



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE  
NÚCLEO DE GESTÃO  
CURSO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS



TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

DAVID ALVES DOS SANTOS

**INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR E CRESCIMENTO ECONÔMICO DOS  
ESTADOS DO NORDESTE BRASILEIRO: INVESTIGANDO A RELAÇÃO ENTRE  
2003-2019**

Caruaru,  
2023

DAVID ALVES DOS SANTOS

**INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR E CRESCIMENTO ECONÔMICO DOS  
ESTADOS DO NORDESTE BRASILEIRO: INVESTIGANDO A RELAÇÃO ENTRE  
2003-2019**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado á coordenação do Curso de Ciências Econômicas do Campus Agreste da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, na modalidade de monografia, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas.

**Área de concentração:**  
Ciências econômicas

Orientador(a): Doutor Leandro Willer Pereira Coimbra

Caruaru,  
2023

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,  
através do programa de geração automática do  
SIB/UFPE

Santos, David Alves dos.

Instituições de ensino superior e crescimento econômico dos estados do  
Nordeste Brasileiro: investigando a relação entre 2003-2019. / David Alves  
dos Santos. - Caruaru, 2023.

33 p. : il.

Orientador(a): Leandro Willer Pereira Coimbra

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal  
de Pernambuco, Centro Acadêmico do Agreste, Ciências Econômicas,  
2023.

1. Crescimento Econômico. 2. Educação superior. 3. Nordeste Brasileiro.  
I. Coimbra, Leandro Willer Pereira . (Orientação). II. Título.

330 CDD (22.ed.)

DAVID ALVES DOS SANTOS

**INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR E CRESCIMENTO ECONÔMICO DOS  
ESTADOS DO NORDESTE BRASILEIRO: INVESTIGANDO A RELAÇÃO ENTRE  
2003-2019**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado á coordenação do Curso de Ciências Econômicas do Campus Agreste da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, na modalidade de monografia, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas.

Aprovada em: 26/09/2023

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dr. Leandro Willer Pereira Coimbra  
(Orientador)  
Núcleo de Gestão  
Universidade Federal de Pernambuco

---

Prof. Dr. Klebson Humberto Lucena Moura  
Núcleo de Gestão  
Universidade Federal de Pernambuco

---

Prof. Dr. Valdeir Soares Monteiro  
Núcleo de Gestão  
Universidade Federal de Pernambuco

## RESUMO

Este estudo investigou a expansão das Instituições de Ensino Superior (IES) na Região Nordeste do Brasil e sua relação com o crescimento econômico dos estados da mesma região durante o período de 2003 a 2019. O objetivo principal foi coletar e analisar dados relacionados à educação superior e ao PIB per capita na região, empregando uma análise econométrica em um modelo de regressão de dados em painel. A pesquisa explorou a influência das IES no crescimento econômico regional, respondendo à seguinte pergunta: existe uma associação entre o aumento do acesso ao ensino superior pelos nordestinos e as variações no crescimento econômico observadas na Região Nordeste ao longo das últimas duas décadas? Os resultados revelaram que, embora não tenha sido identificada uma relação estatisticamente significativa entre o número de instituições de ensino superior e o PIB per capita durante o período analisado, houve uma relação notável e positiva entre o número de matrículas nas IES e o PIB per capita.

**Palavras-chave:** Instituições de Ensino Superior; Crescimento Econômico; Nordeste brasileiro.

## **ABSTRACT**

This study examined the expansion of Higher Education Institutions (HEIs) in the Northeast Region of Brazil, aiming to uncover their relationship with the economic growth of the states in the same region from 2003 to 2019. The objective was to compile data related to higher education and per capita GDP in the region during this period, enabling an econometric analysis with per capita GDP of the Northeastern states as the dependent variable. The method employed involved a panel data regression analysis for the period from 2003 to 2019. The research sought to understand how HEIs could influence regional economic growth by addressing the following question: Is there an association between increased access to higher education by Northeastern residents and the variations in economic growth observed in the Northeast Region over the past two decades? The results showed that while there was no statistically significant relationship between the number of higher education institutions and per capita GDP during the analyzed period, there was a notable and positive relationship between the number of enrollments in HEIs and per capita GDP.

**Keywords:** Higher Education Institutions; Economic Growth; Brazilian Northeast.

## **LISTA DE TABELAS**

|   |    |
|---|----|
| Tabela 1 – Descrição das variáveis explicativas analisadas                  | 19 |
| Tabela 2 - Resumo estatístico das variáveis por 100 mil habitantes (2019)   | 22 |
| Tabela 3 - Número de matrículas e concluintes em IES no Nordeste Brasileiro | 25 |
| Tabela 4 - Resultados dos modelos em dados em painel                        | 27 |

## LISTA DE SIGLAS

|        |  |
|--------|--|
| CNPq   | Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico                      |
| FIES   | Fundo de Financiamento Estudantil  |
| IBGE   | Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística                                    |
| IES    | Instituições de ensino superior  |
| INEP   | Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira             |
| MCTI   | Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações                                      |
| PIB    | Produto interno bruto  |
| Prouni | Programa Universidade para Todos   |
| Reuni  | Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais |

## SUMÁRIO

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>INTRODUÇÃO .....</b>  | <b>9</b>  |
| 1.2      | OBJETIVOS.....   | 11        |
| 1.2.1    | Objetivo geral.....  | 11        |
| 1.2.2    | Objetivos específicos.....                                     | 11        |
| <b>2</b> | <b>REVISÃO DE LITERATURA.....</b>                              | <b>13</b> |
| 2.1      | INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR E CREESCIMENTO ECONÔMICO ..... | 13        |
| 2.2      | EXPANSÃO E INTERIORIZAÇÃO DA EDUCAÇÃO SUPERIOR NO BRASIL ...   | 16        |
| <b>3</b> | <b>METODOLOGIA.....</b>  | <b>18</b> |
| 3.1      | DADOS EM PAINEL .....  | 19        |
| 3.1.1    | Dados.....   | 19        |
| 3.1.2    | Modelo de regressão .....                                      | 21        |
| <b>4</b> | <b>ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS .....</b>                | <b>22</b> |
| 4.1      | ANÁLISE DESCRITIVA DOS DADOS.....                              | 22        |
| 4.2      | ESTIMAÇÃO DO MODELO E RESULTADOS.....                          | 26        |
| <b>5</b> | <b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>                               | <b>29</b> |
|          | <b>REFERÊNCIAS.....</b>  | <b>31</b> |

## 1 INTRODUÇÃO

Desde o início do século XX, o mundo tem seguido uma tendência de expansão na educação terciária, na qual diversos países passaram a ampliar seus sistemas de ensino, criando e ampliando Instituições de Ensino Superior (IES), e entre eles estava o Brasil. Especialmente a partir da década de 1990 e início dos anos 2000, políticas liberais de incentivo à expansão das redes de ensino superior e privada e pública foram implementadas no país.

Porém, a trajetória histórica da educação superior brasileira, antes do período de expansão, foi predominantemente restrita aos grandes centros urbanos, concentrando-se principalmente nas regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste. Até o ano de 2001, essas três regiões juntas abrigavam 1.119 das 1.391 Instituições de Ensino Superior (IES) existentes no país, enquanto as regiões Norte e Nordeste detinham o restante, ou seja, apenas 272 instituições (INEP, 2022).

Na literatura especializada, é reconhecido que as IES têm um papel fundamental no crescimento e no desenvolvimento econômico nacionais, pois são capazes de gerar qualificação profissional, o que permite que as pessoas elevem sua renda e ampliem seu padrão de consumo. Além disso, por serem motores de inovação, as IES também contribuem para o desenvolvimento de novas tecnologias, aumentando o número de patentes geradas e impulsionando a produtividade dos trabalhadores, influenciando tanto a demanda quanto a oferta na economia (Kruss *et al.*, 2019; Viana, 2011; Rolim; Serra, 2016; Hoff *et al.*, 2011; Lima, 2010).

Ao focar na questão do problema da disparidade na distribuição do ensino superior no Brasil, a presente pesquisa busca se aprofundar no cenário nordestino, cujo atraso em relação às outras regiões no campo educacional é apontado como um dos obstáculos para seu crescimento econômico (Guimeiro, 2017) e a necessidade de expandir o acesso à formação superior, que já era considerada fundamental para solucionar o desafio do crescimento econômico lento na região desde a década de 1960 (Carvalho, 2018).

