusive development, where cultural production serves artistic and transformative social functions.

Economic dynamics, particularly implementing the ASEAN-China Free Trade Area (ACFTA), have intensified competition within Indonesia's *batik* market. The influx of mass-produced textiles has posed significant challenges to traditional artisans. However, these conditions have also created opportunities for differentiation through product innovation and cultural branding. *Gulijat's* distinctive characteristics, derived from meticulous craftsmanship and unique design techniques, offer a competitive advantage. Aligning with global trends that value authenticity and ethical production, *Gulijat* products resonate with diverse consumer segments seeking meaningful cultural artifacts.

Strategic marketing and consumer education are critical in enhancing *Gulijat's* market presence. Collaborative ventures with fashion designers, interior decorators, and tourism sectors can create new avenues for cultural expression and economic growth. These partnerships facilitate the integration of traditional artistry into contemporary lifestyles, expanding the reach and impact of Indonesian textile heritage.

Persistent systemic barriers continue to affect individuals with disabilities in Indonesia, including limited access to education, healthcare, and economic opportunities. Tiara Handicraft's inclusive practices address these disparities, offering a model of how creative industries can foster empowerment and social participation. The enterprise demonstrates that cultural production can function as a transformative space, promoting self-reliance and challenging societal stigmas associated with disability.

Gulijat's development reflects the dynamic interplay between cultural heritage, social inclusion, and economic innovation. The technique represents a fusion of traditional craftsmanship and contemporary creativity, highlighting the potential of Indonesia's *batik* industry to adapt and thrive amid changing global landscapes. Investment in product diversification, inclusive business practices, and strategic collaborations remains essential for sustaining this growth.

REFERENCES

Agustina, I. T., & Yosintha, R. (2021). The Impact of Covid-19 on Hotel Industry in Asian Countries. *Jurnal Kepariwisata Indonesia: Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Kepariwisata Indonesia*, 14(2 SE-Articles), 159–167. <https://doi.org/10.47608/jki.v14i22020.159-167>

Amri, N. H. Z., Mohd Zain, M. Z., Hasbullah, S. W., Hassan, H., Sulaiman, N., Drahman, M. H., Jamaludin, N. S. A., Wardhani, A. K., & Sulaiman, V. A. (2023). Shibori Workshop as a Mean to Empower People with Psychological Disorders at Bachok, Kelantan. In J. V Kumaran, P. V Rao, H. J.C.-C., A. Giordano, O. null, S. H. Samae, S. Appalasaamy, S. H. Ya'acob, M. M. A. Khan, Z. Hamzah, S. Chindo, N. R. Awang, R. Ismail, M. Muhammad, K. A. Kambali, & M. N. A. N (Eds.), *BIO Web of Conferences* (Vol. 73). EDP Sciences. <https://doi.org/10.1051/bioconf/20237303014>

Anderson, E., Hunt, K., Wild, C., Nettleton, S., Ziebland, S., & MacLean, A. (2024). Episodic disability and adjustments for work: the 'rehabilitative work' of returning to employment with Long Covid. *Disability & Society*, 0(0), 1–23. <https://doi.org/10.1080/09687599.2024.2331722>

Banindro, B. S., Sobandi, B., Pandanwangi, A., Mutmainah, B., & Hartono, B. (2024). THE TRANSITION OF HINDU ERA GARUDA VISUAL ELEMENT INTO ISLAMIC ERA BATIK PATTERNS IN JAVA. *New Design Ideas*, 8(2), 467–489. <https://doi.org/10.62476/ndi82467>

Bhwana, P. G. (2021, October 3). *Batik Industry Absorbs More Than 200,000 Workers*. Tempo English.

Branch, R. M. (2009). Instructional Design: The ADDIE Approach. In *Department of Educational Psychology and Instructional Technology University of Georgia* (Vol. 53, Issue 9). Springer.

Bruce Tsui, R. T. H., & Tavitiyaman, P. (2024). Disability employment and work outcomes: The roles of hospitality job position and emotion. *Journal of Human Resources in Hospitality & Tourism*, 23(4), 712–740. <https://doi.org/10.1080/15332845.2024.2374223>

Chang, C.-C., Pai, C.-J., & Lo, H.-W. (2024). Sustainable Development Evaluation of Cultural and Creative Industries Using a Neutrosophic-Based Dematel-Topsis Approach. *International Journal of Information Technology and Decision Making*, 23(3), 1367–1400. <https://doi.org/10.1142/S0219622023500426>

Ciptandi, F., & Bastaman, W. N. U. (2025). Development of Gedog batik crafts using pyramid guide innovation of traditional artefacts. *Craft Research*, 16(1), 73–87. https://doi.org/10.1386/crre_00143_1

Combs, H. D. R., Cowand, A., Noonan, E., Weingartner, L., Harris, L., & Williams, S. (2025). Shared social identity and social safety as health promoting factors for gender diverse individuals with a chronic illness and/or disability: A qualitative analysis of intersectional experiences. *International Journal of Transgender Health*, 0(0), 1–13. <https://doi.org/10.1080/26895269.2025.2450236>

Firmansyah, A., Widjaja, S., Mandagi, K. Y., & Stefanie, T. (2025). Exploring the Role of Natural Dyed Shibori in Sustainable Fashion. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1488(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1488/1/012027>

Gandhiadi, G. K. (2019). *Structural model for the role of government and social capital on business performance of weaving industry in Jembrana Regency of Bali*. 1321(2). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1321/2/022065>

Gell, A. (2006). Technology of Enchantment and Enchantment of Technology. In E. Hirsch (Ed.), *The Art of Anthropology Essay and Diagrams*. Athlone Press.

Geminiani, L., Campione, F. P., Corti, C., Luraschi, M., Recchia, S., & Rampazzi, L. (2024). New Evidence of Traditional Japanese Dyeing Techniques: A Spectroscopic Investigation. *Heritage*, 7(7), 3610–3629. <https://doi.org/10.3390/heritage7070171>

Glăveanu, V. P. (Ed.). (2016). *The Palgrave Handbook of Creativity and Culture Research*. Palgrave Macmillan.

Grierson, E. (2011). Art and Creativity in the Global Economies of Education. *Educational Philosophy and Theory*, 43(4), 336–350. <https://doi.org/10.1111/j.1469-5812.2009.00550.x>

Gur, A., & Klein, M. (2024). Social work supervision in the disability field: a systematic literature review. *Social Work Education*, 0(0), 1–22. <https://doi.org/10.1080/02615479.2024.2319251>

Hadley, B., Janice Rieger, K. E., & Paterson, E. (2024). Cultural safety as a foundation for allyship in disability arts. *Disability & Society*, 39(1), 213–233. <https://doi.org/10.1080/09687599.2022.2067468>

Handayani, A. P., Andreas, H., Pradipta, D., & Sarsito, D. A. (2025). CULTURAL HERITAGE AND ENVIRONMENTAL CHALLENGES ON CONSERVATION PROCESS OF BATIK: GROUND WATER AND SUBSIDENCE IN PEKALONGAN. *International Journal of Conservation Science*, 16(1), 71–82. <https://doi.org/10.36868/IJCS.2025.01.04>

Handoko, F., Vitasari, P., Hidayat, S., & Tjahjadi, M. E. (2019). Technology transfer program for SMEs in Indonesia. *Journal of Physics: Conference Series*, 1375(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1375/1/012053>

Hendrawan, A., & Suhaily, S. S. (2025). Development of Marbling Technique on Fabric Using Eco-Friendly Colouring Indigo Dye to Improve Aesthetic and Environmental Values. *Paper Asia*, 41(3), 269–280. <https://doi.org/10.59953/paperasia.v41i3b.174>

- Hochstrasser, J. B. (2011). Batik Belanda: Transformed identities cross boundaries in the visual arts (Or: Eliza van Zuylen and creativity at the margins). *Dutch Crossing*, 35(2), 148–161. <https://doi.org/10.1179/155909011X13033128278641>
- Hoogenboom, M., Bannink, D., & Trommel, W. (2010). From local to global, and back. *Business History*, 52(6), 932–954. <https://doi.org/10.1080/00076791.2010.511183>
- Jamouchi, S. (2023). Shibori here and now an art project with natural materials in school; [Shibori her og nå Et kunstprosjekt med naturmaterialer i skolen]. *FormAkademisk*, 16(2). <https://doi.org/10.7577/formakademisk.4896>
- Jayawinangun, R., Tosida, E. T., Nugraha, Y. A., Aunnie, D. P., Ardiansyah, D., Sambas, A., & Saputra, J. (2024). Investigating the communication network for batik village tourism stakeholders to support smart economy in Bogor regency, Indonesia. *International Journal of Data and Network Science*, 8(1), 381 – 392. <https://doi.org/10.5267/j.ijdns.2023.9.016>
- Jiang, W. (2024). Research on Cross-Cultural Product and Service Design Dynamics in a Global Perspective. In *Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics): Vol. 14699 LNCS*. https://doi.org/10.1007/978-3-031-60898-8_17
- Kulbok-Lattik, E., Roosalu, T., & Saro, A. (2024). Cultural sustainability and Estonian community houses. *Frontiers in Political Science*, 6. <https://doi.org/10.3389/fpos.2024.1305143>
- Levy, C. E., Uomoto, J. M., Betts, D. J., & Hoening, H. (2025). Creative Arts Therapies in Rehabilitation. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 106(1), 153 – 157. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2024.07.008>
- Maryunani, S. R. (2019). Community Empowerment as a Means in Promoting Local Products: A Case Study in Bandung, Indonesia. *Journal of Promotion Management*, 25(3), 439–451. <https://doi.org/10.1080/10496491.2019.1557821>
- Mayangsari, L., Novani, S., & Hermawan, P. (2015). Batik Solo Industrial Cluster Analysis as Entrepreneurial System: A Viable Co-creation Model Perspective. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 169(August 2014), 281–288. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.01.311>
- Muhajir, Ratyaningrum, F., Murwandani, N. G., Angge, I. C., & Oemar, E. A. B. (2020). Empowerment of the People Effected by Covid-19 Through GULIJAT Technical Training for Member of FBS Cleaning Service at Universitas Negeri Surabaya. *Proceedings of the International Joint Conference on Arts and Humanities 2021 (IJCAH 2021)*, 491, 1263–1266. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.201201.212>
- Mulyaningtyas, A., Adiba, A. N., & Fauzi, Y. M. (2024). Preliminary study of cassava leaf extract feasibility as a natural textile dye. In R. Fatoni, F. Camelia, A. Kristanto, A. null, W. Setiawan, A. Mulyaningtyas, E. Setiawan, A. D. Anggono, M. Kusban, T. N. F, A. S. Putri, D. A. Prasetya, N. Aklis, N. Hidayati, & G. A. Prasetyaningtyas (Eds.), *E3S Web of Conferences* (Vol. 517). EDP Sciences. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202451708006>
- Nan, L. Z., Yahaya, S. R., & Hui, G. X. (2025). A Mathematical Inquiry into the Structure Complexity of Miao Batik Patterns: A Frieze Group Analysis. *Paper Asia*, 41(1), 70–80. <https://doi.org/10.59953/paperasia.v41i1b.159>
- Nóra Menich, Z. K., & Tausz, K. (2024). The functioning of European social protection systems in fulfilling the needs of persons with disabilities during COVID-19 – a semi-systematic review. *Disability & Society*, 0(0), 1–20. <https://doi.org/10.1080/09687599.2024.2323452>
- Novani, S., Putro, U. S., & Hermawan, P. (2015). Value Orchestration Platform: Promoting Tourism in Batik Industrial Cluster Solo. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 169(August 2014), 207–216. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.01.304>
- Octavia, A., & Sriayudha, Y. (2024). A STUDY OF JAMBI BATIK ARTISANS IN INNOVATION AND STRATEGIC DECISION-MAKING TO INFLUENCE THE DEVELOPMENT AND RESILIENCE OF THE JAMBI BATIK INDUSTRY. *Jurnal Ilmiah Ilmu Terapan Universitas Jambi*, 8(2), 760–772. <https://doi.org/10.22437/jiituj.v8i2.38037>
- Office of Assistant to Deputy Cabinet Secretary. (2018, May 18). *National Batik Export Dominates Global Market*. Cabinet Secretariat.
- Pfeifere, D. (2022). The Issues of Defining and Classifying Cultural Centres. *Economics and Culture*, 19(2), 28–37. <https://doi.org/10.2478/jec-2022-0013>
- Pusparisa, Y. D. R., & Saputra, F. L. A. (2024, March 12). *Creative Economy, New Source of Growth for Advanced Indonesia*. Kompas.

Rahman, O., & Gong, M. (2016). Sustainable practices and transformable fashion design – Chinese professional and consumer perspectives. *International Journal of Fashion Design, Technology and Education*, 9(3), 233–247. <https://doi.org/10.1080/17543266.2016.1167256>

Ratyaningrum, F., & Muwardani, N. G. (2005). *Kriya Tekstil*. Unesa University Press.

Ratyaningrum, F., Trisakti, Angge, I. C., & Marsudi. (2022). Development of Pamekasan Batik Motifs as the Application of Product Diversifications. *Proceedings of the International Joint Conference on Arts and Humanities 2021 (IJCAH 2021)*, 618, 133–137. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.211223.024>

Sabharwal, G. (2024, September 1). *Promoting Social Inclusion in the Creative Economy in Support of SDGs in Indonesia in Bali - Resident Coordinator, Gita Sabharwal's Speech*. United Nations in Indonesia.

