

**TEXTO PARA DISCUSSÃO**

**2690**

**RECUPERAÇÃO ECONÔMICA  
E FECHAMENTO GRADUAL  
DO HIATO: UM EXERCÍCIO  
DE CONSISTÊNCIA DE MÉDIO  
E LONGO PRAZOS**

**JOSÉ RONALDO DE CASTRO SOUZA JÚNIOR**

**FABIO GIAMBIAGI**



**RECUPERAÇÃO ECONÔMICA E  
FECHAMENTO GRADUAL DO HIATO:  
UM EXERCÍCIO DE CONSISTÊNCIA DE  
MÉDIO E LONGO PRAZOS<sup>1</sup>**

**JOSÉ RONALDO DE CASTRO SOUZA JÚNIOR<sup>2</sup>**

**FABIO GIAMBIAGI<sup>3</sup>**

---

1. As opiniões emitidas neste texto são de responsabilidade exclusiva dos autores e não necessariamente correspondem à das instituições em que eles trabalham.

2. Diretor de estudos e políticas macroeconômicas do Ipea.  
*E-mail:* <ronaldo.souza@ipea.gov.br>.

3. Economista do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES). *E-mail:* <fgiambia@bndes.gov.br>.

**Governo Federal**

**Ministério da Economia**

**Ministro** Paulo Guedes

**ipea** Instituto de Pesquisa  
Econômica Aplicada

Fundação pública vinculada ao Ministério da Economia, o Ipea fornece suporte técnico e institucional às ações governamentais – possibilitando a formulação de inúmeras políticas públicas e programas de desenvolvimento brasileiros – e disponibiliza, para a sociedade, pesquisas e estudos realizados por seus técnicos.

**Presidente**

**CARLOS VON DOELLINGER**

**Diretor de Desenvolvimento Institucional**  
**MANOEL RODRIGUES JUNIOR**

**Diretora de Estudos e Políticas do Estado,  
das Instituições e da Democracia**  
**FLÁVIA DE HOLANDA SCHMIDT**

**Diretor de Estudos e Políticas Macroeconômicas**  
**JOSÉ RONALDO DE CASTRO SOUZA JÚNIOR**

**Diretor de Estudos e Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais**  
**NILO LUIZ SACCARO JÚNIOR**

**Diretor de Estudos e Políticas Setoriais de  
Inovação e Infraestrutura**  
**ANDRÉ TORTATO RAUEN**

**Diretora de Estudos e Políticas Sociais**  
**LENITA MARIA TURCHI**

**Diretor de Estudos e Relações Econômicas e  
Políticas Internacionais**  
**IVAN TIAGO MACHADO OLIVEIRA**

**Assessor-chefe de Imprensa e Comunicação**  
**ANDRÉ REIS DINIZ**

**OUVIDORIA:** <http://www.ipea.gov.br/ouvidoria>

**URL:** <http://www.ipea.gov.br>

## Texto para Discussão

Publicação seriada que divulga resultados de estudos e pesquisas em desenvolvimento pelo Ipea com o objetivo de fomentar o debate e oferecer subsídios à formulação e avaliação de políticas públicas.

© Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – **ipea** 2021

Texto para discussão / Instituto de Pesquisa Econômica  
Aplicada.- Brasília : Rio de Janeiro : Ipea , 1990-

ISSN 1415-4765

1. Brasil. 2. Aspectos Econômicos. 3. Aspectos Sociais.  
I. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada.

CDD 330.908

As publicações do Ipea estão disponíveis para *download* gratuito nos formatos PDF (todas) e EPUB (livros e periódicos).  
Acesse: <http://www.ipea.gov.br/portal/publicacoes>

As opiniões emitidas nesta publicação são de exclusiva e inteira responsabilidade dos autores, não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada ou do Ministério da Economia.

É permitida a reprodução deste texto e dos dados nele contidos, desde que citada a fonte. Reproduções para fins comerciais são proibidas.

JEL: E22; E24; E32; E37; O47.