Nas últimas décadas, as Instituições de Ensino Superior (IES) passaram a ser reconhecidas pelas autoridades governamentais como potenciais ferramentas para o aprimoramento das condições de vida dos nordestinos e se tornaram um fator crucial para impulsionar o crescimento econômico, ganhando destaque na agenda das principais lideranças políticas do país.

São exemplos O Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (Reuni), o Programa Universidade para Todos (PROUNI) - ambos criados durante os dois primeiros governos Lula -, e o Fundo de Financiamento Estudantil (FIES), criado no segundo governo do Presidente Fernando Henrique Cardoso e ampliado durante os primeiros governos Lula, que tiveram atuações significativas na região Nordeste ao tornarem a educação terciária mais acessível, aumentando a oferta e a demanda por ensino superior. No geral, o número de IES, matrículas e concluintes se ampliaram, como previam as autoridades (INEP, 2023).

Ao mesmo tempo em que a estrutura educacional se amplia, o Nordeste registrou um notável crescimento econômico entre 2002 e 2016. O Produto Interno Bruto da região apresentou uma taxa média de crescimento de 2,8% ao ano durante esse período, superando a média nacional, que foi de 2,5%. Além disso, o PIB per capita da região teve um aumento significativo de 27,7%, em termos reais, no mesmo período, superando o crescimento de 19,1% registrado em nível nacional (IBGE, 2022).

Entretanto, nos últimos anos os investimentos em educação vêm sendo reduzidos. Por exemplo, o orçamento do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), agência que financia a maior parte do desenvolvimento científico do país, apresentou uma queda de aproximadamente 75% entre 2013 e 2021, passando de 2.3 bilhões para 540 milhões de reais, respectivamente. Em 2022, o orçamento para o órgão voltou a apresentar uma elevação, passou a ser de 1.32 bilhão de reais. Ainda assim, muito abaixo do quantitativo de 2013 (BIB, 2022).

Essa situação coloca em risco a continuidade do funcionamento do sistema de ensino superior em todo país, inclusive no Nordeste, ampliando ainda mais o debate acerca dos resultados do investimento nas IES, sobretudo se essas cumprem um de seus papéis aqui destacado, que é impactar positivamente no crescimento econômico em um cenário regional.

Diversos trabalhos, como Vieira e Junior (2021) demonstram a importância das universidades para o desenvolvimento econômico nacional, porém, a mesma análise ainda não pode ser feita com o mesmo nível de inferência para seu impacto regional, dadas as características distintas de cada região, sobretudo em um país de dimensões continentais como o Brasil. Somente nos anos mais recentes, estudos têm se voltado a esse recorte, buscando entender como a atuação das universidades se relaciona o micro ambiente ao seu redor (Vieira e Macedo, 2022).

Assim sendo contextualizada a evolução do ensino superior na Região Nordeste do Brasil, sugere-se uma pergunta crucial que direciona o presente estudo: **é possível associar as variações no crescimento econômico da Região Nordeste, observadas nas duas últimas décadas, ao aumento do acesso de nordestinos ao ensino superior?** Para responder a essa indagação, o presente trabalho contou com os seguintes objetivos:

## 1.2 OBJETIVOS

Para responder o problema de pesquisa apresentado, os objetivos do trabalho se organizam da seguinte maneira:

### 1.2.1 Objetivo geral

Investigar uma possível relação entre o aumento na quantidade de Instituições de Ensino Superior e o crescimento econômico dos estados do Nordeste brasileiro durante o período de 2003 a 2019.

### 1.2.2 Objetivos específicos

Os objetivos específicos podem ser visualizados a seguir:

- a) Realizar uma revisão da literatura especializada para analisar e sintetizar as principais evidências sobre a relação entre o ensino superior e o crescimento econômico regional.
- b) Investigar e descrever o processo de expansão do sistema de educação superior no Brasil ao longo das últimas duas décadas, com foco nas políticas e programas governamentais que incentivaram a criação de novas IES.
- c) Coletar e analisar evidências empíricas que possam corroborar a hipótese de que a instalação de novas Instituições de Ensino Superior (IES) em regiões específicas está associada ao crescimento econômico nessas áreas.

O trabalho está organizado em seções, sendo a primeira de Introdução, seguida pela Revisão de Literatura, que foi dividido em duas subseções: 2.1 Instituições de Ensino Superior e Crescimento Econômico; 2.2 Processo de Expansão e Interiorização das IES no Brasil. A

terceira seção corresponde à Metodologia; a quarta seção consiste na Discussão e Análise de Resultados; a quinta e última seção apresenta as Considerações Finais.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR E CREESCIMENTO ECONÔMICO

Uma Instituição de Ensino superior (IES) é uma organização educacional, sendo de esfera pública ou privada, podendo se classificar em: Universidade, Centro Universitário, Faculdade, Instituto ou Escola. No Brasil, essas instituições são regulamentadas pela Lei das Diretrizes e Bases Educacionais, nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e, de acordo com o Art. 43º suas funções podem ser apresentadas em missões, sendo estas: ensino, pesquisa científica e extensão (Brasil, 1996).

Ainda de acordo com a Lei, a primeira missão, ensino, deve gerar estímulo à cultura e ao pensamento científico e formar profissionais diplomados e qualificados de maneira contínua. Já a segunda missão, pesquisa científica, se apresenta como geradora de conhecimento, desenvolvimento tecnológico e cultural, além de estimular o conhecimento e resolução dos problemas do mundo. Por fim, a terceira missão, extensão, se encarrega de proporcionar o relacionamento da IES com sua comunidade, fazendo com que o conhecimento transborde para além de seus muros (Brasil, 1996).

Na literatura especializada, é reconhecido que as IES têm um papel fundamental no crescimento e no desenvolvimento econômico nacionais, pois são capazes de gerar qualificação profissional, o que permite que as pessoas elevem sua renda e ampliem seu padrão de consumo. Além disso, por serem motores de inovação, as IES também contribuem para o desenvolvimento de novas tecnologias, aumentando o número de patentes geradas e impulsionando a produtividade dos trabalhadores, influenciando tanto a demanda quanto a oferta na economia (Kruss *et al.*, 2019; Rolim; Serra, 2016; Viana, 2011; Hoff *et al.*, 2011; Lima, 2010).

Além disso, a teoria do capital humano, desenvolvida pelo economista Gary Becker, oferece também explicações para a relação entre Instituições de Ensino Superior e o crescimento econômico. Becker (1964) argumenta que o investimento em educação, incluindo a educação superior, é fundamental para a formação de capital humano, que é um recurso crítico para o desenvolvimento econômico de uma nação. Nesse contexto, as Instituições de Ensino Superior desempenham um papel central na criação e aprimoramento desse capital.

De acordo com Becker (1964), a educação serve como investimento em capital humano, que torna os indivíduos mais produtivos e, por extensão, contribui para o crescimento

econômico de uma sociedade. As Instituições de Ensino Superior proporcionam às pessoas a oportunidade de adquirir habilidades, conhecimentos técnicos e competências avançadas, tornando-se assim mais desejadas no mercado de trabalho.

Vieira e Macedo (2022) se aprofundam ainda mais no tema ao sintetizar cinco modelos conceituais que estudam a atuação das universidades no crescimento econômico regional. Os autores enunciam que as universidades podem assumir os papéis de: 1. Fábrica de conhecimento; 2. Universidade modo 2; 3. Universidade empreendedora; 4. Universidade inovadora; e 5. Universidade engajada.

Uma Universidade empreendedora “desempenharia o papel de atuar em prol do desenvolvimento econômico.” (Vieira e Macedo, 2022, p. 42). Para que seja possível a execução desse papel, a universidade deve incorporar o ambiente acadêmico com o ambiente de negócios de sua região, a fim de que as atividades de ensino e pesquisa possam ser utilizadas comercialmente, construindo novas fontes de receita.

Já uma universidade inovadora é apresentada pelo autor como um fator chave para o sistema regional de inovação, sobretudo na criação e manutenção de empresas incubadoras, na geração de patentes e licenciamentos etc. Aqui, o papel de capacitar tecnologicamente pequenas e médias empresas também ganha destaque (Vieira e Macedo, 2022).

