

INFRAESTRUTURA E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO: ESTUDO COMPARATIVO ENTRE QUATRO ESTADOS DO SEMIÁRIDO NORDESTINO E O ESTADO DE SÃO PAULO

*Vinicius Tadeu Ribeiro Gomes**
*Prof. Marcos Antonio Canhada ***

* Bacharelado em Ciências Econômicas pela Universidade de Sorocaba (Uniso). E-mail:
00110165@uniso.br

** Orientador do trabalho: Professor do Curso de Ciências Econômicas da (Uniso). E-mail:
marco.canhada@prof.uniso.br.

Recebido em: 28 de outubro de 2025. Avaliado em: 13 novembro de 2025

RESUMO

Este trabalho analisa como a falta de investimentos em infraestrutura impacta o desenvolvimento econômico do Semiárido Nordestino. O estudo utiliza um recorte composto pelos estados da Bahia, Ceará, Pernambuco e Maranhão, comparados ao estado de São Paulo como referência nacional. Também foi feita uma comparação entre as regiões Nordeste e Sudeste no indicador de saneamento básico. Foram analisados indicadores de infraestrutura, como saneamento, energia elétrica e qualidade das rodovias, e indicadores socioeconômicos, como PIB, IDHM e produtividade. Os resultados mostram que São Paulo apresenta desempenho muito superior em todos os indicadores. Já os estados do Semiárido mantêm níveis mais baixos, revelando a persistência das desigualdades regionais no Brasil.

PALAVRAS-CHAVE: infraestrutura, semiárido brasileiro, produtividade, PIB, desenvolvimento econômico, desenvolvimento humano

INFRASTRUCTURE AND ECONOMIC DEVELOPMENT: COMPARATIVE STUDY BETWEEN FOUR STATES OF THE NORTHEASTERN BRAZILIAN SEMI-ARID REGION AND THE STATE OF SÃO PAULO

ABSTRACT

This study analyzes how the lack of investment in infrastructure affects the economic development of Brazil's Semi-Arid Northeast. The research focuses on four states, Bahia, Ceará, Pernambuco, and Maranhão, compared to the state of São Paulo used as a national benchmark. A comparison was also made between the Northeast and Southeast regions in the sanitation indicator. The analysis covered infrastructure indicators such as sanitation, electricity access, and road quality, and socioeconomic indicators including GDP, HDI, and productivity. The results show that São Paulo performs significantly better in all indicators. The Semi-Arid states maintain lower levels, revealing the persistence of regional inequalities in Brazil.

Keywords: Infrastructure, Brazilian Semi-Arid, Productivity, GDP, Economic Development, Human Development

1 INTRODUÇÃO

Este estudo aborda o tema da economia regional com foco em políticas públicas, tendo como problema de pesquisa a seguinte questão: como a falta de investimentos em infraestrutura impacta o desenvolvimento econômico do Semiárido Nordeste?

A hipótese deste estudo baseia-se em Acemoglu;Robinson (2012), segundo os quais, para que uma sociedade prospere e sua atividade econômica se desenvolva é necessária uma gama de investimentos em serviços públicos, dentre eles, estradas, malhas de transporte de bens e infraestrutura pública. Parte desses serviços públicos possuem condições de serem prestados por instituições privadas, mas é dever do Estado fazê-los já que na maioria das vezes é necessário um órgão central capaz de sistematizar e garantir o seu funcionamento em ampla magnitude. As sociedades com regiões que não possuem esses investimentos, deixam sua população com poucos motivos para trabalhar, e tão pouco para investir a fim de melhorar a produtividade.

O objetivo geral deste estudo é examinar, no período de 2015 a 2024, como a falta de investimentos em infraestrutura de saneamento básico, energia e rodovias influencia o desenvolvimento econômico em quatro estados do Semiárido Nordeste, especificamente Bahia, Ceará, Pernambuco e Maranhão, analisando indicadores socioeconômicos como PIB, produtividade e IDHM. Além disso, foi utilizado o estado de São Paulo como parâmetro de comparação, de modo a evidenciar as diferenças regionais entre o Nordeste e o Sudeste. Em relação aos objetivos específicos, o objetivo é investigar de forma detalhada como os diferentes tipos de infraestrutura, incluindo saneamento básico, energia e rodovias se relacionam com os desempenhos econômicos dos estados analisados do Semiárido Nordeste, também como verificar quais os mais relevantes gargalos de infraestrutura que prejudicam o desenvolvimento econômico desta região.

O estudo delimitou-se a analisar como a falta de investimentos em infraestrutura impacta o desenvolvimento econômico do Semiárido Nordeste, com base em um recorte composto pelos estados da Bahia, Ceará, Pernambuco e Maranhão. O estudo abordou especificamente os setores de saneamento básico, abastecimento de água, energia e rodovias, analisando seus efeitos sobre a produtividade, PIB e IDHM. Como parâmetro comparativo, foram utilizados também dados da região Sudeste, com foco para o estado de São Paulo, a fim de evidenciar as disparidades regionais. O recorte temporal abrangeu o período de 2015 a 2024, no entanto alguns indicadores apresentaram

disponibilidade limitada nos bancos de dados oficiais, o que resultou em séries encerradas em 2021 ou 2022. Essa limitação decorre exclusivamente do ritmo de atualização dos órgãos responsáveis, e não compromete a análise proposta.

A escolha do tema se justifica pela importância da infraestrutura para o desenvolvimento econômico, especialmente em regiões com limitações estruturais históricas, como o Semiárido Nordeste. A falta de investimentos em setores essenciais, como saneamento básico, energia e rodovias, impacta diretamente a produtividade, o PIB e a qualidade de vida da população. Para o governo, o estudo contribui ao aprofundar o entendimento sobre a relação entre infraestrutura e desenvolvimento regional, e os resultados podem auxiliar no desenvolvimento de políticas públicas mais eficazes, incentivando investimentos que reduzam as desigualdades entre as regiões e que promovam um crescimento econômico sustentável.

Quanto à metodologia, a pesquisa baseou-se na coleta documental de dados de órgãos oficiais, tais como Atlas Brasil, Ranking de Competitividade dos Estados, Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) e SIDRA/IBGE, garantindo confiabilidade e consistência às informações analisadas.

Por fim, este estudo está dividido em seis seções, sendo a primeira a introdução. A segunda apresenta o arcabouço teórico, no qual são discutidos os principais conceitos e estudos sobre infraestrutura e desenvolvimento econômico. A terceira e quarta seção tratam da apresentação e análise dos dados, abordando os indicadores de infraestrutura e socioeconômicos. A quinta seção expõe as conclusões do estudo, destacando os principais resultados obtidos. Por último, a sexta seção reúne as referências utilizadas na pesquisa.