Sampurno, M. B. T. (2023). Critics of the Tendency of Art Education for Autistic Children in Indonesia. *ARTSEDUCA, 35 SE-Experiencias Educativas*, 121–133. <https://doi.org/10.6035/artseduca.7107>

Sampurno, M. B. T., Rizal Djahwasi, H., Alfarisi, S., & Anggun Camelia, I. (2024). Performing the opportunity space of therapeutic art education for autistic children. *Arteterapia. Papeles de Arteterapia y Educación Artística Para La Inclusión Social, 19*(SE-Investigaciones sobre arteterapia y educación artística para la inclusión social), e88594. <https://doi.org/10.5209/arte.88594>

Savana, A. F., & Ardianto, P. (2024). Introducing Natural-Dyed Shibori Fabrics for Moslem Community Empowerment Project in Japan. In S. null, G. Supangkat, N. Caroko, A. Zaki, A. Khan, E. Syafri, M. J. M. R, M. K. S. N. A, M. M. Tjale, M. F. Kamarudin, H. Basha, & M. Shaikh (Eds.), *BIO Web of Conferences* (Vol. 137). EDP Sciences. <https://doi.org/10.1051/bioconf/202413703012>

Sholikhah, R., & Nurmasitah, S. (2024). Use of Mangrove Rhizophora Mucronata as a Natural Dye in Exploration of Natural Dye Shibori. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 1381*(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1381/1/012003>

Steelyana, E. (2012). Batik, A Beautiful Cultural Heritage that Preserve Culture and Supporteconomic Development in Indonesia. *Binus Business Review, 3*(1), 116. <https://doi.org/10.21512/bbr.v3i1.1288>

Sugiarto, E., Husain, A. H. B., Syarif, M. I., Nashiroh, P. K., & Febriani, M. (2023). Between Aesthetics and Function: Transformations and Use of Batik Motifs in Urban Interiors in Indonesia. *ISVS E-Journal, 10*(7), 122–136. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85169017121&partnerID=40&md5=76be1a1f5189742040f85bba1042b1f3>

Suliyanthini, D. (2023). INTEGRATED STEAM EDUCATION AND CREATIVE SKILLS: EXPLORING COLOUR PHYSICS IN TIE-DYE SHIBORI TEXTILES. *Procedia Environmental Science, Engineering and Management, 10*(4), 527–544. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85204983512&partnerID=40&md5=2881893ed56b5923a14b0b5b3151927b>

Suryathi, W., & Gede, I. G. K. (2018). *Empirical Studies Development of Creative Industry Its Contribution to Make-Up of Product Orientation Exporting in Denpasar-Bali. 953*(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/953/1/012098>

Syahid, A., Fauzi, A. M., & Ismayana, A. (2024). Sustainability Investigation of Batik Production at Seraci Batik Betawi. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 1358*(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1358/1/012037>

Tashakkori, A., & Creswell, J. (2008). Mixed Methodology Across Disciplines. *Journal Of Mixed Methods Research, 2*(1), 1–5.

Tejawati, A., Septiarini, A., Asdar, A. P., Wati, M., Hamdani, H., & Priyatna, S. E. (2023). Batik Pattern Classification Using Decision Tree Based on Color-Texture Features. *2023 6th International Conference on Vocational Education and Electrical Engineering: Integrating Scalable Digital Connectivity, Intelligence Systems, and Green Technology for Education and Sustainable Community Development, ICVEE 2023 - Proceeding*, 347–352. <https://doi.org/10.1109/ICVEE59738.2023.10348243>

Tören, Z., & Açıkan, B. A. (2024). Social workers' experience with the concept of empowerment: voices from the disability field. *Journal of Social Work Practice, 38*(3), 287–301. <https://doi.org/10.1080/02650533.2024.2379449>

Wahono, P., & Hara, A. E. (2019). The creation of corporate knowledge and innovation among indonesia's batik producers: A case study of four main areas of batik production in java. *International Journal of Business and Society*, 20(1), 299–310.

Weeren-Griek, H. Van. (1949). Indonesian Art: Batik and Puppetry Art-Crafts of the East Indies. *Design*, 50(8), 10–25. <https://doi.org/10.1080/00119253.1949.10742866>

Winarno, E., Septiarini, A., Hadikurniawati, W., & Hamdani, H. (2024). The Hybrid Features and Supervised Learning for Batik Pattern Classification. *Journal on Computing and Cultural Heritage*, 17(2). <https://doi.org/10.1145/3631131>

Artigo submetido a 28 de fevereiro 2025; versão final aceite a 20 de outubro de 2025
Paper submitted on February 28, 2025; final version accepted on October 20, 2025
DOI: <https://doi.org/10.59072/rper.vi73.764>

Crescimento Econômico e Desenvolvimento Desigual em Araquari (SC): Uma Análise Via *Shift-Share* e Quociente Locacional

Economic Growth and Uneven Development in Araquari (SC): An Analysis Using Shift-Share and Location Quotient

Patricia Gava Ribeiro

patriciagava@utfpr.edu.br

Programa de Pós-Graduação em Planejamento e Governança Pública, Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Brasil

Vanessa Ishikawa Rasoto

ishikawa@utfpr.edu.br

Departamento Acadêmico de Gestão e Economia, Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Brasil

Isaura Alberton de Lima

alberton@utfpr.edu.br

Departamento Acadêmico de Gestão e Economia, Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Brasil

Rogério Allon Duenhas

rogerioduenhas@utfpr.edu.br

Departamento Acadêmico de Gestão e Economia, Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Brasil

Resumo

O estudo analisa os efeitos da instalação da BMW e de outras grandes empresas em Araquari, Santa Catarina, Brasil, destacando o crescimento econômico municipal e as contradições sociais resultantes. Adota estudo de caso único, pesquisa exploratória quali-quantitativa e recorte temporal de 2006 a 2022. Foram aplicadas a análise estrutural-diferencial (método *shift-share*), que decompõe o crescimento em Efeito Nacional (EN), Efeito Estrutural (EE) e Efeito Diferencial (ED), além de cálculo do Quociente Locacional (QL) para avaliar a evolução do emprego e a especialização setorial. A pesquisa documental incluiu dados econômicos e sociais alinhados aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Os resultados evidenciam um polo industrial em ascensão, com aumento expressivo do Produto Interno Bruto (PIB) *per capita*, arrecadação tributária e geração de empregos, impulsionado por incentivos fiscais e pela localização estratégica do município. Entretanto, indicadores como saneamento, educação e segurança revelam desigualdades persistentes, indicando desafios para converter crescimento em desenvolvimento social. A análise, fundamentada principalmente em Perroux, Marshall, Lefebvre, Santos e Sen, problematiza a concentração de capital e os efeitos socioespaciais da industrialização, ressaltando que Araquari, embora relevante no cenário catarinense, apresenta um modelo de crescimento dependente de grandes corporações. Conclui-se pela necessidade de políticas públicas integradas que promovam diversificação econômica, equidade social e desenvolvimento regional sustentável.

Palavras-chave: Araquari. BMW. Shift-Share. Quociente Locacional. Desenvolvimento regional.

Códigos JEL: R11; R58; O18

Abstract

The study analyzes the effects of the establishment of BMW and other large companies in Araquari, Santa Catarina, Brazil, highlighting municipal economic growth and the resulting social contradictions. It adopts a single case study, an exploratory mixed-methods (qualitative and quantitative) approach, and a time frame from 2006 to 2022. The research applied structural-differential analysis (shift-share method), which decomposes growth into National Effect (NE), Industrial-Mix Effect (IME) and Local-Specific Effect (LE), along with the calculation of the Location Quotient (QL) to assess employment trends and sectoral specialization. Documentary research included economic and social data aligned with the Sustainable Development Goals (SDGs). The findings reveal an emerging industrial hub, with significant increases in per capita GDP, tax revenues, and job creation, driven by tax incentives and the municipality's strategic location. However, indicators such as sanitation, education, and public safety point to persistent inequalities, underscoring the challenges of translating growth into social development. The analysis, grounded primarily in the works of Perroux, Marshall, Lefebvre, Santos, and Sen, problematizes capital concentration and the socio-spatial effects of industrialization, emphasizing that Araquari, although relevant within the state of Santa Catarina, displays a growth model dependent on large corporations. The study concludes by underscoring the need for integrated public policies that foster economic diversification, social equity, and sustainable regional development.

Keywords: Araquari. BMW. Shift-Share. Location Quotient. Regional development.

JEL codes: R11; R58; O18

1. INTRODUÇÃO

O município de Araquari, localizado no norte de Santa Catarina, vem apresentando expressiva expansão nas últimas duas décadas, perceptível pelo crescimento populacional, pelo aumento do fluxo rodoviário e pela ampliação de empreendimentos imobiliários e industriais. Esse dinamismo acompanha a tendência estadual: entre 2010 e 2022, a população catarinense cresceu 21,8%, taxa 3,3 vezes superior à média nacional no período, impulsionada sobretudo pelo avanço do PIB e pela redução do desemprego, especialmente via indústria (FIESC, 2024).

Ademais, dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) indicam que, em 2022, Santa Catarina registrou o maior saldo migratório e a maior taxa líquida de migração entre as unidades da federação (IBGE, 2025b). Entre os fatores associados a esse movimento migratório figuram a baixa taxa de desemprego, a segurança pública e a qualidade de vida (Prefeitura de Araquari, 2025e).

Conforme análise do Observatório da Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina (FIESC), Araquari destacou-se, em 2021, como o município catarinense com o maior crescimento proporcional de população, registrando avanço de 3,45% em comparação a 2020 (FIESC, 2021). Segundo a Prefeitura de Araquari, o município configura-se como polo de crescimento, capaz de atrair empreendimentos e ampliar a oferta de empregos, em razão de sua localização geográfica estratégica, próxima às infraestruturas portuária e aeroportuária e às principais rodovias federais, o que favorece a logística e a geração de receitas (Prefeitura de Araquari, 2025e).

Diante desse contexto, o estudo busca responder: *quais os efeitos econômicos e sociais decorrentes da instalação de uma indústria motriz em um município de Santa Catarina?* Para isso, tem como objetivo averiguar a ocorrência de crescimento econômico e suas repercussões sociais a partir do caso da planta catarinense da BMW e de outras grandes indústrias instaladas no município.

A pesquisa adota estudo de caso único, de natureza exploratória e abordagem quali-quantitativa, apoiando-se em dados documentais e bibliográficos. A fundamentação teórica parte de Perroux

(1955) e das discussões sobre polos de crescimento e economias de aglomeração, articuladas por autores que tratam das relações entre industrialização, espaço urbano e desenvolvimento social.

O artigo está estruturado em cinco seções: além desta introdução, a segunda apresenta a revisão de literatura, a terceira detalha a metodologia, a quarta discute os resultados e a quinta expõe as conclusões.

2. REVISÃO DE LITERATURA

A fim de aferir os efeitos da industrialização em Araquari, é crucial integrar contribuições teóricas sobre espaço urbano, crescimento econômico e desenvolvimento social.

Lefebvre (2001) discute o direito à cidade, enfatizando que o espaço urbano deve atender às necessidades da população e não apenas aos interesses do capital. Santos (2004; 2008) reforça essa crítica ao mostrar que a presença de grandes indústrias tende a acentuar desigualdades, criando áreas dinâmicas ao lado de regiões marginalizadas, muitas vezes subordinadas a lógicas globais.

Krugman (1992) e Marshall (1996) abordam os efeitos positivos da concentração industrial: economias de escala, externalidades marshallianas e cadeias produtivas que estimulam o desenvolvimento regional. Hirschman (1958) amplia essa visão ao destacar os *linkages* produtivos (para frente e para trás), fundamentais para o fortalecimento de setores interligados.

Perroux (1955; 1977) é central ao analisar polos de crescimento como motores capazes de gerar efeitos de transbordamento (*spillovers*), com impactos técnicos, econômicos, psicológicos e geográficos. Para ele, o Estado desempenha papel estratégico ao induzir atividades em regiões menos desenvolvidas.

Autores contemporâneos acrescentam nuances a essa discussão. Duranton e Puga (2003) destacam os custos de congestionamento urbano que podem limitar ganhos de aglomeração. Jacobs (1961) ressalta a importância da diversidade econômica para estimular a inovação, enquanto Sen (1999) amplia o conceito de desenvolvimento ao associá-lo à expansão das liberdades e capacidades humanas.

Nesse sentido, a literatura keynesiana (Keynes, 1936) destaca que o Estado exerce papel central na indução do crescimento econômico por meio de políticas de investimento e estímulo à demanda, perspectiva que dialoga com a experiência catarinense de incentivos fiscais e atratividade industrial.

Assim, o referencial teórico revela a dualidade entre os benefícios do crescimento industrial e os riscos de aprofundamento das desigualdades sociais. Essa tensão orienta a análise de Araquari, marcada pela instalação da BMW e de outras grandes indústrias.

