Revista Econômica do Nordeste
ISSN eletrônica (on line) 2357-9226
Volume 58
Jan/Mar de 2027

DESIGUALDADES PERSISTENTES E PRODUTIVIDADE NO NORDESTE BRASILEIRO: SIMULAÇÕES PARA A AGENDA 2030

Persistent regional inequalities and productivity in Northeast Brazil: simulation-based evidence for the 2030 Agenda

Carlos Wagner de Albuquerque Oliveira[1]
Bruno de Oliveira Cruz[2]

1. Economista. Doutor em Economia. Técnico de Planejamento e Pesquisa. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA. W4 Sul 702, Brasília, Distrito Federal, Brasil, 70390-025. *carlos.wagner@ipea.gov.br*

2. Economista. PDoutor em economia pela Université Catholique de Louvain. Técnico de Planejamento e Pesquisa. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA. W4 Sul 702, Brasília, Distrito Federal, Brasil,70390-025. *bruno.cruz@ipea.gov.br*

Resumo: Tendo como referência os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e a meta de 2030, este estudo examina, por meio de simulações com o modelo International Futures (IFs) adaptado aos estados brasileiros, os impactos regionais de políticas de aumento da produtividade e redução de desigualdades, com ênfase no Nordeste, no período pré-pandemia. Os resultados evidenciam que o crescimento do PIB *per capita* brasileiro e latino-americano seria inferior à média mundial, e que choques de produtividade poderiam melhorar significativamente essa trajetória. Entretanto, mesmo a combinação de ganhos de produtividade e redução de desigualdades não altera substancialmente as disparidades regionais: nenhum estado nordestino alcançaria 75% do PIB *per capita* nacional em 2030. Apesar de a extrema pobreza reduzir-se mais nos cenários de equidade, sua erradicação não seria alcançada. Conclui-se que políticas regionais específicas são imprescindíveis para acelerar a redução das desigualdades no Brasil.

Palavras-chave: Produtividade, redução de desigualdade, modelos de simulação regional.

Abstract: Using the Sustainable Development Goals (SDGs) and the 2030 Agenda as a reference framework, this paper assesses whether productivity gains and reductions in income inequality are sufficient to accelerate economic convergence and improve social outcomes in Brazil's Northeast. To do so, we employ a state-level adaptation of the International Futures (IFs) model to simulate alternative development scenarios for Brazilian states through 2030. The results indicate that productivity-enhancing policies generate substantial gains in economic growth and contribute to reducing poverty, particularly when combined with more equitable income distribution. Nevertheless, regional disparities remain remarkably persistent. Even under the most optimistic scenario, no Northeastern state reaches 75% of the national *per capita* GDP by 2030, a benchmark commonly associated with regional convergence policies. While extreme poverty declines significantly, it is not fully eradicated. These findings suggest that broad-based productivity and equity improvements, although necessary, are insufficient to overcome longstanding territorial inequalities. Achieving the SDGs in a highly heterogeneous country such as Brazil requires place-based regional development policies capable of addressing structural constraints and fostering stronger economic convergence across regions.

Keywords: Productivity shocks, income inequality reduction, regional simulation.

JEL: R11; R13; R15.

Contribuição dos autores (CRediT)

Carlos Wagner de Albuquerque Oliveira: Conceituação, Metodologia, Curadoria de dados, Análise formal, Visualização, Redação -versão original, revisão e edição.

Bruno de Oliveira Cruz: Conceituação, Metodologia, Supervisão, Validação, Análise formal, Visualização, Redação - versão original, revisão e edição

Este manuscrito é aberto (*Open access*) e está disponível gratuitamente sob a licença *Creative Commons Attribution 4.0*. Esta permite o uso, a distribuição e a reprodução em qualquer meio ou formato, desde que seja a sua autoria seja devidamente citada.

Recebido em: 20/12/2024
Aceito em: 16/05/2025

1 INTRODUÇÃO

Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), estabelecidos pela Assembleia Geral da Organização das Nações Unidas (ONU) em 2015, visam alcançar um futuro mais justo, próspero e sustentável até 2030. Esses objetivos incluem metas quantitativas que os países devem buscar atingir, englobando questões como a erradicação da pobreza, a promoção de igualdade de gênero, a educação de qualidade, o acesso à saúde, a mitigação das mudanças climáticas, entre outras. As metas, ao serem alinhadas com as realidades econômicas, sociais e ambientais de cada país, fornecem uma base para o planejamento de políticas públicas de longo prazo. O objetivo central desses esforços é promover o desenvolvimento de maneira que atenda às necessidades do presente sem comprometer a capacidade das futuras gerações de atender às suas próprias necessidades.

Para alcançar as metas dos ODS, é essencial, portanto, que os países adotem políticas que envolvam tanto ações de curto prazo quanto estratégias para o futuro. Nesse contexto, a análise de tendências de médio e longo prazo, por meio de simulações e modelos de previsão, assume um papel importante, ajudando os governos a tomar decisões informadas para alcançar as metas estabelecidas.[1] Este trabalho busca contribuir exatamente com essa discussão, considerando ainda as especificidades regionais brasileiras. Utiliza-se uma ferramenta denominada International Futures (IFs), que permite simular diferentes cenários e avaliar o impacto de políticas públicas em áreas-chave, como saúde, educação, produtividade e redução das desigualdades[2]. Este modelo foi adaptado para os estados brasileiros, a partir de um esforço conjunto de uma série de instituições como Instituto de Pesquisa Aplicada (IPEA), Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), Companhia de Planejamento do Distrito Federal - Codeplan (DF), Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social - IPARDES (PR) e Instituto de Medicina Social e de Criminologia de São Paulo - IMESC (MA), o que permite um olhar mais detalhado sobre as disparidades entre as regiões, especialmente no Nordeste, e as possíveis soluções para promover um crescimento equitativo e sustentável.[3]

Este estudo concentra-se nos estados do Nordeste brasileiro, região que, apesar dos avanços sociais observados nos últimos anos, ainda apresenta indicadores de desenvolvimento inferiores à média nacional. Em 2015, a Síntese dos Indicadores Sociais do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) mostra que a taxa de pobreza na região alcançava 51,4% da população, frente a 31,7% no Brasil. Em 2024, esses percentuais caíram para 39,4% e 23,4%, respectivamente, evidenciando uma redução

1 A respeito das diversas metodologias na construção de cenários e previsões de impacto *ex ante*, ver Soares *et al*. (2019).

2 Essa ferramenta está disponível na página: Frederick S. Pardee Institute for International Futures - Josef Korbel School of Global and Public Affairs.

3 Os dados subnacionais foram incorporados ao modelo a partir de fontes específicas como, por exemplo, IBGE (PIB e Contas Regionais), IDH (Ipea e PNUD), Infraestrutura (Ipeadata, IBGE, ANTT), Educação (MEC, Ipeadata). Para fins de replicabilidade, o estudo utilizou a **versão 7.39** da ferramenta IFs. Contudo, essa versão não se encontra mais disponível on-line. A atual versão, disponível on-line, é a 8.28. Cabe ressaltar que a base de dados para as unidades federativas brasileiras também não está disponível on-line, mas que pode ser reconstruída a partir das fontes públicas.

expressiva da pobreza no Nordeste ao longo do período. Da mesma forma, houve avanços importantes na formação de capital humano: a proporção da população com 25 anos ou mais e ensino superior completo aumentou de 9,8% para 14,1% entre 2015 e 2024 (IBGE, 2025). Apesar desses progressos, a região continua apresentando importantes defasagens em relação à média nacional, o que justifica o foco da análise. As simulações mostram que políticas de aumento da produtividade e redução das desigualdades contribuem para acelerar o crescimento econômico e melhorar indicadores sociais, mas não são suficientes para eliminar as disparidades regionais. Mesmo no cenário mais otimista, nenhum estado nordestino alcança 75% do Produto Interno Bruto (PIB) *per capita* nacional, parâmetro frequentemente utilizado como referência em políticas de convergência regional. Os resultados sugerem que, embora os avanços recentes criem condições mais favoráveis ao desenvolvimento, a redução das desigualdades territoriais requer políticas complementares e territorialmente orientadas, capazes de enfrentar os condicionantes estruturais que ainda limitam a convergência econômica da região.

2 O MODELO INTERNATIONAL FUTURES (IFS) E OS CENÁRIOS DE SIMULAÇÃO

Esta seção apresenta a estratégia metodológica utilizada no artigo. Inicialmente descreve-se o modelo International Futures (IFs), destacando suas principais características e sua adequação à avaliação integrada dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Em seguida, são apresentados os cenários de simulação utilizados para analisar os efeitos de políticas de aumento da produtividade e redução das desigualdades sobre o desenvolvimento regional brasileiro.