2 ARCABOUÇO TEÓRICO

Segundo Gramlinch (1994, p.1177) infraestrutura, de um ponto de vista econômico, é definida por grandes monopólios naturais que necessitam de um alto investimento em capital, como rodovias e demais infraestruturas de transporte, redes de abastecimento de água e esgoto, e sistemas de comunicação. A maioria dos sistemas de infraestrutura de um país encontra-se sob responsabilidade do próprio governo, mas outros podem ficar sob responsabilidade de empresas privadas.

Concorda Aschauer (1988) argumentando que uma infraestrutura vital é formada por ruas e rodovias, aeroportos, instalações de gás e de eletricidade, transporte público, sistemas de água e esgoto, exercendo um importante papel na explicação da

produtividade. Essas estruturas públicas são mais bem representadas como elementos que necessitam funcionar de forma conjunta para aumentar o crescimento e o desenvolvimento econômico, também como a produtividade.

Tratando agora de semiárido, relata Cavalcante;Lima;Marin (2011) que área mais vulnerável à desertificação e às mudanças climáticas no Brasil é o Semiárido, que ocupa 969.589,4 km², cerca de 11% do país. O clima apresenta altas temperaturas médias de 27 °C, forte evaporação de 2.000 mm e chuvas de até 800 mm por ano, distribuídas de forma irregular em apenas três a cinco meses. Os solos, em geral, são rasos e cheios de pedras e rochas. Essas condições geram longos períodos de falta de água, rios que secam em parte do ano e secas frequentes e intensas. Quase toda a região é formada pelo bioma Caatinga. Estima-se que cerca de 25 milhões de pessoas vivam no Semiárido.

Complementa Andrade (2007) analisando que o Semiárido Nordeste não se define apenas pela pouca chuva, mas por vários fatores ligados entre si, como a distribuição irregular das chuvas, a forte evaporação causada pelas altas temperaturas e a presença de rochas cristalinas. Essas condições fazem com que os solos armazenem pouca água, afetando diretamente a disponibilidade hídrica. Além disso, a região possui características que a diferenciam de outros semiáridos do mundo, como sua localização na zona subequatorial e a proximidade do oceano Atlântico, o que torna seu clima e ambiente ainda mais complexos.

Segundo a Sudene (2021), o Semiárido brasileiro ocupa aproximadamente 12% do território do país, abrangendo 1.262 municípios localizados por todos os estados nordestinos, além da porção norte de Minas Gerais, como o Norte mineiro e o Vale do Jequitinhonha. No Nordeste, cinco dos nove estados, têm mais de 85% do território classificado como semiárido, sendo o Ceará o que tem a maior extensão com essas características. Quanto ao número de municípios, os estados com maior representatividade são a Bahia (278), Paraíba (194), Piauí (185), Ceará (175), Rio Grande do Norte (147) e Pernambuco (123).

Avançando para produtividade, Rattner (1967) diz que a produtividade é uma forma de medir a eficiência e o uso racional das atividades econômicas. Na prática, a produtividade é entendida como a relação entre os recursos usados na produção e o que é produzido, seja isso em uma empresa, indústria ou na economia global. Aumentar a produtividade, de um forma estática, significa produzir mais usando a mesma quantidade de fatores ou manter o nível de produção usando menos recursos. O processo de medição

da produtividade é importante para avaliar o desempenho de empresas ou da economia, além de ajudar na verificação de possibilidade de cumprir metas e planos relacionados ao desenvolvimento econômico.

Conforme Cavalcante;De Negri; *et al* (2014) produtividade é a eficiência com que a economia, ou os agentes econômicos, transformam insumos em produtos e serviços finais. Ela é medida pela relação entre produção e insumos usados. Alguns indicadores de produtividade podem refletir outros fatores da atividade econômica, por isso devem ser interpretados com cuidado. Existem diferentes indicadores e métodos para analisar a produtividade, tanto a partir de medidas parciais, como do trabalho ou do capital, quanto de medidas que consideram vários fatores, como a Produtividade Total dos Fatores (PTF).

Em relação à PIB, Mankiw (2014) define que o Produto Interno Bruto (PIB) representa o valor em dinheiro de todos os bens e serviços finais produzidos dentro de um país, em um certo período de tempo. Sendo assim, o PIB é a principal forma de medir a atividade econômica, pois reflete tanto a renda total recebida pelos agentes econômicos quanto os gastos feitos na compra de bens e serviços. Além disso, o conceito de PIB não inclui bens intermediários, evitando dupla contagem, e só considera bens produzidos no período de análise, deixando de fora itens usados. Por fim, o PIB pode ser calculado de três formas: pela produção, pela renda e também pela despesa, ajudando a compreender o funcionamento de renda em uma economia.

Corroborando Nordhaus;Samuelson (2012) afirmando que o Produto Interno Bruto (PIB) é a medida do valor total de todos os bens e serviços finais produzidos por um país em certo período de tempo. O PIB é separado entre PIB nominal, obtido a partir dos preços do próprio período, e o PIB real, que é ajustado pela inflação, usando preços constantes para mostrar apenas as variações na quantidade produzida. O PIB real é considerado ideal para analisar o crescimento econômico ao longo do tempo.

Abordando então desenvolvimento econômico, para Bresser-Pereira (2006) o desenvolvimento econômico é um processo histórico que surge nos países e estados que passam por sua transformação capitalista. Trata do processo de acumulação contínua de capital e da implementação do avanço tecnológico ao trabalho e ao capital, resultando no aumento da produtividade ou da renda per capita, como também, o aumento dos salários e do consumo da população. Ao ser iniciado, o desenvolvimento econômico tende a ser automático, na medida em que o capitalismo ou os instrumentos de mercado fornecem estímulos para que o acúmulo de capital e conhecimento técnico continuem crescendo.

Aprova Oliveira (2009) contextualizando que desenvolvimento econômico, tem uma importância significativa para a melhora da vida das pessoas, trazendo mais bem estar material. Para isso, são fundamentais o aumento do capital (máquinas e trabalho), o uso de tecnologia mais avançada na produção, o aumento do conhecimento em geral, o crescimento da produtividade e da renda por pessoa, a elevação da produção por habitante, a estabilidade política garantida pela democracia, que permite mudanças sociais e políticas, a oferta de produtos e serviços mais modernos e a presença de instituições econômicas organizadas, ativas e justas, sendo a principal delas o próprio mercado.

Passando ao desenvolvimento humano, Klugman (2011) o define como o aumento das liberdades, capacidades e escolhas das pessoas para que estas vivam uma vida que possam valorizar e que tenham motivos para isto. O processo de desenvolvimento humano vai além de satisfazer as necessidades básicas, pois aborda diferentes objetivos para uma boa vida, que podem ter valor em si mesmo, como beleza natural ou biodiversidade, ou servir como formar de melhorar o bem-estar. O desenvolvimento humano necessita do compartilhamento de recursos naturais e para incentivá-lo é preciso enfrentar os desafios da sustentabilidade em níveis local, nacional e global, de uma forma justa, sendo capaz de gerar o fortalecimento de pessoas em uma situação de desvantagem.

