



21 A 23 DE NOVEMBRO DE 2025  
XXX ENAPET

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

## **Razão Famílias beneficiadas pelo Bolsa Família e população correspondente nos municípios do Ceará**

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

Tutor(a): Marcelo de Castro Callado

[peteco.ufc@gmail.com](mailto:peteco.ufc@gmail.com)

Programa de Ensino Tutorial – Economia, PET Economia.

Universidade Federal do Ceará, UFC.

**RESUMO:** Este trabalho busca, através de uma análise de dados, vislumbrar o cenário municipal cearense no que tange a situação de vulnerabilidade socioeconômica, utilizando de uma razão entre o número de famílias beneficiadas por população total, foi possível desenvolver dois mapas do estado do Ceará (ano de 2021 e 2023), mostrando a evolução da cobertura do programa e destacando sua expansão, não apenas como um êxito da assistência governamental, mas também como um indicador de vulnerabilidade oriundo de um cenário pós pandemia. Uma vez que a expansão do programa também indica uma maior demanda dele, logo, uma maior vulnerabilidade econômica dos municípios cearenses.

**Palavras-chave:** Economia; Linguagem R; Mapa; Pobreza.

### **Reason Families benefited by the Bolsa Família and corresponding population in the municipalities of Ceará**

**ABSTRACT :** This work seeks, through a data analysis, to glimpse the municipal scenario of Ceará regarding the situation of socioeconomic vulnerability, using a ratio between the number of families benefited by total population, it was possible to develop two maps of the state of Ceará (year 2021 and 2023), showing the evolution of the program's coverage and highlighting its expansion, not only as a success of government assistance, but also as an indicator of vulnerability arising from a post-pandemic scenario. Since the expansion of the program also indicates a greater demand for it, therefore, a greater economic vulnerability of the municipalities of Ceará.

**Keywords:** Economy; Language R; Map; Poverty.



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 formulação e execução de políticas públicas de transferência de renda desempenham papel central na mitigação das desigualdades sociais e na promoção da cidadania em países marcados por severas disparidades regionais, como o Brasil. O Programa Bolsa Família, relançado em 2023 após um período de reformulação institucional, é um dos pilares dessa estratégia, buscando prestar assistência às famílias em situação de vulnerabilidade socioeconômica.

No que diz respeito ao estado do Ceará, é perceptível uma discrepância entre os diversos municípios presentes.

### Método

Os dados utilizados para a elaboração do trabalho foram extraídos a partir do IPECE data, Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Sistema IBGE de Recuperação Automática e o último Censo (2022) realizado pelo IBGE.

Foi confeccionada uma tabela cujas colunas foram: Município, Famílias beneficiadas População, e razão entre as duas últimas colunas, é necessário destacar que as 3 últimas colunas foram feitas em duas versões, uma de 2021 e outra de 2023, para que fosse realizada uma análise do último ano de bolsa família e de seu retorno após uma passagem de presidência.

A organização e cruzamento dos dados foi realizada por meio da linguagem R, utilizando bibliotecas como readxl, dplyr e sf, que permitiram a manipulação, padronização dos nomes de municípios e vinculação com os dados geográficos. Posteriormente, a visualização da razão famílias/população foi realizada em formato de mapa temático, com o auxílio da biblioteca leaflet, que possibilitou a criação de gráficos interativos com destaque visual para os valores mais elevados e opção de tooltip (balão informativo) para cada município.

Além da espacialização da cobertura, também foram implementadas funcionalidades analíticas que permitem visualizar rankings de maior e menor proporção de beneficiários, assim como os municípios com maiores variações no período analisado. Com isso, foi possível traçar um panorama comparativo entre os dois anos selecionados, revelando padrões territoriais e mudanças significativas na abrangência do programa.