Os vínculos universidade-empresa são objetos de foco na literatura, tendo em vista a constante necessidade de inovação que o capitalismo impõe aos produtores e prestadores de serviço em todo mundo. Os mercados carecem de inovação e os agentes econômicos podem utilizar as ferramentas disponíveis nas IES a seu favor.

Ainda de acordo Vieira e Macedo (2022) o quinto modelo conceitual enuncia que é cabível a universidade ser engajada em sua comunidade.

As universidades são consideradas decisivas para o desenvolvimento territorial, na medida em que teriam a capacidade de promover a articulação coerente dos diferentes segmentos e atores econômicos e sociais na escala local. Isso se daria por meio de uma atuação das IES visando integrar sinergicamente suas atividades de ensino, pesquisa e extensão de um lado e, de outro, as necessidades econômicas (mercado de trabalho, inovação tecnológica etc.) e sociais (cultura, saúde, assistência social etc.) das localidades nas quais estão instaladas. Assim, grande atenção é dada ao alinhamento das atividades da universidade com a demanda e as especificidades da região. (Vieira e Macedo, 2002, p. 43).

Enquanto as missões tradicionais das IES – ensino, pesquisa científica e extensão – fornecem as bases para a geração de conhecimento e qualificação profissional (Brasil, 1996),

os modelos propostos por Jorge expandem essa compreensão. A Universidade Empreendedora, por exemplo, propõe uma ligação mais estreita entre o ambiente acadêmico e o setor empresarial, permitindo que o conhecimento gerado pelas IES seja aplicado comercialmente e gere novas fontes de receita. Da mesma forma, a Universidade Inovadora e a Universidade Engajada reforçam a capacidade das IES de estimular a inovação tecnológica e cultural em nível regional, ao alinhar suas atividades com as necessidades econômicas e sociais das comunidades em que estão inseridas (Vieira e Macedo, 2022).

Esses modelos conceituais, portanto, conectam de forma intrincada as funções tradicionais das IES com suas possíveis contribuições para o crescimento econômico. Ao capacitar tecnologicamente pequenas e médias empresas e promover o desenvolvimento de ecossistemas de inovação, as IES assumem papéis essenciais na construção de uma base sólida para o crescimento econômico sustentável e regionalmente equilibrado.

A literatura também apresenta evidências empíricas dos impactos no desenvolvimento regional gerados através do crescimento econômico promovido pelas IES. Embora a maioria dos estudos apontem para uma relação positiva entre as IES e o crescimento econômico, também é possível que haja casos em que o impacto é nulo ou insignificante.

Um exemplo é o estudo realizado visando mensurar os impactos quantitativos da implantação da Universidade Federal do Pampa na região sul do estado do Rio Grande do Sul, que analisou as movimentações financeiras geradas tanto pela implantação de novos estabelecimentos comerciais relacionados a universidade como os custos de manutenção e operação dela. O estudo concluiu que a movimentação gerada pelo Campus livramento compreendeu cerca de 0,41% do PIB anual do município de Sant’ana do Livramento (Hoff; Schmidt; Sopena, 2016).

Já Casio Rolim e Serra (2015) estudaram “algumas questões metodológicas presentes na avaliação dos impactos de longo prazo sobre as regiões onde estão instaladas instituições de ensino superior” (Casio Rolim, Serra, 2015, p. 87). Para tal estudo, foram analisadas as principais universidades da região Norte do estado do Paraná. A pesquisa apontou que as lideranças locais são determinantes para que as universidades assumam o papel de líderes em um projeto de desenvolvimento econômico na região. Sem uma simbiose entre IES e sua comunidade, a capacidade de geração de crescimento econômico pode ser comprometida.

De maneira mais abrangente, Vieira e Júnior (2021), analisaram os impactos das IES sobre o PIB per capita brasileiro entre 2002-2016. A análise foi feita por missões: ensino, pesquisa e transferência de conhecimento. Em geral, as variáveis de ensino e pesquisa

apresentaram uma relação positiva com o PIB per capita, quanto maior o ensino e a pesquisa, maior o PIB. Entretanto, as variáveis correspondentes a transferência de conhecimento enfraqueceu os resultados obtidos. De maneira consoante ao estudo anteriormente citado, o autor aponta a importância da criação de meios que aproximem a IES com sua comunidade, a fim de que o seu efeito inovador possa ser atingido.

## 2.2 EXPANSÃO E INTERIORIZAÇÃO DA EDUCAÇÃO SUPERIOR NO BRASIL

O cenário educacional do Brasil tem passado por transformações substanciais nos últimos anos, refletindo uma tendência global de incentivo ao ensino superior que ganhou impulso no início do século XX. A partir da década de 1990, a educação terciária passou por uma expansão no país, inicialmente concentrada no setor privado, o que pode ser contextualizado pelas políticas de cunho neoliberal que prevaleciam no governo federal na época (Lós *et al.*, 2022), mas que posteriormente, também seria sentida no setor público, sobretudo após o início do primeiro Governo Lula.

A partir dos anos 2002, além do aumento quantitativo de instituições, cursos e vagas também na esfera pública do ensino superior, há uma mudança notável na distribuição geográfica do sistema. Nesse período, foi criado o Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (Reuni), que influenciou significativamente essa mudança no panorama educacional.

Essa transformação é um reflexo direto da busca por uma distribuição mais equitativa das oportunidades educacionais pelo país, especialmente nas regiões que historicamente enfrentaram desafios de acesso ao ensino superior, como a Região Nordeste. Portanto, a introdução de políticas como o Reuni revelou um esforço deliberado para superar as desigualdades educacionais e, conseqüentemente, impulsionar o crescimento econômico regional.

O Reuni, instituído pelo decreto nº 6.096, de 24 de abril de 2007, teve como principal objetivo ampliar o acesso e a permanência no ensino superior. Para atingir tal meta, o programa visava aumentar o número de vagas disponíveis, ampliar a disponibilidade de cursos noturnos, combater a evasão, entre outras medidas (REUNI, 2022).

Desde o início do programa, o número de municípios contemplados com as universidades públicas saiu de 114 em 2003 para 237 ao final de 2011. Foram 14 novas universidades e mais de 100 novos campi inaugurados, sobretudo em regiões periféricas.

(REUNI, 2022). Em 2018, a Rede Federal de Ensino já se fazia presente em 560 cidades, com uma oferta superior a 1,2 milhão de vagas, mostrando como a capilaridade do sistema aumentou (Vieira e Macedo, 2022).

Porém, nos últimos vinte anos, as atenções não foram voltadas somente ao setor público, já que, mesmo se ampliando em quantidade, as instituições públicas ainda não são suficientes para atender o contingente de demanda por educação em nível superior no Brasil. Desse modo, a oferta de IES privadas também foi incentivada através da criação do Programa Universidade para Todos (Prouni). Além disso, o Fundo de Financiamento Estudantil (FIES) também se somou a esse objetivo no período.

A análise de Catani, Hey e Gilioli (2006) sobre o Programa Universidade para Todos (Prouni) e suas implicações na democratização do ensino superior também se conecta a esse cenário. Embora o Prouni tenha sido considerado um marco na democratização do acesso à educação, os autores apontam críticas relacionadas à qualidade dos cursos e à escolha do estudante, destacando a necessidade de considerar a qualidade do ensino em paralelo à quantidade de vagas criadas. Essa discussão destaca o desafio de equilibrar expansão com qualidade, um aspecto crucial na evolução do ensino superior no Brasil.

### 3 METODOLOGIA

Esta pesquisa qualifica-se como exploratória e descritiva, pois busca auxiliar no desenvolvimento, esclarecimento e modificação de conceitos e ideias, visando formular problemas mais precisos ou hipóteses investigáveis para estudos posteriores (Gil, 1994, p. 44).

A escolha desse tipo de pesquisa é justificada pelo uso da técnica de levantamento bibliográfico na seção do referencial teórico. A abordagem exploratória permite uma análise aprofundada da temática, fornecendo subsídios para a compreensão dos fenômenos envolvidos na relação entre o aumento das Instituições de Ensino Superior e o crescimento econômico nos estados do Nordeste brasileiro.

Finalmente, o estudo apresenta uma abordagem quantitativa para a análise dos dados, com o uso de método estatístico multivariado. A possível relação de fenômenos foi observada utilizando o método de correlação entre as variáveis: PIB per capita dos estados do Nordeste brasileiro e o Número de Instituições de Ensino Superior nos estados da Região Nordeste. O PIB per capita foi utilizado como *proxy* para o crescimento econômico dos estados no período 2003-2019.

