

Impactos Regionais de choques de produtividade: o Caso da Região Nordeste

Carlos Wagner de Albuquerque Oliveira¹
Bruno de Oliveira Cruz²

Resumo

Este artigo analisa impactos regionais de diferentes políticas sobre a tendência de médio e longo prazos, em especial para o Nordeste, num momento pré-pandemia e pré-recessão (2015-2016), utilizando a ferramenta International Futures. Os resultados mostram que a tendência de crescimento do PIB per capita da economia brasileira e da América Latina estava abaixo das demais regiões do mundo e a economia brasileira tinha uma perspectiva de crescimento ainda menor que a América Latina. No cenário base, a taxa média de crescimento de (2015-2030) era de 0,61%, enquanto no cenário com choques de produtividade a taxa de crescimento passaria para 1,24%. O cenário combinado de aumentos de produtividade e redução de desigualdades apresenta a maior taxa de crescimento do PIB per capita entre os diversos cenários, 1,42%. O cenário de redução de desigualdades tem pouco impacto no PIB per capita (0,75% de taxa média de crescimento), mas tem impacto elevado na redução de desigualdade e melhoria no IDH. No caso do Nordeste, mesmo com choques de produtividade e crescimento acima da média brasileira, nenhum dos estados dessa região atingiria 75% do PIB per capita nacional em 2030; mesmo no cenário de maior crescimento, os níveis de desigualdade inter-regional são mantidos. Nos dois cenários que atacam diretamente as desigualdades, a taxa de extrema pobreza é reduzida de forma mais acentuada, mas ainda assim os estados do Nordeste não conseguem eliminar a taxa de pobreza extrema (US\$ 1,25/dia) em 2030. A elasticidade de redução de taxa de pobreza com relação ao PIB é calculada para os diferentes cenários, com valores entre -1,17 a -1,35. Em resumo, os resultados mostram que mesmo políticas de melhoria da produtividade e redução de desigualdades pessoais não são suficientes para reduzir o quadro de desigualdades regionais.

Abstract

This paper analyzes regional impacts of different policies choices on the long-run trend, especially in the Northeast. Simulations, in the four different scenarios, ranges from 2015-2030, using the International Futures model. The main results are the following. There was a clear problem in terms of GDP growth for Brazil and Latin America, both were the regions with the lowest rate of GDP per capita growth and Brazil had an even lower growth than Latin America. Productivity shock might have an impact in the Brazilian growth, comparing to the scenario base the rate of GDP per capita goes from 0.61 to 1.24. As one combines productivity shocks with inequality reduction, the Brazilian growth rate goes to 1.42. In regional terms, even if Northeast still grows at a higher rate than National GDP, there is not significant change in the dynamics of convergence, even if the most favorable, the beta-convergence coefficient keeps at the same low level of 0.06. None one of the Northeast states are able to reach 75% of the National GDP at the end of 2030. In both scenarios that deals with inequality reduction, poverty rate is substantially reduced, however none of the Northeast states can vanish poverty in 2030. Decomposing the poverty reduction, one can show that GDP growth explains 35% in the Northeast, while inequality reduction is responsible for 56%. In short, the results show that productivity shocks and reduction in income inequality without any regional bias is not able to reduce regional inequalities in the 2030, before the pandemic crises.

Palavras-Chave: Produtividade, Redução de Desigualdade, Modelos de simulação regional.

Keywords: Productivity shocks, Income Inequality reduction and regional simulation.

JEL: R11, R13, R15.

¹ Pesquisador da Dirur/Ipea. carlos.wagner@ipea.gov.br

² Pesquisador da Dirur/Ipea. bruno.cruz@ipea.gov.br

1 – Introdução

Entre os principais desafios da economia brasileira, encontra-se a melhoria de sua produtividade como um todo. Apesar de diferentes formas de cálculo de taxas de crescimento da produtividade, os resultados apontam para a redução desta taxa após a crise de 2014-16. Os avanços da produtividade total dos fatores, no melhor dos casos, têm sido modestos na economia brasileira. Há uma convergência das diversas linhas de pensamento, defendendo o avanço da produtividade como uma das principais prescrições de política para a retomada do crescimento.³

Todavia, compreender os possíveis efeitos de médio e de longo prazos da adoção de políticas públicas antes mesmo da sua implementação e contrapor-las a outras alternativas é um passo fundamental para se elevar o seu sucesso. Simular os efeitos antes de as políticas serem implementadas auxiliam a tomada de decisão por parte de gestores e de formuladores de política. Fornecer estimativas de tendências para que se possam comparar de modo claro alternativas de propostas mostra-se, portanto, relevante. Existem, contudo, diversos desafios nestes exercícios que vão desde a escolha de metodologias até incertezas sobre choques futuros inesperados, como bem mostrou a pandemia do novo Coronavírus⁴.

Este artigo realiza simulações de choques de produtividade e de políticas redistributivas de renda contra um cenário base, de manutenção das políticas adotadas antes da pandemia. Nesse sentido, é possível comparar diferentes opções de políticas e seus impactos nos Estados brasileiros. A metodologia parte de um modelo desenvolvido pelo Pardee Institute, da Universidade de Denver, que incorpora em sua análise 11 dimensões do desenvolvimento, além das relações estritamente econômicas, como governança, demografia, saúde, educação, entre outros, não somente para o Brasil, mas também mais de 186 países. Assim, o modelo consegue simular os impactos globais de alterações de políticas e suas inter-relações entre países e blocos econômicos⁵.

O exercício realizado neste trabalho analisa os possíveis impactos de um programa nacional de melhoria de produtividade. O país, contudo, além de suas desigualdades interpessoais de renda, convive com uma forte discrepância de renda em termos regionais. Assim, a questão que se coloca aqui é: qual seria o impacto sobre as regiões brasileiras de uma política nacional de melhoria de produtividade, sem qualquer foco regional? Em outras palavras, apenas uma política nacional de melhoria de produtividade e de crescimento seria suficiente para reduzir desigualdades regionais? Mais além, qual seria o impacto não somente em termos de crescimento PIB per capita regional, mas também sobre a redução da pobreza, escolaridade, expectativa de vida e IDH?

Neste artigo, são comparados estes 4 cenários: o cenário-base, sem nenhuma alteração de política, um segundo cenário com ganhos de produtividades em nível

³ Uma excelente coletânea do debate sobre produtividade no Brasil é o trabalho de De Negri e Cavalcanti (2014). Interessante notar um fato estilizado importante, o crescimento dos anos médios de escolaridade da mão de obra brasileira não está se refletindo em ganhos de produtividade no país.

⁴ A respeito das diversas metodologias na construção de cenários e previsões de impacto ex-ante, veja Soares et. al. (2019).

⁵ Foi utilizada a versão 7.39 do modelo, dado que esta versão incorporou todas as séries em nível estadual para o Brasil, num esforço conjunto de diversas instituições como IPEA, PNUD, BNDES, Codeplan, entre outros. Os cenários aqui analisados também foram em conjunto com representantes dessas instituições. No entanto, as simulações não se configuram com estimativas de projeções de nenhuma das instituições, trata-se mais de um exercício de simulação e comparação de impactos do que previsões oficiais.

nacional, um terceiro cenário de combate de desigualdades e, finalmente, um quarto cenário representando uma combinação de políticas de melhoria da produtividade e combate das desigualdades.

O trabalho terá um foco no Nordeste. O cenário-base define a atual tendência sem alteração nas políticas, que estavam em curso. O cenário de ganhos de produtividade inclui melhorias não apenas na economia, mas também redução da mortalidade em doenças crônicas, melhoria da eficiência de políticas governamentais, aumento de escolaridade média, entre outros. Para o terceiro cenário, combinam-se choques nacionais na redução de desigualdades, em nível nacional sem nenhum foco específico em regiões. Finalmente, o quarto cenário combina política de redução de desigualdades com políticas de melhoria da produtividade. Na seção 2, tem-se uma descrição detalhada dos cenários alternativos.