### Resultados e Discussão

A análise comparativa entre os anos de 2021 e 2023 evidenciou um crescimento expressivo na razão entre famílias beneficiadas pelo Programa Bolsa Família e a

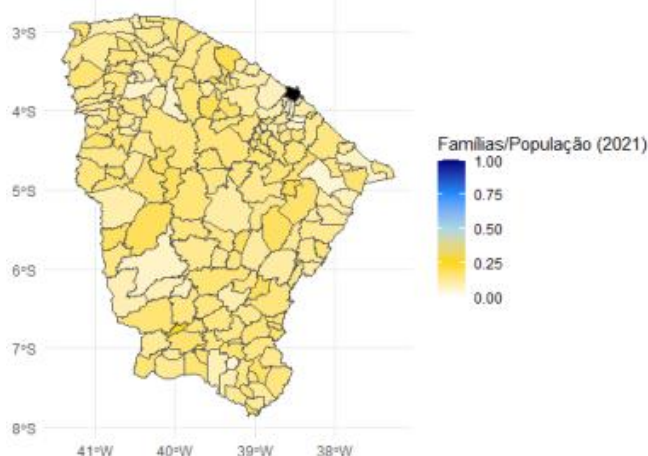
## INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E DIREITOS HUMANOS: DESAFIOS ÉTICOS PARA O SÉCULO XX

população total em diversos municípios cearenses. Essa razão, usada como proxy para medir a cobertura relativa do programa, revelou tendências relevantes no contexto territorial do estado.

O município de Pacoti apresentou o maior aumento proporcional, com uma elevação de aproximadamente 0,141 na razão analisada. Em seguida, destacaram-se Catarina (0,136), Maranguape (0,134), Caridade (0,127) e Palmácia (0,125). Esses valores indicam uma ampliação significativa da abrangência do programa nesses territórios, sinalizando um esforço concentrado de inclusão social ou uma intensificação das condições de vulnerabilidade que acionam os mecanismos de elegibilidade do programa.

A partir da visualização espacial, observou-se que esses aumentos não se distribuíram de maneira uniforme pelo estado, concentrando-se em áreas específicas — muitas delas fora das grandes zonas metropolitanas. A capital Fortaleza foi representada em preto nos mapas interativos, a fim de evitar que sua escala populacional interferisse na percepção das variações dos demais municípios.

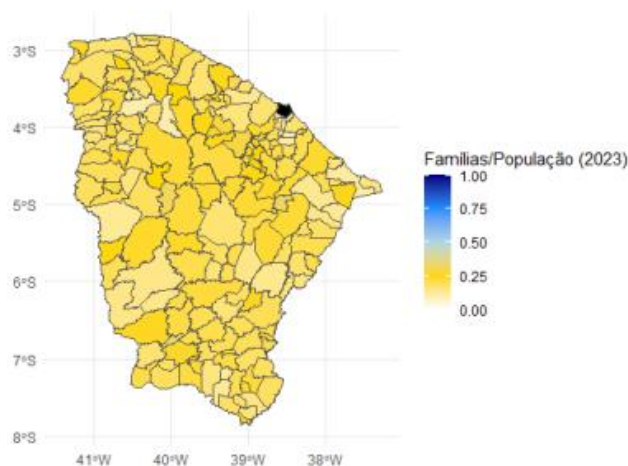
**Figura 1 – Proporção entre famílias beneficiadas e a população total do município (2021)**



Fonte: Autoria Própria (2025)

**Figura 2 – Proporção entre famílias beneficiadas e a população total do município (2023)**

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



Fonte: Autoria Própria (2025)

A reestruturação do programa — que abrangeu a implementação do Auxílio Brasil em 2022 e o retorno do Bolsa Família em 2023 — expandiu os critérios de elegibilidade, eliminou filas de espera e estabeleceu um valor mínimo de R\$ 600 por família por mês. Embora essa expansão tenha ampliado a cobertura do programa, também levanta preocupações sobre o agravamento das condições de vida que tornaram mais famílias elegíveis, apontando para uma realidade de pobreza que persiste mesmo diante da proteção social mais representativa no Nordeste.