O recorte temporal utilizado, entre os anos de 2003-2019, teve por objetivo capturar o período de implementação dos programas de expansão e interiorização das IES apresentados no referencial teórico desta pesquisa, no qual foi possível observar claramente a evolução do crescimento e da capilaridade do sistema de educação superior nas duas últimas décadas.

Foram utilizados dados secundários obtidos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) e do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI) que serviram de base para a análise estatística e econométrica da pesquisa. Os dados foram coletados a partir de pesquisas em bases de dados dos órgãos citados.

Portanto, a pesquisa procurou testar as seguintes hipóteses:

**H<sub>0</sub>:** Não existe relação entre o crescimento do número de Instituições de Ensino Superior na região Nordeste brasileira, observado entre os anos de 2003 e 2019, com o crescimento do PIB per capita observado na região no mesmo período.

**H<sub>1</sub>:** Existe relação entre o crescimento do número de Instituições de Ensino Superior na região Nordeste brasileira, observado entre os anos de 2003 e 2019, com o crescimento do PIB per capita observado na região no mesmo período.

### 3.1 DADOS EM PAINEL

Para a análise econométrica, aplicou-se modelos estatísticos multivariados de regressão com dados em painel. Segundo Gujarati (2011), os dados em painel são caracterizados por possuírem duas dimensões, uma espacial e outra temporal. Nesse contexto, é possível acompanhar uma unidade de corte transversal, como um estado, ao longo do tempo, de forma semelhante a uma série temporal.

Gujarati (2011) destaca diversas vantagens no uso desse tipo de dado. Algumas delas incluem: maior adequação para examinar dinâmicas de mudança, permitindo uma compreensão mais abrangente dos fenômenos estudados e melhor adaptabilidade a estudos de modelos de comportamentos mais complexos do que análises realizadas apenas por corte transversal ou séries temporais, o que possibilita uma análise mais completa e aprofundada das relações entre as variáveis.

As possíveis estimações de modelos econométricos para dados em painel incluem a estimação *Pooled*, por Efeitos Fixos e por Efeitos Aleatórios.

#### 3.1.1 Dados

A tabela 1 apresenta como foram construídas as variáveis utilizadas no modelo. A variável dependente é o Produto Interno Bruto *per capita* dos estados do Nordeste brasileiro, que teve seus dados obtidos junto ao IBGE e representa uma proxy para crescimento econômico.

**Tabela 1** – Descrição das variáveis explicativas analisadas

| Variáveis        | Descrição das variáveis   |
|------------------|---|
| <i>NumIES</i>    | Número de Instituições de Ensino Superior dividido pela população residente 2003-2019 (por 100 mil habitantes)  |
| <i>NumDoc</i>    | Número total de docentes (em exercício e afastados) em cursos de graduação presenciais e a distância dividido pela população residente 2003-2019 (por 100 mil habitantes) |
| <i>NumMat</i>    | Número de matrículas em cursos de graduação presenciais e a distância dividido pela população residente 2003-2019 (por 100 mil habitantes)                                |
| <i>NumConc</i>   | Número de concluintes total em cursos de graduação presenciais e a distância dividido pela população residente 2003-2019 (por 100 mil habitantes)                         |
| <i>DispCeT</i>   | Dispêndio dos governos estaduais em ciência e tecnologia dividido pela população residente 2003-2019 (por 100 mil habitantes)   |
| <i>DispPeD</i>   | Dispêndio dos governos estaduais em pesquisa e desenvolvimento dividido pela população residente 2003-2019 (por 100 mil habitantes)                                       |
| <i>DensiDemo</i> | Tamanho dos estados em km <sup>2</sup> dividido por sua população residente 2003-2019 (por 100 mil habitantes)  |

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Os dados do Produto Interno Bruto a Preços Correntes (em 1000 reais) dos municípios foram inicialmente extraídos do Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA) e posteriormente compilados. Realizou-se uma deflação desses valores, utilizando o Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) acumulado dos últimos 12 meses de cada ano, conforme disponibilizado pelo IBGE em 2023. Em seguida, foi efetuada a divisão do PIB pelo número de habitantes residentes em cada estado nordestino para cada ano. As estimativas anuais de população, com data de referência em 1º de julho, foram obtidas junto ao IBGE.

O número total de instituições de ensino superior, incluindo públicas e privadas, por estado na Região Nordeste foi uma variável adquirida através dos dados do Censo da Educação Superior, dados fornecidos pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) em 2022.

O Número de Matrículas representa o total de estudantes matriculados em cursos de graduação presenciais em 30/06 de cada ano, discriminados por estado do Nordeste. O Número de Docentes reflete o número total de professores atuantes ou afastados em cursos de graduação presenciais ou à distância nas Instituições de Ensino Superior (IES) da Região Nordeste. Já o Número de Concluintes diz respeito ao total de concluintes em cursos de graduação presenciais de cada ano e para cada estado do Nordeste. Também foram obtidos do Censo da Educação Superior do INEP em 2022.

Em relação ao Dispêndio Estadual em Ciência e Tecnologia e Dispêndio Estadual em Pesquisa e Desenvolvimento: Essas variáveis foram obtidas do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações e representam o montante investido pelos governos dos estados nordestinos em ciência e tecnologia, bem como em pesquisa e desenvolvimento, em cada ano da pesquisa. Assim como no caso do PIB per capita, foi realizada a deflação dos valores dessas variáveis.

As variáveis selecionadas para o modelo foram fundamentadas na pesquisa de Vieira e Júnior (2021), que elaboraram um modelo com base nas missões desempenhadas pelas instituições de ensino superior (IES): ensino, pesquisa e extensão. No referido estudo, os autores argumentaram que as IES exercem um impacto de primeira ordem na economia, contribuindo para melhorias na produtividade, inovação empresarial e desenvolvimento regional. Como resultado direto desse fenômeno, espera-se que as IES também tenham um efeito secundário positivo sobre o Produto Interno Bruto (PIB) per capita. É relevante observar que, devido à indisponibilidade de dados, as variáveis associadas à missão de "pesquisa" não puderam ser

incluídas na presente pesquisa, o que pode limitar a capacidade de comparação com o estudo de referência.

Ressalta-se também que foi aplicado o logaritmo natural a todas as variáveis, tanto a dependente como as explicativas. De acordo com Wooldridge (2015), essa transformação logarítmica é benéfica por diversas razões. Primeiramente, ela pode ajudar a lidar com problemas de heteroscedasticidade, tornando as variações nos erros mais constantes ao longo da faixa de valores das variáveis. Além disso, a transformação logarítmica pode linearizar relações não lineares entre as variáveis, tornando-as mais apropriadas para a análise de regressão linear. Finalmente, essa transformação também ajuda a diminuir a influência de outliers, tornando os resultados das estimativas mais robustas.

### 3.1.2 Modelo de regressão

Para buscar o impacto das IES sobre o crescimento econômico dos estados do Nordeste brasileiro, estimou-se, via dados em painel com Efeitos Fixos o modelo a seguir:

$$PIBp_{Cit} = \alpha_i \pm \beta_{1it}NumIES_{it} + \beta_{2it}NumDoc_{it} \pm \beta_{3it}NumMat_{it} + \beta_{4it}NumConc_{it} + \beta_{5it}DispCeT_{it} + \beta_{6it}DispPeD_{it} + \beta_{7it}DensiDemo_{it} + \varepsilon_{it}$$

Os subscritos  $i$  e  $t$  têm como finalidade identificar os estados da Região Nordeste e os períodos (ou seja, cada ano observado), respectivamente.

O sinal esperado das variáveis *NumIES*, *NumDoc*, *NumMat* e *NumConc* é positivo, pois, mais IES permitem que mais professores possam atender a uma quantidade maior de alunos, e uma quantidade maior de alunos formados pode ampliar a oferta de capital humano da região analisada (Vieira e Macedo, 2022; Rolim; Serra, 2016; Hoff *et al.*, 2011; Viana; Ferreira de Lima, 2010; Becker, 1964). Entretanto, na literatura também é possível encontrar trabalhos que apresentam efeito insignificante ou negativo das IES sobre o crescimento econômico (Vieira e Júnior, 2021; Kruss *et al.*, 2019). Por fim, as variáveis *DispCeT* e *DispPeD* também apresentam sinal positivo, pois, o investimento em ciência é capaz de criar ambientes inovadores, que contribuem com o crescimento econômico ao gerar mais conhecimento e patentes (Vieira e Macedo, 2022; Becker, 1964).