Complementa o UNPD (1990) estabelecendo que desenvolvimento humano é ampliar as escolhas das pessoas, especialmente ter uma vida longa e saudável, acesso ao conhecimento e condições básicas para viver com dignidade. A forma de medir isso se baseia em três pontos: longevidade, conhecimento e padrão de vida. A longevidade é medida pela expectativa de vida ao nascer, pois mostra as condições de saúde e nutrição da população. O conhecimento é avaliado principalmente pelo nível de alfabetização, que é o primeiro passo para aprender e desenvolver habilidades, embora outros níveis de estudo também importem. Já o padrão de vida é medido pela renda per capita ajustada pelo poder de compra, que indica a capacidade das pessoas de obter bens e serviços essenciais para viver bem.

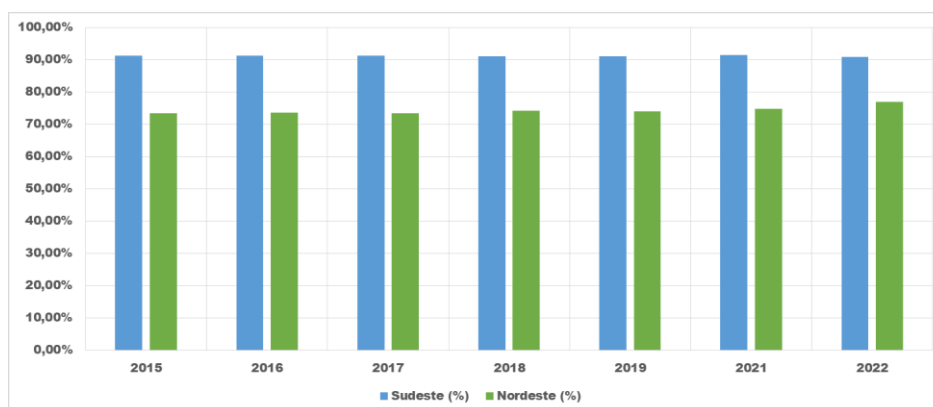
3 INFRAESTRUTURA

3.1 Abastecimento de água

De acordo com o SNIS (2023a), o índice de atendimento total de água mostra diferenças claras entre Sudeste e Nordeste de 2015 a 2022. Em 2015, o Sudeste registrava

91,2% e o Nordeste 73,4%, revelando já no início uma diferença de 17,8 pontos percentuais. Em 2016, os valores se mantiveram praticamente iguais, com 91,2% e 73,6%. Em 2017, o Sudeste chegou a 91,3% e o Nordeste a 73,3%, o que indica uma leve oscilação em relação ao ano anterior. Em 2018, o Sudeste caiu para 91,0%, enquanto o Nordeste subiu para 74,2%, reduzindo um pouco a distância entre as regiões. Em 2019, os índices foram 91,1% e 73,9%. Em 2020, os valores atingiram 91,3% no Sudeste e 74,9% no Nordeste, ambos com leve crescimento em relação a 2019. Em 2021, o Sudeste marcou 91,5% e o Nordeste 74,7%, mantendo uma diferença significativa, embora estável. Em 2022, o Sudeste caiu para 90,9%, registrando queda, enquanto o Nordeste avançou para 76,9%, alcançando seu melhor desempenho no período. O gráfico 1 reúne visualmente essa evolução.

Gráfico 1 - Evolução do Atendimento Total de Água nas Regiões Sudeste e Nordeste (2015-2022).

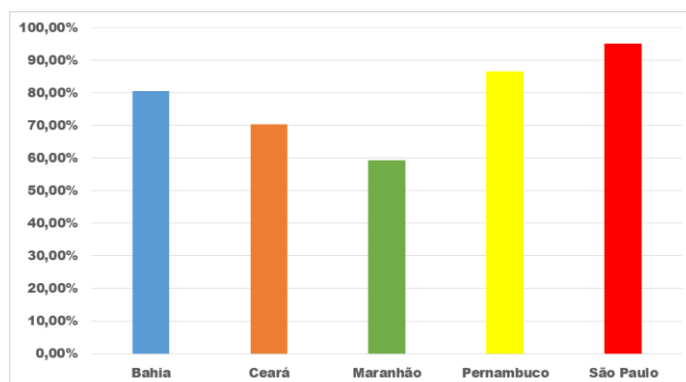


Fonte: SNIS (2023a). Elaborado pelo autor.

O gráfico 1 deixa evidente que, apesar da estabilidade apresentada pelo Sudeste durante todo o período, o Nordeste conseguiu alcançar pequenas melhorias graduais. A linha referente ao Sudeste mostra praticamente uma manutenção no nível de atendimento, com variações mínimas entre 91,0% e 91,5% na maior parte da série. Já no Nordeste, embora o crescimento tenha sido modesto, nota-se uma tendência de alta, especialmente entre 2018 e 2022, quando o índice passou de 74,2% para 76,9%. Ainda assim, o ponto central revelado pelo gráfico 1 é a diferença persistente entre as regiões: mesmo no melhor resultado, em 2022, o Nordeste ainda se manteve 14 pontos percentuais atrás do Sudeste. Assim, o gráfico 1 mostra não apenas a estabilidade do Sudeste e a leve melhora do Nordeste, mas principalmente a continuidade da desigualdade regional no acesso ao abastecimento de água.

Avançando agora para a análise do atendimento total de água na esfera estadual, o foco recai sobre os estados da Bahia, Ceará, Maranhão e Pernambuco, em comparação com o estado de São Paulo. Diferente da análise regional, em que foi possível observar dados de diversos anos, aqui os números disponíveis têm como ano-base 2022. Conforme o SNIS (2023b) a Bahia, com população total de 14.141.626 habitantes, apresentou um índice de 80,55% de atendimento, posicionando-se em nível intermediário entre os estados do analisados Semiárido. O Ceará, com 8.794.957 habitantes, registrou 70,30%, um dos percentuais mais baixos do grupo, refletindo uma situação mais desfavorável no acesso à água. Já o estado de Pernambuco, que conta com 9.058.931 habitantes, obteve o melhor desempenho da região, com 86,65% da população atendida. Por sua vez, o Maranhão, com 6.775.805 habitantes, apresentou o menor índice, de apenas 59,45%, evidenciando o quadro mais crítico. Esses resultados podem ser visualizados de forma comparativa no gráfico 2, que reúne os percentuais de cada estado selecionado.

Gráfico 2 - Índice de Atendimento Total de Água nos Estados Selecionados (2022).