A avaliação prospectiva dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) impõe desafios metodológicos consideráveis, uma vez que envolve a interação simultânea entre dimensões econômicas, sociais, ambientais, demográficas e institucionais. Nenhuma metodologia isoladamente é capaz de representar toda essa complexidade, razão pela qual a literatura recente tem enfatizado o desenvolvimento de modelos integrados, capazes de incorporar múltiplas escalas, setores e mecanismos de interação entre políticas públicas (Allen *et al.*, 2016; Collste *et al.*, 2017; van Soest *et al.*, 2019; Aly *et al.*, 2022; Kluck *et al.*, 2025).

Esses modelos combinam diferentes abordagens analíticas, como modelos de Equilíbrio Geral Computável, System Dynamics, modelos de avaliação integrada, microsimulação e, mais recentemente, estruturas híbridas que procuram capturar simultaneamente efeitos econômicos, distributivos, ambientais e institucionais (Böhringer; Löschel, 2006; Mustafa *et al.*, 2017; Aly *et al.*, 2022). Essa integração metodológica é particularmente importante porque os avanços em determinado ODS frequentemente produzem efeitos indiretos — positivos ou negativos — sobre outros objetivos, exigindo instrumentos capazes de representar sinergias, trade-offs e mecanismos de retroalimentação.

No caso brasileiro, embora existam importantes aplicações de modelos de equilíbrio geral interregional e de matrizes de insumo-produto voltadas para temas como infraestrutura, mudanças climáticas, energia e desenvolvimento regional (Ribeiro *et al.*, 2017; Domingues *et al.*, 2026), ainda são escassos modelos capazes de integrar, em uma única estrutura analítica, as diversas dimensões contempladas pela Agenda 2030. Essa limitação torna-se particularmente relevante em um país caracterizado por

elevada heterogeneidade regional, onde os avanços econômicos, sociais e ambientais ocorrem de forma bastante diferenciada entre os estados. [4]

Nesse contexto, o modelo International Futures (IFs) constitui uma alternativa metodológica adequada por integrar, em um mesmo sistema de simulação, módulos econômicos, demográficos, educacionais, energéticos, ambientais, institucionais e sociais. Sua estrutura híbrida combina elementos de modelos de equilíbrio geral, sistemas econométricos e matrizes insumo-produto, permitindo representar as interações entre diferentes dimensões do desenvolvimento ao longo do tempo e construir cenários prospectivos consistentes para avaliação de políticas públicas.

O IFs é um sistema interativo que responde a três questões principais: onde estamos, onde estamos indo e onde queremos chegar, utilizando dados históricos de 186 países. Através dessa abordagem, o modelo permite a criação de cenários futuros, apoiando a formulação de políticas públicas ao mensurar os impactos das decisões dos agentes nos diversos níveis regionais[5]

Em comparação com os modelos de Equilíbrio Geral Computável (EGC) tradicionalmente utilizados no Brasil, o modelo International Futures (IFs) apresenta importantes vantagens. Primeiramente, o IFs incorpora explicitamente o comércio internacional e a estrutura produtiva de diversos países, permitindo capturar os efeitos das interconexões globais sobre a economia brasileira e suas regiões. Além disso, o modelo inclui uma modelagem demográfica detalhada, com projeções para o Brasil e seus estados, nas quais as variáveis populacionais influenciam e são influenciadas pelas dimensões econômicas e sociais. O IFs também integra diversas dimensões intersetoriais — como pobreza, educação e saúde — o que proporciona uma visão sistêmica e dinâmica do desenvolvimento. Embora a desagregação setorial seja mais limitada que nos modelos EGC, o IFs possui uma estrutura híbrida com base em matriz insumo-produto e elementos de equilíbrio geral. Sua principal vantagem reside na capacidade de realizar simulações dinâmicas de longo prazo com múltiplas interações entre setores e políticas públicas. No entanto, o modelo apresenta limitações, como a fixação dos coeficientes, a ausência de choques estocásticos e uma dificuldade teórica maior em determinar o tipo de equilíbrio atingido, dada a complexidade e número de variáveis envolvidas. Ainda assim, o IFs se destaca por sua flexibilidade e capacidade de simular trajetórias alternativas com realismo, em um contexto global interconectado.

As simulações foram estruturadas a partir de dois cenários principais — aumento da produtividade e redução das desigualdades — além de um terceiro cenário combinado que integra essas estratégias. Todas as projeções incorporam os efeitos da recessão de 2015-2016, mas sem alterar os parâmetros estruturais do modelo, garantindo consistência com as relações históricas entre as variáveis. Para a pandemia de COVID-19,

4 O artigo pioneiro de Ferreira e Leite (2003) realiza exercícios prospectivos por meio de microsimulações pra a economia brasileira para analisar a possibilidade de atingimento das metas do milênio (ODM).

5 Aos leitores interessados, recomenda-se a leitura das publicações (Hughes, 2005; 2015). Ao discutir o planejamento e o desenho de política. Jouvenel (2019) destaca a importância para o planejamento, este autor ressalta que este tipo de exercício abre o espaço para se pensar políticas alternativas e a liberdade para imaginar trajetórias futuras da economia. O uso da plataforma IF´s cumpre esse papel e auxilia na discussão fundamentada em dados quantitativos dos ODS e da agenda 2030.

optou-se por não introduzir seus efeitos sobre a economia devido à indisponibilidade de dados regionalizados no momento da modelagem e à natureza atípica do choque, que distorceu tanto os níveis das variáveis (como PIB e desigualdade) quanto potencialmente suas relações de longo prazo. Adotou-se a premissa de que as dinâmicas estruturais — como o impacto de políticas sobre produtividade e equidade — permanecem válidas para os ODS-2030, ainda que a pandemia tenha introduzido volatilidade de curto prazo. Essa escolha metodológica prioriza a análise de tendências sustentáveis, alinhadas ao escopo do International Futures (IFs), cuja flexibilidade para cenários de longo prazo o torna mais adequado que modelos de Equilíbrio Geral Computável (EGC) para este estudo. Reconhece-se, porém, que a ausência do choque pandêmico pode subestimar a sensibilidade do modelo a crises globais, embora testes de robustez (ex.: comparação com dados recentes) sugiram que os parâmetros pré-2020 mantêm relevância para projeções estruturais.

O cenário de aumento da produtividade pressupõe que os ganhos dependem não apenas da produtividade total dos fatores, mas também do acúmulo de capital físico e humano e de avanços institucionais. Entre as hipóteses, estão o aumento da qualidade da educação (melhora de 30% nos resultados do ensino médio e da taxa de graduação no ensino superior, com 10% a mais de formandos em ciências e engenharias)[6], a redução de 10% das mortes naturais e a expansão da infraestrutura (20% a mais de estradas em relação ao território).[7] Institucionalmente, prevê-se uma melhoria de 20% na eficácia dos serviços públicos e na percepção de combate à corrupção, além de um crescimento multifatorial de produtividade de 1 ponto percentual ao ano até 2030.[8] Esses choques são tratados como exógenos no modelo, assumindo que políticas consistentes os induziriam.

O cenário de redução das desigualdades, por sua vez, foca no combate explícito às desigualdades pessoais e regionais, com ações concentradas em duas áreas principais: educação e saúde. No campo educacional, o modelo considera a ampliação da cobertura da rede de ensino, a redução da evasão escolar em todos os níveis e o aumento dos investimentos em educação e pesquisa e desenvolvimento (P&D). Em saúde, são simuladas reduções significativas da mortalidade por doenças contagiosas e declínios na mortalidade geral. Também se imputa uma queda acelerada do índice de Gini da renda domiciliar *per capita* e melhorias no saneamento básico, com expansão da cobertura de esgoto e de distribuição de água tratada.

6 Segundo o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), em sua sinopse anual do ensino superior, quanto ao número de matrículas no ensino superior, o Brasil passou de uma taxa de 2,26 matrículas por cem habitantes em 2004 para 3,05 matrículas por cem habitantes em 2018, considerando matrículas presenciais. A participação dos matriculados em cursos do grupo de ciências, engenharias e computação (*science, technology, engineering and math – STEM*) também cresceu de 2004 a 2018, passando de 16,3% do total de matrículas para 22,6% em 2018.

7 Considerando o período 1992-2006, fase anterior ao Programa de Aceleração do Crescimento, a extensão de rodovias pavimentadas no Brasil aumentou 38%, ou seja, o aumento de 20% não é um esforço tão elevado – ver dados coletados pelo Ipeadata dos anuários da Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT) e do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em seu Atlas Histórico.

8 A taxa média de crescimento da produtividade total de fatores, de 1950 a 2014, foi de 3,58%, e a de 2001 a 2010 correspondeu a 3,48%. No entanto, de 2011 a 2017 essa média foi de 1,78%. Assim, supor um choque crescente de até 1% até 2030, está em um intervalo factível para a economia brasileira. (Souza; Cunha, 2018).