Há, contudo, diversas ressalvas a esse tipo de exercício⁶. A recente pandemia mostra como choques não esperados podem afetar de maneira radical resultados de simulações. Certamente, a pandemia terá efeitos de longo prazo com a redução da mão-de-obra, a alteração de hábitos de consumo, para destacar apenas os efeitos mais diretos.⁷ Contudo, simular e avaliar os resultados de diversas opções de política é essencial para se verificar se os resultados simulados são consistentes com os objetivos essenciais no desenho inicial da política e na escolha dos instrumentos. Obviamente, que os resultados são condicionais as hipóteses e estrutura do modelo. Um aspecto positivo do modelo do Instituto Pardee é o de incorporar diversos países e entender a relação entre impactos de alterações no cenário mundial sobre o Brasil e os estados no Brasil.

2 – Modelo e Simulação

Este trabalho aplica um modelo desenvolvido pela Universidade de Denver, no Frederick S. Pardee Center for International Futures. (Hughes, 2005). O modelo desenvolvido por este centro de pesquisa foi adaptado para os diversos estados brasileiros, além de conter informações para mais 186 países. Assim, o modelo possibilita o estudo de impactos em diversos países e seus efeitos nos estados brasileiros. O horizonte temporal é o de 2030, para que se possa, também, comparar em nível subnacional o atingimento de metas de alguns dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável para os estados brasileiros em suas diversas dimensões.

O modelo incorpora não apenas aspectos econômicos, mas também a interação de diversas dimensões como demográficas, sociais, infraestrutura, energia, políticas entre outras. Por exemplo, é sabido que o aumento da urbanização tem efeitos diretos sobre a taxa de natalidade, e por sua vez, a queda na taxa de natalidade tem impactos diretos sobre a economia. Além dessa interação em nível de país, o modelo possui grande versatilidade e incorpora tendências mundiais ao mesmo tempo que inclui aspectos mais amplos da

⁶ Soares et. ali (2019) discute essas limitações e diferenças em abordagem.

⁷ No entanto, dada a incerteza quanto a recuperação da economia e os desdobramentos futuros da pandemia, não só no Brasil, como também no resto mundo, a opção metodológica foi a de se realizar as simulações antes da pandemia, como forma de comparar as escolhas de políticas e seus possíveis impactos. É possível, contudo, pensar num impacto global da pandemia utilizando a ferramenta, a partir de hipóteses sobre os efeitos da pandemia sobre a economia e sobre o formato da recuperação da economia nas diversas partes do mundo. Esse tipo de exercício também está na agenda de pesquisa, mas deve-se ressaltar que nesse primeiro momento, o foco foi de comparar o efeito regional desta lista de alternativas de políticas públicas.

realidade socioeconômica dos países. Em um esforço conjunto de instituições brasileiras e a Universidade de Denver, o modelo foi ampliado para contemplar a análise em nível de estados brasileiros. A grande dificuldade é a de se obter séries temporais de informações para as diversas dimensões do modelo IF's, Atualmente, apenas Brasil, China Índia, África do Sul, Uganda e Estados Unidos possuem modelos desagregados em nível subnacional (PNUD, 2020). A próxima seção apresenta com mais detalhes os diversos componentes do modelo IF's.⁸

2.1 Definição dos Cenários

Os cenários foram construídos em conjunto com diversas instituições lideradas pelo PNUD, o primeiro objetivo do trabalho era o de subsidiar os estados brasileiros para a elaboração dos Planos Plurianuais (PPA's) dos Estados Brasileiros, além identificar possíveis instrumentos que poderiam elevar a chance de se cumprir os Objetivos do Desenvolvidos Sustentáveis da ONU. O cenário-base ou tendencial, como citado nesse texto, apenas reproduz a dinâmica da economia sem nenhum choque exógeno ou mudança de política. Assim, ele serve de base comparação entre as simulações e o cenário tendencial.

2.2.1 Cenário de Melhoria de Produtividade

Os pressupostos que orientam o choque de produtividade se assentam no acúmulo de capital físico, capital humano, avanço institucional/melhoria na produtividade total de fatores (PTF). Certamente, as ações que guiam o acúmulo de capital envolvem políticas bem orientadas e explícitas. Conhecemos a importância de se discutir de forma densa e consistente as melhores ações que os agentes (principalmente os públicos) poderiam tomar para otimizar o acúmulo de capital. Contudo, os choques, para este exercício de simulação, são dados como exógenos. Considera-se que a qualidade da educação é ponto chave no acúmulo de capital humano. Portanto, somados a um conjunto de outras políticas, adota-se, no modelo, os seguintes fatos para caracterizar ganhos na qualidade da educação: sobre o ensino médio, considera-se que a média dos resultados dos testes de todas as disciplinas aumenta em 30%; e para a educação no ensino superior, a hipótese é que a proporção de formaturas em Ciências e Engenharias aumenta em 10%, a taxa de graduação aumenta em 30%. Ainda no que diz respeito a acúmulo de capital humano, considera-se a redução em 10 por cento nos casos de morte por razões naturais, como Neoplasia Maligna, Digestiva, Cardiovascular, Respiratória e Saúde Mental.

No que tange ao acúmulo de capital físico, as ações foram focadas na infraestrutura, com aumento de 20 por cento na densidade da malha rodoviária (estradas por extensão do território). Os avanços institucionais estão voltados para a eficácia do governo, cuja qualidade de seus serviços, supostamente, aumenta em 20 por cento e vem acompanhada de aumento nos seus gastos em 20 por cento. Há também melhoria na percepção de corrupção do governo, (mais alto é menos corrupto) – com aumento de 20 por cento. Por fim, supõe-se crescimento multifatorial da produtividade em 1% até 2030 (crescimento econômico anual de 1 p.p. até 2030).

2.2.2 – Cenário Redução das Desigualdades

⁸ Aos leitores interessados, recomenda-se a leitura dos manuais. (Hughes, 2005)

Aliado a uma trajetória de baixo crescimento, o país enfrenta marcantes desigualdades em termos de renda e espaciais. Assim, um terceiro cenário desenhado neste exercício, seguindo as discussões liderados pelo PNUD e um conjunto de instituições, foi o de um combate explícito das desigualdades em três grandes dimensões: na educação, com melhoria da cobertura da rede de ensino, redução da evasão em todos os níveis e aumento de recursos para a educação, assim como para P&D, na saúde com a redução significativa da mortalidade não somente em doenças contagiosas como malária, AIDS, infecções respiratórias, mas também um declínio na mortalidade em geral. Há também uma aceleração exógena na queda do Gini da renda domiciliar per capita. Finalmente, propõe-se uma melhoria no saneamento básico, com aumento da cobertura de esgoto e distribuição de água tratada. O último cenário basicamente é composto por uma combinação das duas políticas: melhoria da produtividade e redução de desigualdades.

3. Qual a trajetória atual? Simulações e comparações com um cenário base

A partir da já citada parceria entre algumas instituições públicas brasileiras - entre elas o IPEA, BNDES e Codeplan - com o PNUD e o Frederick S. Pardee Center for International Futures, da Universidade de Denver, foram realizadas simulações para se compreender as tendências da economia brasileira. Nessa parceria, um conjunto de hipóteses foi levantado e o modelo teve sua base de dados ampliada, com a desagregação das variáveis em níveis sub-regionais (Unidades da Federação). Esse esforço criou condições para a elaboração das projeções apresentadas neste artigo e, conseqüentemente, as inferências obtidas a partir de tais projeções. Os choques e as políticas propostas foram discutidos com essas instituições e servem de base para o exercício aqui realizado.

3.1 - O Mundo, o Brasil e o Nordeste: Alguns resultados das simulações.

Uma simulação sobre o comportamento 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 apresentem uma trajetória positiva de crescimento, chama a atenção o nível de desigualdades apresentadas 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)⁹, também chama a atenção nessa simulação o fato de as regiões que apresentam as menores taxas de crescimento no período são também aquelas de menor PIB per capita. Isso mostra que o mundo caminhava para um futuro ainda mais desigual em termos de renda per capita.

De acordo com a tabela 1, entre as cinco regiões apresentadas, a América Latina e Caribe é a região de menor crescimento médio ao longo da série projetada, com taxa de aproximadamente 0,7 por cento ao ano, 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.