3. METODOLOGIA

Este trabalho adota o estudo de caso único, centrado no município de Araquari, no litoral do estado de Santa Catarina, Brasil. Para embasar a análise, realizou-se revisão bibliográfica de autores relevantes e pesquisa documental, com dados do IBGE coletados no Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA), bem como informações da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), além de elementos pesquisados junto à Prefeitura Municipal de Araquari e outros órgãos, como o Tribunal de Contas do Estado de Santa Catarina (TCE-SC) e o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea).

A pesquisa tem caráter quali-quantitativo e objetivo exploratório. Foram utilizados indicadores como PIB, PIB *per capita*, Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS), Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISS) e Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU), além do número de empregos por setores de atividade econômica, agrupados a partir da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) 2.0, conforme as seções definidas pelo IBGE. Em relação a esse último indicador, foram realizadas a análise estrutural-diferencial (método *shift-share*) e o cálculo do Quociente Locacional (QL).

Para avaliar a evolução do emprego em Araquari entre 2006 e 2022, utilizou-se o método *shift-share*, criado por Creamer (1943), também conhecido como método diferencial-estrutural, amplamente utilizado na economia regional (Shi & Yang, 2008). O método decompõe o crescimento em Efeito Nacional (EN), Efeito Estrutural (EE) e Efeito Diferencial (ED), apoiando o planejamento de políticas de investimento regional (Porsse e Vale, 2020a).

Embora útil para detectar padrões de crescimento setorial e vantagens comparativas locais, o *shift-share* não captura aspectos como a informalidade, relevante em municípios em expansão industrial. O EN expressa o crescimento esperado caso a região acompanhasse a taxa nacional; o EE reflete a influência da estrutura setorial local, sendo positivo quando há especialização em setores dinâmicos (Caliari e Santos, 2020; Hersen *et al.*, 2010; Porsse e Vale, 2020a; Simões, 2005), isto é, quando “o município se especializa em setores em que o emprego cresce de forma mais acelerada (no Estado).” (Nogueira, 2015, p. 8).

O ED evidencia vantagens locais, representando a diferença entre o crescimento do emprego setorial nacional e o local. Valores positivos indicam que o município cresce apoiado em vantagens locais (Caliari e Santos, 2020; Hersen *et al.*, 2010; Porsse e Vale, 2020a; Simões, 2005), ou seja, “como o resultado de vantagens estruturais e locais do município que ajuda a determinar que setores são mais ou menos dinâmicos em termos de criação de novos empregos.” (Nogueira, 2015, p. 8).

No método *shift-share*, segundo Hersen *et al.* (2010), a taxa de crescimento do emprego é calculada usando a equação: $T \sum ij = \frac{\Delta E_{ij}}{E_{ij}^0} = \frac{E_{ij}^t - E_{ij}^0}{E_{ij}^0} = \frac{E_{ij}^t}{E_{ij}^0} - 1$, em que a variação do emprego corresponde a: $\Delta E_{ij} = E_{ij}^0(e_{ij} - 1)$, sendo que e_{ij} representa o índice de crescimento do emprego do setor i no município j , calculado como: $e_{ij} = \frac{E_{ij}^t}{E_{ij}^0}$, onde:

E = Emprego no estado de Santa Catarina

E_i = Emprego no setor i (segundo a CNAE 2.0, conforme as oito seções definidas pelo IBGE)

E_{ij} = Emprego no setor i no município j (Araquari)

E_{ij}^0 = Emprego no setor i no município j , no período “0” (inicial)

E_{ij}^t = Emprego no setor i no município j , no período “t” (final)

Dessa forma, é possível então calcular:

$$EN = E_{ij}^0(e - 1)$$

$$EE = E_{ij}^0(e_i - e)$$

$$ED = E_{ij}^0(e_{ij} - e_i)$$

Também será calculado o QL, índice bem difundido na literatura, que expressa o desempenho locacional dos setores e identifica os ramos mais especializados em comparação a uma macrorregião de referência (Alves, 2012). O cálculo do QL segue a seguinte fórmula (Porsse e Vale, 2020b, p. 14):

$$QL = \frac{E_{ij}/E_i}{E_j/E}$$
, onde:

E_{ij} = Emprego no setor i da região j (Araquari)

E_i = Emprego no setor i de todas as regiões (Santa Catarina)

E_j = Emprego em todas os setores da região j (Araquari)

E = Emprego total no estado (Santa Catarina)

O QL relaciona a participação percentual dos ocupados de uma região j com a da região de referência. Valores acima de 1 indicam especialização setorial, enquanto valores inferiores apontam ausência de especialização (Alves, 2012).

Para verificar o desenvolvimento econômico local, foram coletados indicadores sociais de saúde, saneamento, educação, mercado de trabalho e segurança, considerando, quando possível, o cumprimento dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Segundo Jannuzzi (2019, p. 43), “indicadores sociais podem ser de grande utilidade para os diversos agentes e instituições envolvidos na definição das prioridades sociais e na alocação de recursos do orçamento público.”

O recorte temporal vai de 2006 a 2022, abrangendo oito anos antes e oito após a instalação da BMW em Araquari, em 2014. A escolha deve-se à disponibilidade e consistência dos dados a partir de 2006 e permite avaliar, de forma mais robusta, tanto o período anterior quanto os efeitos posteriores do empreendimento, oferecendo uma perspectiva equilibrada das dinâmicas socioeconômicas locais.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Esta seção caracteriza Araquari considerando demografia, estrutura produtiva, PIB, PIB *per capita* e tributos como ICMS, ISS e IPTU. Também aborda a relação entre Estado, políticas públicas de incentivo e a instalação da BMW, além das repercussões econômicas e sociais da presença de grandes indústrias, analisadas pelo método *shift-share* e pelo Quociente Locacional (QL).

4.1 Características do município de Araquari

Em 2006, Araquari possuía 21.974 habitantes; em 2021, eram 40.890 (Tabela 1) (UFSC, 2024). A economia, historicamente agrícola, consolidou-se na indústria, responsável pelo crescimento do PIB municipal (Tabela 1) (IBGE, 2021).

Tabela 1: Indicadores econômicos (IE) de Araquari (2006-2021)

IE / Ano	População	PIB Real (R\$ - dez. 2021)*	PIB Real <i>per capita</i> (R\$ - dez. 2021) *	ICMS Real (R\$ - dez. 2021)*	ISS Real (R\$ - dez. 2021)*	IPTU Real (R\$ - dez. 2021)*
2006	21.974	578.873.620,58	26.343,57	31.506.345,24	2.331.308,43	675.031,21
2007	21.278	609.350.512,98	28.637,58	42.662.653,67	2.346.061,37	692.754,65
2008	22.467	781.666.829,26	34.791,78	53.884.865,20	2.038.243,14	709.893,27
2009	23.080	807.937.334,77	35.005,95	45.301.883,65	4.202.521,97	842.128,57
2010	24.810	1.140.005.826,13	45.949,45	59.446.294,01	2.312.328,23	849.732,43
2011	25.860	1.363.732.091,56	52.735,19	53.804.346,95	5.446.724,28	1.002.445,98
2012	26.875	1.525.082.919,82	56.747,27	57.755.238,77	7.135.484,26	1.118.172,87
2013	29.593	1.733.784.805,07	58.587,67	66.122.779,80	8.607.624,03	1.530.087,06
2014	31.030	2.582.725.061,08	83.233,16	94.911.657,35	8.676.156,82	1.415.899,96
2015	32.454	4.001.521.996,57	123.298,27	141.506.501,75	9.793.023,68	1.687.687,12
2016	33.867	4.357.567.646,47	128.667,07	119.099.335,29	11.265.638,86	1.502.732,02
2017	35.268	5.148.485.554,34	145.981,78	151.624.669,47	10.383.904,68	2.634.990,13
2018	36.710	5.209.256.579,94	141.902,93	187.936.863,61	10.762.922,86	4.404.808,82
2019	38.129	5.845.018.253,25	153.295,87	215.835.983,19	14.580.474,29	5.648.251,77
2020	39.524	6.223.467.090,00	157.460,46	230.561.182,78	14.701.817,54	5.807.155,88
2021	40.890	7.487.636.000,00	183.116,56	294.623.976,44	17.979.290,00	6.533.505,00

Fonte: Elaborado pelos autores com base em IBGE (2021, 2024); IPEA (2024); SEF-SC (2023); UFSC (2024).

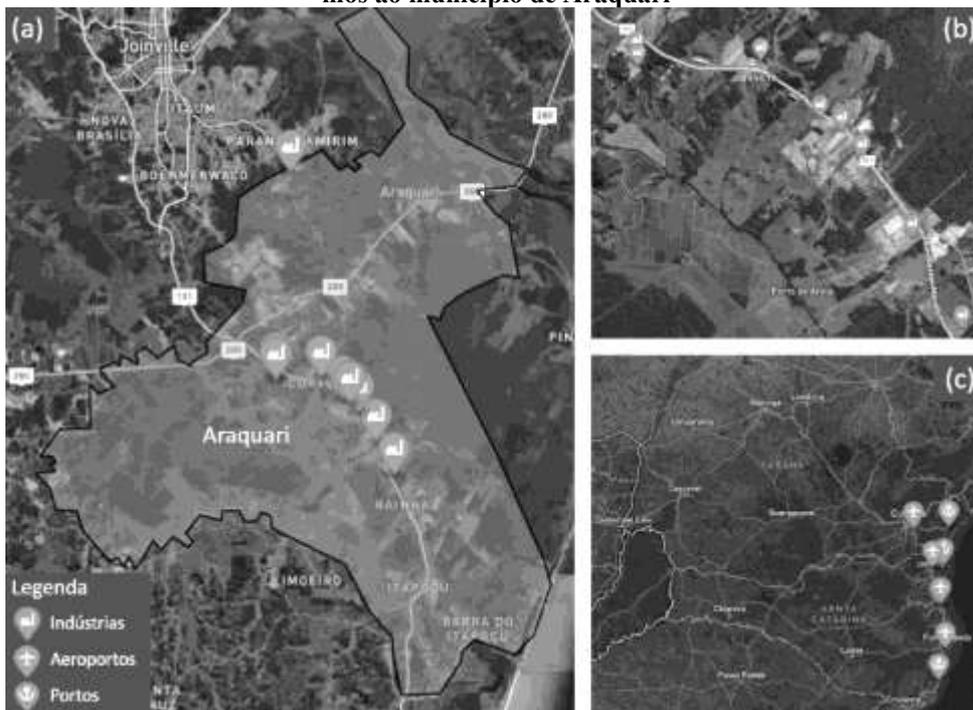
* Utilizado o deflator do PIB para deflacionar para valores monetários de dezembro de 2021.

O PIB *per capita* atingiu R\$ 183.116,56 em 2021 (Tabela 1) (IBGE, 2024). Esse desempenho demográfico e econômico é favorecido pela localização geográfica estratégica do município (Figura 1), próximo a portos como São Francisco do Sul, Navegantes, Itajaí, Imbituba e Itapoá, esse último com “vantagens locacionais que o fazem operar em quaisquer condições climáticas” (Wessler *et al.*, 2024, p. 313), além do Porto de Paranaguá, no estado do Paraná (Figura 1c). Araquari é ainda atravessada pelas rodovias federais BR-280 e BR-101 (ARAQUARI, 2024) (Figura 1a) e dispõe de acesso a quatro aeroportos regionais: Joinville, Navegantes e Florianópolis, em Santa Catarina e Curitiba, no Paraná (Figura 1c) (Orjecoski, 2019).

Destaca-se um trecho de 20 quilômetros em Araquari (Figura 1b), no cruzamento das BR-101 e BR-280, que se consolida como polo de condomínios empresariais e industriais (Figura 2a). Projeções municipais estimam até 2 milhões de m² construídos para atividades logísticas e empresariais, o que elevaria Araquari da 12^a para a 10^a posição em retorno de ICMS em Santa Catarina em 2025 (NSC TOTAL, 2024), tendência confirmada pelos dados da Tabela 1.

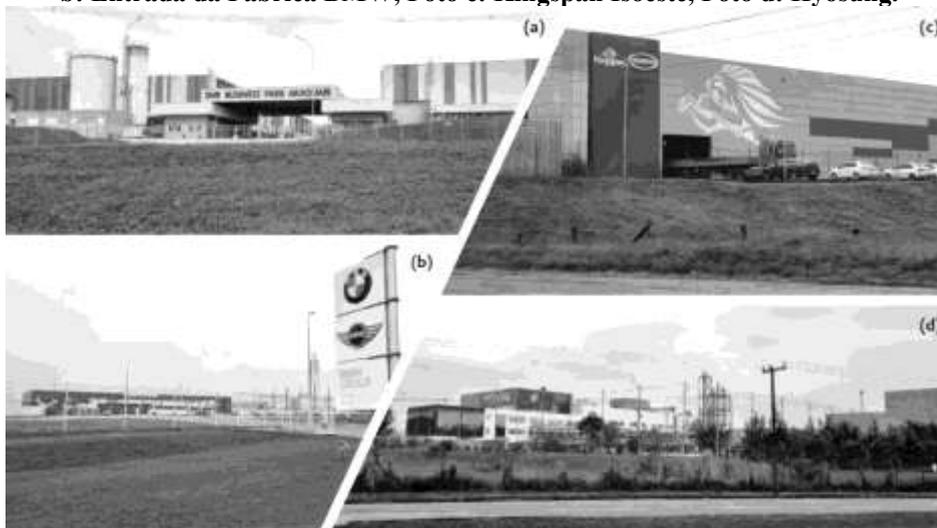
A arrecadação tributária própria de Araquari cresceu de forma consistente entre 2006 e 2021: o ISS passou de aproximadamente R\$ 2,3 milhões para R\$ 17,98 milhões, e o IPTU de R\$ 675 mil para R\$ 6,53 milhões. Os dados refletem dinamismo econômico, ampliação da base de arrecadação e possível aprimoramento da gestão tributária, reforçando a capacidade fiscal local. Além disso, verifica-se expressiva expansão industrial em Araquari, refletida no crescimento do PIB, PIB *per capita* e arrecadação de ICMS, ISS e IPTU (Tabela 1). Esse avanço resulta sobretudo da atração de novos empreendimentos (Figura 2), impulsionada por incentivos estaduais e municipais, consolidando o município como polo econômico regional.