Por fim, o cenário combinado reúne políticas de estímulo simultâneo ao crescimento e à redução das desigualdades. São consideradas ações para melhorar a produtividade total dos fatores e ampliar a qualidade do capital humano e físico — com investimentos em infraestrutura, melhoria da governança, aumento de formados em ciências e engenharias, elevação da qualidade educacional e redução da mortalidade por doenças crônicas —, ao mesmo tempo ações para redução de desigualdades: a diminuição do Gini, a ampliação da cobertura educacional e queda da mortalidade por doenças contagiosas. Busca-se uma trajetória que combine maior crescimento econômico com uma sociedade mais inclusiva.

Quadro 1 – Resumo dos cenários

	Cenário-base	Cenário de Aumento da produtividade	Cenário de redução de desigualdades	Cenário combinado
Descrição geral	Descrição da trajetória da economia (pré-pandemia) sem nenhuma alteração de políticas	• Aumento da produtividade total dos fatores e melhoria dos insumos para o crescimento capital físico e humano	Redução de desigualdade, melhoria da educação e saúde e ampliação da cobertura da infraestrutura social (em especial esgotamento e distribuição de água)	*Mix* de políticas de produtividade e redução de desigualdades
Principais choques exógenos	Não há choques em nenhuma variável	• Aumento da produtividade total dos fatores em 1% até 2030; • Redução de mortalidade por doenças crônicas não transmissíveis; • Aumento da cobertura e redução da evasão escolar em todos os níveis; • Aumento da participação de graduados em ciências, engenharia, computação e biologia/biotecnologia; • Aumento da eficiência governamental	Redução do Gini do rendimento domiciliar *per capita* em 15% até 2030	Combinação simultânea dos choques dados dois cenários anteriores.

Fonte: Elaboração dos autores.

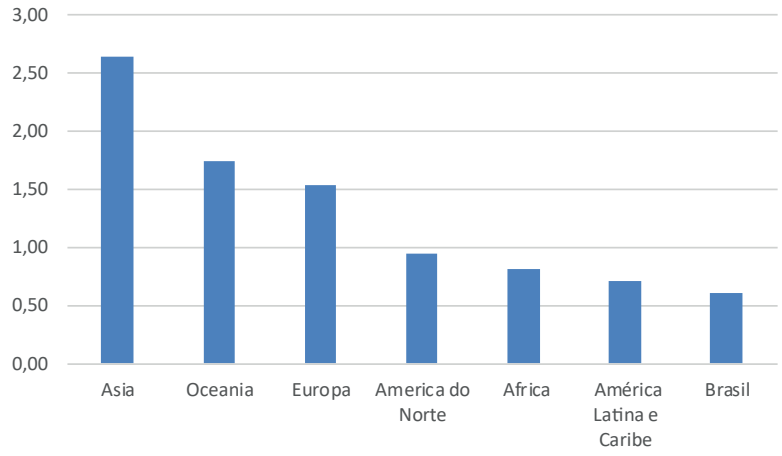
2.1 O mundo, o brasil e o nordeste: alguns resultados das simulações

Os resultados da simulação do PIB *per capita* das economias do planeta, agrupadas por regiões continentais (África, Ásia, Europa, América Latina, América do Norte e Oceania), permite traçar uma trajetória dessa variável até o horizonte temporal de 2030, antes do surgimento da pandemia. Embora todas as regiões mostrem-se com uma trajetória positiva de crescimento, chama a atenção o nível de desigualdades apresentado entre elas. Além da diferença abissal entre a região de menor PIB *per capita* (África) e aquela de maior PIB *per capita* (América do Norte), também se destaca nessa simulação o fato de as regiões com as menores taxas de crescimento no período serem também aquelas de menor PIB *per capita*. Isso expõe um mundo caminhando para um futuro ainda mais desigual em termos de renda *per capita*.

O gráfico 1 apresenta a porcentagem da taxa média de crescimento das regiões mundiais. Entre as seis regiões mostradas no gráfico, a região denotada por América Latina e Caribe é a de menor crescimento médio ao longo da série projetada, com crescimento de aproximadamente 0,7% ao ano (a.a.), em média. Esse resultado é bastante

desapontador porque é nessa região (com exceção de um conjunto de países que se localizam na África) que está a maior parte dos países de menor renda *per capita*.

Gráfico 1 – Taxa média de crescimento do PIB per capita das regiões do mundo (2015 - 2030) - Cenário Base (Em %)



Fonte: Elaboração dos autores.

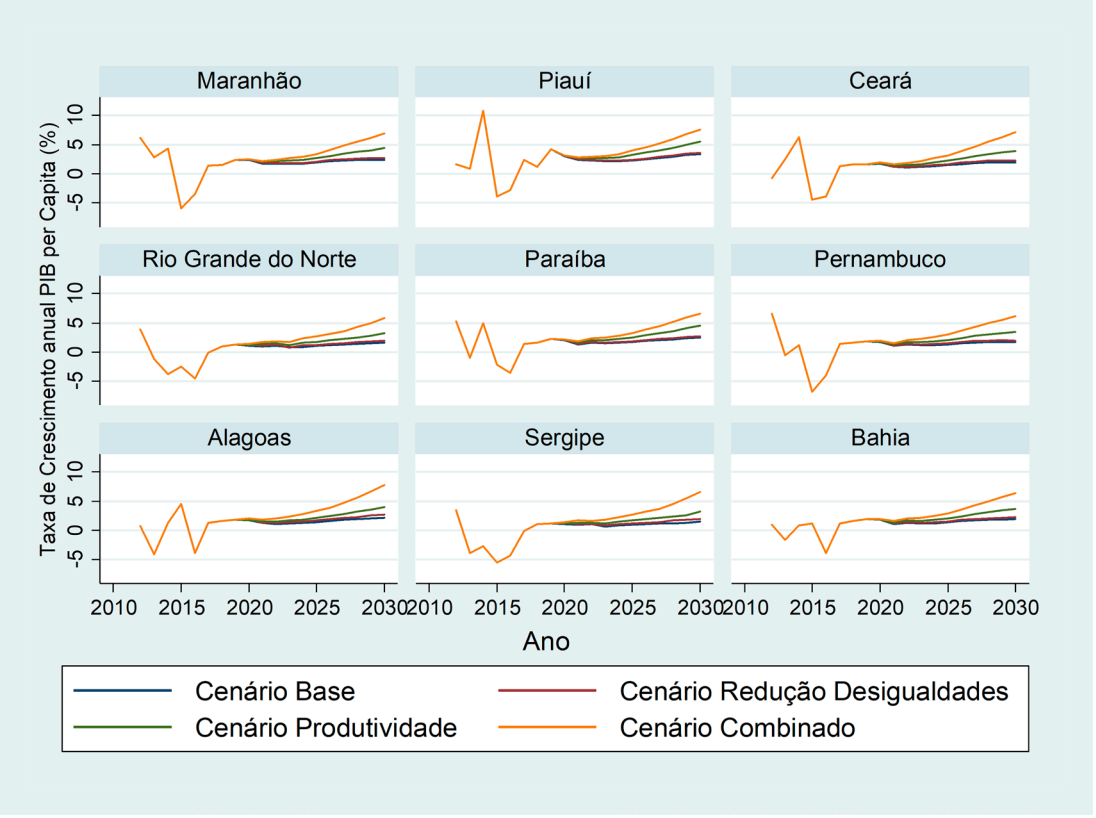
O cenário combinado e o de elevação de produtividade aumentam a média de crescimento da economia de maneira mais significativa, passando, respectivamente, para 1,42% e 1,24%, enquanto o cenário de redução de desigualdades tem efeito menor sobre a taxa de crescimento, com média de 0,75%. O cenário combinado faz com que o crescimento do Brasil se equipare à média da Europa, mas abaixo da média asiática.

2.1.1 O crescimento do PIB *per capita* dos estados brasileiros e do Nordeste

O comportamento do PIB *per capita* nos estados do Nordeste no cenário base, sem choques de qualquer natureza, pode ser visto no gráfico 3.[9] Esses dados mostram que o crescimento médio anual do PIB *per capita* para o conjunto da economia do Nordeste, entre 2015 e 2030, é de aproximadamente 1,28%, acima, portanto, do crescimento médio anual da economia do país (0,61%). Os estados cujas economias são menores apresentam crescimento ligeiramente superior a essa média, como é o caso de Alagoas, Maranhão, Paraíba e Piauí. Contudo, dois estados de economia pequena, Rio Grande do Norte e Sergipe, apresentam um comportamento diferente. Suas médias de crescimento ficaram abaixo da média do conjunto da região, com as menores taxas médias de crescimento.

9 Vale ressaltar novamente que essas projeções não incorporam a situação atual, em que o Brasil e o mundo inteiro sofreram impactos significativos (sob vários aspectos das relações humanas, não só economicamente) com o advento da pandemia causada pela Covid-19.

Gráfico 2 – Nordeste: taxa de crescimento do PIB per capita nos diferentes cenários (2011-2030) (%) a.a.