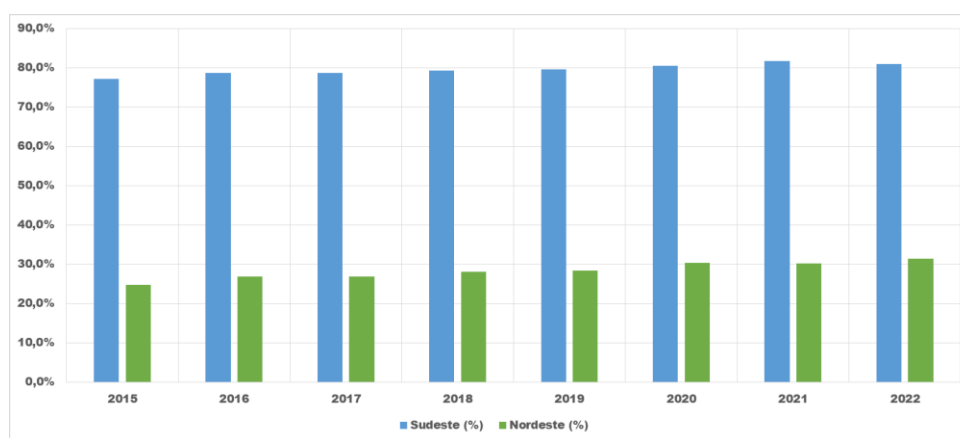
Fonte: SNIS (2023b). Elaborado pelo autor.

O gráfico 2 evidencia que, mesmo com algumas diferenças internas, todos os estados do Semiárido permaneceram em patamares inferiores ao de São Paulo no acesso ao abastecimento de água. O destaque positivo é Pernambuco, que atingiu 86,65%, ficando 8,56 pontos percentuais atrás de São Paulo, o que representa a menor distância entre eles. Já a Bahia, com 80,55%, aparece 14,66 pontos percentuais abaixo, enquanto o Ceará apresenta um contraste ainda maior, com 24,91 pontos percentuais de diferença. A situação mais crítica é a do Maranhão, cuja distância em relação a São Paulo chega a 35,76 pontos percentuais, revelando a maior desigualdade observada. Dessa forma, o gráfico 2 mostra que, embora exista variação entre os Estados Nordesteiros analisados, a diferença em relação a São Paulo é constante e significativa, reforçando o quadro de disparidades regionais no acesso à infraestrutura básica de água.

3.2 Esgotamento Sanitário

Segundo o SNIS (2023c), o esgotamento sanitário também apresenta grande disparidade entre Sudeste e Nordeste entre 2015 e 2022. Em 2015, o Sudeste tinha 77,2% da população atendida, enquanto o Nordeste registrava 24,7%, o que representava uma diferença de 52,5 pontos percentuais. Em 2016, houve pequena elevação: 78,6% no Sudeste e 26,8% no Nordeste. Em 2017, os percentuais ficaram estáveis, com 78,6% e 26,9%. Em 2018, o Sudeste avançou para 79,2% e o Nordeste chegou a 28,0%, crescendo 3,3 pontos percentuais em relação a 2015. Nos anos seguintes, as diferenças continuaram altas. Em 2019, os índices foram 79,5% e 28,3%. Em 2020, houve novo crescimento, com 80,5% no Sudeste e 30,3% no Nordeste. Em 2021, o Sudeste atingiu seu melhor resultado, com 81,7%, enquanto o Nordeste ficou em 30,2%, praticamente estável. Em 2022, o Sudeste registrou 80,9%, com leve queda, e o Nordeste alcançou 31,4%, sua melhor marca da série. O gráfico 3 apresenta visualmente essa evolução.

Gráfico 3 - Evolução do Atendimento Total de Esgoto nas Regiões Sudeste e Nordeste (2015-2022).



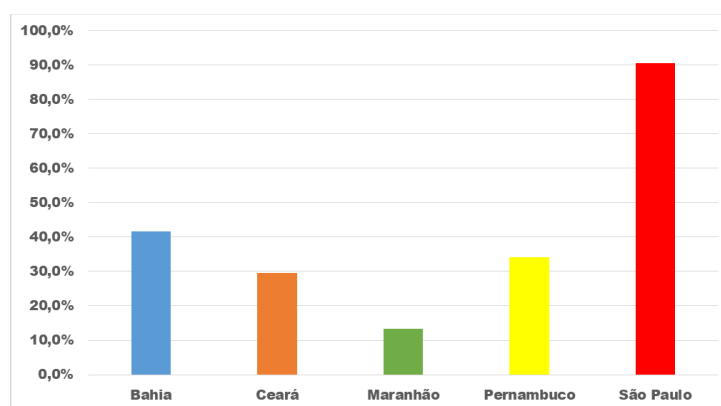
Fonte: SNIS (2023c). Elaborado pelo autor.

O gráfico 3 mostra com clareza que o Sudeste se manteve em patamares elevados durante todo o período, com índices sempre próximos de 80%, enquanto o Nordeste apresentou avanços graduais, mas partindo de um patamar muito baixo. Apesar da leve redução da distância, que foi de 52,5 pontos percentuais em 2015 para 49,5 pontos percentuais em 2022, a diferença entre as regiões continua extremamente alta. Outro ponto importante que o gráfico 3 revela é que, enquanto o Sudeste apresenta estabilidade no acesso ao serviço, o Nordeste enfrenta dificuldade em elevar significativamente seu índice. Comparando com o abastecimento de água, fica evidente que a desigualdade no

esgotamento sanitário é ainda mais acentuada, consolidando-se como um dos maiores gargalos de infraestrutura enfrentados pelo Nordeste em relação ao Sudeste.

Tratando agora do índice de atendimento total de esgotamento sanitário na esfera estadual, segundo o SNIS (2023b), os dados de 2022 revelam um contraste ainda mais acentuado entre os estados analisados do Semiárido Nordestino e São Paulo. A Bahia, com população de 14.141.626 habitantes, apresentou um índice de 41,66%, posicionando-se como o estado nordestino com melhor desempenho. O Ceará, com 8.794.957 habitantes, registrou 29,58%, enquanto Pernambuco, que possui 9.058.931 habitantes, alcançou 34,20%. Em situação ainda mais crítica, o Maranhão, com 6.775.805 habitantes, apresentou o menor percentual, com apenas 13,28% de sua população atendida por rede de esgotamento sanitário. Em comparação, São Paulo, com 44.411.238 habitantes, atingiu 90,54% de cobertura, evidenciando a distância em relação aos Estados Nordestinos. Esses resultados podem ser observados no gráfico 4, que apresenta os percentuais de cada estado selecionado.

Gráfico 4 - Índice de Atendimento Total de Esgoto nos Estados Selecionados (2022).