Figura 1: Mapa de Araquari – SC. Imagem a: Destaque para as principais indústrias, Imagem b: Polo de condomínios empresariais e indústrias (BR101), Imagem c: Ênfase aos portos e aeroportos próximos ao município de Araquari



Fonte: Elaborado pelos autores utilizando a ferramenta Geojson.io (2024).

Figura 2: Imagens de Araquari – BR101: Foto a: DVR Business Park – Condomínio de galpões, Foto b: Entrada da Fábrica BMW, Foto c: Kingspan Isoeste, Foto d: Hyosung.



Fonte: Acervo dos autores (2024).

O dinamismo industrial de Araquari manifesta-se não apenas com a instalação da BMW em 2014 (Figura 2b), mas também com a chegada de outras grandes empresas: Hyosung, setor de elastano (2011) (Figura 2d); Benteler, componentes automotivos (2013); Fortlev, tubos e conexões em PVC (2014); Ciser, metalurgia (2016); e Kingspan Isoeste, soluções isotérmicas para construção civil (2020) (Figura 2c). Destacam-se ainda a Tegma (2016), responsável por parte da logística de distribuição da BMW (Wessler *et al.*, 2024), e a TVH (2019), reforçando Araquari como polo econômico regional.

4.2 Estado, políticas públicas e a instalação da Fábrica BMW em Araquari

Santa Catarina dispõe de diversas políticas de fomento ao desenvolvimento regional, entre as quais se destaca o Programa de Desenvolvimento da Empresa Catarinense (Prodec). Criado em 1988, busca estimular a implantação e ampliação de indústrias geradoras de emprego e renda. Desde então, beneficiou 348 empresas, criando cerca de 71 mil empregos e atraindo R\$ 13,3 bilhões em investimentos (SCTI, 2023). Para Goularti (2016), o Prodec consolidou-se como a principal política de desenvolvimento regional estadual.

Outro exemplo relevante é o Programa Pró-Emprego, instituído em 2007, voltado à geração de emprego e renda por meio de tratamento tributário diferenciado do ICMS, visando atrair empreendimentos de interesse socioeconômico (SEF-SC, 2016).

Apesar da relevância, ambos enfrentam críticas. Segundo Goularti (2016, p. 115), tais políticas “estão no contexto da globalização e dentro do movimento da guerra fiscal em que prevalece o individualismo regional desarticulado”, ressaltando que a adoção desses mecanismos contribui para um desenvolvimento desigual, ao favorecer determinadas regiões em detrimento de outras, reforçando a “lógica da *divisão inter-regional do trabalho*” e concentrando investimentos “*nas mãos de poucas e grandes empresas.*” (Goularti, 2016, p. 116).

A instalação da BMW em Araquari resultou de incentivos estaduais, como o Prodec e o Pró-Emprego, do fornecimento de 30 mil m³ mensais de gás pela Companhia de Gás de Santa Catarina (SCGás), a pedido do Governo do Estado e de um empréstimo de R\$ 240 milhões do Banco Regional de Desenvolvimento do Extremo Sul (BRDE) (Wessler *et al.*, 2024). Também foram decisivos o Inovar-Auto - Programa de Incentivo à Inovação Tecnológica e Adensamento da Cadeia Produtiva de Veículos Automotores, do governo federal, e benefícios municipais, como a isenção de IPTU por 15 anos (Araquari, 2013). Além dos fatores apontados e da infraestrutura logística, o engajamento de atores políticos catarinenses foi decisivo para viabilizar o investimento (Wessler *et al.*, 2024).

Com investimento superior a R\$ 600 milhões, a BMW inaugurou em 2014 a fábrica de Araquari, com capacidade para 32 mil veículos anuais (Beiler e Nascimento, 2018; BMW, 2024). Atualmente, a unidade produz cerca de 11 mil veículos por ano (BMW Group, 2024c), empregando diretamente 800 trabalhadores e gerando aproximadamente 2.500 postos de trabalho indiretos, entre fornecedores, parceiros e concessionárias (BMW Group, 2024a).

Segundo Perroux (1955), discutido por Monasterio e Cavalcante (2011), indústrias motrizes induzem o desenvolvimento regional por quatro modalidades de polarização, todas identificáveis no caso da BMW.

Na *polarização técnica*, que diz respeito aos efeitos de encadeamento estabelecidos entre a indústria motriz e outras empresas, destacam-se os encadeamentos produtivos, como a parceria com a Benteler, responsável pela montagem do motor flex dentro da própria unidade da BMW em Araquari (AUTODATA, 2022).

Na *polarização econômica*, associada à geração de emprego e renda, a BMW responde por aproximadamente 3.300 empregos diretos e indiretos, influenciando a renda local e regional.

A *polarização psicológica* refere-se aos aportes de capital estimulados pela confiança no desempenho da indústria motriz, exemplificados pelo anúncio de R\$ 1,1 bilhão em investimentos entre 2025 e 2028, voltados a novos modelos e tecnologias, parte destinada à planta de Araquari. Tal iniciativa evidencia a confiança depositada na capacidade da unidade e reforça sua atratividade para novos capitais (BMW Group, 2024b).

Por fim, a *polarização geográfica* relaciona-se às transformações urbanas e econômicas geradas pela presença da indústria motriz. Nesse aspecto, Beiler e Souza (2024) ressaltam que a escolha de Araquari como sede da BMW decorreu da infraestrutura logística (rodoviária, portuária e aeroportuária), essencial ao escoamento da produção e à entrada de insumos, contribuindo para a competitividade da planta.

Assim, verificou-se que a instalação da BMW em Araquari evidencia características das quatro modalidades de polarização. Para além desses efeitos clássicos, ressalta-se que a atuação da indústria local também busca alinhar-se a objetivos globais de desenvolvimento sustentável, o que pode ser observado em iniciativas voltadas à formação e inclusão de jovens no mercado de trabalho.

Diante desse panorama, destaca-se que a BMW demonstra compromisso com a meta 8.6 dos ODS, que propunha reduzir significativamente, até 2020, a proporção de jovens sem emprego, educação ou formação (UNCT, 2024). Para tanto, a empresa mantém o Programa Geração BMW, que oferece formação técnica gratuita, com carga horária de 600 horas, a adolescentes e jovens de até 18 anos (BMW, 2024). Em 2025, teve início a terceira edição do programa, que ampliou as oportunidades ao disponibilizar 30 novas vagas, contemplando além do desenvolvimento de competências técnicas e habilidades comportamentais, conteúdos de iniciação à língua inglesa e uma introdução ao setor automotivo (BMW do Brasil, 2025).

4.3 Efeitos econômicos e sociais das grandes indústrias de Araquari

A instalação de grandes indústrias em Araquari tem gerado efeitos significativos no mercado de trabalho local. De acordo com a Tabela 2A e com o Gráfico 1, em 2006 o setor de indústria de transformação empregava 966 trabalhadores; já em 2022, esse número alcançou 9.039 vínculos formais. O crescimento também se refletiu em outros setores: a construção civil passou de 20 para 1.349 empregos, o comércio de 679 para 3.324 e os serviços de 885 para 3.444 postos de trabalho (MTE/RAIS, 2024). Esses dados demonstram não apenas a força do setor industrial na economia municipal, mas também os efeitos indiretos sobre cadeias produtivas complementares.

Tabela 2A: Evolução de empregos por setor: Araquari e Santa Catarina (2006-2022)

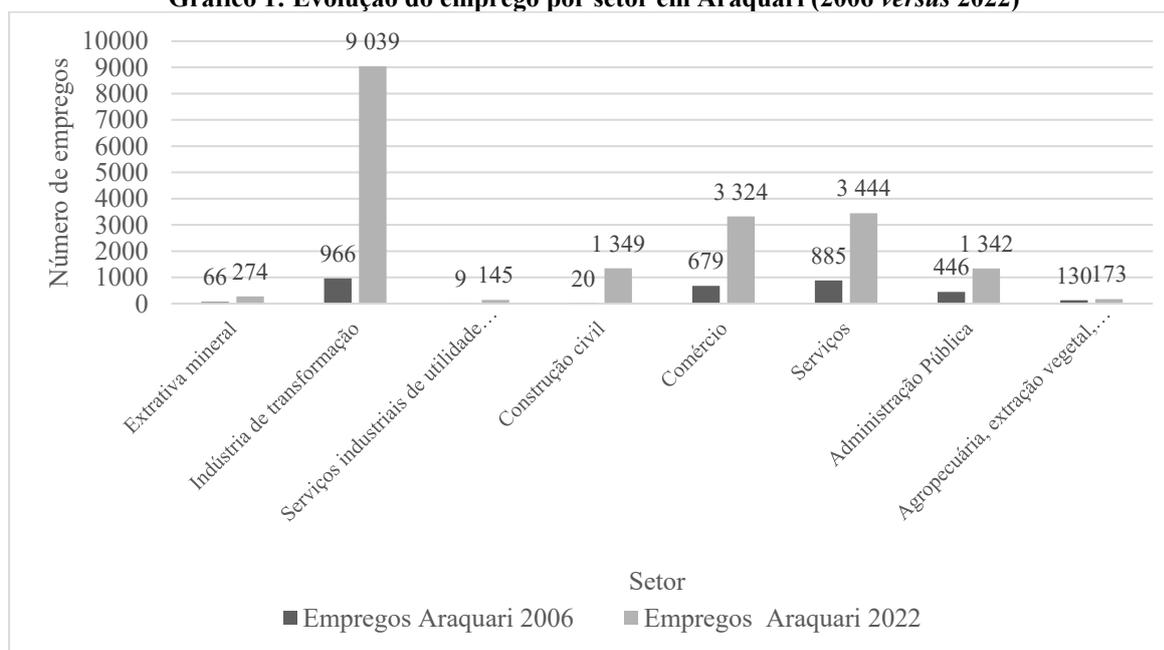
SETORES	Empregos Araquari 2006	Empregos Araquari 2022	Empregos SC 2006	Empregos SC 2022	Taxa de crescimento Araquari (em %)	Taxa de crescimento SC (em %)
Extrativa mineral	66	274	6.299	8.073	315,15	28,16
Indústria de transformação	966	9.039	531.464	763.190	835,71	43,60
Serviços industriais de utilidade pública	9	145	12.302	24.983	1.511,11	103,08
Construção civil	20	1.349	52.822	105.328	6.645	99,40
Comércio	679	3.324	298.070	517.030	389,54	73,46
Serviços	885	3.444	432.335	910.441	289,15	110,59
Administração Pública	446	1.342	222.588	274.137	200,90	23,16
Agropecuária, extração vegetal, caça e pesca	130	173	42.574	46.839	33,07	10,02

Fonte: Elaborado pelos autores com base em MTE/RAIS (2024).

Para avaliar de forma mais abrangente esse fenômeno, foram utilizados os referenciais teóricos de Hersen *et al.* (2010) e Porsse e Vale (2020a), aplicados às variáveis e equações apresentadas na seção 3. A análise baseou-se em dados de vínculos formais de emprego dos oito setores econômicos classificados pelo IBGE, extraídos da RAIS, abrangendo o período de 2006 a 2022 (Tabela 2A).

No contexto estadual, observa-se que os setores com maior taxa de crescimento em Santa Catarina foram o de serviços (111%), seguido por serviços industriais de utilidade pública (103%) e construção civil (99%). Já no cenário municipal o destaque em termos de crescimento foi para construção civil (6.645%), sucedido por serviços industriais de utilidade pública (1.511%) e indústria de transformação (836%) (Tabela 2A).

Gráfico 1: Evolução do emprego por setor em Araquari (2006 versus 2022)



Fonte: Elaborado pelos autores com base em MTE/RAIS (2024).

Conforme demonstrado na Tabela 2A e ilustrado no Gráfico 1, todos os setores econômicos de Araquari apresentaram crescimento no número de postos de trabalho ao longo do período analisado, com destaque para a indústria de transformação e a construção civil, que registraram as expansões mais expressivas. Essa evolução reforça o papel das indústrias instaladas no município como vetores de transformação econômica, em consonância com o movimento de reestruturação produtiva regional.

Ao decompor os resultados da Tabela 2B, constata-se que o crescimento previsto na indústria de transformação em Araquari, se tivesse acompanhado a taxa de crescimento total do estado de Santa Catarina, seria de aproximadamente 635 empregos. Por outro lado, o valor negativo do EE (-214,31) indica que, embora o setor tenha crescido acima da média geral estadual, Araquari poderia ter obtido resultados ainda mais expressivos caso estivesse em plena sintonia com esse desempenho.