DOI: <http://dx.doi.org/10.38116/td2690>

# SUMÁRIO

SINOPSE	
ABSTRACT	
1 INTRODUÇÃO.....	6
2 DESEMPENHO RECENTE DA ECONOMIA BRASILEIRA E OS DESAFIOS DO FUTURO: SEPARANDO O CURTO DO LONGO PRAZO.....	7
3 O PRODUTO POTENCIAL, DEMOGRAFIA E CAPITAL HUMANO..	12
4 A LÓGICA DOS CÁLCULOS UTILIZADOS .....	15
5 AS PREMISSAS.....	18
6 UM EXERCÍCIO DE CONSISTÊNCIA ECONÔMICA DE LONGO PRAZO .....	22
7 POR QUE DESTA VEZ O DESAFIO É MAIOR? .....	28
8 COMBINANDO DEMANDA COM OFERTA: O <i>FINE TUNING</i> DA POLÍTICA ECONÔMICA.....	34
9 CONCLUSÃO .....	36
REFERÊNCIAS.....	38
APÊNDICE – CENÁRIO ALTERNATIVO PARA A TRAJETÓRIA DE CRESCIMENTO DA PRODUTIVIDADE TOTAL DOS FATORES (PTF) .....	40

## SINOPSE

Este artigo discute qual pode ser a trajetória da economia brasileira ao longo da década de 2020, particularmente na transição entre o período atual, de ociosidade da economia, e um período em que o aumento da capacidade de oferta pode voltar a ser determinante para o crescimento. Partindo do contexto criado pela recessão de 2020 causada pela pandemia do coronavírus – que resultou na ampliação do hiato do produto interno bruto (PIB) – e de uma discussão acerca das limitações que condicionarão o desempenho futuro da economia, apresenta-se o cenário traçado, explicando a sua lógica, os determinantes e as premissas adotadas. Isto posto, explicamos por que o padrão de recuperação do PIB potencial esperado para os próximos anos difere do verificado em ocasiões anteriores. Os números apresentados sugerem que o Brasil terá uma expansão modesta do PIB potencial no início da projeção, mas o crescimento da variável poderá se firmar progressivamente, com o aumento gradual da taxa de investimento e do crescimento da produtividade. Não obstante o baixo crescimento inicial do PIB potencial, o grau de ociosidade existente permitiria um crescimento médio do PIB da ordem de 2,5% ao ano (a.a.) entre o ano-base de 2021 e o final da década – considerado o cenário proposto no artigo. Nesse cenário, o país chegaria ao final da década com uma taxa de investimento de mais de 22% do PIB. Assim, se o país conseguir enfrentar o desafio fiscal e implementar reformas que melhorem a produtividade, as perspectivas para a década serão bastante promissoras, depois da década extremamente negativa de 2010-2020.

**Palavras-chave:** produto potencial; hiato do produto; crescimento econômico; produtividade; cenário prospectivo.

## ABSTRACT

This article discusses which may be the trajectory of the Brazilian economy over the 2020s, particularly in the transition from the current period when there is idle capacity in the economy to a period when the growth of supply capacity may again be crucial for growth. From the context created by the recession of 2020 caused by the coronavirus pandemic – which resulted in the expansion of the output gap – and a discussion of the limitations that will condition the future performance of the economy, we show the scenario outlined, explaining its logic, the determinants and the assumptions. That said, we explain why the pattern of potential GDP recovery expected in the coming years differs from that seen on previous occasions. The figures suggest that Brazil will have a modest expansion of potential GDP at the beginning of the projection, however, that the growth of the variable can be accelerated gradually with the gradual increase in the investment rate and productivity growth. Despite the low potential GDP initial growth, the degree of idleness would allow an average GDP growth of around 2.5% pa between the base year of 2021 and the end of the decade – considering the scenario proposed in the article. In this scenario, the country would reach the end of the decade with an investment rate of more than 22% of GDP. Thus, if the country manages to face the challenges of fiscal consolidation and the implementation of reforms that improve productivity and attract private investment, the prospects for the decade would be very promising, after the extremely negative decade of 2010/2020.