Fonte: SNIS (2023b). Elaborado pelo autor.

O gráfico 4 mostra que o esgotamento sanitário é o indicador em que as desigualdades se tornam mais visíveis. Mesmo o melhor desempenho nordestino, a Bahia com 41,66%, ainda se encontra 48,88 pontos percentuais atrás de São Paulo. Já Pernambuco, com 34,20%, está 56,34 pontos percentuais abaixo, enquanto o Ceará, com 29,58%, apresenta uma diferença de 60,96 pontos percentuais. A situação mais grave é a do Maranhão, cujo índice de 13,28% deixa uma distância de 77,26 pontos percentuais em relação a São Paulo, evidenciando a desigualdade mais acentuada da análise. Dessa forma, o gráfico 4 confirma que, embora já houvesse disparidades no abastecimento de água, é no esgotamento sanitário que o abismo entre os estados do Semiárido e São Paulo se mostra ainda mais profundo.

3.3 Energia Elétrica

Avançando agora para o indicador de acesso à energia elétrica, considerou-se o percentual de domicílios com energia elétrica proveniente da rede geral ou de fonte alternativa. De acordo com o Ranking de Competitividade (2025), os dados de 2015 a 2023, revelam que, de modo geral, o acesso à energia elétrica se mantém em patamares elevados em todos os estados analisados do semiárido, bem como em São Paulo, ainda que existam variações pontuais ao longo do período. Em 2015, São Paulo apresentava cobertura de 94,1% dos domicílios, enquanto Pernambuco já se destacava com 97,4%, o maior índice entre os estados do Semiárido Nordeste. Ceará e Maranhão também registravam resultados expressivos, com 93,3% e 90,5%, respectivamente, ao passo que a Bahia mostrava o menor percentual, 76,9%. Nos anos seguintes, houve oscilações nos indicadores nordestinos: em 2017, Ceará chegou a 95,6%, enquanto Pernambuco manteve alto desempenho (91,7%), mas o Maranhão caiu para 83,4% e a Bahia apresentou novo recuo, para 74,9%. Em 2018, os números continuaram mostrando estabilidade em São Paulo (99,6%) e leve redução entre os estados nordestinos, especialmente em Pernambuco (82,1%) e Maranhão (78,9%). Em 2019, observou-se recuperação significativa, com Ceará e Pernambuco ultrapassando 96% de cobertura, e a Bahia atingindo 82%. Já em 2022, houve queda em quase todos os estados nordestinos: Bahia e Ceará ficaram com 72,2%, enquanto Pernambuco e Maranhão apresentaram 83,3%. No último dado da série, em 2023, São Paulo manteve atendimento total (100%), Pernambuco voltou a se destacar com 95,2%, seguido de Ceará e Maranhão (85,7%), e a Bahia alcançou 76,2%, permanecendo como o estado com o menor índice de cobertura elétrica. Esses resultados são apresentados visualmente na Tabela 1, que mostra o percentual de acesso à energia elétrica nos estados analisados entre 2015 e 2023.

Tabela 1 - Percentual de domicílios com energia elétrica (rede geral ou fonte alternativa) nos estados selecionados (2015-2023).

Ano	Bahia	Ceará	Maranhão	Pernambuco	São Paulo
2015	76,9	93,3	90,5	97,4	94,1
2017	74,9	95,6	83,4	91,7	99,2
2018	75,6	92,7	78,9	82,1	99,6
2019	82	96,4	87,3	96,8	99,8
2022	72,2	72,2	83,3	83,3	100
2023	76,2	85,7	85,7	95,2	100

Fonte: Ranking de Competitividade (2025). Elaborado pelo autor.

A Tabela 1 demonstra que, embora existam oscilações ao longo do período, o acesso à energia elétrica nos estados analisados do Semiárido Nordeste é bastante elevado e apresenta tendência de estabilidade. Pernambuco mantém-se como o destaque positivo da região, com percentuais superiores a 90% em quase todos os anos, aproximando-se de São Paulo, que atingiu cobertura total em 2022 e 2023. Ceará e Maranhão também apresentam bons resultados, com índices superiores a 85% na maior parte do período, evidenciando a oferta quase completa do serviço. Por outro lado, a Bahia mostra um desempenho inferior e mais instável, variando de 74% a 82%, o que indica que, embora a cobertura elétrica seja alta, ainda há diferenças internas significativas dentro da região Nordeste. No conjunto, os dados revelam que o acesso à energia elétrica já não se configura como um gargalo de infraestrutura, diferentemente do que ocorre com o saneamento básico, em especial no esgotamento sanitário. Assim, o indicador reforça que, enquanto alguns setores ainda enfrentam carências estruturais importantes, a distribuição de energia elétrica apresenta um grau elevado de universalização, sobretudo quando comparada aos demais serviços de infraestrutura analisados.

3.4 Rodovias

Finalizando infraestrutura com o indicador de qualidade das rodovias, que mede as condições das vias estaduais em uma escala de 0 a 100 pontos. De acordo com o Ranking de Competitividade (2025), entre 2015 e 2024, há uma diferença marcante entre os estados analisados do semiárido nordestino e o estado de São Paulo, o qual consistentemente apresenta a nota máxima de 100 pontos durante quase todo o período analisado. Já os estados nordestinos analisados apresentam desempenhos mais modestos e irregulares, refletindo desafios estruturais persistentes. Em 2015, São Paulo atingiu 100 pontos, enquanto a Bahia registrou 48,0, o Ceará 45,5, Pernambuco 42,9 e o Maranhão apenas 33,9, o que já mostrava uma diferença expressiva. Nos anos seguintes, as notas oscilaram: em 2017, o Ceará apresentou leve melhora, atingindo 51,1 pontos, enquanto a Bahia e Pernambuco permaneceram próximas de 45 pontos, e o Maranhão caiu para 26,3, o pior resultado do período. Em 2018, a Bahia apresentou seu melhor desempenho da série, alcançando 55,5 pontos, enquanto o Maranhão mostrou recuperação (41,0 pontos). Já em 2019, quase todos os estados nordestinos voltaram a apresentar queda, enquanto São Paulo manteve elevado padrão, com 95,6 pontos. Nos dados mais recentes, verifica-se que o ano de 2021 marcou uma leve recuperação geral: Bahia com 60,7, Ceará com

57,7 e Pernambuco com 45,4, todos próximos de suas melhores pontuações. Entretanto, em 2024, as diferenças voltaram a se acentuar: São Paulo manteve a nota máxima de 100, enquanto Ceará e Pernambuco registraram 54 e 54,6 pontos, Bahia caiu para 47,9 e Maranhão ficou em 34,9. Esses resultados podem ser visualizados de forma comparativa na Tabela 2, que apresenta a qualidade das rodovias nos estados selecionados entre 2015 e 2024.