Entretanto, o resultado altamente positivo do indicador de competitividade regional revela que Araquari apresenta vantagens específicas que impulsionaram o desempenho do setor industrial. O valor de 7.651,81, apresentado na Tabela 2B e no Gráfico 2, demonstra que o crescimento da indústria de transformação no município superou amplamente as expectativas projetadas a partir do crescimento estadual. Tal desempenho sugere a existência de fatores locais favoráveis, como políticas públicas voltadas ao desenvolvimento, infraestrutura logística e facilidade de acesso a mercados, elementos que fortaleceram o dinamismo econômico local e consolidaram Araquari como um polo industrial emergente, capaz de atrair investimentos significativos e ampliar a geração de empregos.

Tabela 2B: Efeito Nacional (EN), Efeito Estrutural (EE) e Efeito Diferencial (ED) – 2006 a 2022

SETORES	Efeito Nacional (EN)	Efeito Estrutural (EE)	Efeito Diferencial (ED)
Extrativa mineral	43,42	-24,83	189,41
Indústria de transformação	635,50	-214,31	7.651,81
Serviços industriais de utilidade pública	5,92	3,36	126,72
Construção civil	13,16	6,72	1.309,12
Comércio	446,70	52,10	2.146,21
Serviços	582,21	396,48	1.580,31
Administração Pública	293,41	-190,12	792,71
Agropecuária, extração vegetal, caça e pesca	85,52	-72,50	29,98

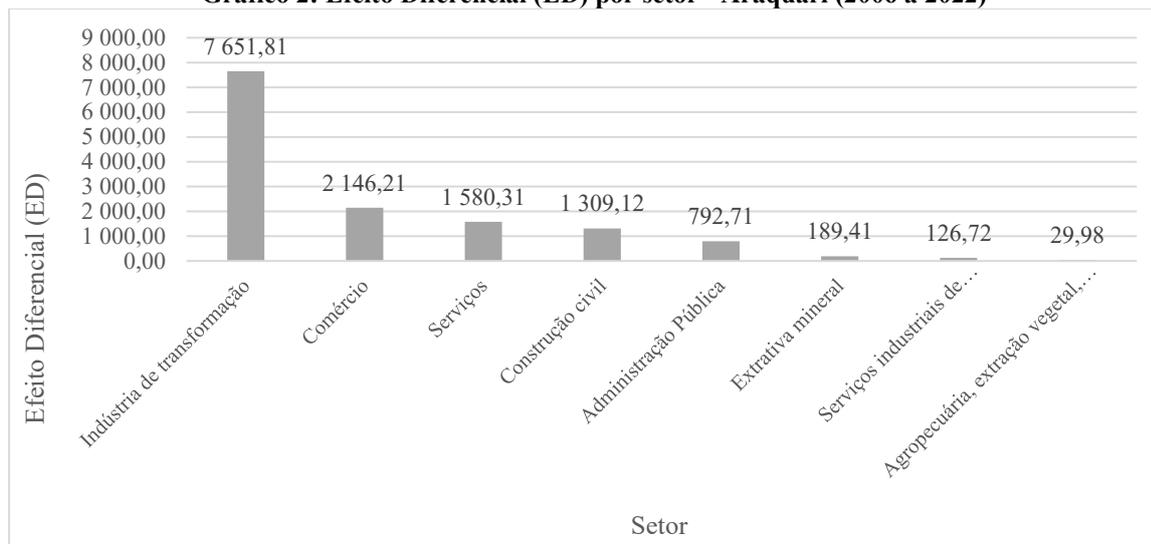
Fonte: Elaborado pelos autores com base em MTE/RAIS (2024).

A relevância desse crescimento pode ser mais bem compreendida à luz da literatura econômica, que reconhece o emprego como um dos principais vetores de redução das desigualdades sociais. Para Caliaro e Santos (2020, p. 2363), com base em Myrdal (1960), Perroux (1967), Lima (2006) e Amaral Filho (2001), “é no emprego que se verifica um importante vetor para a redução da desigualdade, pois é a remuneração do fator trabalho que se apresenta como a principal fonte de renda de populações menos favorecidas.” Os autores complementam, ao enfatizar que “a evolução da capacitação econômica de uma região deve ser vista como um conjunto de ações, políticas, instituições e atores que permitam, ao longo do tempo, um desenvolvimento resiliente baseado no aumento da produtividade dos setores econômicos.”

Além do resultado positivo apresentado pelo setor da indústria de transformação, outros setores como comércio (2.146,21), serviços (1.580,31) e construção civil (1.309,12) também apresentaram bom desempenho, sugerindo um crescimento econômico equilibrado (Gráfico 2).

Com base nos dados de emprego em Araquari e em Santa Catarina, considerando o total de vínculos formais nos diversos setores em 2006 e 2022, conforme apresentado na Tabela 3, procedeu-se ao cálculo do QL, seguindo as equações e parâmetros descritos na seção 3.

Gráfico 2: Efeito Diferencial (ED) por setor - Araquari (2006 a 2022)



Fonte: Elaborado pelos autores com base em MTE/RAIS (2024).

Tabela 3: Análise de Quociente Locacional (QL) por setores - Araquari em relação à Santa Catarina (2006-2022)

SETORES	Empregos Araquari 2006	Empregos Araquari 2022	Empregos SC 2006	Empregos SC 2022	QL 2006	QL 2022
Extrativa mineral	66	274	6.299	8.073	5,23	4,71
Indústria de transformação	966	9.039	531.464	763.190	0,91	1,64
Serviços industriais de utilidade pública	9	145	12.302	24.983	0,36	0,81
Construção civil	20	1.349	52.822	105.328	0,19	1,78
Comércio	679	3.324	298.070	517.030	1,14	0,89
Serviços	885	3.444	432.335	910.441	1,02	0,52
Administração Pública	446	1.342	222.588	274.137	1,00	0,68
Agropecuária, extração vegetal, caça e pesca	130	173	42.574	46.839	1,52	0,51
Total	3.201	19.090	1.598.454	2.650.021		

Fonte: Elaborado pelos autores com base em MTE/RAIS (2024).

Os resultados indicam que, em 2006, a indústria de transformação apresentava concentração ligeiramente inferior à média estadual (QL = 0,91), mas, em 2022, esse índice avançou significativamente, atingindo 1,64, o que evidencia o fortalecimento do setor e a repercussão da instalação de grandes indústrias, como a BMW. Destaca-se, ainda, a evolução expressiva do QL do setor de construção civil, que passou de 0,19, em 2006, para 1,78, em 2022, sugerindo forte expansão impulsionada por projetos de desenvolvimento urbano e novas obras de infraestrutura.

Entre essas iniciativas, sobressaem os investimentos em saneamento básico, que resultaram em melhorias nos indicadores municipais (Tabela 4) (SNIS, 2022), embora os índices ainda estejam distantes das metas estabelecidas pela Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020, o Marco Legal do Saneamento Básico, que determina, até 31 de dezembro de 2033, a universalização do acesso à água potável (99% da população) e a coleta e tratamento de esgoto (90% da população) (BRASIL, 2020).

O município de Araquari tem se destacado no cenário catarinense pelo expressivo crescimento demográfico, com sua população mais que duplicando em menos de duas décadas, passando de 21.974 em 2006 para 45.283 em 2022 (Tabelas 1 e 5). Ressalta-se que, embora Araquari represente apenas cerca de 0,6% da população estadual, distribuída entre 295 municípios, e aproximadamente 0,02% da população nacional, distribuída em 5.569 municípios, sua relevância econômica extrapola sua dimensão populacional.

No que se refere ao desempenho econômico, Araquari atingiu um PIB *per capita* de R\$ 183.116,56 em 2021, valor substancialmente superior às médias estadual (cerca de R\$ 60 mil) e nacional (aproximadamente R\$ 40 mil), o que evidencia a forte concentração de riqueza associada ao dinamismo do setor industrial local (Tabelas 1 e 5).

Tabela 4: Indicadores sociais para o município de Araquari (2006, 2014, 2022)

INDICADOR	ANOS		
	2006	2014	2022
Saneamento (atendimento total – água)	-	60,38%	90,43%
Saneamento (atendimento total – esgoto)	-	0,00%	17,58%
Mortalidade Infantil (óbitos por mil nascidos vivos)	14,37	14,17	6,58
IDEB Ensino Fundamental - Anos iniciais - Pública	3,7 (2005) Meta: 3,8	5,7 (2013) Meta: 4,8	5,8 (2021) Meta: 5,9
IDEB Ensino Fundamental - Anos finais - Pública	3,8 (2005)	3,6 (2013) Meta: 4,7	5,1 (2021) Meta: 5,8
População ocupada	16,30%	40,81%	48,99%
Taxa de homicídios (100.000 habitantes)	15,39	9,67	13,25

Fonte: Elaborada pelos autores com base em IBGE (2024); INEP (2022); IPEA (2024); TCE-SC (2023); UFSC (2024).

A importância econômica do município também se reflete em sua arrecadação tributária. Em 2021, Araquari registrou R\$ 294.623.976,44 em ICMS, montante expressivo para um município de porte médio e que representa a relevância da atividade industrial e logística local. Para fins comparativos, Santa Catarina arrecadou cerca de R\$29 bilhões em ICMS no mesmo período, enquanto a arrecadação nacional alcançou aproximadamente R\$ 652 bilhões (Tabela 5). Esses números reforçam o papel estratégico de Araquari na economia catarinense, ao contribuir de maneira proporcionalmente elevada para a receita estadual, apesar de sua população relativamente reduzida.

Contudo, assim como em grande parte do território brasileiro, Araquari enfrenta desafios estruturais em áreas como saneamento (coleta e tratamento de esgoto), educação e segurança pública, configurando uma dinâmica típica de polos industriais emergentes: elevado desempenho econômico contrastando com indicadores sociais ainda distantes dos padrões ideais.

No âmbito do saneamento básico, o município não atinge a meta 6.1 dos ODS, que prevê o acesso universal e equitativo à água potável e segura para todos até 2030, nem a meta 6.2, que estabelece o acesso universal a serviços adequados de saneamento e higiene no mesmo horizonte temporal (UNCT, 2024). Segundo a ferramenta Farol do TCE-SC, em 2025, no indicador “Distribuição de Natureza das Obras” não há percentual destinado à área de saneamento em Araquari, o que sugere baixa priorização do setor; no agregado estadual, no mesmo ano, as obras de saneamento correspondem a 26,5% do total (TCE-SC, 2025).

Apesar disso, os indicadores de abastecimento de água revelam resultados ligeiramente superiores às médias estadual e nacional: em 2022, Araquari apresentava 90,43% de cobertura, frente a 89,56% em Santa Catarina e 84,92% no Brasil. No entanto, a situação do esgotamento sanitário permanece crítica, com apenas 17,58% de cobertura, patamar inferior ao estadual (29,06%) e nacional (56,00%) (Tabelas 4 e 5).

Tabela 5: Indicadores econômicos e sociais - Araquari, Santa Catarina, Brasil

INDICADORES ECONÔMICOS E SOCIAIS	ARAQUARI	SANTA CATARINA	BRASIL
População (2022)	45.283	7.610.361	203.080.756
PIB (2021), em R\$	7.487.636.000,00	428.571.000.000	8.700.000.000.000
PIB <i>per capita</i> (2021), em R\$	183.116,55	58.400,55	40.688,10
Arrecadação ICMS (2021), em R\$	294.623.976,44	29.090.262.454,26	652.472.492.961,77
Saneamento (atendimento total – água) (2022)	90,43%	89,56%	84,92%
Saneamento (atendimento total – esgoto) (2022)	17,58%	29,06%	56,00%
Mortalidade Infantil (óbitos por mil nascidos vivos) (2022)	6,58	9,79	12,59
IDEB Ensino Fundamental - Anos iniciais – Pública (2021)	5,8 Meta: 5,9	6,4 Meta: 6,5	5,8 Meta: 6,0
IDEB Ensino Fundamental - Anos finais – Pública (2021)	5,1 Meta: 5,8	5,3 Meta: 6,2	5,1 Meta: 5,5
População ocupada (2022)	48,99%	42,85%	30,90%
Taxa de homicídios (100.000 habitantes) (2022)	13,25	9,05	21,67

Fonte: CONFAZ (2025); IBGE (2022, 2023, 2024, 2025a); INEP (2022); IPEA (2024); SNIS (2022).

No campo da saúde, os dados de mortalidade infantil apresentam evolução significativa, caindo de 14,37 óbitos por mil nascidos vivos em 2006 para 6,58 em 2022 (Tabela 4). Assim, Araquari já atende à meta 3.2 dos ODS, que prevê a redução desse indicador para abaixo de 12 óbitos por mil nascidos vivos até 2030 (PNUD *et al.*, 2024). O desempenho é superior ao observado em Santa Catarina (9,79) e ao registrado no Brasil (12,59), país que ainda não atingiu a meta estipulada (Tabela 5). Em complemento, destaca-se que o município se encontra em processo de licitação para construção de seu primeiro hospital (TCE-SC, 2025), visto que atualmente depende da estrutura hospitalar da vizinha Joinville.