Fonte: IBGE/Sistema de contas Regionais e Elaboração dos autores.

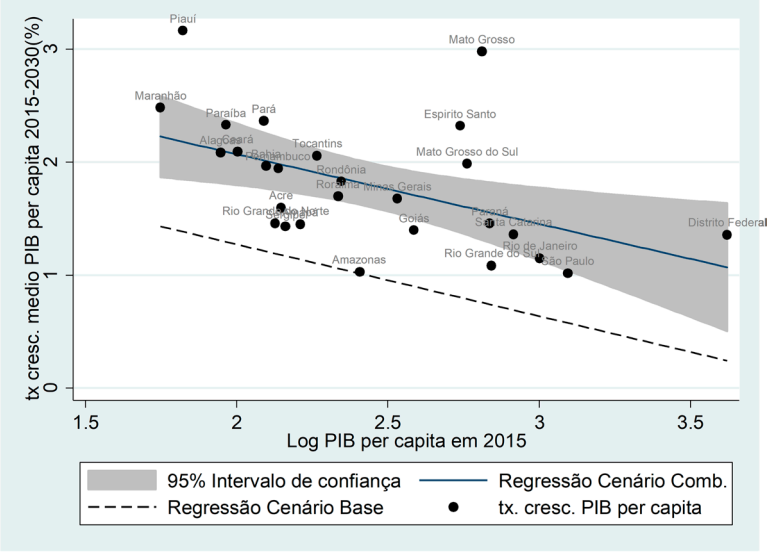
Nota: Dados simulados a partir de 2016. Períodos anteriores referem-se a série histórica do IBGE/Sistema de Contas Regionais.

O cenário pré-pandemia já indicava desafios significativos para o crescimento econômico do Nordeste, cuja renda *per capita* permanecia bem abaixo da média nacional e dos países desenvolvidos. Embora a região apresentasse crescimento superior ao do Brasil (1,28% ao ano contra 0,61%), sua trajetória ainda era insuficiente para reduzir disparidades, especialmente diante do baixo desempenho brasileiro comparado à América Latina (Gráfico 2). O cenário combinado (produtividade + redução de desigualdades) mostrou-se o mais eficaz, elevando o crescimento médio do PIB *per capita* em 0,82 p.p. no Nordeste, mas sem impactos expressivos na distribuição regional de renda. A produtividade isolada aumentou o crescimento para 1,92%, porém com ganhos limitados frente ao agregado nacional (0,64 p.p. acima do cenário-base).

A análise de convergência absoluta revelou uma dinâmica lenta: estados mais pobres crescem mais que os ricos, mas a taxa de convergência (beta de 0,6%) implica uma "meia-vida" de 110 anos para reduzir desigualdades pela metade – consistente com estimativas anteriores para o Brasil (Azzoni, 2001; Amorim *et al.*, 2008). Em comparação, os EUA no século XX tiveram convergência mais rápida (beta de 2%, meia-vida de 34 anos; Barro e Sala-i-Martin, 2004). Os resultados sugerem que políticas uniformes são insuficientes para acelerar a convergência regional, exigindo medidas específicas para o Nordeste

O Gráfico 3 mostra a relação negativa entre o logaritmo do PIB *per capita* em 2015 (eixo x) e a taxa média de crescimento 2015-2030 (eixo y) no cenário combinado (produtividade + redução de desigualdades), confirmando a convergência absoluta – estados mais pobres crescem mais, mas em ritmo lento. A reta de regressão desse cenário desloca-se para cima em relação ao cenário-base, indicando maior crescimento geral, mas mantém inclinação similar, o que revela que a dinâmica de convergência não se alterou significativamente. Ou seja, embora todas as unidades federativas tenham melhorado seu desempenho, os estados mais pobres não avançaram proporcionalmente mais que os ricos, perpetuando a fraca convergência regional típica da economia brasileira.[10] Ou seja, houve uma melhoria na taxa de crescimento do PIB *per capita* de todos os estados, mas não o suficiente para fazer com que os estados mais pobres pudessem crescer relativamente ainda mais que os estados mais ricos. Portanto, o cenário combinado praticamente reproduz a dinâmica de (fraca) convergência (absoluta) dos PIBs *per capita* brasileiros.

Gráfico 3 – Logaritmo do PIB per capita por UF (2015) e taxa média de crescimento do PIB per capita por UF (2015-2030



Fonte: IBGE. Elaboração dos autores.

A análise do desvio-padrão dos PIBs *per capita* (convergência sigma) revela divergência regional em todos os cenários, com aumento das disparidades entre estados brasileiros. Mesmo com crescimento econômico nacional e redução da desigualdade pessoal (medida pelo Gini), políticas sem viés regional falham em reverter essa dinâmica. No cenário mais otimista (combinação de produtividade e redução de desigualdades), nenhum estado nordestino alcançaria 75% do PIB *per capita* nacional - parâmetro adotado pela UE e pela PNDR. Pernambuco, o melhor desempenho regional, atingiria apenas 61,8%, enquanto o Maranhão permaneceria abaixo da metade (45,3%), evidenciando a persistência das assimetrias regionais (Tabela A.2).

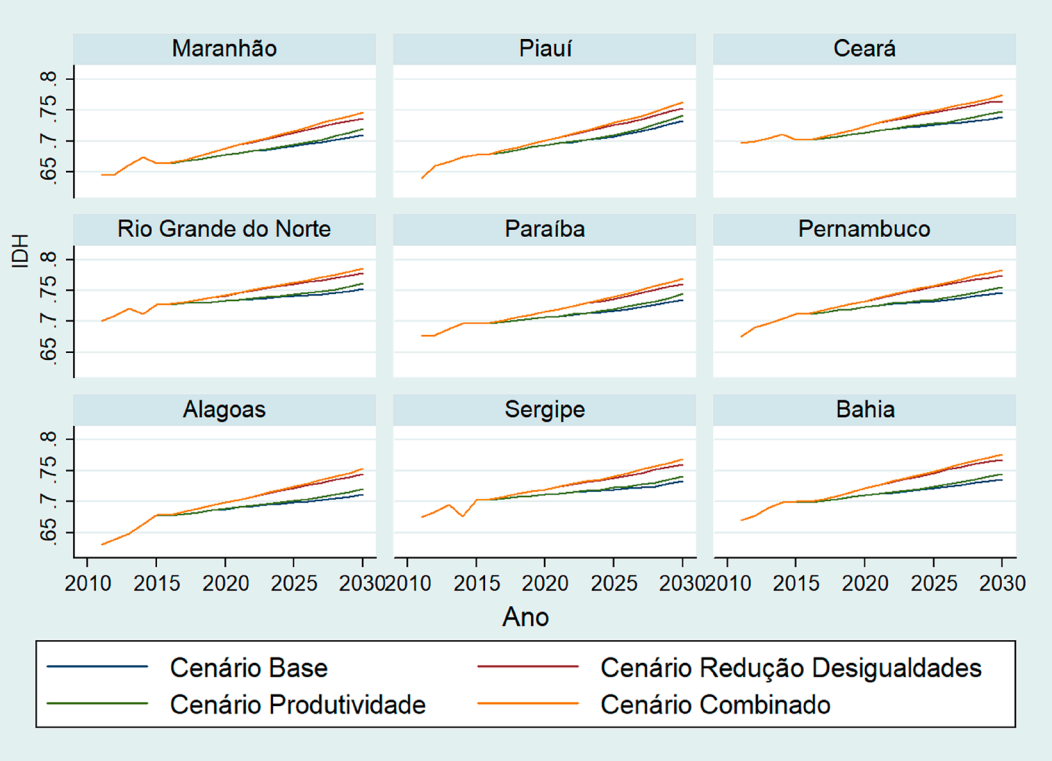
10 De fato, podem-se observar as estimativas do coeficiente beta de convergência nos diversos cenários. Na verdade, o cenário-base apresenta um coeficiente um pouco mais elevado que os demais cenários. Em outras palavras, o cenário-base teria um resultado menos concentrador em termos de dinâmica de convergência dos estados brasileiros.

2.2 Além do PIB *per capita*: as dinâmicas do IDH, do Gini e da taxa de pobreza extrema em termos regionais

2.2.1 IDH

O modelo IFs destaca-se por analisar indicadores abrangentes como o IDH, que sintetiza dimensões além do PIB. Os resultados mostram que os estados mais pobres apresentam melhoria mais acentuada no Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) do que os ricos, com convergência mais rápida que a observada no PIB *per capita* - evidenciada pela redução do desvio-padrão entre as unidades federativas. O Gráfico 4 demonstra que os cenários de redução de desigualdades e combinado (produtividade + equidade) promovem avanços significativos no IDH nordestino, especialmente em educação e saúde, superando até mesmo o cenário de produtividade isolada, que tem menor impacto no desenvolvimento humano apesar de seu maior efeito no crescimento econômico.