Tabela 1 Evolução do PIB per Capita para Regiões do Mundo – 2015 a 2030 (em U\$ mil a preços de 2011)

⁹ Diferença essa que ultrapassa a Mil por cento.

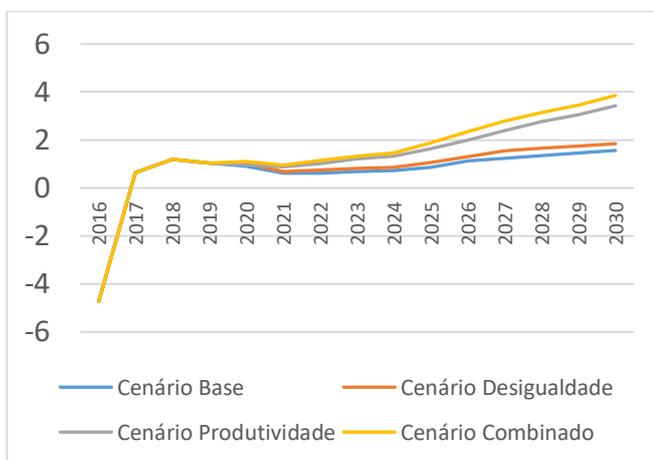
Ano	Africa	Asia	Europa	América Latina e Caribe	América do Norte	Oceania
2015	4,59	11,53	31,28	14,67	52,03	32,29
2016	4,55	11,89	31,69	14,27	52,45	32,96
2017	4,59	12,15	32,32	14,26	53,27	33,44
2018	4,63	12,46	32,89	14,35	54,15	34,11
2019	4,66	12,81	33,40	14,49	54,81	34,79
2020	4,69	13,16	33,94	14,62	55,41	35,45
2021	4,73	13,51	34,48	14,74	56,00	36,11
2022	4,78	13,88	35,01	14,88	56,58	36,75
2023	4,80	14,19	35,49	15,00	56,96	37,29
2024	4,84	14,55	36,00	15,14	57,38	37,87
2025	4,88	14,92	36,51	15,30	57,77	38,49
2026	4,93	15,31	37,03	15,47	58,19	39,13
2027	4,98	15,73	37,57	15,65	58,60	39,79
2028	5,05	16,16	38,13	15,85	59,03	40,46
2029	5,12	16,60	38,69	16,07	59,47	41,13
2030	5,19	17,06	39,27	16,30	59,92	41,80
Cresc. Médio %	0,82	2,65	1,53	0,70	0,95	1,74

Fonte: elaboração própria a partir dos dados do IFs.

Embora essa região apresente um PIB per capita maior que o da Ásia no início da série, em 2027 ela será superada por pelos asiáticos e passará a ocupar a penúltima posição no ranking das regiões do planeta. Ainda assim, o comportamento do crescimento do PIB per capita da América Latina supera o crescimento observado para o Brasil.

O Brasil, ao longo dos anos projetados, apresenta um crescimento médio em torno de 0,61 por cento ao ano no cenário. Na Ásia, tanto a China quanto a Índia crescem a uma taxa cinco vezes maior que a brasileira. Nessa trajetória, o PIB per capita chinês supera o brasileiro logo no início da série. Embora o crescimento do PIB per capita do Japão seja pouco mais que 40 por cento do observado para a China e a Índia, em valores absolutos a riqueza média do Japão, medida para esta variável supera a riqueza da Índia e mais de 6,5 vezes e a da China e em quase três vezes a do Brasil. A taxa de crescimento do PIB per capita do Brasil nos diferentes cenários ao longo do período de simulação está apresentado no gráfico 2. O cenário combinado e o de elevação de produtividade aumentam a média de crescimento da economia significativamente, passando para 1,42 e 1,24, enquanto o cenário de redução de desigualdades tem efeito menor sobre a taxa de crescimento, média de 0,75%. O cenário combinado faz com que o crescimento do Brasil fique a média da Europa, mas abaixo da média asiática.

Gráfico 2 – Brasil - Taxa de crescimento do PIB per capita simulada de 2016 a 2030.

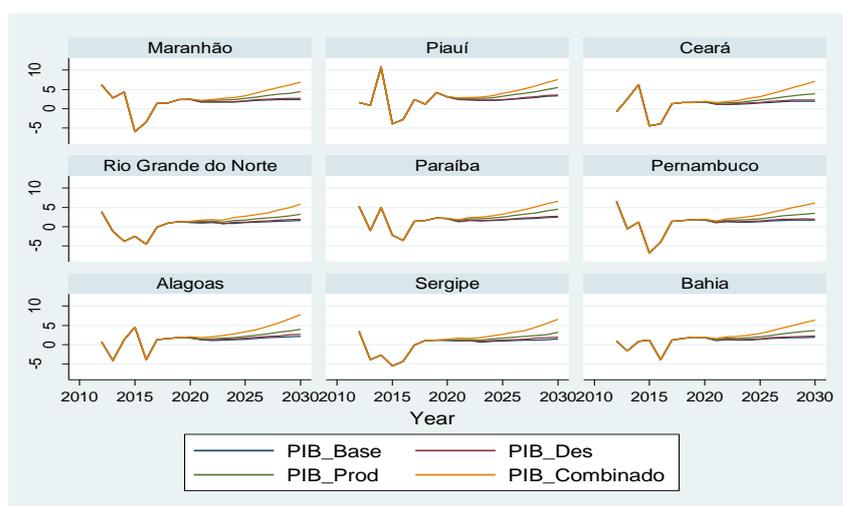


Fonte: IBGE/Sistema de Contas Regionais e elaboração própria a partir dos dados do IFs

3.1.1 O crescimento do PIB per capita dos estados brasileiros e do NE

O comportamento do PIB per capita para os estados no Nordeste e para o conjunto da economia brasileira, diante de uma situação normal, sem choques conjunturais de qualquer natureza que possam desviar a economia de sua trajetória de longo prazo, pode ser visto na Gráfico 3. Esses dados mostram que o crescimento médio anual do PIB para o conjunto da economia do NE, entre 2015 e 2030 é de aproximadamente 1,28 por cento, portanto, acima do crescimento médio anual da economia do País (0,61 por cento). 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.

Gráfico 3 – Taxa de Crescimento do PIB per capita dos Estados do Nordeste 2011-2030 em diferentes cenários



Fonte: elaboração própria a partir dos dados do IFs.

Esse cenário não é muito animador tendo em vista que o País e, sobretudo, a região NE apresentam renda per capita significativamente inferiores às dos países desenvolvidos. Para o nível de PIB per capita do NE, o cenário que se delineava antes da pandemia já mostrava a necessidade de se pensar políticas para acelerar o crescimento daquelas economias, ainda que a Região crescesse acima da média brasileira. Fica evidenciado também que já se delineava um quadro de dificuldade para o crescimento da economia brasileira, com um crescimento abaixo mesmo da América Latina, que já era a região com menor crescimento no mundo.

Pode-se comparar no gráfico 3 a trajetória de crescimento dos estados do NE nos diferentes cenários. Fica claro que cenário combinado de produtividade e redução de desigualdades gera a maior taxa de crescimento do PIB per capita quando comparado aos demais cenários. Em média, a taxa de crescimento médio do PIB per capita no período tem uma elevação de 0,8 ponto percentual para todos os estados do Brasil, e para os estados do Nordeste esse aumento é um pouco mais elevado (0,82 ponto percentual). Comparando essas trajetórias, ficam mais perceptíveis os efeitos das políticas ao decorrer do tempo. Ainda assim, o choque de produtividade não representou crescimento significativo das economias do NE, relativamente ao ganho para economia brasileira como um todo. O crescimento médio anual das economias do NE, com o choque de

produtividade, foi de 1,92 por cento, ou seja, apenas 0,64 ponto percentual acima do crescimento médio sem o choque de produtividade.