No campo educacional, destaca-se o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb), que combina dados de fluxo escolar e desempenho dos estudantes no Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb) e divulgado bianualmente pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) (INEP, 2024). A análise dos dados apresentados nas Tabelas 4 e 5 revela que, de modo geral, as metas projetadas pelo Ideb não foram alcançadas, tanto em Araquari quanto nos contextos estadual e nacional (INEP, 2022). Esse cenário evidencia desafios estruturais na qualidade da educação básica, mesmo em municípios com forte dinamismo econômico.

Em relação ao mercado de trabalho, observa-se uma evolução expressiva na taxa de população ocupada, que passou de 16,30% em 2006 para 48,99% em 2022 (Tabela 4). Esse crescimento sugere um aquecimento da atividade econômica local, com repercussão direta na geração de empregos e em um possível aumento da renda familiar. Destaca-se, ainda, que o percentual municipal superou tanto a média estadual (42,85%) quanto a nacional (30,90%) no mesmo período, reforçando o papel de Araquari como polo de atração de investimentos e oportunidades de trabalho (Tabela 5).

Com o intuito de avaliar indiretamente a evolução da renda familiar no município, reuniram-se dados sobre o número de empresas e unidades locais, ao contingente de pessoas ocupadas (total e assalariadas) e ao salário médio mensal. Esses indicadores, apresentados na Tabela 6, permitem observar não apenas a dinâmica do mercado de trabalho formal em Araquari, mas também indícios da distribuição dos benefícios econômicos gerados pela expansão industrial.

Tabela 6: Dinâmica do mercado de trabalho formal e da remuneração em Araquari (2006–2022)

Ano	Unidades locais	Nº de empresas e outras organizações atuantes	Pessoal ocupado	Pessoal ocupado assalariado	Salário médio mensal (em salários mínimos)
2006	428	*	3582	3135	2,8
2007	507	*	3996	3430	2,5
2008	583	574	4677	4006	2,5
2009	716	708	5432	4618	2,5
2010	825	817	7118	6113	2,5
2011	1084	1069	9339	7958	2,7
2012	1241	1222	10022	8421	2,6
2013	1419	1394	11459	9659	2,7
2014	1486	1471	12663	10836	2,7
2015	1608	1589	12541	10575	2,7
2016	1683	1663	13615	11507	2,6
2017	1789	1763	15713	13595	2,6
2018	1867	1840	16540	14297	2,6
2019	2059	2017	17440	15063	2,6
2020	2238	2194	18819	16245	2,5
2021	2422	2368	20176	17342	2,7
2022	3414	*	22185	18420	2,7

Fonte: IBGE (2024).

* Sem dados disponíveis.

Os dados da Tabela 6 revelam crescimento expressivo do número de unidades locais e empresas atuantes em Araquari, movimento que guarda relação direta com a instalação da BMW e de outras grandes indústrias. Esse dinamismo se refletiu no mercado de trabalho: o número de pessoas ocupadas sextuplicou entre 2006 e 2022, acompanhado de aumento semelhante no contingente assalariado, evidenciando a expansão das oportunidades formais de emprego e a consolidação de Araquari como polo industrial emergente em Santa Catarina. Todavia, o salário médio mensal permaneceu

praticamente estagnado, oscilando entre 2,5 e 2,8 salários mínimos, sem acompanhar a intensidade da expansão econômica e do volume de empresas. Esse descompasso sugere que a redistribuição dos ganhos de produtividade e de arrecadação tributária não se refletiu na valorização proporcional do trabalho.

Essa evidência reforça a tese de que Araquari vivencia crescimento econômico sem avanço correspondente no desenvolvimento social, em consonância com a literatura crítica: polos de crescimento podem dinamizar a economia regional, mas não garantem, por si só, a redução das desigualdades ou a melhoria das condições de vida da população local (Miquilini *et al.*, 2021).

Por outro lado, a taxa de homicídios revela um quadro complexo: embora tenha caído entre 2006 e 2014 (de 15,39 para 9,67 por 100 mil habitantes), voltou a crescer, atingindo 13,25 em 2022 (Tabela 4). Considerando o expressivo aumento populacional no período, a variação percentual pode parecer menos alarmante; no entanto, os dados indicam persistência de desigualdades sociais e a necessidade de políticas de segurança mais efetivas. Essa realidade alinha-se ao ODS 16.1, que busca reduzir substancialmente todas as formas de violência e as taxas de mortalidade associadas (UNCT, 2024). Para fins comparativos, a taxa estadual em 2022 foi de 9,05 por 100 mil habitantes, enquanto a média nacional alcançou 21,67 (Tabela 5), evidenciando a magnitude do problema da violência no país e reforçando a importância de políticas públicas articuladas em múltiplos níveis.

A análise do desenvolvimento de Araquari pode ser aprofundada com o referencial teórico de Milton Santos (2004), que adverte que a simples instalação de indústrias não assegura melhorias sociais. Segundo o autor, esse modelo, muitas vezes sustentado por capital externo e decisões centralizadas fora do território, tende a apresentar frágil integração com a economia local. No contexto da globalização, tal dinâmica gera crescimento aparente, sem efetiva transformação social, caracterizando o que o autor denomina pseudodesenvolvimento.

Corroborando esse ponto de vista, Lefebvre (2001) defende o “direito à cidade” como direito coletivo à apropriação e transformação do espaço urbano conforme necessidades sociais, e não apenas atreladas ao interesse do capital. Nesse sentido, Araquari demonstra que a implantação de grandes indústrias, ao reorganizar o território conforme lógicas globais de produção, tende a subordinar prioridades públicas a interesses corporativos, o que acaba por reforçar processos de segregação socioespacial.

A análise de Lefebvre (2001) é corroborada por Ayala Filho (2021, Resumo), que realizou uma análise histórica de Araquari desde 1940 e que afirma: “Diametralmente, houve maior concentração da pobreza urbana nas periferias de Joinville e, principalmente, em Araquari, onde há menos infraestrutura técnica e social”. O autor acrescenta que a organização urbana de ambas reflete a subordinação do Estado ao capital industrial e internacional, gerando segregação socioespacial e marginalização de grupos sociais, excluídos de políticas urbanas em um contexto de cidade concebida como mercadoria.

Sob a perspectiva de Amartya Sen (1999), o desenvolvimento deve ser compreendido como um processo de expansão de liberdades e capacidades humanas, indo além do crescimento econômico. Assim, a instalação da BMW em Araquari deve ser analisada à luz de indicadores que expressem melhorias efetivas nas condições de vida da população, como acesso a serviços de saúde, educação, saneamento e oportunidades de trabalho qualificado. Mais do que mensurar o aumento do PIB *per capita* e da arrecadação de impostos, importa avaliar se o crescimento econômico local resultou em desenvolvimento sustentável, com ampliação de oportunidades e redução das desigualdades sociais.

Nesse contexto, destaca-se a análise de Ayala Filho (2021, p. 129), que afirmou que “a industrialização em Araquari permitiu incrementos em alguns indicadores socioeconômicos [*sic*] locais e houve certa melhoria na infraestrutura municipal (obras de pavimentação, abastecimento de água e serviços de saneamento básico)”. Contudo, segundo o autor, as “ações do Estado foram insuficientes para reverter o quadro de segregação socioespacial [*sic*] que, foi sendo estruturado e consolidado paulatinamente ao longo de décadas”.

O referencial de Duranton e Puga (2003) complementa essa discussão ao destacar que o crescimento acelerado pode gerar custos de congestionamento, observados em Araquari no aumento do tráfego e na concentração urbana ao longo da BR-280, sem o devido planejamento viário, como a construção de viadutos. Para mitigar esse problema, a Prefeitura de Araquari solicitou apoio do governo federal para construir uma ponte sobre o Rio Parati, visando conectar Araquari e Joinville e, assim, reduzir o fluxo de veículos na BR-280 (Prefeitura de Araquari, 2025a). Além disso, verificaram-se custos ambientais, como a intensificação da poluição e do volume de resíduos. Por outro

lado, os autores destacam possíveis benefícios decorrentes do compartilhamento de infraestrutura (*sharing*), como rodovias, portos e aeroportos; do fortalecimento de redes entre empresas e fornecedores (*matching*) e do aprendizado (*learning*), promovendo inovação e difusão do conhecimento no território.

Essa perspectiva teórica se coaduna com a discussão empreendida por Corá *et al.* (2020). O estudo mostra que evidências empíricas confirmam que municípios com forte concentração industrial sofrem impactos diretos na saúde pública em decorrência da poluição atmosférica, reforçando a tese de que o crescimento econômico, quando dissociado do planejamento ambiental e social, tende a produzir desequilíbrios.

Ainda nesse contexto ambiental, destaca-se que a Fundação do Meio Ambiente de Araquari (FUNDEMA) integrou o Conselho Estadual do Meio Ambiente (CONSEMA) e, em parceria com o Instituto do Meio Ambiente (IMA), firmou um Termo de Cooperação para executar o projeto *Penso, Logo Destino*. A iniciativa visa ao gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos, com ênfase nos produtos inseridos no sistema de logística reversa (Prefeitura de Araquari, 2025c). Complementarmente, a FUNDEMA lançou um programa de arrecadação de pneus usados, identificado pelo slogan “Não roda mais na estrada? Roda ele pra cá!”. O objetivo é evitar o descarte inadequado, prevenindo tanto a poluição ambiental quanto a proliferação do mosquito *Aedes Aegypti*, transmissor da dengue, febre *chikungunya* e *Zika* vírus, em razão do acúmulo de água nos pneus (Prefeitura de Araquari, 2025d). Tais iniciativas demonstram uma preocupação ambiental por parte da administração local.

Segundo a Prefeitura de Araquari, o município consolidou-se como um dos principais polos de crescimento econômico de Santa Catarina, posicionando-se entre as 12 maiores economias do estado. O órgão ressalta que, embora no passado a cidade fosse vista apenas como um território promissor, hoje seus avanços refletem concretamente no cotidiano da população. Para sustentar essa afirmação, a administração municipal apresenta dados expressivos, como o registro de 8.721 Cadastros Nacionais da Pessoa Jurídica (CNPJs) ativos, além de investimentos em infraestrutura pública, a exemplo dos 126 quilômetros de vias pavimentadas nos últimos oito anos (Prefeitura de Araquari, 2025b).

Contudo, Jacobs (1961) acrescenta que a excessiva concentração produtiva, característica do município, pode limitar a diversidade econômica e restringir o potencial de externalidades, reforçando a dependência de grandes empresas multinacionais. Nesse sentido, o cenário de Araquari evidencia que, apesar do expressivo crescimento econômico entre 2006 e 2022, os indicadores sociais não acompanharam a mesma trajetória, revelando uma dinâmica de desenvolvimento desequilibrado.

Essa constatação converge com a análise de Goularti (2016), que argumenta que políticas fiscais sem mecanismos redistributivos estruturais tendem a aprofundar desigualdades regionais. O caso de Araquari ilustra um modelo de crescimento baseado na atração de investimentos industriais que, embora impulse a arrecadação e a geração de empregos, não se traduz automaticamente em melhorias abrangentes na qualidade de vida da população.

Por fim, a perspectiva de Hirschman (1958) é útil para compreender esse contexto, pois ressalta a importância dos efeitos de encadeamento (*linkages*) para que investimentos industriais impulsionem o desenvolvimento local. Em Araquari, embora os efeitos não tenham se expandido amplamente, é possível identificar, especialmente nos estudos de Wessler *et al.* (2024), interações relevantes em setores a montante (fornecedores de matérias-primas, insumos e serviços especializados) e a jusante (atividades de distribuição, comercialização ou transformação). Essas conexões, ainda que concentradas em segmentos específicos e vinculadas à cadeia automotiva, contribuíram para dinamizar parte da economia regional, sem, contudo, promover transformações socioeconômicas mais abrangentes.

5. CONCLUSÕES

O estudo avaliou as repercussões da instalação da BMW e de outras indústrias em Araquari, buscando compreender como esse processo se relaciona com transformações econômicas e sociais locais. A pesquisa, de caráter exploratório e descritivo, identificou movimentos relevantes, sem pretensão de estabelecer relações causais diretas.

No **eixo econômico**, verificou-se aumento da arrecadação municipal, ampliação da base produtiva e dinamização do mercado formal de trabalho, ainda que concentrados em setores específicos.

Ressalta-se que PIB *per capita* e arrecadação, embora importantes, não devem ser interpretados automaticamente como sinônimos de desenvolvimento, pois refletem apenas parte do processo.

No **eixo social**, observaram-se avanços em saúde e saneamento, mas também persistência de desigualdades, evidenciando que os benefícios não se distribuíram de maneira homogênea. Essa constatação dialoga com a literatura que alerta para a possibilidade de que a industrialização intensifique disparidades, ao mesmo tempo em que gera novas oportunidades.

No **eixo urbano** destacaram-se o avanço de empreendimentos logísticos e as pressões sobre a infraestrutura, revelando tanto a capacidade de atração de capitais quanto os desafios da gestão territorial.

Importa observar que o crescimento econômico constatado, expresso pelo aumento do PIB *per capita* e da arrecadação municipal, constitui condição necessária, mas não suficiente, para promover desenvolvimento social. A efetiva medição de efeitos positivos requer uma leitura mais aprofundada dos fluxos econômicos e das redes locais de circulação de recursos, de modo a verificar em que medida tais ganhos revertem em benefícios para a população. Essa análise, que ultrapassa o escopo metodológico do presente estudo, constitui uma pauta relevante para pesquisas futuras.

