



21 A 23 DE NOVEMBRO DE 2025
XXX ENAPET

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E DIREITOS HUMANOS:
DESAFIOS ÉTICOS PARA O SÉCULO XX

Agro versus Indústria: Distribuição da Estrutura Produtiva nos Municípios Cearense

Autores (as): João Daniel Soares Gomes da Silva; Maria Rayssa Lima da Silva; Carlos Emanuel de Sousa Ferreira; Gabriel Mendes Alves Amaro.

Tutor(a): Marcelo de Castro Callado

peteco.ufc@gmail.com

Programa de Ensino Tutorial – Economia, PET Economia.

Universidade Federal do Ceará (UFC).

RESUMO: Este trabalho analisa a estrutura produtiva dos municípios do Ceará a partir da razão entre o Valor Adicionado Bruto (VAB) da agropecuária e da indústria, utilizando dados do PIB Municipal do IBGE de 2021. A análise evidencia um cenário de forte dependência do setor agropecuário no interior cearense, contrastando com a concentração industrial em poucos polos da Região Metropolitana de Fortaleza. O mapa temático foi desenvolvido em R, permitindo uma visualização clara das desigualdades regionais. Embora os dados reflitam o ano de 2021, os resultados reforçam a necessidade de políticas que incentivem a diversificação produtiva e o desenvolvimento equilibrado entre as regiões do estado.

Palavras-chave: Ceará; Economia; Mapa; Produção

Agro versus Industry: Structure Distribution Productive in the Municipalities of Ceará

ABSTRACT : This work analyzes the productive structure of the municipalities of Ceará from the ratio between the Gross Value Added (GVA) of agriculture and industry, using data from the IBGE Municipal GDP of 2021. The analysis shows a scenario of strong dependence on the agricultural sector in the interior of Ceará, contrasting with the industrial concentration in few poles of the Metropolitan Region of Fortaleza. The thematic map was developed in R, allowing a clear visualization of regional inequalities. Although the data reflects the year 2021, the results reinforce the need for policies that encourage productive diversification and balanced development among the regions of the state.

Keywords: Ceará; Economy; Map; Production



XXX ENCONTRO NACIONAL DOS GRUPOS PET
UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA (UnB)
Campus Darcy Ribeiro, Asa Norte
70910-900, Brasília - DF





INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E DIREITOS HUMANOS: DESAFIOS ÉTICOS PARA O SÉCULO XX

Introdução

A análise da estrutura produtiva dos municípios cearenses é essencial para compreender as desigualdades regionais do estado. Agropecuária e indústria se destacam como setores estratégicos, com forte presença agrícola no interior e maior concentração industrial na Região Metropolitana de Fortaleza.

Neste trabalho, foram utilizados dados do PIB Municipal do IBGE (2021) para calcular a razão entre o Valor Adicionado Bruto da agropecuária e da indústria em cada município. O objetivo é identificar padrões produtivos e desigualdades regionais, oferecendo subsídios para reflexões sobre políticas de desenvolvimento mais equilibradas.

Método

O trabalho foi desenvolvido a partir dos dados do Produto Interno Bruto dos Municípios (PIB-Municipal) divulgados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), referentes ao ano de 2021. Selecionando o Valor Adicionado Bruto (VAB) da Agropecuária e da Indústria, e em seguida foi construída a razão agropecuária/indústria, tentando entender como essa relação entre esses dois setores se comportam na estrutura produtiva de cada município cearense.

O tratamento de dados foi feito a partir do software R, utilizando pacotes como readxl e dplyr para manipulação dos dados, geobr para a malha municipal e ggplot2 para a elaboração do mapa. A utilização dessa ferramenta possibilitou a integração entre estatística e geoprocessamento, garantindo uma maior precisão e futuras reprodutibilidades.

Na elaboração do mapa, a variável, razão agropecuária/indústria, foi classificada em intervalos fixos de 20 pontos percentuais (0–20%, 20–40%, 40–60%, 60–80% e 80–100%), buscando facilitar a visualização e comparações diretas entre diferentes municípios. Além disso, para analisar individualmente cada um dos 184 municípios foi elaborada uma tabela com os resultados individuais.

A escolha dessa variável deve-se pelo papel expressivo da agropecuária no interior e da indústria em polos específicos, sobretudo na Região Metropolitana de Fortaleza. Através da análise pode-se visualizar desigualdades regionais, reforçando ainda mais a necessidade de políticas voltadas à diversificação e ao equilíbrio do desenvolvimento econômico no Ceará.

Resultados e Discussão

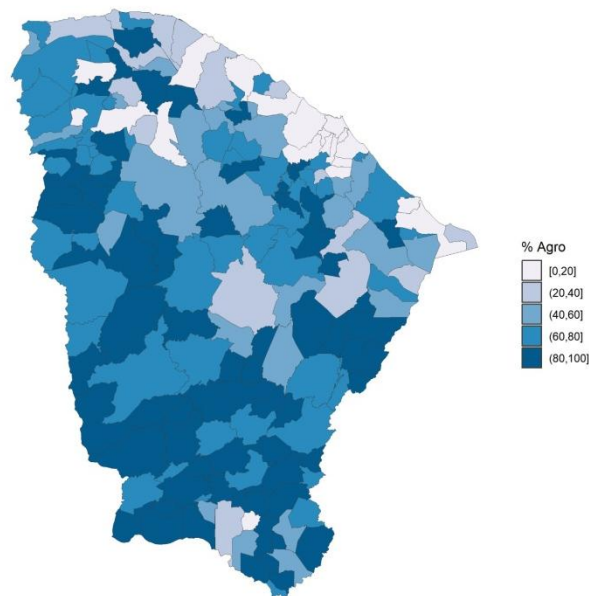
Os resultados obtidos a partir da razão agropecuária/indústria revelam um panorama marcante da estrutura produtiva do Ceará em 2021. Entre os 184 municípios analisados, verificou-se que a agropecuária possui um papel primordial em grande parte do território, enquanto a indústria concentra-se apenas em polos específicos. Essa disparidade reflete a

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E DIREITOS HUMANOS: DESAFIOS ÉTICOS PARA O SÉCULO XX

própria dinâmica histórica do estado, em que o interior do estado mantém forte dependência das atividades agropecuárias, enquanto que a Região Metropolitana de Fortaleza se consolida como um espaço mais industrializado.