Gráfico 4 – Nordeste: evolução do IDH nos diferentes cenários (2011-2030)



Fonte: PNUD, Ipea e Fundação João Pinheiro (FJP). Elaboração dos autores. Nota: Dados simulados a partir de 2016.

A Tabela 2 revela que a média do IDH brasileiro aumentaria de 0,7429 (2015) para 0,8067 (2030) no cenário combinado. Os dados mostram avanços tanto para os estados mais desenvolvidos (+0,050) quanto para os menos desenvolvidos (+0,063), com redução das disparidades regionais evidenciada pela queda no desvio-padrão. Essa melhora relativa mais acentuada nos estados pobres indica um processo de convergência no desenvolvimento humano mais rápido que o observado nos indicadores puramente econômicos.

Tabela 2 – Estatísticas descritivas do IDH para as UFs brasileiras: cenário-base (2015) e cenários de redução de desigualdades, melhoria de produtividade e combinado (2030)

Cenário	Ano	Média	Máxima	Mínima	Mediana	Desvio-padrão
Base	2015	0,743	0,851	0,664	0,733	0,047
Desigualdade	2030	0,798	0,895	0,737	0,787	0,039
Produtividade	2030	0,784	0,888	0,720	0,783	0,413
Combinado	2030	0,807	0,904	0,746	0,796	0,039

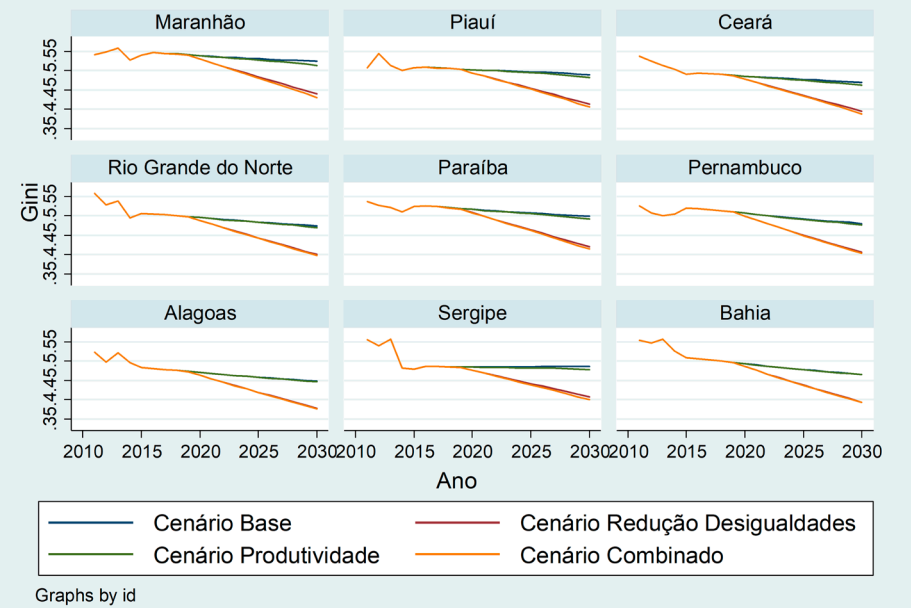
Fonte: PNUD, Ipea e FJP. Elaboração dos autores.

O Gráfico A.1 (Apêndice) demonstra que tanto o cenário de produtividade quanto o combinado elevam o IDH em todos os estados, porém o cenário combinado apresenta impacto mais expressivo nos estados com menores índices (cauda esquerda da distribuição). Como mostra a Tabela 2, essas políticas não apenas aumentam o IDH médio, mas também reduzem a desigualdade entre os estados, evidenciada pela menor dispersão dos valores em 2030.

2.2.2 Gini da renda domiciliar *per capita*

Outra variável relevante para a análise é o grau de desigualdade de renda entre as famílias, medido pelo índice de Gini, o gráfico 6 apresenta a redução do índice de Gini para os estados do Nordeste nos diferentes cenários. O índice de Gini, que mede a desigualdade de renda, mostra pouca variação no cenário de produtividade isolada (Gráfico 5). Nos estados nordestinos, a recessão elevou o Gini devido aos impactos sobre o mercado de trabalho e a renda das famílias mais vulneráveis.[11] No cenário-base, há uma pequena redução da desigualdade ao longo do período simulado. Em alguns estados, como Sergipe, em 2030, há até mesmo uma pequena elevação no índice de Gini.

Gráfico 5 – Nordeste: evolução do índice de Gini nos diferentes cenários (2011-2030)



Fonte: Elaboração dos autores. Nota: Dados simulados a partir de 2016.

11 Não se pode negar que os efeitos da pandemia da Covid-19 ampliarão ainda mais as desigualdades de renda no país e, em particular, nos estados do Nordeste.

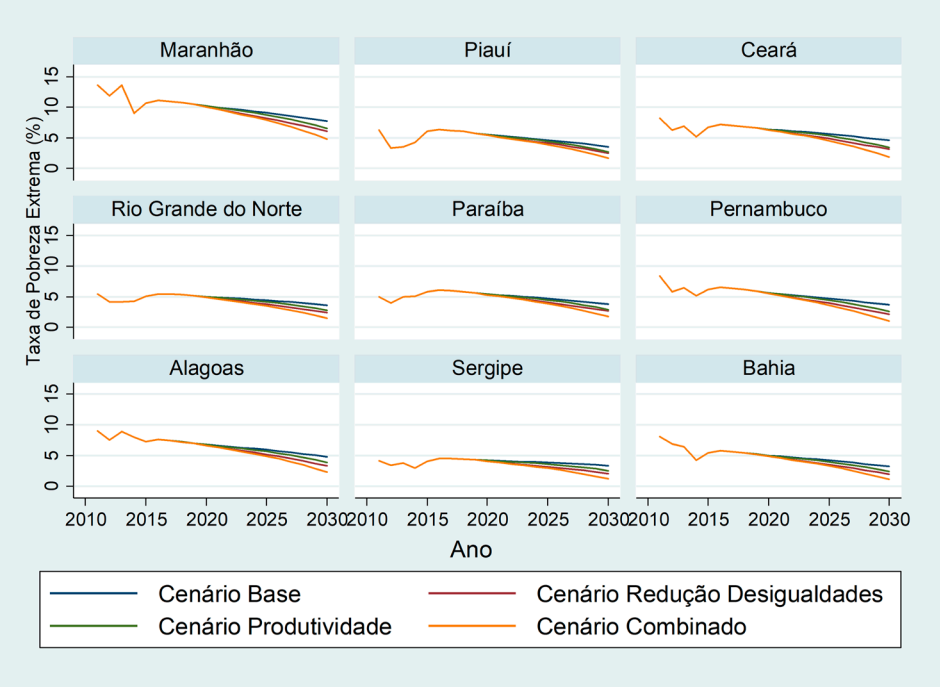
A deterioração dos indicadores durante a recessão alinha-se às evidências da literatura, que já apontavam aumento da desigualdade no período 2010-2020, mesmo antes da pandemia. Contudo, o modelo projeta uma recuperação mais otimista que a realidade pré-pandêmica, especialmente nos cenários com políticas ativas.

Enquanto o cenário de produtividade isolada pouco impacta o Gini (que se mantém próximo aos níveis de 2015), o cenário combinado reduz drasticamente a desigualdade: a média nordestina cairia de 0,50 (2015) para 0,40 (2030), com diminuição simultânea das disparidades interestaduais (Gráfico A.2). Essa diferença revela que apenas políticas direcionadas à equidade conseguem alterar significativamente a concentração de renda regional e intrarregional.

2.2.3 Taxa de pobreza extrema

No âmbito dos ODS (sucessores dos Objetivos do Milênio), a ONU estabeleceu metas multidimensionais, incluindo a taxa de pobreza extrema (linha de US$ 1,25/dia). O Gráfico 6 apresenta as projeções dessa taxa para o Nordeste e Brasil (2015-2030) nos diferentes cenários simulados, evidenciando seu comportamento como porcentagem da população.[12]

Gráfico 6 – Nordeste: evolução da taxa de pobreza extrema nos diferentes cenários (2011 - 2030)



Fonte: Elaboração dos autores. Nota: Dados simulados a partir de 2016.

12 Nas simulações para alguns estados que estavam com a taxa de pobreza extrema próxima de zero, a variável foi truncada com a imposição de uma taxa de pobreza em zero. Assim, nas estimativas de elasticidade-renda e elasticidade-Gini da redução da taxa de pobreza, optou-se por utilizar os dados dos estados do Nordeste, que teriam valores não nulos ao final de 2030. Ainda que se perca em muito a variação de *cross-section* do painel, o exercício serve para mostrar a consistência dos dados gerados. Também é possível qualificar um pouco mais a redução da taxa de pobreza.