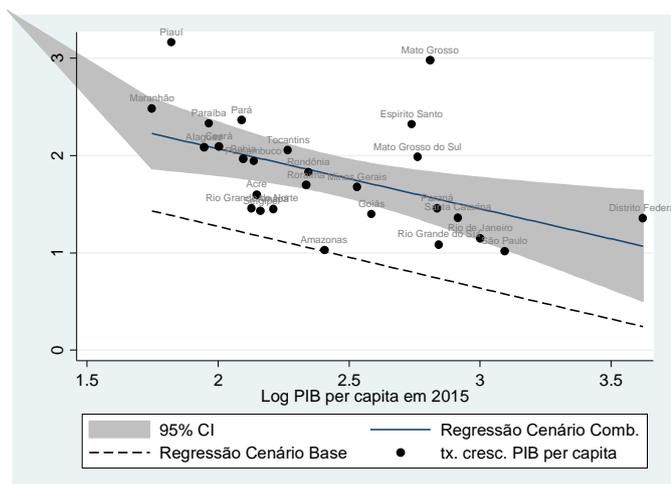
Esse ganho de crescimento na região Nordeste faz com que a região ainda mantenha uma taxa de crescimento do PIB per capita ligeiramente superior à observada no País, que foi de 1,24 por cento. Contudo, os efeitos da melhoria na produtividade dos fatores não impactariam tão significativamente na distribuição regional de renda. Um exercício simples de estimativa da chamada convergência absoluta, isto é, uma regressão da taxa de média de crescimento dos Estados comparados com o nível do PIB per capita no início da séria mostra uma relação negativa. Em outras palavras, os estados mais pobres tendem a crescer mais do que estados mais ricos da federação. Contudo, o valor desta convergência, denominada na literatura, convergência Beta, são bastante baixos, de aproximadamente 0,6% ao ano. Isto significa que a meia-idade, isto é, o tempo necessário para se atingir metade do valor de estado estacionário estaria em aproximadamente 110 anos. Este valor de aproximadamente 0,6% é consistente com outras estimativas para economia brasileira como Azzoni (2000) ou Amorim et. ali (2008).

Em suma, há uma convergência absoluta, mas bastante lenta. Os dados simulados basicamente reproduzem a dinâmica do PIB per capita observado em outros períodos da economia brasileira. Em suma, não há alteração estrutural da velocidade de convergência dos PIB per capita dos estados brasileiros. A título de comparação a mesma estimativa para os estados americanos ao longo do século apresentava um valor de beta próximo de 2%, o que significa um valor de meia-vida de aproximadamente 34 anos. (Barro e Sala-i-Martin, 1994).

O gráfico 4 apresenta a reta de regressão no cenário combinado, de redução de desigualdade e aumento de produtividade. As taxas de crescimento médio no período 2015-2030 por estado são representadas no eixo y (ordenada) e o logaritmo do nível do PIB per capita em 2015 no eixo x (abscissa). Nota-se tendência de correlação negativa, o que indica a chamada convergência absoluta. A título de comparação, está traçada também no gráfico a reta de regressão do mesmo tipo do exercício no cenário base. Claramente, há um deslocamento na reta, refletindo o maior crescimento em todos os estados no cenário combinado, quando comparado ao cenário base. Interessante notar que as duas retas são praticamente paralelas, indicando que não houve alteração significativa na dinâmica de convergência.¹⁰ Em outras palavras, 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 dos PIB's per capita brasileiros.

Gráfico 4 – Logaritmo do PIB per capita em 2015 e a taxa média de crescimento do PIB per capita por UF (2015-2030)

¹⁰ De fato, pode-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. Ou seja, o cenário-base teria um resultado menos concentrador em termos de dinâmica de convergência dos estados brasileiros.



Fonte: IBGE/Sistema de Contas Regionais. Elaboração própria a partir dos dados do IFs.

Outro indicador bastante utilizado é o desvio-padrão dos PIBs per capita, com o qual se avalia a chamada convergência-sigma. Neste caso, observa-se em todos cenários uma divergência nos PIB per capita dos estados brasileiros, ou seja, há uma elevação no desvio-padrão entre as PIB's per capita. Assim, mesmo gerando de maior crescimento nacional, redução de desigualdades pessoais, como queda do Gini, o modelo aponta que políticas sem foco regional não são suficientes para alterar a dinâmica de desigualdade regional em termos de PIB per capita. Interessante também notar que mesmo com todas as políticas propostas com crescimento mais elevado dos estados nordeste, mesmo no cenário combinado de maior crescimento da renda per capita, nenhum destes estados chegaria ao nível de 75% do PIB per capita nacional. Este valor-limite é utilizado pela União Europeia em sua definição de regiões-alvo para política regional e este limite também foi um dos critérios de classificação das microrregiões brasileiras na Política Nacional de Desenvolvimento Regional (PNDR). O estado com maior nível de PIB per capita em 2030 seria Pernambuco e, ainda assim, representaria apenas 61,8% do PIB per capita nacional no cenário combinado. O Maranhão não conseguiria atingir nem a metade do PIB per capita em 2030, isto é, representaria apenas 45,3% do PIB per capita brasileiro, mesmo nesse cenário combinado de maior crescimento.¹¹ No anexo, a tabela A.2 apresenta-se a proporção do valor final observado em 2030 nos diversos cenários para todos os estados brasileiros.

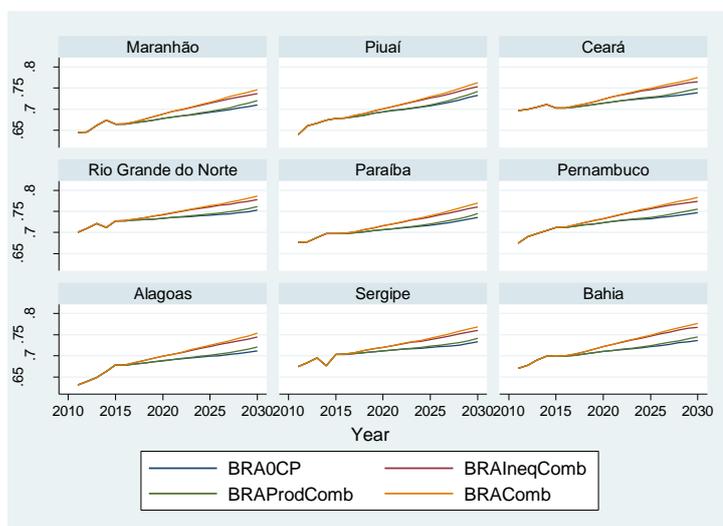
3.3 - Além do PIB per capita: a dinâmica do IDH em termos regionais

A riqueza do modelo IF's é o de fornecer estatísticas mais amplas que apenas o PIB per capita. Um desses indicadores é o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH). Dentre os diversos indicadores presentes no modelo IF's, a escolha do IDH explica-se por ser um indicador sintético, que pode resumir outras dimensões além do PIB. Interessante notar que da mesma forma que o PIB per capita, os estados mais pobres têm uma melhoria mais acentuada que os estados mais ricos, o que gera também convergência entre os estados brasileiros no IDH. No entanto, há uma redução do desvio-padrão entre os estados brasileiros e aumento mais significativo entre os estados mais pobres, indicando que há uma velocidade de convergência maior no IDH do que no PIB per capita. O gráfico 5 apresenta os resultados do IDH nos diferentes cenários para os estados do Nordeste.

¹¹ Em 2015, de acordo com os dados inseridos no modelo IF's diretamente das contas regionais do IBGE, o PIB per capita do Maranhão representava 38,7% do PIB per capita nacional. Pernambuco tinha PIB per capita equivalente a 57,3% do PIB per capita brasileiro.