Tabela 2 - Nota de qualidade das rodovias nos estados selecionados (escala 0-100), 2015-2024.

Ano	Bahia	Ceará	Maranhão	Pernambuco	São Paulo
2015	48	45,5	33,9	42,9	100
2016	46,1	45,9	39,4	44,5	100
2017	44,2	51,1	26,3	44,7	100
2018	55,5	42,3	41	45,5	100
2019	49,3	37,6	27,4	46,5	95,6
2021	60,7	57,7	40,2	45,4	100
2022	52,8	44,2	23,9	49,4	100
2024	47,9	54,6	34,9	54	100

Fonte: Ranking de Competitividade (2025). Elaborado pelo autor.

A Tabela 2 evidencia de forma clara as fortes disparidades na qualidade da infraestrutura rodoviária entre São Paulo e os estados analisados do Semiárido Nordeste. Enquanto São Paulo mantém-se estável com pontuação máxima ao longo de todo o período, consolidando-se como referência nacional, os demais estados apresentam desempenho apenas mediano, com variações que indicam avanços pontuais seguidos de retrocessos. Entre os nordestinos, destaca-se o Ceará, que figura como o estado com as melhores condições das estradas da região em vários anos, seguido por Pernambuco e Bahia, que apresentam resultados intermediários, mas ainda distantes da excelência. O Maranhão, por sua vez, aparece de forma recorrente com as menores notas da série, evidenciando a situação mais crítica em termos de infraestrutura rodoviária. Esses dados mostram que, apesar de pequenas melhorias em determinados anos, as diferenças estruturais continuam dificultando o transporte e a distribuição da produção no Semiárido. A análise reforça que, entre os indicadores de infraestrutura, as rodovias ainda representam um dos principais gargalos para o desenvolvimento econômico regional, assim como o saneamento básico, em contraste com o setor de energia elétrica, que já atingiu níveis mais elevados de cobertura e qualidade.

4 INDICADORES SOCIOECONÔMICOS

4.1 Índice de Desenvolvimento Humano Municipal

Concluída a análise dos aspectos de infraestrutura, torna-se possível avançar para a avaliação dos indicadores socioeconômicos, destacando-se em primeiro o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM). De acordo com Atlas Brasil (2022) o IDHM, utilizado para medir o nível de desenvolvimento das populações com base em três dimensões fundamentais: renda, educação e longevidade, apresentou uma diferença marcante entre os estados analisados do Semiárido Nordeste em relação ao estado de São Paulo. Em 2016, São Paulo registrava um IDHM de 0,835, considerado muito alto, enquanto os estados nordestinos apresentavam índices mais modestos, variando entre 0,680 no Maranhão e 0,724 em Pernambuco. Em 2017, houve pequenas variações: São Paulo atingiu 0,831, mantendo-se estável em um patamar elevado, e os estados do Nordeste apresentaram pequenos avanços, com a Bahia chegando a 0,710 e o Ceará a 0,730. Em 2018, São Paulo elevou seu índice para 0,837, enquanto os estados nordestinos continuaram a evoluir lentamente, com o Ceará alcançando 0,739 e Pernambuco 0,735. Nos anos seguintes, o padrão de crescimento moderado se manteve. Em 2019, São Paulo chegou a 0,845, o maior valor do período, enquanto o Maranhão alcançou 0,694, e o Ceará e Pernambuco permaneceram próximos, com 0,744 e 0,740, respectivamente. Em 2020, os índices permaneceram estáveis, e em 2021 observou-se leve retração em todos os estados, com São Paulo registrando 0,806, Bahia 0,691, Ceará 0,739, Pernambuco 0,719 e Maranhão 0,676. Esses resultados são apresentados de forma visual na Tabela 3, que mostra o IDHM entre 2016 e 2021 nos estados analisados.

Tabela 3 - Índice de desenvolvimento humano municipal (IDHM) dos estados brasileiros selecionados (2016-2021), em escala de 0 a 1.

Ano	Bahia	Ceará	Maranhão	Pernambuco	São Paulo
2016	0,705	0,722	0,68	0,724	0,835
2017	0,71	0,73	0,685	0,722	0,831
2018	0,71	0,739	0,686	0,735	0,837
2019	0,718	0,744	0,694	0,74	0,845
2020	0,724	0,755	0,699	0,739	0,823
2021	0,691	0,739	0,676	0,719	0,806

Fonte: Atlas Brasil (2022). Elaborado pelo autor.

A Tabela 3 demonstra que, durante todo o período analisado, São Paulo manteve um IDHM classificado como alto, variando entre 0,831 e 0,845 nos melhores anos, enquanto os estados do Semiárido Nordeste permaneceram em patamares médios de desenvolvimento humano. Entre os nordestinos, o Ceará se destaca por apresentar os maiores valores ao longo da série, seguido de Pernambuco e Bahia, enquanto o Maranhão

ocupa a última posição em todos os anos. Ainda que os avanços tenham ocorrido de forma lenta, observa-se que os estados nordestinos mostram tendência de crescimento até 2020, com leve recuo em 2021, o que sugere estabilidade no médio prazo. De modo geral, os dados revelam uma diferença consistente entre os níveis de desenvolvimento humano dos estados analisados, evidenciando que o progresso social tem avançado, porém de forma desigual entre as regiões do país.

4.2 Produtividade

De acordo com o Ranking de Competitividade (2025) a produtividade do trabalho, que corresponde ao Produto Interno Bruto (PIB) total dividido pelas horas efetivamente trabalhadas por pessoas de 14 anos ou mais, expresso em reais por hora, apresentou, no período de 2015 a 2024, uma diferença bastante expressiva entre os estados analisados do Semiárido Nordeste e o estado de São Paulo. Em 2015, São Paulo apresentava produtividade média de R\$ 53,8 por hora trabalhada, enquanto os demais estados mostravam valores muito inferiores: Pernambuco com R\$ 14,9, Ceará com R\$ 8,9, Bahia com R\$ 8,2 e Maranhão com apenas R\$ 1,6. Ao longo dos anos seguintes, a diferença manteve-se grande, ainda que com oscilações. Em 2020, por exemplo, nota-se um grande recuo em quase todos os estados, refletindo os impactos econômicos daquele ano: São Paulo caiu para R\$ 40,6 por hora, e os estados nordestinos apresentaram valores ainda menores sendo Pernambuco R\$ 7,6, Bahia R\$ 6,6, Ceará R\$ 0,1 e Maranhão R\$ 0,3. Já em 2023, houve certa recuperação, com São Paulo atingindo R\$ 45,4 e os estados nordestinos mostrando leves melhoras, embora ainda distantes: Bahia R\$ 8,5, Pernambuco R\$ 6,9, Ceará R\$ 2,1 e Maranhão R\$ 0,5. Em 2024, os números voltaram a cair discretamente em quase todos os estados, evidenciando que, apesar de pequenas oscilações, a desigualdade de produtividade entre as regiões permanece constante. Esses resultados estão resumidos visualmente na Tabela 4, que apresenta a produtividade do trabalho no período de 2015 a 2024.