## 4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

### 4.1 ANÁLISE DESCRITIVA DOS DADOS

Na Tabela 2, apresenta-se um resumo estatístico das variáveis observadas no modelo.

**Tabela 2** - Resumo estatístico das variáveis por 100 mil habitantes (2019)

| Fatores                   | Média     | Desvio padrão | Coefficiente de Variação | Mínimo    | Máximo    |
|---------------------------|-----------|---------------|--------------------------|-----------|-----------|
| PIB p.c.                  | 18065,2   | 2251,2        | 12,4                     | 13757,9   | 20701,3   |
| Instituições              | 1,0       | 0,2           | 20,4                     | 0,8       | 1,4       |
| Docentes                  | 171,8     | 39,6          | 23,0                     | 111,8     | 250,0     |
| Matrículas                | 2630,7    | 416,0         | 15,8                     | 2118,1    | 3299,8    |
| Concluintes               | 365,9     | 81,7          | 22,3                     | 239,8     | 505,8     |
| Dispêndio estadual em C&T | 4548416,5 | 2090404,0     | 45,9                     | 1068697,7 | 7945516,1 |
| Dispêndio estadual em P&D | 2009573,9 | 1247348,7     | 62,0                     | 301374,1  | 3939340,6 |
| Densidade demográfica     | 64,650    | 38,4          | 59,4                     | 13,0      | 119,9     |

Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

Em 2019, a média do PIB per capita foi de 18,065 mil reais, com uma variação de cerca de 12,46%. Isso indica uma relativa uniformidade nos PIBs per capita das unidades federativas da região. O Estado do Maranhão registrou o PIB per capita mais baixo, aproximadamente 13,76 mil reais, enquanto Pernambuco teve o maior resultado, com cerca de 20,70 mil reais.

O número médio de IES foi de 1,0 por 100 mil habitantes, com um coeficiente de variação de 20,4%, o que indica certa uniformidade entre os estados. O estado do Piauí apresentou o maior número de IES por 100 mil habitantes, 1,41. O menor valor foi registrado pelo Maranhão, com 0,78 IES por 100 mil habitantes.

Quanto ao número médio de docentes, a média foi de 171,787 por 100 mil habitantes, com uma variação de 23,05%. Esses números apontam para uma uniformidade moderada entre os estados, destacando a Paraíba com o maior número, com 250,04 docentes por 100 mil habitantes, e o Maranhão com o menor, com 111,81. No que concerne às matrículas, a média foi de aproximadamente 2631 por 100 mil habitantes, com uma variação de apenas 15%, indicando uma baixa disparidade entre os estados. A Paraíba liderou com um número médio de cerca de 3300 matrículas em 2019, enquanto, mais uma vez, o Maranhão registrou o valor mínimo de 2118.

Já em relação ao número de concluintes, o valor médio foi 365,9 por 100 mil habitantes, com coeficiente de variação de 22,3%. O estado da Paraíba apresentou o maior valor, 505,88,

enquanto mais uma vez o Maranhão registrou o valor mais baixo com aproximadamente 240 concluintes por 100 mil habitantes.

Estes resultados ressaltam consistentemente as diferenças entre as unidades federativas, com destaque para a Paraíba e o desempenho inferior persistente do Maranhão em várias métricas.

Em relação aos investimentos, a média de dispêndio em Ciência e Tecnologia por 100 mil habitantes pelos governos estaduais da Região Nordeste em 2019 foi de aproximadamente 4,548 milhões de reais. A Paraíba liderou também esse aspecto, registrando um valor de aproximadamente 7,945 milhões de reais em dispêndio por 100 mil habitantes. Por outro lado, o estado do Maranhão registrou também o menor investimento, com cerca de 2,505 milhões de reais por 100 mil habitantes. No que diz respeito ao dispêndio estadual em Pesquisa e Desenvolvimento, a média foi de 2,009 milhões de reais por 100 mil habitantes. A Bahia liderou nesse quesito, registrando um dispêndio de aproximadamente 3,939 milhões de reais. Em contraste, o estado de Alagoas teve o menor dispêndio, com cerca de 301 mil reais por 100 mil habitantes.

No que se refere à densidade demográfica média, esta atingiu 64,650 habitantes por km<sup>2</sup> em média. A maior densidade observada ocorreu em Alagoas, com aproximadamente 120 habitantes por km<sup>2</sup>. Por outro lado, a menor densidade registrada foi no estado do Piauí, com apenas 13 habitantes por km<sup>2</sup>.

Carvalho (2018) chama atenção sobre como o acesso à educação universitária na Região Nordeste sempre foi um privilégio reservado a poucos, pelo menos até o ano de 2001. E de fato, ao comparar-se o número de vagas disponíveis em 2001, 176.512, com a população residente na região naquele mesmo ano, estimada em 53.081.950 habitantes, obtém-se uma proporção de aproximadamente 300 pessoas por vaga disponível, o que evidencia a considerável escassez de oportunidades de ensino superior diante da demanda populacional na Região Nordeste (IBGE, 2022; INEP, 2022).

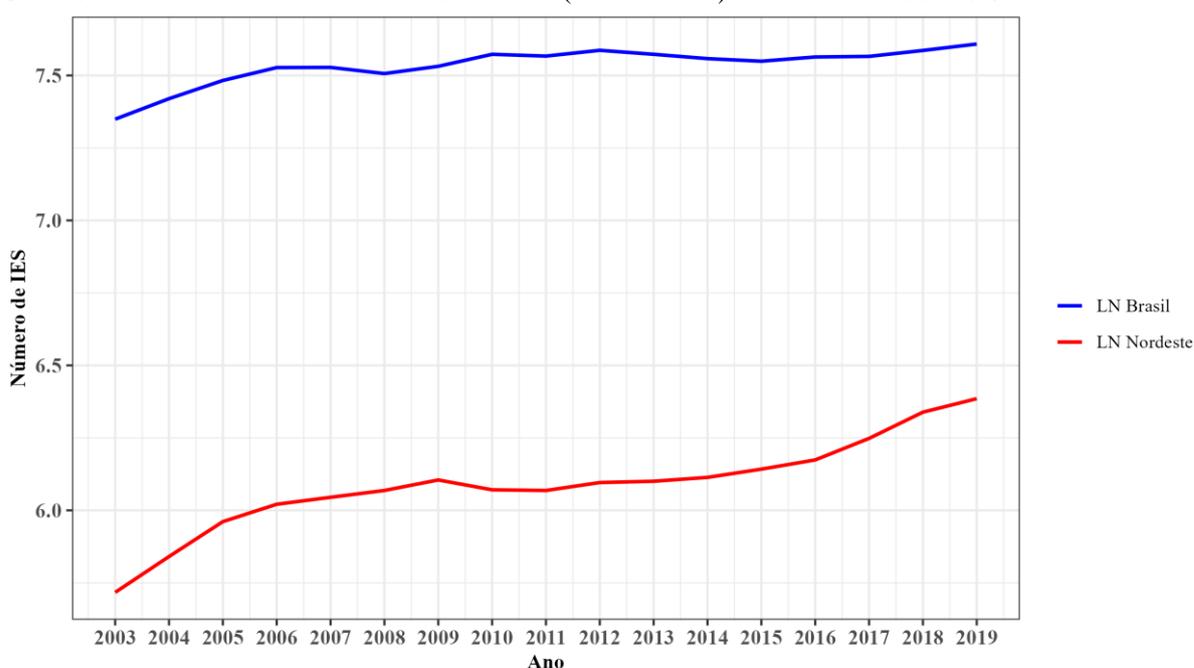
Entretanto, ao analisar o cenário pós-expansão, o número de vagas oferecidas na região Nordeste apresentou um expressivo crescimento, saltando de 176.512 em 2001 para 873.638 em 2019, um crescimento de aproximadamente 395% nos cursos de graduação presenciais do setor privado. Além disso, a rede pública também ampliou suas vagas, passando de 76.388 para 159.611 no mesmo período, uma variação de aproximadamente 109%. No que diz respeito ao número de concluintes em graduações, tanto em cursos presenciais quanto à distância, também

houve um notável crescimento, passando de 17.803 em 2001 para 241.114 em 2019 (INEP, 2022).