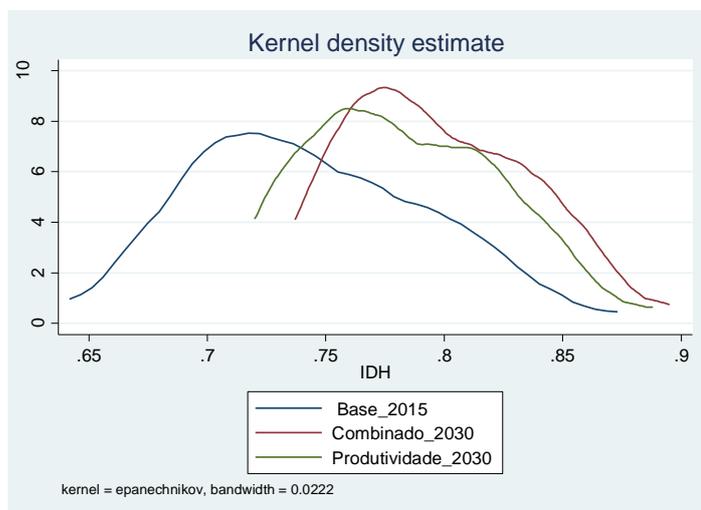
Observe que somente os cenários de redução de desigualdade e no cenário combinado apresentam melhoria significativa no IDH com relação ao cenário-base. Nos cenários de redução de desigualdade e combinado, há uma melhoria significativa nos indicadores de educação e saúde, assim, mesmo o cenário de desigualdade não apresentando uma taxa de crescimento do PIB per capita tão elevada como os cenários de melhoria de produtividade, o mix de políticas presentes no cenário de melhoria desigualdade é mais eficiente para melhorar o desempenho do IDH.

Gráfico 5 – Índice de Desenvolvimento Humano de 2015 a 2030 nos diferentes cenários para os Estados do Nordeste



Fonte: PNUD/IPEA/FJP. Elaboração própria a partir dos dados do IFs.

Gráfico 6 - Distribuição do IDH entre UF's comparação do Cenário Base, Cenário Produtividade e Cenário Combinado



Fonte: PNUD/IPEA/FJP. Elaboração própria a partir dos dados do IFs.

A tabela 2 apresenta estatísticas descritivas para o IDH no cenário base em 2015 e os resultados em 2030 para os cenários, onde houve alteração de política ou choques exógenos. Note que média das UF's brasileiras sobe de 0,7429 para 0,8067 no cenário combinado. Por um lado, interessante ressaltar que como os valores máximos, ou seja, o estado com melhor desempenho tem uma elevação, em relação ao cenário base de 2015, em termos absolutos, de 0,05 ponto, tomando como base o cenário combinado. Por outro

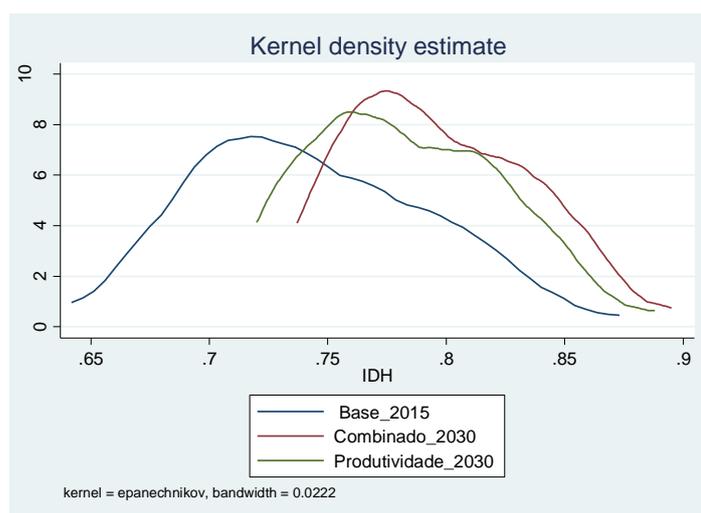
lado, o estado com menor IDH tem crescimento em valores absolutos de 0,063. Assim, não só a melhoria para os estados mais pobres, mas também há redução na disparidade dos valores do IDH, o que pode ser comprovado pela queda do Desvio-Padrão da série. O gráfico 6 mostra a distribuição dos IDH's no cenário base em 2015 e compara com os dados dos cenários de melhoria de produtividade e combinados. Note que efetivamente há um deslocamento da distribuição com todos os estados crescendo o IDH e o cenário combinado tem um efeito mais significativo ainda na cauda inferior (esquerda) da distribuição do IDH dos estados mais pobres comparado com o cenário de melhoria da produtividade. Isto é, como, por definição, os cenários de redução das desigualdades e combinados (produtividade e redução de desigualdades) conseguem não só aumentar o nível do IDH em 2030, como também reduz a dispersão entre os estados, isto é, os torna menos desiguais em termos de IDH.

Tabela 2 - Estatísticas Descritivas do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) para as Unidades Federativas brasileiras - cenário base (2015), cenário de redução de desigualdades, melhoria de produtividade e combinado (2030)

IDH	Ano	Média	Max	Min	Mediana	Desv. Pad.
IDH_Base	2015	0,7429	0.851	0.664	0,733	0,04759
IDH_Des	2030	0,7978	0.895	0,737	0,787	0,03910
IDH_Prod	2030	0,7837	0.888	0,720	0,783	0,41355
IDH_Comb	2030	0,8067	0.904	0,746	0,796	0,03900

Fonte: PNUD/IPEA/FJP. Elaboração própria a partir dos dados do IFs.

Gráfico 6 - Distribuição do IDH entre UF's comparação do Cenário Base, Cenário Produtividade e Cenário Combinado



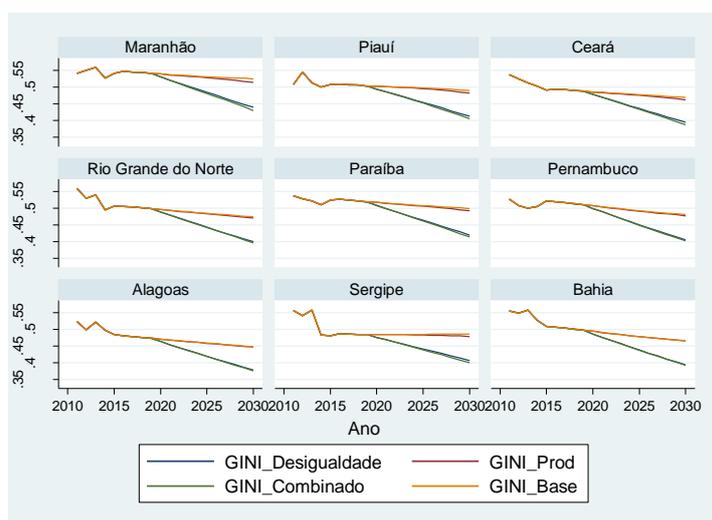
Fonte: PNUD/IPEA/FJP. Elaboração própria a partir dos dados do IFs.

3.3.1 Dinâmica do Gini da Renda domiciliar per capita

Outra variável relevante para analisar o cenário de longo prazo é o grau de concentração de renda entre as famílias, medido pelo índice de Gini. O gráfico 7 apresenta a redução do índice de Gini para os estados do Nordeste nos diferentes cenários. Em primeiro lugar, novamente o cenário de melhoria da produtividade, unicamente, não consegue alterar de forma significativa em relação ao cenário base. Deve-se destacar que

o Gini tem uma elevação em praticamente todos os estados devido ao efeito negativo do período recessivo no mercado de trabalho e na renda das famílias mais vulneráveis. 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. Este comportamento de piora nos indicadores durante o período recessivo está consistente com a literatura sobre o tema, no entanto o modelo parece ser, menos no cenário base, um pouco mais otimista em relação a retomada da economia, no período pré-pandemia. A literatura analisando a desigualdade ao longo da década (2010-2020) chega a citar que, mesmo antes da pandemia, haveria uma elevação da desigualdade de renda no Brasil com a recessão e também na tímida recuperação de 2017-2019.