**Keywords:** potential output; output gap; economic growth; productivity; growth scenarios.

## 1 INTRODUÇÃO

A economia brasileira encontrava-se no período 2017-2019 em um processo de recuperação mais lento desde que os dados das Contas Nacionais passaram a ser apurados em bases trimestrais na década de 1980. Ao contrário das recuperações de 1984, 1993, 2000, 2004 e 2010, todas elas sucedendo períodos críticos e todas relativamente vigorosas, o movimento iniciado em 2017 após a recessão de 2015/2016 se mostrava lento e sem sinais, até o começo de 2020, de grande aceleração – embora a expectativa de mercado apontasse para uma aceleração moderada para o ano que estava se iniciando.

O nível de atividade de 2019, após três anos de recuperação econômica com crescimento em torno de 1,5% ao ano (a.a.), ainda estava 2,4% abaixo do de 2014. A taxa de investimento, mesmo tendo se recuperado parcialmente em 2018/2019, ainda estava pouco acima do piso do patamar histórico dos últimos cinquenta anos. Para acabar de compor o quadro, a taxa de desemprego caiu para 11,9% em média em 2019, pouco abaixo do pico de 12,7% em 2017 – o que implicava ter um número de desempregados em torno de 12,6 milhões de pessoas.

Nesse contexto, é natural que surgissem algumas indagações, tais como: a que velocidade a economia brasileira poderia se recuperar nos anos seguintes? Como esse ritmo afetaria a evolução da taxa de desemprego? E, em uma avaliação mais sofisticada, como a evolução do produto interno bruto (PIB) se combinaria com a trajetória do PIB potencial, permitindo que, depois de alguns anos, oferta e demanda caminhassem juntas, preservando o equilíbrio da estabilidade de preços a duras penas alcançado após mais de duas décadas e meia desde o lançamento do Plano Real?

Apesar da ociosidade da economia no final de 2019, evidenciada pelo hiato do produto, o desafio para os próximos anos seria aumentar os investimentos em capital fixo e a produtividade da economia. Foi nesse ambiente, já desafiador, que, em 2020, estourou a “crise do coronavírus”, uma pandemia mundial que gerou um *lockdown* temporário de atividades praticamente no mundo inteiro, com a perspectiva de o Brasil ter uma das maiores retrações anuais do PIB desde a história documentada das Contas Nacionais, iniciada na década de 1940. Os desafios a vencer, portanto, só aumentaram. Este texto visa discutir esses desafios sob a ótica macroeconômica e combina questões de curto com outras de médio e longo prazos.

O debate macroeconômico envolve uma série de discussões acerca de questões ligadas, pelo lado da oferta, à identificação da taxa de crescimento possível do produto potencial. Entretanto, essas considerações são em geral deixadas de lado na maioria dos cenários de curto prazo, que não consideram a presença de maiores restrições à expansão do nível de atividade. Neste texto, procuramos adotar uma abordagem mista, que combina elementos típicos de discussões de curto prazo com fatores naturalmente associados ao debate acerca das perspectivas de longo prazo da economia brasileira. Assim, simularemos tanto a trajetória do PIB como a do produto potencial para tentar identificar o ponto a partir do qual a restrição de oferta passaria a ser efetiva, restringindo o ritmo de crescimento da economia.

O artigo está dividido em nove seções, incluindo esta introdução. Na segunda seção, serão abordados o desempenho recente da economia e os desafios futuros. A terceira condensa algumas questões-chave sobre o que nos ensina a teoria acerca das restrições existentes pelo lado da oferta. A quarta seção explica a lógica adotada na simulação feita. A quinta explicita as hipóteses com as quais trabalhamos em nossa simulação. A sexta – a principal seção do texto – expõe detalhadamente os resultados. A sétima explica por que o possível padrão de recuperação da economia no ciclo em curso deverá ser diferente do registrado em outras oportunidades. A oitava seção desenvolve uma discussão acerca da necessidade de combinar ao longo do tempo, e em dosagens que deverão se modificar com o passar dos anos, instrumentos que estão associados a estímulos à demanda – mais importantes no curto prazo e ligados à política monetária – com outros que correspondem a fatores ligados à oferta e se revelarão mais significativos no médio e longo prazos. Por fim, há uma seção de conclusões.