Mesmo assim, a pesquisa foi capaz de demonstrar, por meio do *shift-share* e do QL, dinâmicas relevantes: a indústria de transformação, apesar de limitações estruturais (EE negativo), apresentou ED altamente positivo, indicando vantagens locais e políticas específicas; comércio, serviços e construção civil também tiveram EDs positivos. O QL evidenciou fortalecimento da indústria de transformação (0,91 em 2006 para 1,64 em 2022) e da construção civil (0,19 para 1,78 no mesmo período), confirmando o efeito direto da instalação de grandes indústrias e da expansão imobiliária. Todavia, setores como serviços e agropecuária perderam participação relativa, sinalizando riscos de concentração produtiva.

Em síntese, Araquari ilustra a dualidade apontada pela literatura: de um lado, o potencial de dinamização econômica advindo da instalação de grandes indústrias; de outro, os limites desse crescimento quando não acompanhado de políticas públicas capazes de assegurar distribuição equitativa dos benefícios e sustentabilidade urbana. O estudo contribui, assim, para ampliar a compreensão sobre os desafios do desenvolvimento regional em contextos marcados pela presença de indústrias motrizes.

REFERÊNCIAS

- Alves, L. R. (2012). Indicadores de localização, especialização e estruturação regional. In C. A. Piacenti & J. Ferreira de Lima (Eds.), *Análise regional: metodologias e indicadores* (pp. 25–44). Camões. https://www.researchgate.net/publication/343858433_INDICADORES_DE_LOCALIZACAO_ESPECIALIZACAO_E ESTRUTURACAO_REGIONAL
- Araquari. (2013, April 10). *Decreto nº 37 (2013)*. Concede à Empresa BMW Do Brasil Ltda. Isenção de Impostos e Taxas Municipais. <https://leismunicipais.com.br/a/sc/a/araquari/decreto/2013/4/37/decreto-n-37-2013-concede-a-empresa-bmw-do-brasil-ltda-isencao-de-impostos-e-taxas-municipais>
- Araquari, P. M. de. (2024). *Prefeitura Municipal de Araquari (2024)*. <https://araquari.atende.net/AUTODATA>.
- AUTODATA. (2022, September 1). *BMW busca mais fornecedores nacionais*. Transformando Informação Em Conhecimento. <https://www.autodata.com.br/noticias/2022/09/01/bmw-busca-mais-fornecedores-nacionais/44883/>
- Ayala Filho, G. G. M. (2021). *Organização espacial de Araquari/SC: Segregação, agentes e processos* [Dissertação (mestrado), Universidade Federal de Santa Catarina]. <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/227094>
- Beiler, R. R., & Nascimento, A. P. (2018). Novas verticalidades: apontamentos sobre a ação da BMW em Araquari/SC no contexto do novo padrão de organização e acumulação da indústria. *Revista Movimentos Sociais e Dinâmicas Espaciais*, 7(2), 126–140. <https://periodicos.ufpe.br/revistas/index.php/revistamseu/article/view/238436/31258>
- Beiler, R. R., & Souza, A. M. (2024). Dependência e investimentos estrangeiros: O caso da BMW em Araquari (SC). *Revista Percurso - NEMO*, 16(1), 91–117. <https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/Percurso/article/view/70101>

BMW. (2024). *Visite a Fábrica BMW de Araquari (2024)*. <https://www.bmw.com.br/pt/topics/fascination-bmw/fabrica.html>

BMW do Brasil. (2025, June). *Publicação de BMW do Brasil*. https://pt.linkedin.com/posts/bmwdobrasil_bmw-group-brasil-abre-inscri%C3%A7%C3%B5es-para-nova-activity-7338547870838460416_tMi#:~:text=O%20BMW%20Group%20Brasil%2C%20em%20parceria%20com,no%20munic%C3%ADpio%20de%20Araquari%2C%20em%20Santa%20Catarina.

BMW Group. (2024a). *BMW Group em Araquari*. <https://www.bmwgroup.jobs/br/pt/locations/location-araquari.html>

BMW Group. (2024b, October 4). *BMW Group vai aportar R\$ 1,1 bilhão no Brasil para produzir novos modelos e desenvolver tecnologias globais de 2025 a 2028*. <https://www.press.bmwgroup.com/brazil/article/detail/T0445424PT/bmw-group-vai-aportar-r-1-1-bilh%C3%A3o-no-brasil-para-produzir-novos-modelos-e-desenvolver-tecnologias-globais-de-2025-a-2028?language=pt>

BMW Group. (2024c, December 12). *BMW Group Brasil anuncia aumento de 10% na produção da planta Araquari a partir de 2024*. <https://www.press.bmwgroup.com/brazil/article/detail/T0438752PT/bmw-group-brasil-anuncia-aumento-de-10-na-produ%C3%A7%C3%A3o-da-planta-araquari-a-partir-de-2024?language=pt>

Brasil. (2020). *Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020 (14.026)*. Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, para atribuir à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) competência para editar normas de referência sobre o serviço de saneamento. https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/___Ato2019-2022/2020/Lei/L14026.htm

Caliari, T., & Santos, U. P. (2020). Evolução estrutural e setorial de emprego nas Microrregiões Brasileiras: uma Análise Exploratória para o período 2003-2013 pelo método shift-share. *Redes*, 25(Ed. Especial 2), 2361–2384. <https://doi.org/10.17058/redes.v25i0.14630>

CONFAZ. (2025). *Boletim de Arrecadação dos Tributos Estaduais*. Conselho Nacional de Política Fazendária. <https://www.confaz.fazenda.gov.br/boletim-de-arrecadacao-dos-tributos-estaduais>

Corá, B., Leirião, L. F. L., & Miraglia, S. G. E. K. (2020). Impacto da poluição do ar na saúde pública em municípios com elevada industrialização no estado de São Paulo. *Revista Brasileira de Ciências Ambientais*, 55(4), 498–509. https://www.rbciamb.com.br/Publicacoes_RBCIAMB/article/view/671/566

Creamer, D. (1943). Shifts of Manufacturing Industries. In *Industrial Location and National Resources* (pp. 85–104). Government Printing Office.

Duranton, G., & Puga, D. (2003). *Micro-Foundations of Urban Agglomeration Economies* (9931). <http://www.nber.org/papers/w9931>

FIESC. (2021, September). *Conheça os municípios de Santa Catarina com maiores altas e quedas de população em 2021*. Observatório FIESC. <https://observatorio.fiesc.com.br/publicacoes/conheca-os-municipios-de-santa-catarina-com-maiores-altas-e-quedas-de-populacao-em-2021>

FIESC. (2024). *Um estado fora da curva*. <https://fiesc.com.br/pt-br/imprensa/um-estado-fora-da-curva>

Goularti, J. G. (2016). Incentivos Fiscais e Desenvolvimento Desigual em Santa Catarina. *Revista de Desenvolvimento Econômico - RDE*, 1(33), 91–118. <https://doi.org/10.21452/rde.v1i33.4004>

Hersen, A., Lima, J. F. de, Santos, A. dos, & Lima, C. (2010). As fontes do crescimento econômico das cidades médias do Estado do Paraná. *Revista de História Econômica & Economia Regional Aplicada*, 5(8), 66–85. <https://periodicos.ufjf.br/index.php/heera/article/view/26358>

Hirschman, A. O. (1958). *The Strategy of Economic Development*. Yale University Press.

IBGE. (2021). *Produto Interno Bruto dos Municípios (2021)*. <https://sidra.ibge.gov.br/Tabela/5938>

IBGE. (2022, March 4). *PIB cresce 4,6% em 2021 e fecha o ano em R\$ 8,7 trilhões*. Agência IBGE Notícias. <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/33067-pib-cresce-4-6-em-2021-e-fecha-o-ano-em-r-8-7-trilhoes>

IBGE. (2023, November 17). *Em 2021, PIB cresce em todas as 27 unidades da federação*. Agência IBGE Notícias. <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/38388-em-2021-pib-cresce-em-todas-as-27-unidades-da-federacao>

IBGE. (2024). *IBGE - Pesquisas (2024)*. <https://cidades.ibge.gov.br/>

IBGE. (2025a). *Produto Interno Bruto - PIB*. <https://www.ibge.gov.br/explica/pib.php>

- IBGE. (2025b, June 27). *Censo 2022: 19,2 milhões de pessoas vivem fora de sua região de nascimento*. Agência IBGE Notícias. <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/43815-censo-2022-19-2-milhoes-de-pessoas-vivem-fora-de-sua-regiao-de-nascimento>
- INEP. (2022). *Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira*. Índice de Desenvolvimento Da Educação Básica (Ideb). <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/ideb/resultados>
- INEP. (2024). *Ideb - Apresentação*. <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/ideb>
- IPEA. (2024). *IPEADATA*. <http://www.ipeadata.gov.br/Default.aspx>
- Jacobs, J. (1961). *The Death and Life of Great American Cities*. Random House.
- Jannuzzi, P. de M. (2019). Estatísticas e Políticas Públicas orientadas por evidências no Brasil: o caso das Políticas de Desenvolvimento Social nos anos 2000. *Revista Brasileira de Geografia*, 64(1), 37–54. https://doi.org/10.21579/issn.2526-0375_2019_n1_37-54
- Keynes, J. M. (1936). *The General Theory of Employment, Interest, and Money*. Macmillan Cambridge University Press.
- Krugman, P. (1992). *Geography and Trade* (1st ed., Vol. 1). MIT Press Books.
- Lefebvre, H. (2001). *O direito à cidade* (Tradução: Rubens Eduardo Frias, Ed.; 5th ed.). Centauro.
- Marshall, A. (1996). *Princípios de Economia - Tratado Introdutório: Vol. I*. Nova Cultural.
- Miquilini, L. C., Machado, E. de M., & Bastos, J. M. (2021). Desigualdades regionais e pólos de desenvolvimento: O caso nordestino e o Complexo Industrial Portuário de Suape. *Terra Livre*, 1(57), 615–655. <https://publicacoes.agb.org.br/terralivre/article/view/2306/1834>
- Monasterio, L., & Cavalcante, L. R. (2011). Fundamentos do Pensamento Econômico Regional. In *Economia regional e urbana: teorias e métodos com ênfase no Brasil* (pp. 43–77). IPEA.
- MTE/RAIS. (2024). *Ministério do Trabalho e Emprego - Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) (2024)*. <https://bi.mte.gov.br/bgcaged/>
- Nogueira, C. A. G. (2015). *Uma análise estrutural-diferencial do emprego formal em Fortaleza no período 2005-2013. Texto para discussão nº 114*. https://www.ipece.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/45/2014/02/TD_114.pdf
- NSC Total. (2024, June 28). *Trecho de 20 km em cidade de SC vira polo de condomínios empresariais e indústrias*. NSC Total. <https://www.nsctotal.com.br/colunistas/saavedra/trecho-de-20km-em-cidade-de-sc-vira-polo-de-condominios-empresariais-e-industrias>
- Orjecoski, L. G. (2019). *Recente expansão industrial no Nordeste Catarinense: Município de Araquari*. 14(2), 340–358. www.ser.ufpr.br/geografar
- Perroux, F. (1955). *Note sur la notion de pôle de croissance*. *Économie appliquée*.
- Perroux, F. (1977). O Conceito de Pólos de Crescimento. In *Economia Regional - Textos Escolhidos* (pp. 145–156). Cedeplar.
- PNUD, FJP, & IPEA. (2024). *Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil*. Atlas BR. <http://www.atlasbrasil.org.br/perfil/municipio/420130>
- Porsse, A., & Vale, V. (2020a). Análise Diferencial-Estrutural (Shift-Share). In *Núcleo de Estudos em Desenvolvimento Urbano e Regional (NEDUR)* (pp. 1–51). Universidade Federal do Paraná. <https://nedur.ufpr.br/wp-content/uploads/2020/08/07-shift-share.pdf>
- Porsse, A., & Vale, V. (2020b). Medidas de Localização, Especialização e Concentração. In *Núcleo de Estudos em Desenvolvimento Urbano e Regional (NEDUR)* (pp. 1–39). Universidade Federal do Paraná. <https://nedur.ufpr.br/wp-content/uploads/2020/08/04-medidas-de-localizacao-especializacao-e-concentracao.pdf>
- Prefeitura de Araquari. (2025a, February 11). *Prefeito Gordo Jasper apresenta projeto da Ponte sobre o rio Parati para comitiva do Ministério dos Transportes*. Governo de Araquari. <https://araquari.atende.net/cidadao/noticia/prefeito-gordo-jasper-apresenta-projeto-da-ponte-sobre-o-rio-parati-para-comitiva-do-ministerio-dos-transportes>
- Prefeitura de Araquari. (2025b, April 3). *Araquari comemora 149 anos com mais de 126 quilômetros de ruas pavimentadas*. Governo de Araquari. <https://araquari.atende.net/cidadao/noticia/araquari-comemora-149-anos-com-mais-de-126-quilometros-de-ruas-pavimentadas#:~:text=Localizada%20no%20Norte%20catarinense%2C%20Araquari,12%20maiores%20economias%20do%20Estado.>

Prefeitura de Araquari. (2025c, April 10). *Governo de Araquari faz balanço dos 100 primeiros dias de gestão*. Governo de Araquari. <https://araquari.atende.net/cidadao/noticia/governo-de-araquari-faz-balanco-dos-100-primeiros-dias-de-gestao>

Prefeitura de Araquari. (2025d, May 8). *Fundema de Araquari realiza campanha para arrecadação de pneus usados*. Governo de Araquari. <https://araquari.atende.net/cidadao/noticia/fundema-de-araquari-realiza-campanha-para-arrecadacao-de-pneus-usados>

Prefeitura de Araquari. (2025e, July 10). *Crescimento das cidades: Araquari recebe fluxo de migrantes*. Governo de Araquari. <https://araquari.atende.net/cidadao/noticia/crescimento-das-cidades-araquari-recebe-fluxo-de-migrantes>

Santos, M. (2004). *O Espaço Dividido: Os Dois Circuitos da Economia Urbana dos Países Subdesenvolvidos* (2nd ed.). Tradução: Myrna T. Rego Viana. Editora da Universidade de São Paulo.