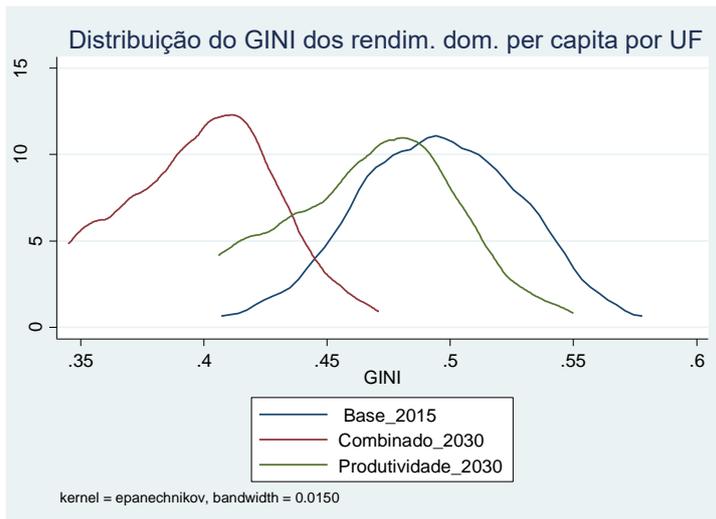
Gráfico 7 – Índice de Gini para os estados do Nordeste Brasileiro 2016-2030



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do IFs.

Os cenários onde há ênfase na redução de desigualdades, a redução do Gini mostra-se mais acentuada. A média do gini entre os estados do NE era de 0,50 em 2015, segundo dados da PNAD. No cenário combinado, há uma redução de 0,1 na desigualdade nos estados brasileiros, assim a média do Nordeste passaria para 0,40 em 2030. Esta é uma redução significativa da desigualdade pessoal, não só há redução da desigualdade dentro dos estados como também a dispersão dos valores do Gini entre os estados cai. Isso pode ser visto no gráfico 8, a distribuição de frequência do Gini entre os estados, comparando o cenário de 2015 e os resultados do cenário de melhoria de produtividade e combinado. Novamente, fica evidente, que o cenário de melhoria produtividade, eleva a taxa de crescimento do PIB per capita, mas não é suficiente para reduzir de maneira relevante a concentração de renda nos estados brasileiros. Há um deslocamento da distribuição para esquerda, mas o formato muito próximo ao observado em 2015. Por outro lado, o cenário combinado (redução de desigualdade e aumento de produtividade), nota-se uma redução acentuada na desigualdade e uma redução na dispersão dos valores.

Gráfico 8 – Índice de Gini para os estados do Nordeste brasileiro 2016-2030



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do IFs.

3.3.2 Taxa de Pobreza Extrema

A partir do conceito de linha pobreza aceito internacionalmente, que estabelece o valor de US\$ 1,25 per capita como limite mínimo para um indivíduo tenha condições de obter recursos para sobreviver, foi projetado o comportamento da extrema pobreza para o Nordeste e o Brasil, entre os anos 2015 e 2030. O gráfico 9 abaixo mostra essa projeção como um percentual da população entre diferentes cenários¹². Interessante notar que o

Assim como no Brasil, todos os estados do Nordeste há uma tendência clara de redução da população em condições de extrema pobreza. O País como um todo apresenta uma redução significativa no indicador (queda de aproximadamente 52 por cento). Estados como o Piauí apresentam uma redução de mais de 42 por cento no percentual de pobres entre 2015 e 2030. Mas o que chama a atenção não é somente a tendência de queda dessas taxas, mas também o seu nível. Os dados para o Maranhão, por exemplo, mostram que em 2015 quase 11 por cento da população vivia em condições de extrema pobreza. Apesar de uma significativa tendência de redução nesse indicador ao longo do período projetado, esse mesmo Estado apresenta níveis significativos de extrema pobreza (cerca de 7,8 por cento do total da população). O País, de uma forma geral, apresenta taxas elevadas de extrema pobreza e o Nordeste ainda consegue superar com valores significativos essas taxas.

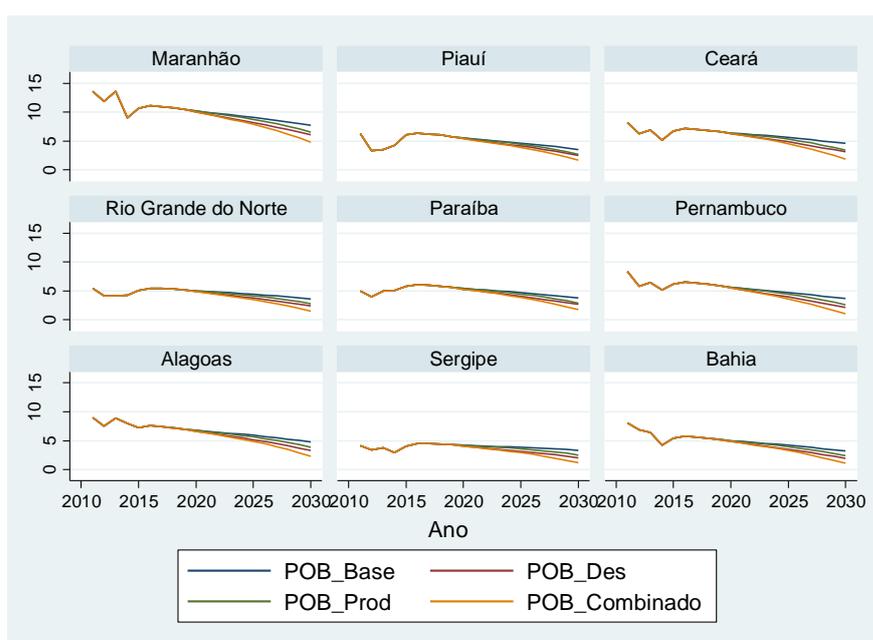
A ONU, na sequência dos Objetivos do Desenvolvimento do Milênio, pactuou com os países o chamado ODS, objetivos do Desenvolvimento Sustentável, como forma de países se comprometerem com dimensões além do PIB per capita. Um destes indicadores é a chamada taxa de incidência de pobreza. O IF's possui uma miríade de variáveis como resultado, é possível analisar assim a tendência para se cumprir as metas pactuadas. Mas seguindo o exercício apresentado neste artigo, é possível observar o

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 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.

impacto sobre a redução da pobreza no Nordeste e no Brasil em consequência das diversas escolhas dos cenários aqui apresentados. Destaque-se que o cenário de melhoria produtividade tem efeito próximo ao cenário de redução de desigualdade na queda da taxa de pobreza. Como nas demais variáveis, o cenário combinado consegue reduzir mais acentuadamente a taxa de pobreza.

Mesmo com esta trajetória descendente, com impactos relevantes sobre a redução da população que vive abaixo da linha de pobreza, ainda assim, o País não consegue erradicar a extrema pobreza em 2030, como apregoava um dos 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável. O percentual de pessoas vivendo abaixo da linha de pobreza em 2030 ainda seria extremamente elevado para alguns estados, como é o caso do Estado do Maranhão (no cenário combinado com 4,8 por cento).

Gráfico 9 – Evolução da taxa de pobreza extrema nos estados do Nordeste 2011-2030

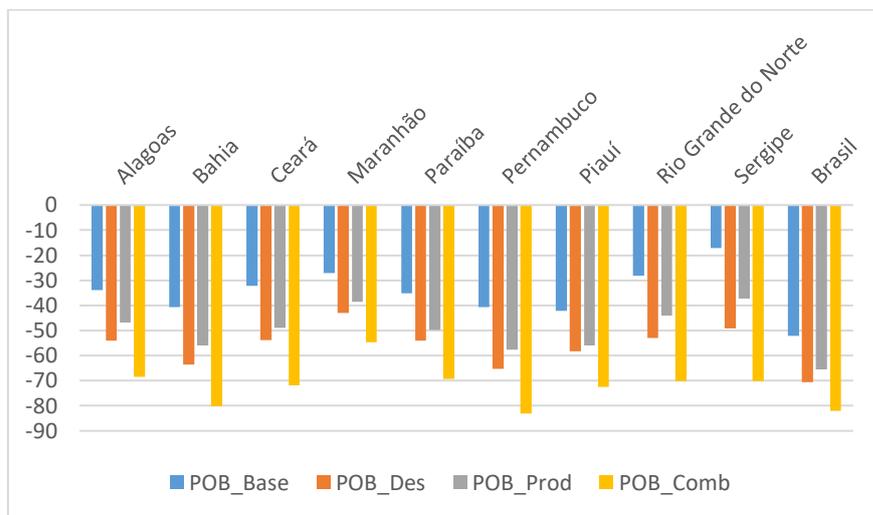


Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do IFs.