Esse aumento expressivo no número de vagas e concluintes pode estar relacionado com o aumento na quantidade de Instituições de Ensino Superior (IES) na região. Em 2001, a região contava com 211, e esse número cresceu para 593 em 2019, apresentando um aumento de 181% (INEP, 2022).

A seguir, observa-se a trajetória de crescimento do ensino superior, tanto no Brasil como na Região Nordeste. Para melhor visualização, foram obtidos os logaritmos naturais das séries. O Gráfico 1 apresenta as taxas de crescimento do número de IES no período analisado.

**Gráfico 1** - Taxas de crescimento das IES no Brasil (sem Nordeste) e no Nordeste 2003-2019

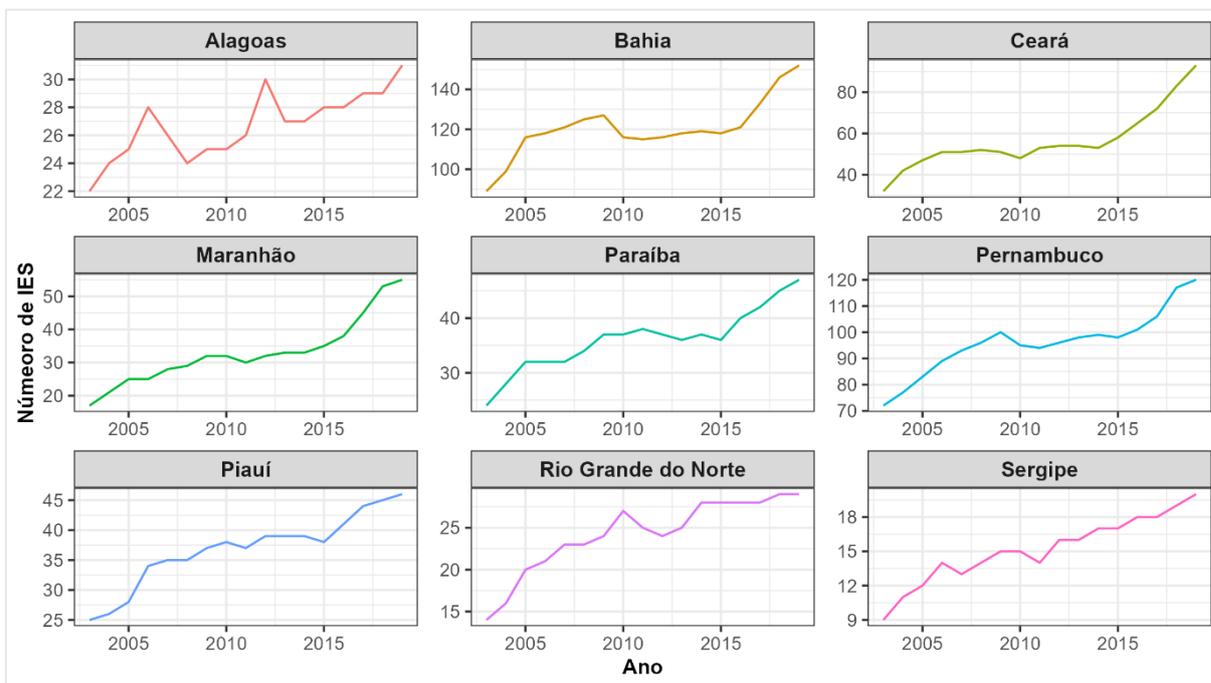


Fonte: Elaborado pelo autor (2023) a partir de dados do INEP (2022)

É apresentada uma tendência positiva ao longo dos anos. Vale-se destacar os períodos de 2008 e 2015, nos quais o país sentiu efeitos de crises econômicas que prejudicaram o investimento público e privado. O crescimento observado no número de IES no Nordeste foi um pouco mais acentuado, tanto de IES públicas como privadas, o que pode ser explicado pela maior atenção recebida pela Região nas políticas adotadas pelo poder público no período observado.

Na figura 1, pode-se observar o crescimento do número absoluto de IES por cada Unidade Federativa da Região Nordeste.

**Figura 1** - Evolução do número de Instituições de Ensino Superior das Unidades Federativas da Região Nordeste brasileira (2003-2019)



Fonte: Elaborado pelo autor (2023) a partir dos dados do INEP (2022).

Pode-se observar como todos os estados apresentaram ampliação do sistema de ensino superior entre 2003 e 2019. São destaques os estados do Maranhão e do Ceará, que apresentaram crescimentos de 224% e 191% no número de Instituições de Ensino Superior em seus territórios entre 2003 e 2019. Já Pernambuco e Bahia foram os estados que apresentaram menor crescimento percentual de IES no período. O primeiro registrou um crescimento de 67%, enquanto o segundo obteve aumento de 71%. Entretanto, vale destacar que Pernambuco e Bahia são atualmente as unidades federativas que possuem o maior número absoluto de IES, 120 e 152, respectivamente, o que se justifica por suas grandes populações e extensos territórios.

Na Tabela 3, pode-se observar a evolução do número de matrículas e concluintes no ensino superior no Nordeste brasileiro.

**Tabela 3** - Número de matrículas e concluintes em IES do Nordeste Brasileiro

| Ano         | 2003    | 2007    | 2011      | 2015      | 2019      |
|-------------|---------|---------|-----------|-----------|-----------|
| Matrículas  | 624.692 | 853.319 | 1.138.958 | 1.433.406 | 1.415.243 |
| Concluintes | 76.518  | 114.785 | 148.141   | 167.894   | 195.009   |

Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

Conforme os dados da Tabela 3, é possível observar a evolução significativa do número de matrículas e de concluintes no ensino superior na Região Nordeste brasileira ao longo do período compreendido entre 2003 e 2019. Os números apresentados mostram um aumento contínuo, tanto no número de matrículas, como no número concluintes ao longo dos anos, evidenciando um crescimento consistente no acesso à educação superior e do estoque de capital humano na região.

A exposição dos dados traz informações valiosas sobre o panorama educacional no Brasil, com enfoque na Região Nordeste. Ao se examinar o número de instituições de ensino superior, matrículas e concluintes entre os anos de 2003 e 2019, nota-se uma tendência clara de crescimento e desenvolvimento no setor educacional. O aumento consistente no número de instituições de ensino superior, tanto públicas quanto privadas, evidencia o contínuo investimento na expansão do acesso à educação na região e no país como um todo.

#### 4.2 ESTIMAÇÃO DO MODELO E RESULTADOS

Primeiramente, foram realizadas as estimações de três modelos diferentes: o modelo *Pooled* (1ª coluna), o modelo de Efeitos Fixos (2ª coluna) e o modelo de Efeitos Aleatórios (3ª coluna). Em seguida, foi conduzido um Teste F de Chow com o objetivo de comparar o modelo *Pooled* com o modelo de Efeitos Fixos. Os resultados revelaram um p-valor extremamente baixo, menor que 0,05 (p-value < 2.2e-16), confirmando que o modelo de Efeitos Fixos se ajusta melhor aos dados.

Posteriormente, foi realizado um teste de Breusch e Pagan (1980) para comparar o modelo *Pooled* com o modelo de Efeitos Aleatórios. A hipótese nula afirmava que o modelo de dados agrupados (*pooled*) era preferível. No entanto, o teste resultou em um p-valor também menor que 0,05 (p-value < 2.2e-16), levando à rejeição da hipótese nula e indicando que o modelo de Efeitos Aleatórios é mais adequado aos dados.

Em seguida, foi conduzido o teste de Hausmann (1978) para comparar o modelo de Efeitos Fixos com o modelo de Efeitos Aleatórios. O teste mostrou um p-valor menor que 0,05 (p-value < 1.435e-06), confirmando a rejeição da hipótese nula e apontando que o modelo de Efeitos Fixos é a escolha preferível com base nos dados da pesquisa.

A aplicação do modelo de Efeitos Fixos proporciona uma série de vantagens notáveis na análise de dados em painel. Esse modelo permite controlar eficazmente variáveis não observadas que permanecem constantes ao longo do tempo para cada unidade no painel,

resultando em estimativas mais robustas dos efeitos das variáveis independentes (Wooldridge, 2010; Greene, 2003). Além disso, o uso do modelo de Efeitos Fixos ajuda a mitigar problemas de endogeneidade, tornando-o uma escolha eficiente quando a causalidade reversa ou a simultaneidade são preocupações potenciais (Baltagi, 2021). Conforme ressaltado por Hsiao (2007), a eficácia do modelo de Efeitos Fixos se destaca ainda mais quando o número de períodos supera o número de unidades observadas, que é caso da presente pesquisa.