Além disso, gestores municipais e CRAS intensificaram mutirões de cadastramento e ações de busca ativa para atualizar o Cadastro Único e incluir famílias historicamente invisibilizadas, especialmente em localidades com menor acesso a serviços públicos, como Pacoti e Palmácia. Essa mobilização, essencial para ampliar a cobertura, também evidencia a fragilidade institucional e a falta de capilaridade constante das políticas sociais, demonstrando que muitas famílias continuariam excluídas sem tais iniciativas locais.

Outro fator determinante foi o contexto macroeconômico: a inflação elevada, o desemprego e os efeitos prolongados da pandemia de COVID-19 entre 2021 e 2022 aprofundaram as condições de vulnerabilidade, principalmente em municípios de economia predominantemente agrícola ou informal, como Catarina e Maranguape. Nessas áreas, a piora da renda média fez com que muitas famílias passassem a atender aos critérios de elegibilidade, mostrando que o aumento da cobertura também reflete o risco de naturalização da pobreza como uma condição recorrente nessas regiões.

Esses aumentos proporcionais indicam uma articulação aprimorada entre as diferentes esferas do poder público, mas também escancaram os limites do modelo atual de enfrentamento à pobreza. A predominância do Bolsa Família como principal rede de proteção reforça a necessidade de políticas complementares — como inclusão produtiva, qualificação profissional e geração de renda — que possam transformar a dependência em autonomia social e econômica das famílias.



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

### Conclusões

A presente pesquisa revelou importantes transformações na cobertura do Programa Bolsa Família entre os anos de 2021 e 2023 no estado do Ceará, com destaque para a elevação significativa na proporção de famílias beneficiadas em diversos municípios, especialmente em regiões historicamente marcadas por vulnerabilidades socioeconômicas.

Contudo, a ampliação da cobertura, por mais necessária que seja, não deve ser interpretada apenas como êxito da política social. Pelo contrário, ela também sinaliza o agravamento de condições de vida em certas localidades, onde o acesso ao benefício torna-se um reflexo direto da intensificação da pobreza. Tal panorama evidencia a necessidade de um redesenho mais integrado das ações de proteção e inclusão social, com foco na promoção da autonomia das famílias e no desenvolvimento sustentável dos territórios.

Por fim, o uso de ferramentas de visualização geográfica, como os mapas temáticos interativos, mostrou-se extremamente eficaz na comunicação dos dados e no apoio à formulação de diagnósticos mais precisos. A incorporação desse tipo de abordagem nas rotinas de análise das políticas públicas pode contribuir para uma gestão mais transparente e responsiva às reais demandas da população.

### 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.

### Referências

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome. *Informe Bolsa Família nº 16/2023*. Brasília: MDS, 2023. Disponível em: [https://mds.gov.br/webarquivos/MDS/2\\_Acoes\\_e\\_Programas/Bolsa\\_Familia/Informes/2023/Informe\\_Bolsa\\_Familia\\_n\\_16.pdf](https://mds.gov.br/webarquivos/MDS/2_Acoes_e_Programas/Bolsa_Familia/Informes/2023/Informe_Bolsa_Familia_n_16.pdf).

INSTITUTO DE PESQUISA E ESTRATÉGIA ECONÔMICA DO CEARÁ – IPECE. *IpeceData: Banco de dados estatísticos do Ceará*. Fortaleza: IPECE. Disponível em: <http://ipecedata.ipece.ce.gov.br/ipece-data-web/>.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. *Censo Demográfico 2022: Tabela de população por município*. Rio de Janeiro: IBGE, 2023. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/saude/22827-censo-demografico-2022.html?edicao=35938>.



21 A 23 DE NOVEMBRO DE 2025  
XXX ENAPET

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

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. *SIDRA – Sistema IBGE de Recuperação Automática: Tabela 6579*. Rio de Janeiro: IBGE. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/6579>.



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