O gráfico 10 mostra a redução percentual da taxa de extrema pobreza no período compreendido entre os anos 2015 e 2030 para os quatro cenários nos estados do Nordeste. A maior queda na taxa de extrema pobreza ocorre no País como um todo. Isso significa que, na média, as demais unidades da federação conseguiriam reduzir suas taxas de pobreza numa velocidade maior do que os estados do Nordeste. Contudo, todos os cenários conseguem uma queda ainda mais acentuada da taxa de pobreza no Brasil e nos Estados Nordeste. Na média, a taxa de pobreza entre os estados do Nordeste era de 6,36% em 2015, sendo que para Maranhão, a taxa de pobreza estava em 10,67%. No cenário combinado, a média da taxa de pobreza dos estados do Nordeste cai para 1,92% e o Maranhão, a taxa cai para 4,83%. Bahia e Pernambuco conseguiriam reduzir a taxa de pobreza em mais de 80% no cenário combinado. Um caso interessante é o Estado de Sergipe, que no cenário base tem uma pequena redução da pobreza, de apenas 17%, devido ao baixo crescimento e uma desigualdade praticamente inalterada no cenário base. Com as políticas implementadas nos diferentes cenários há uma redução muito mais acentuada da taxa de pobreza. No cenário combinado, a redução da taxa de pobreza no

estado é de 70%, ou seja, uma redução superior de mais 53 pontos percentuais em comparação com o cenário base.

Gráfico 10 – Queda Percentual da taxa de pobreza da Linha de Pobreza entre 2015 e 2030 dos Estados do Nordeste



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do IFs.

Outro fato a ser destacado na comparação dos diferentes cenários com relação a redução da taxa de pobreza são os resultados bastante similares para os estados do NE nos cenários de redução de desigualdade e melhoria de produtividade. Grosso modo, o primeiro cenário tem forte impacto na redução do Gini e melhoria de condições de saúde e educação. O segundo cenário tem impacto forte sobre a taxa de crescimento do PIB per capita, sem alterar significativamente o grau de desigualdade, como visto nas seções anteriores. Assim, uma questão a ser colocada qual efeito sobre a pobreza do aumento do PIB per capita, isto é, da renda e da redução da desigualdade? As taxas de pobreza projetadas estariam consistentes com os valores de PIB e Gini simulados? Por fim, uma última questão a ser colocada, é quanto da redução da taxa de pobreza extrema pode explicada pelo crescimento do PIB ou pela redução de desigualdades?

Para responder as estas questões, foram estimados alguns modelos simples 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. A título de análise de consistência, estimou-se um primeiro modelo, com efeitos aleatórios, com dados reais. A tabela A.3 no anexo apresenta os resultados obtidos. Com os valores reais, ainda que a amostra seja reduzida, tanto em termos de cross-section, apenas 9 estados, como em número de observações no tempo (5 anos), os resultados tanto da elasticidade-renda, como da elasticidade-gini são, respectivamente de -1,17 e 1,25. Para os dados simulados, no cenário base, a elasticidade-renda passa para -1,25 e 2,84 para o Gini. No cenário de redução de desigualdades, a elasticidade-renda tem uma queda forte, passando para -0,41, e a elasticidade-Gini, um pequeno aumento para um valor mais próximo de 3. No cenário de melhoria da produtividade, a elasticidade-renda passa para -1,52 e o valor da elasticidade-Gini mantém-se próxima de 3. Finalmente, no cenário combinado, a elasticidade-renda é de -1,35 e a elasticidade-Gini também fica próxima de 3. 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 produtividade, no qual a elasticidade-renda fica em valor bem abaixo, -0,41.

Estimadas as elasticidades 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 anexo, estão todos os gráficos comparando a contribuição do PIB per capita e da redução do Gini da redução da taxa de pobreza dos estados do Nordeste. 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 61% e 65%. Por outro lado, nos cenários de redução da desigualdade e combinado, a queda do gini representa 85,6% e 56,8% da redução da pobreza.¹³ Assim, fica novamente clara a diferença entre os 4 cenários, no cenário base há uma pequena redução da desigualdade de renda e a taxa de crescimento do PIB per capita também é baixa, daí a pequena redução da taxa de pobreza deve-se mais ao crescimento do PIB do que 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. Assim, 2/3 da redução da taxa de pobreza nos estados do Nordeste deve-se ao crescimento do PIB per capita. Por outro lado, 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, assim o crescimento econômico explica na média 35% da redução da taxa de pobreza e a redução das desigualdades explica 56% da queda da taxa de pobreza nos estados do Nordeste.

4 – Comentários Finais

Este artigo aborda essas questões comparando um cenário tendencial com políticas alternativas de crescimento de produtividade, de combate de desigualdade e uma combinação dessas alternativas de políticas. Utilizando modelo desenvolvido pela Universidade de Denver, que constrói cenários para a economia mundial e com diversos blocos e interação de diversas variáveis, as simulações mostram que:

Num quadro para economia mundial, a Ásia manteria uma taxa de crescimento médio anual do PIB per capita acima de 2,5% de média no período de 2015-2030, a Oceania e Europa ficariam com uma taxa média em torno de 1,5% e América do Norte, África e América Latina teriam taxas médias de crescimento abaixo de 1%, sendo que o Brasil ficaria com uma taxa média, 0,61%, ainda menor do que o crescimento previsto para a América Latina, 0,70%. O modelo reproduz a crise de 2014-2016, com queda do PIB per capita, contudo tem sido mais otimista em relação a retomada (pré-pandemia) e também não incorpora o teto de gastos nas simulações.

c) A implementação das melhorias de produtividade consegue elevar o crescimento médio do PIB per capita da economia brasileira. Mesmo num “cenário otimista” de retomada do crescimento no pós-recessão, ou num cenário de choques de produtividade,

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.

a economia do Nordeste segue tendência de crescer acima da média nacional, contudo o nível do PIB per capita da região não atingiria 60% do PIB per capita nacional em 2030.

Interessante notar que mesmo no cenário de melhoria da produtividade e combate das desigualdades, que gera a maior taxa de crescimento de PIB per capita dos 4 cenários, não há alteração significativa no coeficiente de Beta de convergência. A estimativa de convergência não altera a dinâmica das desigualdades regionais, ao menos segundo os dados simulados. Há mesmo divergência de PIB se levarmos em conta a chamada convergência sigma, ou seja, em todos os cenários há um aumento do desvio-padrão dos PIB's per capita e comparado com o cenário-base, todos os demais cenários terminam a simulação em 2030 com desvios-padrão mais elevados que os dados de 2015.

Os resultados apontam para a necessidade de se pensar intervenções focadas no território para que o crescimento possa impulsionar ainda mais regiões menos desenvolvidas do País, em outras palavras pensar numa distribuição mais equitativa do crescimento tanto em termos pessoais como regional. Também mostra que o esforço para zerar a extrema pobreza deve levar em consideração especificidades regionais e que somente choques de produtividade, ainda que definido de maneira ampla, como por exemplo melhoria de governança e redução de mortalidade de doenças crônicas, não é suficiente para se atingir esta meta do Objetivo do Desenvolvimento Sustentável.

O modelo fornece também resultados sobre outras dimensões dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), como o IDH, índice de desenvolvimento Humano e saúde, emprego e igualdade de gênero, entre outros. Optou-se nesse trabalho em uma apresentação do IDH, por ser um indicador sintético, a taxa de pobreza e o Gini, no entanto os demais dados estão disponíveis. Na seção 2, discute-se a estrutura do modelo computacional subjacente às projeções feitas. Na seção 3, são apresentados os primeiros resultados o crescimento da economia para o cenário global, para o Brasil, por fim um foco regional com os dados para os estados brasileiros e para o Nordeste. Na seção 4, faz-se uma relação entre redução da taxa de pobreza, em especial no Nordeste, com a variação do PIB per capita e da redução das desigualdades, a partir dos dados simulados. Por fim, seguem as conclusões e algumas recomendações do artigo.