Todos os estados nordestinos apresentam redução da pobreza extrema entre 2015-2030, com queda no Brasil com um todo (-52%) é mais acentuada que nos estados do Nordeste (na média -42%). Contudo, os níveis absolutos permanecem elevados: o Maranhão, por exemplo, reduziria sua taxa de 11% para 7,8%, evidenciando a persistência do problema. O cenário combinado (produtividade + redução de desigualdades) mostra-se mais eficaz (e aparentemente mais eficaz no Nordeste que no Brasil), levando a média regional de taxa de pobreza extrema de 6,36% (2015) para 1,92% (2030), embora com variações significativas - enquanto Bahia e Pernambuco alcançam reduções acima de 80%, Sergipe só atingiria 70% no cenário combinado, contra apenas 17% no cenário-base.

A análise comparativa revela que tanto o crescimento econômico (via produtividade) quanto a redução direta de desigualdades impactam a pobreza, mas com dinâmicas distintas: enquanto o primeiro aumenta o PIB *per capita*, o segundo reduz o Gini e melhora indicadores sociais. Isso levanta questões importantes sobre o peso relativo de cada fator - quanto da queda da pobreza se deve ao crescimento versus redistribuição - e sobre a consistência desses resultados com as metas dos ODS, já que mesmo no melhor cenário alguns estados permanecem com índices ainda elevados (como os 4,8% do Maranhão em 2030).Para responder a essas questões, foram estimadas algumas regressões para cálculo da elasticidade-renda e elasticidade-Gini da redução da taxa de pobreza para os estados do Nordeste. Como ressaltado, optou-se por selecionar apenas os estados do Nordeste, uma vez que, para estados com valores de taxa de pobreza baixos, o modelo de simulação foi truncado para impor um valor arbitrário de 0, ou seja, valores muito baixos de taxa de pobreza foram substituídos por 0 para efeito de estimativa.

A título de análise de consistência, estimou-se um primeiro modelo, com efeitos aleatórios, usando dados reais. A tabela A.4 no apêndice apresenta os resultados obtidos, com os valores reais. Ainda que a amostra seja reduzida, tanto em termos de *cross-section*, (nove estados) quanto em número de observações no tempo (cinco anos), os resultados para elasticidade-renda e elasticidade-Gini são, respectivamente, de -1,17 e 1,25. Para os dados simulados, no cenário-base, o primeiro passa para -1,28 e o segundo, para 2,84. No cenário de redução de desigualdades, a elasticidade-renda tem uma queda forte, passando para -0,43 e a elasticidade-Gini, um pequeno aumento para 3,05. No cenário de melhoria da produtividade, a elasticidade-renda passa para -1,52 e o valor da elasticidade-Gini se mantém próximo de 3,00. Finalmente, no cenário combinado, a elasticidade-renda é de -1,35 e a elasticidade-Gini também fica próxima de 3,00. Os valores estimados para os dados reais e simulados ficam próximos aos obtidos por Godoy e Rodrigues (2017), com exceção do cenário de redução de desigualdades, no qual a elasticidade-renda fica em valor bem abaixo, -0,41.

Estimadas as elasticidades para renda e Gini nos diferentes cenários, é possível então estimar a contribuição do crescimento do PIB *per capita* e da redução do Gini em cada cenário para os estados do Nordeste. No apêndice estão todos os gráficos A.4, A.5, A.6 e A.7 comparando as contribuições na redução da taxa de pobreza para a região. A decomposição da redução da taxa de extrema pobreza no cenário-base e no cenário de melhoria de produtividade aponta que a taxa de crescimento do PIB *per capita* explica, respectivamente, 61% e 65% da redução da pobreza, enquanto nos

cenários de redução da desigualdade e combinado a queda do Gini representa 85,6% e 56,8% na redução daquele indicador.[13]

Assim, novamente é demonstrada uma diferença entre os quatro cenários. No cenário-base há uma pequena redução da desigualdade de renda e a taxa de crescimento do PIB *per capita* também é baixa. Nesse caso, a pequena redução da taxa de pobreza deve-se mais ao crescimento do PIB do que à redução da desigualdade. No cenário de melhoria de produtividade há uma elevação da taxa de crescimento do PIB *per capita*, em comparação com o cenário-base. No entanto, a redução da desigualdade é bastante modesta. Desse modo, dois terços da redução da taxa de pobreza nos estados do Nordeste devem-se ao crescimento do PIB *per capita*. O cenário de redução de desigualdades resulta em crescimento do PIB muito próximo do cenário-base, mas com forte redução de desigualdades. Nesse cenário, a redução da taxa de pobreza no Nordeste é explicada em 85% pela redução da desigualdade. No cenário combinado, alia-se um forte crescimento econômico com redução de desigualdades. Desta forma, o crescimento econômico explica na média 35% da queda da taxa de pobreza, e a redução das desigualdades, 56%, nos estados do Nordeste.

As simulações mostram que nenhum estado do Nordeste atingiria esse nível até 2030, mesmo nos cenários mais favoráveis, o que valida a urgência de uma Política Nacional de Desenvolvimento Regional (PNDR) que não seja apenas um conjunto de intenções, mas que possua foco territorial explícito e recursos vinculados. O cenário de produtividade assume um aumento de 20% na densidade da malha rodoviária pavimentada. O estudo nota que, no período anterior ao Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) (1992-2006), o aumento foi de 38%, sugerindo que as metas de infraestrutura do PAC são factíveis e essenciais para destravar a produtividade multifatorial do país. Contudo, sem a conexão com políticas sociais, o impacto do PAC no desenvolvimento humano regional é limitado. A conclusão de que "políticas nacionais sem foco regional não alteram significativamente as desigualdades" reforça o papel de fundos como o Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste (FNE). Assim, a agenda atual, de acordo com as simulações desenvolvidas aqui, deve priorizar a combinação simultânea de investimentos em produtividade (PAC/FNE) com um combate agressivo às desigualdades interpessoais e territoriais (PNDR), sob pena de o Brasil replicar uma trajetória de crescimento que não converge e que mantém as disparidades históricas inalteradas.

3 COMENTÁRIOS FINAIS

Este estudo utilizou o modelo IFs para projetar a trajetória da economia brasileira e, em especial, dos estados do Nordeste até 2030, a partir de quatro cenários: cenário-base, cenário de melhoria de produtividade, cenário de redução de desigualdades e cenário combinado. As simulações indicam que, mesmo antes da pandemia, o Brasil já enfrentava baixo crescimento econômico em comparação mundial. O cenário-base aponta uma redução das desigualdades e da taxa de pobreza, mas o crescimento do

13 Formalmente, a decomposição da participação de cada variável é feita em diferenças de *logs*, o que representaria aproximadamente a participação da taxa de crescimento do PIB *per capita* e do Gini na redução da taxa de pobreza.

PIB *per capita* brasileiro seguiria abaixo da média global e até da média da América Latina, a região de menor crescimento nas projeções.

Nos cenários com choques positivos, os resultados melhoram: o crescimento médio anual do PIB *per capita* sobe para 1,23% no cenário de produtividade e 1,42% no cenário combinado — embora ainda abaixo da média mundial de 1,58%. Apesar dos avanços, os estados do Nordeste, mesmo crescendo acima da média nacional, não alcançam 60% do PIB *per capita* nacional ao final do período analisado. Além disso, observa-se uma fraca convergência econômica entre os estados e até um aumento da desigualdade entre eles (divergência sigma), reforçando a limitação de políticas uniformes para promover o desenvolvimento regional.

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) apresenta crescimento em todos os cenários, sendo mais expressivo nos cenários de redução de desigualdades e combinado. Em contraste, o cenário focado apenas em produtividade gera avanços modestos no IDH. Quanto à pobreza extrema, ainda que o cenário combinado promova reduções significativas (com destaque para Pernambuco e Bahia) estados como o Maranhão permaneceriam com parcela relevante da população em situação de extrema pobreza, mesmo após choques de produtividade e políticas de redução das desigualdades.

Por fim, uma decomposição dos fatores que explicam a queda da extrema pobreza no cenário combinado mostra que o crescimento econômico responde por 35% da redução, enquanto a redução das desigualdades é responsável por 56%. O uso do IFs permite visualizar o impacto potencial de diversas políticas públicas no longo prazo, mas é importante lembrar que o modelo não capta choques imprevisíveis (como pandemias), o que não invalida seu uso, mas reforça a necessidade de combinar a modelagem com o monitoramento constante da realidade para ajustes de políticas.