Tabela 4 – Produtividade do trabalho (R\$ por hora trabalhada) nos estados selecionados (2015-2024).

Ano	Bahia	Ceará	Maranhão	Pernambuco	São Paulo
2015	8,2	8,9	1,6	14,9	53,8
2016	6,8	7,1	1,8	13,9	52,8
2017	6,9	5,2	1,6	11,4	49,3
2018	8,1	3	3,4	9,8	45,5
2019	8,7	4,5	3,7	12,6	46,1
2020	6,6	0,1	0,3	7,6	40,6
2021	7,3	2,3	0,3	10,4	40,9
2022	4,6	1,8	0	4,5	43
2023	8,5	2,1	0,5	6,9	45,4
2024	7,4	3,8	2,2	5,5	41,2

Fonte: Ranking de Competitividade (2025). Elaborado pelo autor.

A Tabela 4 evidencia um cenário de forte disparidade na produtividade do trabalho entre São Paulo e os estados do Semiárido Nordeste. Durante todo o período analisado, São Paulo manteve produtividade significativamente superior, variando entre R\$ 40 e R\$ 54 por hora trabalhada, valores que superam em múltiplos as médias nordestinas. Entre os estados do Semiárido, Pernambuco se destaca com os melhores resultados ao longo da série, seguido pela Bahia e pelo Ceará, enquanto o Maranhão apresenta o pior desempenho de maneira consistente, com valores próximos de zero em alguns anos. Esses dados revelam que, embora existam pequenas variações de um ano para outro, a distância entre São Paulo e os estados nordestinos permanece praticamente inalterada, reforçando a persistência das desigualdades regionais na geração de riqueza por hora trabalhada. A análise também demonstra que, mesmo com avanços em alguns períodos, a produtividade no Semiárido ainda se encontra em níveis muito baixos, o que limita o potencial de crescimento econômico e o aumento da renda média da população.

4.3 Produto Interno Bruto

Finalizando os indicadores socioeconômicos, considerou-se o Produto Interno Bruto (PIB) dos estados selecionados, ajustado para valores reais de 2021, a fim de eliminar os efeitos da inflação. Segundo o Sidra (2023), observa-se que, entre 2015 e 2021, o PIB real de São Paulo manteve-se amplamente superior ao dos demais estados analisados, confirmando sua posição como principal centro econômico do país. Em 2015, o PIB paulista foi de aproximadamente R\$ 2,79 trilhões, valor que se manteve relativamente estável ao longo do período, encerrando 2021 em cerca de R\$ 2,72 trilhões. Em contraste, os estados do Semiárido nordestino apresentaram patamares significativamente inferiores de PIB real. A Bahia, maior economia do grupo, registrou R\$ 352,9 bilhões em 2015 e encerrou 2021 com R\$ 352,6 bilhões, revelando um desempenho praticamente estável ao longo do período, com leves oscilações entre 2017

e 2019. Pernambuco apresentou trajetória semelhante, passando de R\$ 226,1 bilhões em 2015 para R\$ 220,8 bilhões em 2021, refletindo pequenas variações anuais e tendência de leve retração nos últimos anos. O Ceará, por sua vez, exibiu crescimento moderado, partindo de R\$ 188,1 bilhões em 2015 e atingindo R\$ 194,8 bilhões em 2021, enquanto o Maranhão registrou o avanço mais expressivo dentro do grupo, elevando seu PIB real de R\$ 113,0 bilhões para R\$ 124,9 bilhões no mesmo intervalo. Os valores detalhados de PIB real para o período de 2015 a 2021 podem ser observados na Tabela 5, apresentada a seguir.

Tabela 5 - Produto Interno Bruto (PIB) real dos estados selecionados (2015–2021), em milhões de reais constantes de 2021.

Ano	Bahia	Ceará	Maranhão	Pernambuco	São Paulo
2015	352.987	188.173	113.045	226.107	2.794.442
2016	350.642	187.590	115.612	226.786	2.762.918
2017	353.771	194.736	117.881	239.086	2.791.945
2018	363.202	197.822	124.577	236.457	2.804.926
2019	356.697	198.973	118.404	240.668	2.856.511
2020	355.272	194.222	124.408	224.933	2.766.627
2021	352.618	194.885	124.981	220.814	2.719.751

Fonte: SIDRA (2023). Elaborado pelo autor.

A Tabela 5 mostra que, ao longo de todo o período analisado, o PIB real de São Paulo manteve-se em um patamar extremamente superior, ultrapassando consistentemente a marca dos R\$ 2,7 trilhões. Mesmo com pequenas variações anuais, observa-se uma leve redução no valor real entre 2015 e 2021, o que não altera, entretanto, sua posição de destaque no cenário nacional. Já entre os estados nordestinos, verifica-se uma relativa proximidade entre Bahia, Pernambuco e Ceará, cujos PIBs oscilaram entre R\$ 180 bilhões e R\$ 360 bilhões, revelando economias de porte médio dentro do contexto regional. O Maranhão, por sua vez, manteve os menores valores absolutos, não ultrapassando R\$ 125 bilhões em nenhum dos anos analisados. Embora haja pequenas oscilações de crescimento e retração, principalmente em 2020, período marcado pelos efeitos da pandemia de Covid-19, a hierarquia entre os estados permaneceu praticamente inalterada. Dessa forma, o PIB real evidencia a forte concentração econômica em São Paulo e a permanência de disparidades significativas entre o Sudeste e o Nordeste, indicando que os estados do Semiárido ainda enfrentam limitações constantes que restringem seu potencial de crescimento econômico.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo analisou como a falta de investimentos em infraestrutura impacta o desenvolvimento econômico do Semiárido Nordeste, usando como base os estados da Bahia, Ceará, Pernambuco e Maranhão, em comparação com o estado de São Paulo. Para isso, foram utilizados indicadores de infraestrutura, como saneamento básico, acesso à energia elétrica e qualidade das rodovias, além de indicadores socioeconômicos, como PIB, produtividade e IDHM, no período de 2015 a 2024, embora algumas séries tenham apresentado disponibilidade limitada nos órgãos oficiais, resultando em dados atualizados apenas até 2021 ou 2022. Essa limitação decorre exclusivamente do calendário de atualização das bases públicas e não compromete a análise realizada. A análise dos dados mostrou uma grande diferença entre os estados analisados do Semiárido e São Paulo, confirmando que os problemas de infraestrutura continuam sendo um dos principais obstáculos ao crescimento econômico regional.