Após ser escolhido o modelo de Efeitos Fixos, foram realizados os seguintes testes: Pesaran CD: constatou a não dependência cruzada das unidades do painel; Shapiro-Wilk: constatou que os resíduos seguem uma distribuição normal; Studentize Breusch-Pagan: constatou homoscedasticidade dos resíduos.

Ao ser realizado o teste de Breusch-Godfrey/Wooldridge, foi detectada correlação serial nos erros idiossincráticos do modelo. Para corrigir esse problema, foi realizada a estimação por Mínimos Quadrados Generalizados Factíveis (MQGF) (Greene, 2008), com resultado exposto na quarta coluna da Tabela 4, cuja análise dos resultados desse trabalho se debruçará. O software utilizado foi o R Studio.

**Tabela 4** - Resultados dos modelos em dados em painel

| Variáveis                 | <i>Pooled</i><br>(1)               | Efeitos Fixos<br>(2)             | Efeitos Aleatórios<br>(3)        | Efeitos Fixos Corrigido<br>(4) |
|---------------------------|------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|
| Instituições              | -0.044309<br>(0.3902810)           | -0.018131<br>(0.819632)          | -0.052823<br>(0.393397)          | 0.053763<br>(0.3649)           |
| Docentes                  | <b>-0.274313***</b><br>(0.0002628) | 0.049472<br>(0.661839)           | -0.161287<br>(0.051392)          | -0.125472<br>(0.1165)          |
| Matrículas                | <b>0.439736***</b><br>(1,19E-02)   | <b>0.510794***</b><br>(3,77E-05) | <b>0.541985***</b><br>(2,45E-06) | <b>0.508804***</b><br>(0.0000) |
| Concluintes               | <b>0.143790**</b><br>(0.0285329)   | -0.028840<br>(0.559333)          | 0.028993<br>(0.610449)           | 0.032819<br>(0.4543)           |
| Dispêndio estadual em C&T | <b>0.121854***</b><br>(1,19E-05)   | <b>0.047922**</b><br>(0.003404)  | <b>0.088366***</b><br>(7,88E-04) | <b>0.077883***</b><br>(0.0000) |
| Dispêndio estadual em P&D | <b>0.036475**</b><br>(0.0077798)   | 0.018793<br>(0.106927)           | <b>0.035515**</b><br>(0.003533)  | <b>0.018435*</b><br>(0.0240)   |
| Densidade demográfica     | <b>0.106526***</b><br>(1,45E-08)   | 0.471312<br>(0.414829)           | <b>0.104951***</b><br>(4,17E-04) | <b>0.097479**</b><br>(0.0033)  |
| Constante                 | <b>0.106526***</b><br>(2.2e-16)    |                                  | <b>4124617***</b><br>(2.2e-16)   | <b>4625703***</b><br>(0.0000)  |
| N                         | 153                                | 153                              | 153                              | 153                            |
| R <sup>2</sup>            | 0.78441                            | 0.84576                          | 0.80644                          |                                |

Fonte: Elaborado pelo autor

A análise dos resultados do modelo de Efeitos Fixos Corrigidos revela uma relação positiva entre o número de Instituições de Ensino Superior (IES) e o PIB per capita nos estados do Nordeste Brasileiro, resultado semelhante ao encontrado em trabalhos anteriores da literatura especializada, para outros recortes regionais, e que pode ser explicado pela capacidade das IES de gerar inovação e ampliar o estoque de capital humano (Vieira e Júnior, 2021; Hoff; Schimidt; Sopeña, 2016; Casio Rolim e Serra, 2016; Hoff *et al.* 2011). Entretanto, é importante notar que os estimadores não indicaram significância estatística para a variável, o que impede conclusões definitivas sobre a existência de uma relação com o crescimento econômico auferido pela região entre os anos de 2003 e 2019.

Já a variável "Número de Matrículas" apresentou um efeito positivo e estatisticamente significativo no PIB per capita dos estados do Nordeste ao longo do período 2003-2019, o que pode implicar que um aumento no número de matrícula se relacionou com o aumento do PIB per capita. Uma possível explicação é que a expansão das matrículas pode impulsionar atividades de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), o que, por sua vez, fomenta a inovação e a tecnologia, além de também contribuir para o aumento da mão-de-obra qualificada, que gera maiores salários e melhora na qualidade de vida (Vieira e Júnior, 2021; Becker, 1964).

Quanto ao número de concluintes, a análise não revelou um efeito estatisticamente significativo sobre o aumento do PIB per capita. Isso pode sugerir possíveis problemas de medição da variável ou indicar que há um atraso na absorção desses formandos pelo mercado de trabalho local, bem como destacado por Vieira e Júnior (2021).

Por fim, as variáveis relacionadas aos investimentos estaduais em Ciência e Tecnologia (C&T) e Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) exibiram coeficientes positivos, sugerindo que um maior investimento nessas áreas está associado positivamente ao crescimento do PIB per capita da população estudada.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Partindo do pressuposto de que as Instituições de Ensino superior (IES) podem influenciar o crescimento econômico, o presente trabalho buscou analisar de forma quantitativa a expansão do ensino superior da Região Nordeste brasileira.

No que diz respeito ao número de instituições de ensino superior na região, foi constatado um aumento de 181% no período. Também houve crescimento no número de matrículas e de concluintes, 126,5% e 154,8%, respectivamente. No mesmo período, também foi constatado crescimento no PIB per capita dos estados nordestinos, com taxas acima das registradas para o crescimento nacional.

Assim sendo, uma análise econométrica foi realizada, utilizando dados em painel, com o objetivo de encontrar uma possível relação entre a expansão do sistema de ensino superior e o crescimento econômico evidenciado pelo aumento do PIB per capita no período 2003-2019. Entretanto, não foi encontrada significância estatística da variável *NumIES* (Número de Instituições de Ensino Superior dividido pela população residente, por 100 mil habitantes), o que impede a aceitação da  $H_1$  da presente pesquisa.

As variáveis Número de Matrículas, Dispêndio Estadual em Ciência e Tecnologia e Dispêndio Estadual em Pesquisa e Desenvolvimento, por outro lado, mostraram-se significantes e com efeito positivo sobre o PIB per capita, o que pode sugerir que não necessariamente a quantidade Instituições de Ensino influencia no PIB per capita, mas sim, a quantidade de alunos que estas podem acomodar, o que levanta uma possível questão: de fato, é mais vantajoso a criação de novas IES em lugares diversos ou a construção de universidades maiores em regiões estratégicas?

Como restrição e limitação do estudo, pode-se citar a questão do prazo. O período  $T = 17$  anos pode não ser o suficiente para encontrar o impacto das IES sobre a renda da população local, sendo um período maior o mais indicado para encontrar resultados mais robustos. Além disso, o efeito das IES pode depender de outras variáveis não observadas no modelo.

Para estudos futuros, novas variáveis independentes podem ser adicionadas ao modelo com objetivo de ampliar a análise, além disso, um recorte maior de tempo pode ser observado e até mesmo uma diferente configuração espacial. Uma análise por municípios ou microrregiões se torna interessante, tendo em vista as distintas características culturais, geográficas e demográficas, mesmo entre os estados nordestinos. Além disso, também poderá ser feita uma mais detalhada classificação das IES, no sentido de buscar entender se existe diferença entre

universidades públicas e universidades privadas e seu efeito sobre o crescimento e desenvolvimento econômico regionais.

## REFERÊNCIAS

BALTAGI, Badi H. *Econometric Analysis of Panel Data*. **Springer Link**, 2021. Disponível em: <<https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-030-53953-5>>. Acesso em: 7 set. 2023.

BARBOSA, Marcelo Ponte; PETTERINI, Francis Carlo; FERREIRA, Roberto Tatiwa. Política de Expansão das Universidades Federais: É Possível Potencializar os Impactos Econômicos? **RAC: Revista de Administração Contemporânea**, v. 24, n. 1, p. 3–24, 1 jan. 2020. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rac/a/kbtygY3wsfgCk3NyP98f9ZP/abstract/?stop=previous&format=html&lang=en>>. Acesso em: 7 set. 2023.