Os resultados deste estudo também possuem importantes implicações para o desenho das políticas de desenvolvimento regional. Evidências apresentadas em Cruz *et al.* (2025) mostram que os instrumentos tradicionais de financiamento regional, particularmente o FNE, apresentam forte concentração em atividades agropecuárias. Embora tais investimentos contribuam para a expansão da produção regional, os resultados sugerem que existe espaço para o redesenho desses instrumentos em direção a uma estratégia mais explícita de mudança estrutural, orientada ao fortalecimento de atividades com maior capacidade de gerar encadeamentos produtivos, agregação de valor e difusão tecnológica. Nesse contexto, a expansão recente da infraestrutura econômica e da oferta de energia na região cria oportunidades para o aprofundamento de cadeias produtivas e para o desenvolvimento de segmentos industriais e agroindustriais mais sofisticados. Cabe destacar, entretanto, que as simulações realizadas não incorporam mudanças estruturais significativas na composição setorial da economia nem alterações relevantes nos fluxos de comércio interestadual, tampouco consideram mecanismos mais complexos de transbordamentos tecnológicos, economias de aglomeração e processos cumulativos de desenvolvimento. Dessa forma, os resultados devem ser interpretados como projeções condicionadas à manutenção da estrutura produtiva atual. Estudos recentes dos autores indicam, contudo, que a agroindústria apresenta potencial significativamente superior ao da produção agropecuária primária em termos de geração de encadeamentos produtivos, emprego e renda. Em particular, resultados obtidos em simulações sobre a expansão da agroindústria regional, bem como

evidências apresentadas em estudo publicado na Revista de Economia e Sociologia Rural, mostram que a agricultura, isoladamente, não se configura como um setor-chave para a promoção de transformações estruturais mais profundas, ao passo que a agroindústria possui maior capacidade de articular fornecedores, serviços e atividades industriais associadas. Assim, a construção de estratégias de desenvolvimento regional voltadas à agregação de valor, à diversificação produtiva e ao fortalecimento das cadeias agroindustriais emerge como um caminho promissor para ampliar a efetividade da PNDR e acelerar a convergência regional de longo prazo. Ainda assim, podemos afirmar, com base nos resultados, que a articulação entre PAC, FNE e PNDR emerge como condição fundamental para que o crescimento econômico produza efeitos distributivos mais amplos e duradouros. Caso contrário, o país corre o risco de reproduzir um padrão de desenvolvimento marcado pela persistência das assimetrias regionais, no qual o crescimento ocorre sem convergência e as desigualdades históricas permanecem como um dos principais obstáculos ao desenvolvimento nacional.

Em estudos futuros, a incorporação de dados pós-pandêmicos e a avaliação de choques similares poderiam ampliar a robustez das simulações. A disponibilidade de séries históricas consolidadas (ex.: PIB regional pós-2020, efeitos de políticas emergenciais sobre desigualdade) permitiria calibrar o modelo para verificar se as relações estruturais sofreram mudanças permanentes — como alterações na elasticidade produtividade-emprego ou na dinâmica da pobreza extrema. Adicionalmente, cenários que combinem os choques da COVID-19 com as políticas aqui testadas (produtividade + equidade) ajudariam a discriminar entre efeitos temporários e mudanças sistêmicas, refinando as metas para os ODS. Contudo, tais avanços dependem não apenas da atualização do IFs, mas também da desagregação de dados subnacionais, hoje ainda limitada para o período recente no Brasil. Essa lacuna reforça a relevância do presente estudo como base para análises comparativas, mesmo em contextos pós-crise.

REFERÊNCIAS

ALLEN, C. et al. National pathways to the Sustainable Development Goals (SDGs): a comparative review of scenario modelling tools. **Environmental Science & Policy**, v. 66, p. 199-207, 2016. DOI: https://doi.org/10.1016/j.envsci.2016.09.008.

ALY, E. et al. A review and catalogue to the use of models in enabling the achievement of sustainable development goals (SDG). **Journal of Cleaner Production**, v. 340, art. 130803, 2022. DOI: https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.130803.

AMORIM, A. L. et al. Crescimento econômico e convergência de renda nos estados brasileiros: uma análise a partir dos grandes setores da economia**. Revista Econômica do Nordeste**, v. 39, n. 3, p. 359-370, 2008.

AZZONI, C. R. Economic growth and regional income inequality in Brazil. **The Annals of Regional Science**, v. 35, p. 133-152, 2001.

BABATUNDE, K. A. et al. Application of computable general equilibrium (CGE) to climate change mitigation policy: a systematic review. **Renewable and Sustainable Energy Reviews**, v. 78, p. 61-71, 2017. DOI: https://doi.org/10.1016/j.rser.2017.04.064.

BARRO, R. J.; SALA-I-MARTIN, X. **Economic growth**. 2. ed. Cambridge: MIT Press, 2004.

BÖHRINGER, C.; LÖSCHEL, A. Computable general equilibrium models for sustainability impact assessment: status quo and prospects. **Ecological Economics**, v. 60, n. 1, p. 49-64, 2006. DOI: https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2006.03.006.

COLLSTE, D. et al. Policy coherence to achieve the SDGs: using integrated simulation models to assess effective policies. **Sustainability Science**, v. 12, n. 6, p. 921-931, 2017. DOI: https://doi.org/10.1007/s11625-017-0457-x.

CRUZ, B. et al. **Política Nacional de Desenvolvimento Regional: monitoramento e avaliação de impactos dos fundos constitucionais**. Brasília: Ipea: MIDR, 2025. v. 1. 133 p. DOI: https://dx.doi. org/10.38116/978-65-5635-083-7.

CRUZ, B. et al. Dinâmicas espaciais e estruturais na agricultura brasileira: análises comparativas dos períodos 2013-2017 e 2018-2022. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 63, e290289, 2025.

DOMINGUES, E. et al. Economic and environmental trade-offs of sustainable fuel policies in Brazil. [S.l.], 2026. (Working Paper/Discussion Paper). Disponível em: https://www.gtap.agecon.purdue.edu/resources/res_display.asp?RecordID=7748.

HUGHES, B. B. et al. **International Futures (IFs) training manual**. Denver: University of Denver Press, 2015. (Working Paper, n. 2015.04.02). Disponível em: https://korbel.du.edu/wp-content/uploads/2015/04/International-Futures-IFs-Training-Manual.pdf.

HUGHES, B. B. **Scenario analysis with International Futures (IFs)**. Denver, CO: Pardee Center for International Futures, Josef Korbel School of Global and Public Affairs, University of Denver, 2015. (Working Paper, 2015.04.02).

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Síntese de indicadores sociais: uma análise das condições de vida da população brasileira: 2025.** Rio de Janeiro: IBGE, 2025. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv102240.pdf.

JOUVENEL, H. de. Futuribles: origins, philosophy and practices – anticipation for action. **World Future Review**, v. 11, n. 1, p. 8-18, 2019.

KLUCK, T. et al. A systematic review highlights the need for holistic modeling of the Sustainable Development Goals. **Sustainable Development**, v. 33, n. 6, p. 8398-8413, 2025. DOI: https://doi.org/10.1002/sd.70096.

RIBEIRO, L. C. S. et al. Structuring investment and regional inequalities in the Brazilian Northeast. **Regional Studies**, v. 52, n. 5, p. 727-739, 2018. DOI: https://doi.org/10.1080/00343404.2017.1331294.

SOARES, S. A. et al. **Alcances, limites e antinomias de métodos e técnicas em cenários prospectivos**. Brasília: Ipea, 2019. (Texto para Discussão, n. 2443).

SOUZA, T. A. A.; CUNHA, M. S. Performance of Brazilian total factor productivity from 2004 to 2014: a sectoral and regional analysis. **Journal of Economic Structures**, v. 7, n. 24, p. 1-18, 2018.

VAN SOEST, H. L. et al. Analysing interactions among Sustainable Development Goals with Integrated Assessment Models**. Global Transitions**, v. 1, p. 210-225, 2019. DOI: https://doi.org/10.1016/j.glt.2019.10.004.

APÊNDICE A – ANÁLISE DE CONVERGÊNCIA E DETALHAMENTO DAS SIMULAÇÕES

TABELA A.1 – Teste de convergência absoluta com dados simulados nos quatro cenários: taxa de crescimento médio per capita em porcentagem (2015-2030) e log do produto interno bruto (PIB) per capita (2015)

Variáveis	(1)	(2)	(3)	(4)
	Cenário-base	Cenário de redução das desigualdades	Cenário de produtividade	Cenário combinado
Log_PIB_2015	-0.64***	-0.61***	-0.63***	-0.62***
	(0.202)	(0.202)	(0.219)	(0.216)
Constante	2.54***	2.63***	3.16***	3.30***
	(0.499)	(0.499)	(0.540)	(0.534)
Observações	27	27	27	27
R-quadrado	0.283	0.270	0.249	0.246

Elaboração dos autores.