5 - Referências

- Amorim, A., Scalco, P. e Braga, M. (2008) Crescimento Econômico e Convergência de Renda nos Estados Brasileiros: Uma Análise a partir dos Grandes Setores da Economia. *Revista Econômica do Nordeste*, vol. 39, (3)
- De Negri, F. e Cavalvacanti, L. (Orgs.) (2014) *Produtividade no Brasil: Desempenho e Determinantes*. IPEA, Brasília – DF.
- Godoy, K. e Rodrigues, R. (2017). Crescimento pró-pobre no Brasil: uma análise do período 2003-2013 para os estados brasileiros. *Ensaio FEE*, Vol. 38 (1)
- Hughes, B. B. *Scenario Analysis with International Futures*. Denver, CO: Pardee Center for International Futures, 2005.
- Smets, F. e Wouters, R. (2007) Shocks and Frictions in US Business Cycles: A Bayesian DSGE Approach. *American Economic Review*, Vol. 97, No. 3.
- Soares, Samuel Alves, Jéssica Girão Florêncio, Jonathan de Araujo de Assis, Kimberly Digolin, Raquel Gontijo, e Ronaldo Montesano Canesin. “Alcances, limites e

antinomias de métodos e técnicas em cenários prospectivos.” IPEA - *Texto para Discussão*, nº 2443 (Fevereiro 2019): 1-68.

Anexo

Tabela A.1 - Teste de Convergência Absoluta com dados simulados nos 4 cenários Taxa de crescimento médio per capita (2015-2030) em percentagem e Log do Pib per capita em 2015

VARIÁVEIS	(1) Cenário Base	(2) Cenário Red. Des.	(3) Cenário Produt.	(4) Cenário Combinado
Log_PIB_2015	-0.64*** (0.202)	-0.61*** (0.202)	-0.63*** (0.219)	-0.62*** (0.216)
Constante	2.54*** (0.499)	2.63*** (0.499)	3.16*** (0.540)	3.30*** (0.534)
Observações	27	27	27	27
R-Quadrado	0.283	0.270	0.249	0.246

Fonte: elaboração própria a partir dos dados do IFs

Tabela A.2 Relação do PIB per capita por UF com PIB per capita brasileiro em 2030, segundo os diferentes cenários.

UF's	Cod. IBGE	Cenário-Base	Cenário Desigualdade	Cenário Produtividade	Cenário Combinado
Rondônia	11	74.78%	74.71%	75.01%	74.82%
Acre	12	60.81%	60.00%	60.42%	59.31%
Amazonas	13	70.84%	71.27%	70.19%	70.67%
Roraima	14	74.11%	72.96%	74.17%	72.69%
Pará	15	62.95%	62.88%	62.94%	62.70%
Amapá	16	62.70%	62.22%	62.49%	61.88%
Tocantins	17	72.38%	71.45%	72.66%	71.49%
Maranhão	21	45.27%	45.20%	45.42%	45.30%
Piauí	22	53.58%	53.23%	54.27%	53.90%
Ceará	23	54.60%	54.73%	54.99%	55.22%
Rio Grande do Norte	24	57.58%	57.55%	57.10%	57.02%
Paraíba	25	55.10%	54.80%	55.42%	55.05%
Pernambuco	26	61.96%	61.92%	61.88%	61.82%
Alagoas	27	51.86%	52.25%	51.65%	52.17%
Sergipe	28	58.77%	59.16%	58.34%	58.66%
Bahia	29	59.77%	59.72%	59.57%	59.53%
Minas Gerais	31	87.67%	87.99%	87.70%	88.09%
Espírito Santo	32	117.39%	118.17%	118.75%	119.17%
Rio de Janeiro	33	131.13%	130.72%	130.83%	130.37%
São Paulo	35	140.14%	139.95%	140.26%	140.25%
Paraná	41	115.17%	115.57%	115.33%	115.67%
Santa Catarina	42	123.92%	123.90%	123.53%	123.43%
Rio Grande do Sul	43	111.34%	111.16%	110.33%	110.10%
Mato Grosso do Sul	50	114.98%	115.75%	115.50%	116.11%
Mato Grosso	51	140.51%	140.56%	141.61%	140.91%
Goiás	52	89.77%	89.86%	89.11%	89.24%
Distrito Federal	53	248.21%	248.76%	250.59%	249.81%

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do IFs (2016-2030). Em Negrito, estados que não atingiram o limite de 75% do PIB per capita nacional. Rondônia fica no muito próximo do limite, mas basicamente são estados do Norte e Nordeste a não atingirem o valor-limite.

Tabela A.3 Estimativa da Elasticidade-renda e elasticidade-Gini da Taxa de Pobreza (US\$ 1,25/dia) para os estados do Nordeste de 2015 a 2030 – Estimativa em Painel Efeitos Aleatórios

VARIABLES	(1) Tx. Pobreza Cenário-Base (2011-2015)	(2) Tx. Pobreza Cenário-Base (2015-2030)	(3) Tx. Pobreza Cenário-Des. (2015-2030)	(4) Tx. Pobreza Cenário-Prod. (2015-2030)	(5) Tx. Pobreza Cenário-Comb (2015-2030)
Log_PIB_Base	-1.17** (0.492)	-1.28*** (0.053)			
Log_GINI_Base	1.25* (0.708)	2.84*** (0.199)			
Log_PIB_Des			-0.43** (0.175)		
Log_GINI_Des			3.05*** (0.181)		
Log_PIB_Prod				-1.52*** (0.094)	
Log_GINI_Des				2.99*** (0.429)	
Log_PIB_Comb					-1.35*** (0.311)
Log_GINI_Comb					2.97*** (0.427)
Constante	4.94*** (1.074)	6.33*** (0.094)	4.80*** (0.241)	6.92*** (0.162)	6.60*** (0.354)
Observações	45	144	144	144	144
# de estados NE	9	9	9	9	9

Standard errors in parentheses
*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Fonte: IBGE/PNAD e IBGE/Sistemas de Contas Regionais. Elaboração própria a partir dos dados do IFs (2016-2030).

Tabela 3 – Projeção do PIB per Capita por Estado do NE e Brasil: 2015 a 2030 (com choque de produtividade) em US\$

Ano\Estado	AL	BA	CE	MA	PB	PE	PI	RN	SE	Brasil
2015	7,01	8,14	7,41	5,74	7,14	8,48	6,19	8,40	8,68	14,81
2016	6,74	7,83	7,13	5,55	6,89	8,15	6,01	8,03	8,32	14,11
2017	6,83	7,92	7,22	5,63	6,99	8,27	6,16	8,02	8,31	14,20
2018	6,94	8,05	7,34	5,71	7,10	8,40	6,23	8,10	8,39	14,37
2019	7,06	8,20	7,46	5,85	7,26	8,56	6,50	8,20	8,49	14,52
2020	7,19	8,36	7,60	6,00	7,42	8,71	6,70	8,30	8,59	14,66
2021	7,30	8,47	7,71	6,12	7,54	8,83	6,89	8,42	8,70	14,79
2022	7,40	8,61	7,82	6,25	7,69	8,98	7,07	8,54	8,82	14,94
2023	7,53	8,75	7,95	6,39	7,85	9,13	7,26	8,64	8,92	15,12
2024	7,67	8,91	8,11	6,55	8,03	9,30	7,47	8,78	9,05	15,32
2025	7,84	9,10	8,30	6,72	8,23	9,50	7,71	8,94	9,21	15,57
2026	8,04	9,32	8,52	6,92	8,47	9,73	8,00	9,12	9,39	15,88
2027	8,27	9,58	8,78	7,17	8,74	10,00	8,32	9,33	9,59	16,26
2028	8,54	9,88	9,08	7,44	9,06	10,31	8,70	9,57	9,81	16,71
2029	8,84	10,23	9,42	7,74	9,43	10,65	9,15	9,85	10,06	17,22
2030	9,20	10,61	9,79	8,09	9,87	11,02	9,67	10,17	10,39	17,81
Cresc. Médio %	1,83	1,78	1,88	2,31	2,18	1,76	3,02	1,28	1,21	1,24

Fonte: elaboração própria a partir dos dados do IFs.