BECKER, Gary S. *Capital Humano: Uma Análise Teórica e Empírica, com Referência Especial à Educação*. São Paulo: Editora Nova Cultural, 1993.

BIB - Revista Brasileira de Informação Bibliográfica em Ciências Sociais. **Emnuvens.com.br**, 2022. Disponível em: <<https://bibanpocs.emnuvens.com.br/revista/index>>. Acesso em: 10 out. 2022.

BRASIL, (1996), Capítulo IV – DA EDUCAÇÃO SUPERIOR, Art. 34. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19394.html](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.html)> . Acesso em: 21 de jul. 2022.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). **Resumo Técnico: Censo Escolar da Educação Superior 2021**. Disponível em: <<https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/censo-da-educacao-superior>>. Acesso em: 11 jul. 2022.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. **Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil Lattes**. Disponível em: <<http://lattes.cnpq.br/web/dgp/>>. Acesso em: 1 de abr. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação, 2010. Disponível em: <<http://reuni.mec.gov.br/expansao>>. Acesso em: 12 set. 2022.

CARVALHO, Cícero Pericles. O Desenvolvimento Da Região Nordeste Nos Anos Pós-sudene (2000-2016). **Revista Paranaense De Desenvolvimento**, v. 134, 2018, p. 21-36. Web. Disponível em <<https://ipardes.emnuvens.com.br/revistaparanaense/article/view/987>> . Acesso em: 11 jul. 2022.

CARVALHO, Cícero Pericles. O Novo Padrão De Crescimento No Nordeste Semiárido. **Revista Contexto Geográfico**, v. 1, no. 2, 2018, p. 1. Disponível em: <<https://doi.org/10.28998/contegeo.v1i2.6082>>. Acesso em: 09 jul. 2022.

CATANI, Afrânio Mendes; HEY, Ana Paula; GILIOLI, Renato de Sousa Porto. PROUNI: Democratização do acesso às Instituições de Ensino Superior? **Educar em Revista**, n. 28, p. 125–140, dez. 2006. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/er/a/6kD9QTwtmfKbtBqMjYGrVNd/abstract/?lang=pt>>. Acesso em: 13 set. 2022.

HOFF, Debora Nayar; SCHIMIDT, Aline San Martin; SOPEÑA, Mauro Barcellos. Universidades e desenvolvimento regional: impactos quantitativos da Unipampa em Sant’ana do Livramento. **Redes**, v. 16, n. 3, p. 157–183, 2016. Disponível em: <<https://online.unisc.br/seer/index.php/redes/article/view/1699>>. Acesso em: 12 set. 2022.

HSIAO, Cheng. Panel data analysis—advantages and challenges. **Test**, 16, v. 16, n. 1, p. 1–22, mar. 2007. Disponível em: <<https://link.springer.com/article/10.1007/s11749-007-0046-x>>. Acesso em: 7 set. 2023.

GREENE, William. The Bias of the Fixed Effects Estimator in Nonlinear Models, 2002. **Department of Economics, Stern School of Business, New York University**. Disponível em: <<https://pages.stern.nyu.edu/~wgreene/nonlinearfixedeffects.pdf>>.

GUMIERO, Rafael Gonçalves. A trajetória das políticas de desenvolvimento regional do Nordeste: balanço entre a Operação Nordeste e a PNDR. **Revista Política e Planejamento Regional**, Rio de Janeiro, v. 4, n. 2, p. 189-210, 2017. Disponível em: <<http://www.revistappr.com.br/artigos/publicados/A-trajetoria-das-politicas-de-desenvolvimento-regional-do-Nordeste-balanco-entre-a-Operacao-Nordeste-e-a-PNDR.pdf>>. Acesso em: 15 ago. 2022.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Brasileiro de 2010. Rio de Janeiro: IBGE, 2012.

KRUSS, Glenda; MCGRATH, Simon; PETERSEN, il-haam; GASTROW, Michael. Higher education and economic development: the importance of building technological capabilities. **International Journal of Educational Development**, V. 43, pp. 22-31, 2015, ISSN 0738-0593. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2015.04.011>>. Acesso em: 7 ago. 2022.

LEÃO, Hellen Cristina Rodrigues Saraiva. Desempenho da Economia Regional: 2002 a 2016. BANCO DO NORDESTE DO BRASIL. **BNB Conjuntura Econômica: edição especial 15 anos**. Fortaleza: BNB, ed.especial 15 anos. ISSN 18078834. Disponível em: <<https://www.bnb.gov.br/etene/conjuntura-economica/edicao-especial-15-anos>>. Acesso em 9 de ago. 2022.

LÓS, Djalma Rodolfo da Silva; SANTA RITA, Luciana Peixoto; DOS SANTOS, Anderson Aristides dos Santos; GUIMARÃES, Rodrigo Gameiro. Avaliação do Programa Reuni: Um Estudo com as Universidades Federais do Nordeste. **Revista FSA**, v. 19, n. 7, p. 186–210, 1 jul. 2022. Disponível em: <<http://www4.unifsa.com.br/revista/index.php/fsa/article/view/2485>>. Acesso em: 12 set. 2022.

REUNI - Reestruturação e Expansão das Universidades Federais - Reestruturação e Expansão das Universidades Federais. Mec.gov.br, 2022. Disponível em: <<https://reuni.mec.gov.br/>>. Acesso em: 13 set. 2022.

ROLIM, Cassio; SERRA, Mauricio. Ensino Superior e Desenvolvimento Regional: Avaliação do Impacto Econômico de Longo-prazo. **Revista Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos**, 2015. v. 3, n. 1, 2015. Disponível em: <<https://www.revistaaber.org.br/rberu/article/view/29>>. Acesso em: 13 set. 2022.

SANTOS, Vladimir Faria dos; VIEIRA, Wilson da Cruz. Crescimento econômico e desigualdade de renda: uma análise sobre pobreza e extrema pobreza na Região Nordeste do Brasil. **Indic. Econ. Fee, Porto Alegre**, v. 44, n. 2, p.125-138, 2016. Disponível em: <<http://200.198.145.164/index.php/indicadores/article/view/3842>>. Acesso em: 20 ago. 2022.

SCHUBERT, Torben.; KROLL, Henning. Universities' effects on regional GDP and unemployment: The case of Germany. **Papers in Regional Science**, v. 95, n. 3, p. 467-489, 2016. Disponível em: <<https://rsaiconnect.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/pirs.12150>>. Acesso em: 17 jul. 2022.

Sistema IBGE de Recuperação Automática - SIDRA. Ibge.gov.br, 2020. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pib-munic/tabelas>>. Acesso em: 24 ago. 2023.

Sistema IBGE de Recuperação Automática - SIDRA. Ibge.gov.br, 2020. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/estimapop/tabelas>>. Acesso em: 24 ago. 2023.  
Tabela 1737: IPCA - Série histórica com número-índice, variação mensal e variações acumuladas em 3 meses, em 6 meses, no ano e em 12 meses (a partir de dezembro/1979). Ibge.gov.br, 2023. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/1737#resultado>>. Acesso em: 24 ago. 2023.

VALERO, Anna; VAN REENEN, John. The economic impact of universities: Evidence from across the globe. **Economics of Education Review**, v. 68, p. 53–67, 1 fev. 2019. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0272775718300414>>. Acesso em: 28 jul. 2023.

VIANA, Giomar; LIMA, Jandir Ferreira de. Capital humano e crescimento econômico. **Interações (Campo Grande) [online]**, v. 11, n. 2, pp. 137-148, 2010. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1518-70122010000200003>>. Acesso em: 8 ago. 2022.

VIEIRA, Cristiéle de Almeida; JÚNIOR, Sabino da Silva Porto. Impacto das Instituições de Ensino Superior. **ANPEC SUL: Área 2- Desenvolvimento Econômico**. Disponível em: <[https://www.anpec.org.br/sul/2021/submissao/files\\_I/i2-d9d771ba78f8ec5bf78cc8c146948300.pdf](https://www.anpec.org.br/sul/2021/submissao/files_I/i2-d9d771ba78f8ec5bf78cc8c146948300.pdf)>. Acesso em: 30 jun. 2022.

VIEIRA, Danilo Jorge; MACEDO, Fernando Cezar de. Crescimento e configuração regional do sistema de ensino superior brasileiro no século XXI. Ipea.gov.br, 2022. Disponível em: <<http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/11159>>. Acesso em: 12 set. 2022.