Os resultados mostraram que, enquanto São Paulo apresenta elevados índices de infraestrutura e desempenho socioeconômico, os estados nordestinos ainda enfrentam sérias limitações nesses mesmos setores. O saneamento básico mostrou-se o maior gargalo entre os indicadores analisados, seguido da qualidade das rodovias. Por outro lado, o acesso à energia elétrica apresentou resultados mais positivos, indicando que essa área não representa o mesmo nível de deficiência observado nos outros componentes da infraestrutura. No campo socioeconômico, as diferenças permaneceram igualmente marcantes, com São Paulo mantendo vantagem significativa em termos de PIB, produtividade e IDHM.

Dessa forma, a hipótese levantada foi confirmada, uma vez que os dados indicam que os estados com maior investimento e melhor estrutura em serviços públicos apresentam níveis mais elevados de desenvolvimento econômico e social. Os objetivos propostos no estudo foram alcançados, pois foi possível demonstrar a ligação direta entre infraestrutura e desenvolvimento, bem como identificar os principais gargalos que comprometem o crescimento do Semiárido Nordeste.

É importante reconhecer, porém, que o estudo possui limitações, como o recorte restrito a quatro estados e a disponibilidade desigual de dados entre os indicadores. Ainda assim, os resultados obtidos oferecem uma visão clara da realidade regional e reforçam a necessidade de políticas públicas voltadas à ampliação dos investimentos em infraestrutura básica. Pesquisas futuras podem aprofundar a análise incluindo mais

estados do Semiárido, além de avaliar a evolução dos investimentos públicos e privados no longo prazo, permitindo compreender melhor os caminhos para reduzir as desigualdades e promover o desenvolvimento equilibrado entre as regiões brasileiras.

REFERÊNCIAS

ACEMOGLU, Daron; ROBINSON, James. **Por que as nações fracassam**. São Paulo: Elsevier, 2012.

ATLAS BRASIL. **Ranking**, 2022. Disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br/ranking>. Acesso em: 15 out. 2025

ANDRADE, Manuel Correia de. O Semiárido Nordestino. **Jornal do Commercio**, Recife, 01 jul. 2007. Disponível em: <https://www.passeidireto.com/arquivo/6364202/o-semi-arido-nordestino-manoel-correia-de-andrade>. Acesso em: 08 mai. 2025.

ASCHAUER, David. Is public expenditure productive? **Federal Reserve Bank of Chicago**, United States, 1988. Disponível em: https://fraser.stlouisfed.org/files/docs/historical/frbchi/workingpapers/frbchi_workingpaper_1988-07.pdf. Acesso em: 25 mar. 2025.

BRESSER-PEREIRA, Luiz Carlos. O conceito histórico de desenvolvimento econômico. **Escola de Economia de São Paulo**, São Paulo, 2006. Disponível em: <https://bresserpereira.org.br/Texto-Discussão/06.12-Conceito-histórico-DesenvEconomico-TD157.pdf>. Acesso em: 10 mai. 2025.

CAVALCANTE, Arnóbio de Mendonça Barreto; LIMA, Ricardo da Cunha Correia; MARIN, Aldrin Martin Perez. **Desertificação e mudanças climáticas no semiárido brasileiro**. Campina Grande: INSA-PB, 2011. Disponível em: <https://www.gov.br/insa/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes-do-insa/desertificacao/desertificacao-e-mudancas-climaticas-no-semiarido-brasileiro.pdf>. Acesso em: 07 mai. 2025.

CAVALCANTE, Luiz Ricardo; DE NEGRI, Fernanda; *et al.* **Produtividade no Brasil: desempenho e determinantes**. Brasília: ABDI: IPEA, 2014. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/bitstreams/7a1d2c8e-baf9-40f5-a111-6c50d07b685c/download>. Acesso em: 26 ago. 2025.

GRAMLINCH, Edward. Infrastructure investment: a review essay. **Jornal of Economic Literature**, United States, v.32, n.3, p. 1176-1196, set. 1994. Disponível em:

https://scholar.google.com.br/scholar?q=infrastructure+investment+a+review+essay+edward+gramlich&hl=pt-BR&as_sdt=0&as_vis=1&oi=scholart. Acesso em: 25 mar. 2025.

KLUGMAN, Jeni. **Human Development Report 2011**. New York: United Nations Development Programme, 2011. Disponível em:

https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/migration/in/human_development_report_2011_sustainability_and_equity_a_better_future_for_all_english.pdf.

Acesso em: 21 ago. 2025.

MANKIW, N. Gregory. **Introdução à economia**. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014.

NORDHAUS, William D; SAMUELSON, Paul A. **Economia**. 19. ed. São Paulo: McGraw Hill, 2012.

OLIVEIRA, Marcus Eduardo de. Breves considerações sobre desenvolvimento econômico. **O Economista**, Joinville, 28 jul. 2009. Disponível em: https://www.oeconomista.com.br/breves-consideracoes-sobre-desenvolvimento-economico/?utm_source=chatgpt.com#/google_vignette. Acesso em: 10 mai. 2025.

RANKING DE COMPETITIVIDADE. **Rankings de Competitividade dos Estados e dos Municípios 2025**, (2025). Disponível em:

https://docs.google.com/spreadsheets/d/13Y93hox_5xR6RXJv-LAkU_hHo-7pQBnT/edit?usp=drivesdk&oid=100431221289220120460&rtpof=true&sd=true. Acesso em: 15 out. 2025.

RATTNER, Heinrich. Produtividade e desenvolvimento. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, dez. 1967. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rae/a/qHSBrXmXQf3WPzWYpzRrDmG/?lang=pt>. Acesso em: 09 mai. 2025.

SNIS. **Abastecimento de água**, (2023a). Disponível em: <https://www.gov.br/cidades/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/saneamento/snis/painel/ab>. Acesso em: 18 set. 2025.

SNIS. **Painel dos Indicadores 2023**, (2023b). Disponível em: <https://app-hmg.cidades.gov.br/indicadores-sinisa/web>. Acesso em: 18 set. 2025.

SNIS. **Esgotamento sanitário**, (2023c). Disponível em: <https://www.gov.br/cidades/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/saneamento/snis/painel/es>. Acesso em: 18 set. 2025.

SIDRA. **Produto Interno Bruto dos Municípios**, (2023). Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/5938>. Acesso em: 28 set. 2025.

SUDENE. **Delimitação do semiárido**. Recife: Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/sudene/pt-br/centrais-de-conteudo/02semiariadorelatorionv.pdf>. Acesso em: 09 mai. 2025.

UNPD. **Human Development Report 1990**. New York: United Nations Development Programme, 1990. Disponível em: <https://hdr.undp.org/system/files/documents/hdr1990encompletenostat.pdf>.

Acesso em: 26 ago. 2025.