Santos, M. (2008). *Por uma outra globalização: do pensamento único à consciência universal* (16th ed.). Record.

SCTI. (2023, November 17). *Governo de SC anuncia a modernização do Prodec com inclusão de projetos ESG e de base inovadora (2023)*. Secretaria de Estado Da Ciência, Tecnologia e Inovação. <https://www.scti.sc.gov.br/governo-de-sc-anuncia-a-modernizacao-do-prodec-com-inclusao-de-projetos-esg-e-de-base-inovadora/>

SEF-SC. (2016, July 21). *Programa Pró-Emprego*. Secretaria de Estado Da Fazenda. <https://www.sef.sc.gov.br/saiba-mais/programa-pro-emprego>

SEF-SC. (2023). *Arrecadação do ICMS e IPVA por Município*. Secretaria de Estado Da Fazenda. <https://www.sef.sc.gov.br/transparencias/arrecadacao-do-icms-e-ipva-por-municipio>

Sen, A. (1999). *Development as Freedom*. Alfred A. Knopf.

Shi, C.-Y., & Yang, Y. (2008). A Review of Shift-Share Analysis and Its Application in Tourism. *International Journal of Management Perspectives*, 1, 21–30. <https://sites.temple.edu/yangyang/files/2014/08/SSA.pdf>

Simões, R. F. (2005). *Métodos de análise regional e urbana: diagnóstico aplicado ao planejamento*. Editora UFMG/Cedeplar. <https://www.cedeplar.ufmg.br/pesquisas/td/TD%20259.pdf>

SNIS. (2022). *Painel de Indicadores*. <http://appsnis.mdr.gov.br/indicadores-hmg/web/>

TCE-SC. (2023, June 23). *Tribunal de Contas de Santa Catarina*. <https://paineistransparencia.tce.sc.gov.br/extensions/appiegm/index.html>

TCE-SC. (2025). *Farol TCE-SC*. https://servicos.tcesc.tc.br/farol_externo/index.html

UFSC. (2024). *Análises Populacionais de Santa Catarina*. Núcleo de Estudos de Economia Catarinense. <https://necat.ufsc.br/indicadores-populacao-de-sc/>

UNCT. (2024). *Objetivos de Desenvolvimento Sustentável*. Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável No Brasil. <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>

Wessler, M. A., Mesquita, F., & Dias, L. C. (2024). A especificidade regional como fator de atração? A instalação da BMW em Santa Catarina. *Boletim Campineiro de Geografia*, 14(2), 305–322. <https://doi.org/10.54446/bcg.v14i2.3579>

NORMAS PARA OS ARTIGOS A SUBMETER À REVISTA PORTUGUESA DE ESTUDOS REGIONAIS

A. Normas respeitantes à aceitação e avaliação dos artigos

1. As submissões à RPER estão sujeitas a um processo de revisão cega por pares (*double-blind review*). O processo de revisão por pares é organizado pela direção editorial da revista.
2. Todos os artigos submetidos à RPER serão avaliados pelos editores quanto a potencial plágio com recurso ao uso de *software* adequado. Quaisquer questões que surjam serão tratadas pela direção editorial. Apenas as contribuições que são originais sem qualquer dúvida podem ser publicadas na RPER.
3. Os manuscritos serão avaliados exclusivamente com base no seu mérito científico (importância, originalidade, validade do estudo, clareza) e sua relevância para o campo científico de intervenção da revista. O Editor-Chefe tem total autoridade sobre todo o conteúdo editorial da Revista e sobre o momento de sua publicação.
4. Após o registo do artigo e seus meta-dados pelo autor na plataforma eletrónica da RPER, o artigo será revisto pelo Editor-Chefe ou por um dos Editores Associados para verificar se o seu conteúdo está alinhado com os temas abordados pela revista e se está em conformidade com o guia de estilo adotado. Caso o texto não esteja alinhado com os temas científicos tratados pela revista, será rejeitado e os autores serão informados do motivo dessa rejeição. Em caso de não conformidade com o guia de estilo, o autor será informado da necessidade de correção e do prazo (normalmente, não superior a 15 dias) para sua realização.
5. Após a conclusão desta primeira fase, será designado um editor que será responsável por selecionar os revisores (pelo menos dois) e monitorizar o processo de avaliação. O processo de avaliação terá início assim que dois revisores concordarem em avaliar o manuscrito. Os revisores são convidados a apresentar a sua avaliação do manuscrito num prazo de 30 dias.
6. Após a receção da avaliação feita por dois revisores, na fase 3, o editor decidirá se aceita o manuscrito como está, se solicitará que sejam efetuadas modificações menores ou mais aprofundadas, ou se o rejeita, com base nos relatórios dos revisores e na sua revisão editorial, após efetuadas uma ou mais rondas de revisão. Caso seja reclamado que seja feita a realização de uma revisão mais profunda, será estabelecido um prazo-limite de 90 dias.
7. Se aceite para publicação, a versão final do artigo passará por uma revisão final a ser feita pelo editor e pelos autores.
8. As propostas de artigo deverão ser submetidas na plataforma eletrónica da Revista (<https://review-rper.com/index.php/rper/index>). Qualquer comunicação dos autores com o Secretariado da RPER far-se-á pelo endereço de correio eletrónico seguinte: rper.geral@gmail.com.

B. Normas respeitantes à submissão e atributos formais dos artigos

1. Os manuscritos devem ser submetidos *online* através do sítio eletrónico da RPER (<https://review-rper.com/index.php/rper/index>). Aceitam-se manuscritos em *OpenOffice*, *Microsoft Word* ou *RTF*.
2. As submissões normalmente não devem exceder 9.000 palavras. Se as submissões precisarem de ser mais longas, o autor precisa ser capaz de apresentar um bom argumento ao editor.
3. As referências, quadros e figuras (exclusivamente a preto e branco) devem ser incluídos no corpo do manuscrito. As notas de rodapé devem ser evitadas sempre que possível.
4. No processo de submissão, além de ser enviada uma versão do manuscrito anonimizada, deve ser entregue uma versão completa, isto é, que inclua a identificação de todos os autores e respetivas

afiliações institucionais e endereço eletrónico de contacto.

5. Os títulos, resumos e palavras-chave devem ser apresentados em duas línguas, podendo essas línguas ser o Português, o Inglês e o Espanhol.
6. É exigido que os artigos submetidos contenham, também, os Códigos JEL (a inserir logo a seguir às Palavras-chave).

C. Normas respeitantes a referências bibliográficas e citações

1. As referências listadas no final de cada artigo devem conter apenas as usadas nas citações feitas no texto e adotar as normas APA (American Psychological Association).
2. Para garantir o anonimato dos artigos, as auto-referências de cada autor não devem utilizar expressões que possam revelar a autoria.
3. Embora o seu uso em versões preliminares do artigo submetido seja recomendável, as normas das Referências são obrigatórias para a versão final, isto é, a versão aceite.
4. Os autores citados no texto devem ser indicados pelo sobrenome, seguindo as normas APA (American Psychological Association).

NORMS FOR THE SUBMISSION OF PAPERS TO THE PORTUGUESE REVIEW OF REGIONAL STUDIES

A. Norms concerning papers acceptance and assessment

1. Submissions to RPER are subject to a double-blind peer-review process. The peer-review process is organized by the journal's editorial team.
2. Every article submitted to RPER will be screened by the editors for plagiarism by use of appropriate the software. Any issues arising there will be dealt with by the editorial team. Only contributions that are original, assessed by the reviewers and editors can be published in RPER.
3. Manuscripts will be assessed exclusively on the basis of their scientific merit (importance, originality, study's validity, clarity) and its relevance to the journal's scope. The Editor-in-Chief has full authority over the entire editorial content of the journal and the timing of the publication of that content.
4. Once the paper and its metadata have been registered by the author at the RPER website, as a first step, the paper will be reviewed by the Editor-in-chief or by one of Associate Editors to check if its content is alignment with the topics the journal deals with, and if it is in compliance with the style guide adopted. If the text is not aligned with the scientific topics of the journal, it will be rejected and the authors will be informed of the reason for that. In case of non-compliance with the style guide, the author will be informed of the need for correction and the deadline (ordinarily, no more than 15 days) to make it.
5. Once this first phase has been completed, an editor is assigned who will be responsible for selecting reviewers (at least two) and monitoring the assessment process. The review process will begin as soon as two reviewers have agree to assess the paper. The reviewers are invited to provide their assessment on the paper within a 30 days' time span.
6. Once the two reviewers' assessment received, in phase 3, the editor will decide to accept the paper as it is, claiming that minor or major revisions are made, or rejecting it, based on the reviewers' reports and his/her editorial review, after one or more rounds of review. In the case a major revision is claimed to be performed, a time limit of 90 days will be established.
7. If accepted for publication, the final version of the paper will undergo a final check by both the editor and the authors.
8. Paper proposals must be submitted through the Journal's electronic platform (<https://review-rper.com/index.php/rper/index>). Any communication between authors and the RPER Secretariat will be done through the following email address: rper.geral@gmail.com.

B. Norms concerning submission and papers structure

1. Manuscripts must be submitted online via this website (<https://review-rper.com/index.php/rper/index>). We accept manuscripts in OpenOffice, Microsoft Word or RTF.
2. Submissions normally should not exceed 9,000 words. If submissions need to be longer, the author needs to make a good argument for that to the editor.
3. References, tables, and figures (exclusively in black and white) should be included in the manuscript file. Footnotes should be avoided whenever possible.
4. In the submission process, in addition to sending an anonymized version of the manuscript, a complete version must be delivered, that is, one that includes the identification of all authors and their institutional affiliations, and email contact.

5. Titles, abstracts and keywords must be presented in two languages, which may be Portuguese, English and Spanish.
6. It is required that the submitted papers also contain the JEL Codes (to be inserted right after the Keywords).

C. Norms concerning bibliographic references and citations

1. The references listed at the end of each paper shall only contain citations and references actually mentioned in the text and should adopt the APA (American Psychological Association) norm.
2. To ensure the anonymity of papers, each author's self-references should use no expressions that might betray the authorship.
3. Although their use in preliminary versions is recommendable, the References norms are mandatory for the final version, that is, the accepted version of the paper.
4. Authors cited in the text must be indicated by his/her surname, following the APA (American Psychological Association) norm.

ÍNDICE

- 7** Externalidades Urbanas: O Caso de uma Universidade e da Atividade Mineradora e os Alugueres de Arrendamento na Cidade Histórica de Ouro Preto, Brasil
Rosângela Aparecida Soares Fernandes, Víctor Henrique Lana Pinto, Edmundo Marinho Rosa de Amorim, Raquel Lessa Alves, Thais Galdino, Cibele Guedes Santiago Rosa
- 21** Local Governance of Education Policy in Portugal: Multilevel Frameworks and Instruments
Joana Margarida Duarte, Ana Grifo, João Lourenço Marques
- 37** Efeitos da Qualidade da Educação sobre a Cobertura Vacinal Infantil no Estado de Minas Gerais, Brasil
Pedro Lucas Marciel Dias Monteiro, Adrian Luís Pereira da Silva Rocha, Evandro Camargos Teixeira
- 53** Spatial Autocorrelation in Indicators Related to Portuguese Agriculture: Data from the Agricultural Census
Vítor João Pereira Domingues Martinho
- 65** Social Preferences and Choice Experiments in Biodiversity Conservation in Manu National Park, Peru
Carlos Alberto Minaya Gutiérrez, Carolay Zully Vásquez Quispe, Duber Orlando Chinguel Labán
- 81** Empowering Creativity and Disability Inclusion in the Enchantment and Social Innovation of “Gulijat Textiles” in Indonesia’s Creative Industries
Fera Ratyningrum, Muchammad Bayu Tejo Sampurno, Ika Anggun Camelia
- 97** Crescimento Econômico e Desenvolvimento Desigual em Araquari (SC): Uma Análise Via Shift-Share e Quociente Locacional
Patrícia Gava Ribeiro, Vanessa Ishikawa Rasoto, Isaura Alberton de Lima, Rogério Allon Duenhas

REVISTA PORTUGUESA DE ESTUDOS REGIONAIS
PORTUGUESE REVIEW OF REGIONAL STUDIES

1º Quadrimestre | nº 73 | Avulso €15