TABELA A.2 – Relação do PIB per capita por Unidade da Federação (UF) com o PIB per capita brasileiro, segundo os diferentes cenários (2030) (Em %)

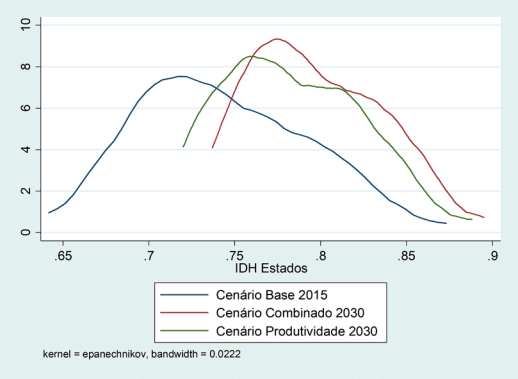
UFs	Cenário-base	Cenário desigualdade	Cenário produtividade	Cenário combinado
Rondônia	74,78	74,71	75,01	74,82
Acre	60,81	60,00	60,42	59,31
Amazonas	70,84	71,27	70,19	70,67
Roraima	74,11	72,96	74,17	72,69
Pará	62,95	62,88	62,94	62,70
Amapá	62,70	62,22	62,49	61,88
Tocantins	72,38	71,45	72,66	71,49
Maranhão	45,27	45,20	45,42	45,30
Piauí	53,58	53,23	54,27	53,90
Ceará	54,60	54,73	54,99	55,22
Rio Grande do Norte	57,58	57,55	57,10	57,02
Paraíba	55,10	54,80	55,42	55,05
Pernambuco	61,96	61,92	61,88	61,82
Alagoas	51,86	52,25	51,65	52,17
Sergipe	58,77	59,16	58,34	58,66
Bahia	59,77	59,72	59,57	59,53
Minas Gerais	87,67	87,99	87,70	88,09
Espírito Santo	117,39	118,17	118,75	119,17
Rio de Janeiro	131,13	130,72	130,83	130,37
São Paulo	140,14	139,95	140,26	140,25
Paraná	115,17	115,57	115,33	115,67
Santa Catarina	123,92	123,90	123,53	123,43
Rio Grande do Sul	111,34	111,16	110,33	110,10
Mato Grosso do Sul	114,98	115,75	115,50	116,11

UFs	Cenário-base	Cenário desigualdade	Cenário produtividade	Cenário combinado
Mato Grosso	140,51	140,56	141,61	140,91
Goiás	89,77	89,86	89,11	89,24
Distrito Federal	248,21	248,76	250,59	249,81

Elaboração dos autores.

Obs.: 1. Em negrito, estados que não atingiram o limite de 75% do PIB *per capita* nacional. Rondônia fica muito próxima do limite, mas basicamente são estados do Norte e Nordeste a não atingirem o valor-limite.

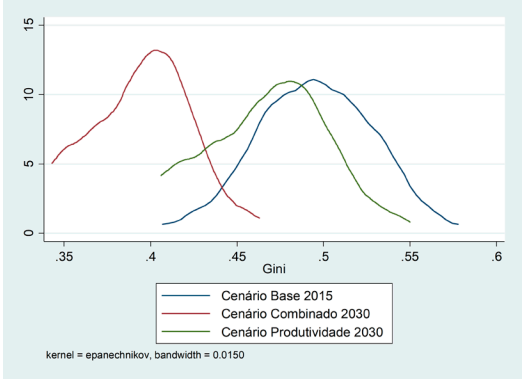
Gráfico A.1 – Distribuição do IDH para as UFs brasileiras: cenário-base (2015) e os cenários de produtividade e combinado (2030)



Fonte: Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), Ipea e Fundação João Pinheiro (FJP).

Elaboração dos autores

Gráfico A.2 – Distribuição do índice de Gini para as UFs: cenário-base (2015) e os cenários de produtividade e combinado (2030)



Fonte: Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD)/ IBGE.

Elaboração dos autores.

Tabela A.4 – Estimativa da elasticidade-renda e elasticidade-Gini da taxa de pobreza (US$ 1,25/dia) para as UFs do Nordeste (2016-2030)1

Variáveis	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Taxa de pobreza cenário-base (2011-2015)	Taxa de pobreza cenário-base (2015-2030)	Taxa de pobreza cenário desigualdades (2015-2030)	Taxa de pobreza cenário produtividade (2015-2030)	Taxa de pobreza cenário combinado (2015-2030)
Log_PIB_Base	-1.17**	-1.28***			
	(0.492)	(0.053)			
Log_GINI_Base	1.25*	2.84***			
	(0.708)	(0.199)			
Log_PIB_Des			-0.43**		
			(0.175)		
Log_GINI_Des			3.05***		
			(0.181)		
Log_PIB_Prod				-1.52***	
				(0.094)	

Variáveis	(1) Taxa de pobreza cenário-base (2011-2015)	(2) Taxa de pobreza cenário-base (2015-2030)	(3) Taxa de pobreza cenário desigualdades (2015-2030)	(4) Taxa de pobreza cenário produtividade (2015-2030)	(5) Taxa de pobreza cenário combinado (2015-2030)
Log_GINI_Des				2.99***	
				(0.429)	
Log_PIB_Comb					-1.35***
					(0.311)
Log_GINI_Comb					2.97***
					(0.427)
Constante	4.94***	6.33***	4.80***	6.92***	6.60***
	(1.074)	(0.094)	(0.241)	(0.162)	(0.354)
Observações	45	144	144	144	144
Número de estados do Nordeste	9	9	9	9	9

Fonte: PNAD e Sistemas de Contas Regionais/IBGE. Elaboração dos autores. Nota: [1] Estimativa em painel com efeitos aleatórios.
Notas.: 1. Erros-padrão entre parênteses. *** p < 0.01; ** p < 0.05; e * p < 0.1.

Gráfico A.3 – Cenário Base: decomposição da redução da taxa de pobreza extrema dos estados do Nordeste (2015-2030)

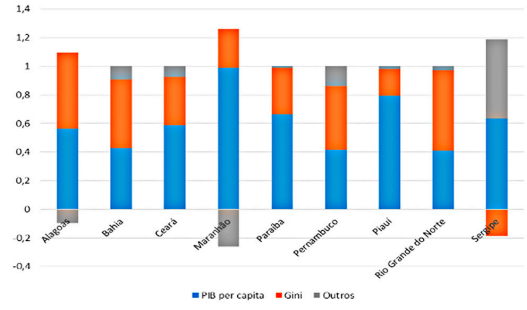


Gráfico A.4 – Cenário produtividade: decomposição da redução da taxa de pobreza extrema dos estados do Nordeste (2015-2030)

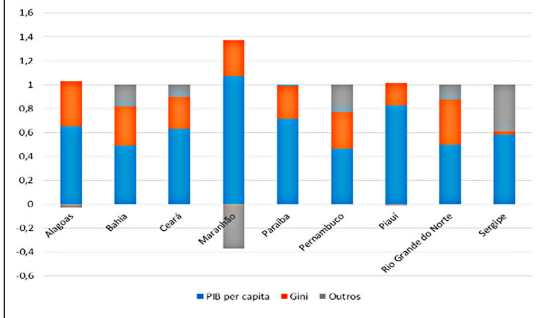


Gráfico A.5 – Cenário redução de desigualdades: decomposição da redução da taxa de pobreza extrema dos estados do Nordeste (2015-2030)

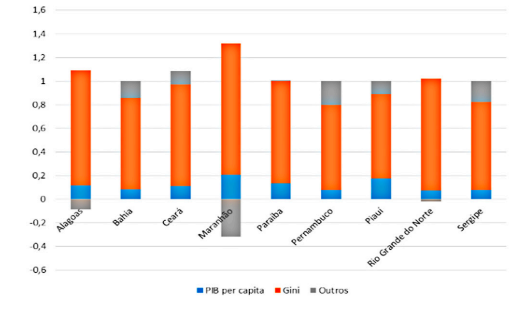
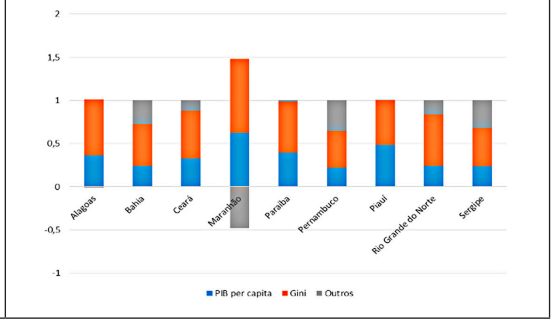


Gráfico A.6 – Cenário combinado: decomposição da redução da taxa de pobreza extrema dos estados do Nordeste (2015-2030



Fonte: Elaboração Própria.

Tabela A.5 Brasil – Taxa média de Crescimento do PIB per capita (2015-2030) e Taxa de Extrema Pobreza em 2030 nos diferentes cenários

Cenários	Taxa média de Crescimento PIB *per capita* (2015 a 2030) (%)	Taxa de Pobreza extrema em 2030 (%)
Base	0,61	1,464
Melhoria de Produtividade	1,23	1,055
Redução de Desigualdades	0,75	0,902
Combinado	1,42	0,552

Fonte: Elaboração dos Autores. Dados simulados no modelo.