Um dos resultados mais expressivos da análise é que 139 dos 184 municípios apresentaram valores da razão iguais ou superiores a 50%, demonstrando que, na maioria do estado, a agropecuária supera a indústria como componente do valor adicionado bruto em 2021. Esse achado reforça o peso que o setor primário ainda exerce no interior cearense, sobretudo em municípios de pequeno e médio porte, nos quais a estrutura produtiva é pouco diversificada e ainda altamente dependente das dinâmicas agrícolas e pecuárias.

Figura 1 – Distribuição percentual de Agro + Indústria no Ceará em 2021



Fonte: Autoria Própria (2025)

Ao observar os maiores valores da razão, destacam-se municípios em que a indústria praticamente não aparece como atividade econômica significativa, fazendo com que a agropecuária corresponda por quase a totalidade do valor adicionado. Em Granjeiro (98,6%), Potengi (97,4%), Pires Ferreira (96,1%) e Antonina do Norte (95,7%), por exemplo, a agropecuária representou praticamente toda a base econômica municipal. Esses números indicam não apenas a fragilidade da base industrial local, mas também a centralidade da agropecuária na sustentação econômica desses municípios, com baixíssima diversificação setorial.

Por outro lado, os menores valores da razão foram observados em municípios com forte peso industrial. Em Maracanaú (5,2%), Horizonte (7,8%), Eusébio (9,1%) e Fortaleza



INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E DIREITOS HUMANOS: DESAFIOS ÉTICOS PARA O SÉCULO XX

(11,4%), a agropecuária representa uma parcela muito reduzida do valor adicionado, ficando a indústria responsável pela maior parte da estrutura produtiva. Esse resultado é esperado, dado que esses municípios se inserem em polos industriais consolidados, especialmente ligados ao setor de transformação e à indústria de maior intensidade tecnológica. Essa configuração contrasta com a realidade do interior, marcando o desequilíbrio regional na estrutura produtiva.

A comparação entre extremos torna evidente o quanto a geografia econômica do Ceará é desigual. Enquanto pequenos municípios do sertão, como Granjeiro e Potengi, têm mais de 95% de dependência agropecuária, os grandes centros industriais, como Maracanaú e Horizonte, apresentam menos de 10% de participação da agropecuária. Esse descompasso reforça as diferenças de desenvolvimento regional, já conhecidas em outros estudos, mas aqui visíveis de forma clara a partir da simples razão entre agropecuária e indústria.

Outro ponto importante a ser considerado é a defasagem temporal dos dados. Como o último levantamento disponível do PIB Municipal do IBGE refere-se ao ano de 2021, os resultados retratam uma realidade de quase quatro anos atrás. Desde então, tanto a agropecuária quanto a indústria podem ter sofrido variações significativas, seja em função da retomada pós-pandemia, seja por mudanças climáticas, investimentos industriais ou políticas públicas setoriais. Essa limitação não invalida os achados, mas exige cautela ao interpretá-los como reflexo da situação atual.

Conclusões

Os resultados demonstram que a agropecuária ainda é predominante na maioria dos municípios cearenses, enquanto a indústria permanece restrita a poucos polos, sobretudo na Região Metropolitana de Fortaleza. O fato de mais de 75% dos municípios apresentarem razão agropecuária/indústria acima de 50% evidencia a forte dependência do setor primário e reforça a necessidade de políticas que estimulem maior diversificação produtiva no interior.

É preciso, contudo, destacar que os dados utilizados são de 2021, refletindo um quadro de quase quatro anos atrás. Mudanças recentes na economia, no clima e nos investimentos podem ter alterado parte desse cenário. Por isso, análises periódicas são essenciais para acompanhar a evolução das desigualdades produtivas e subsidiar estratégias de desenvolvimento regional mais equilibradas e sustentáveis.

Agradecimentos

O Programa de Educação Tutorial do curso de Ciências Econômicas da Universidade Federal do Ceará agradece encarecidamente ao Ministério da Educação, pelo auxílio financeiro que este presta a nossa querida Instituição. Além, de agradecer ao nosso tutor Marcelo de Castro Callado, que nos auxilia e orienta nos mais diversos ofícios prestados por este grupo.



21 A 23 DE NOVEMBRO DE 2025
XXX ENAPET

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E DIREITOS HUMANOS:
DESAFIOS ÉTICOS PARA O SÉCULO XX

Referências

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. **Produto Interno Bruto dos Municípios: 2010-2021**. Rio de Janeiro: IBGE, 2023. Disponível em:

<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/contas-nacionais/9088-produto-interno-bruto-dos-municipios.html>



XXX ENCONTRO NACIONAL DOS GRUPOS PET
UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA (UnB)
Campus Darcy Ribeiro, Asa Norte
70910-900, Brasília - DF