## **2 DESEMPENHO RECENTE DA ECONOMIA BRASILEIRA E OS DESAFIOS DO FUTURO: SEPARANDO O CURTO DO LONGO PRAZO**

A economia brasileira viveu uma longa e grave recessão, que se iniciou no segundo trimestre de 2014 e se estendeu até o final de 2016, puxada por uma grave crise fiscal, afetando fortemente a confiança dos agentes.<sup>1</sup> A retomada subsequente da economia foi mais lenta que

---

1. Cavalcanti *et al.* (2019), por meio de um modelo de equilíbrio geral estocástico dinâmico, procuram estimar os impactos macroeconômicos da crise fiscal e de credibilidade do período mencionado.

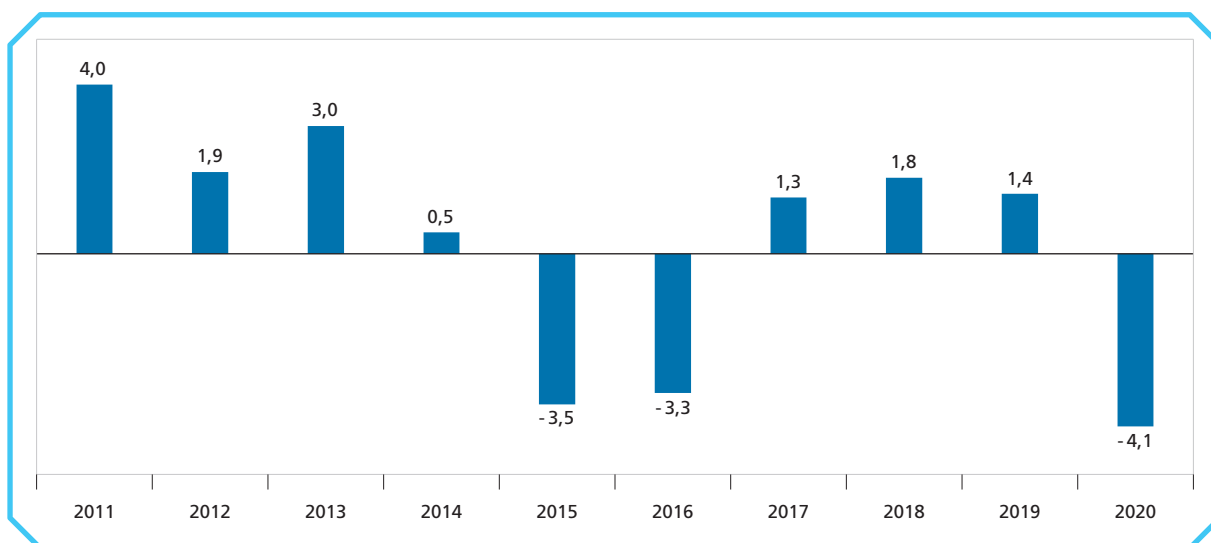
em períodos de retomada anteriores devido, em parte, à dificuldade de encaminhamento de uma resolução do desequilíbrio fiscal. A aprovação da Emenda Constitucional nº 95, em 2016, criou uma regra fiscal clara (o teto dos gastos), que apontava nessa direção, mas, para ser sustentável, ainda dependeria de outras reformas fiscais difíceis e complexas. A mais importante delas, a reforma da previdência, foi aprovada apenas no quarto trimestre de 2019. Ainda assim, a sustentabilidade das contas públicas requeria reformas adicionais. Nesse sentido, no fim de 2019, foram encaminhadas ao Congresso três propostas de emendas constitucionais que visavam ao objetivo oficial de conter o crescimento da despesa, procurando, entre outras limitações, criar mecanismos de ajustes automáticos para as finanças públicas, em casos de grave desequilíbrio.

Essas incertezas relacionadas à questão fiscal, somadas a entraves regulatórios e microeconômicos, que prejudicavam o avanço dos investimentos em infraestrutura, entre outros problemas, resultaram, conjuntamente com a crise precedente e com o que veio a acontecer em 2020, em um período de sete anos com crescimento baixo – inferior a 2% – ou negativo (gráfico 1).

### GRÁFICO 1

#### Taxa de crescimento anual do PIB (2011-2020)

(Em %)



Fonte: IBGE.



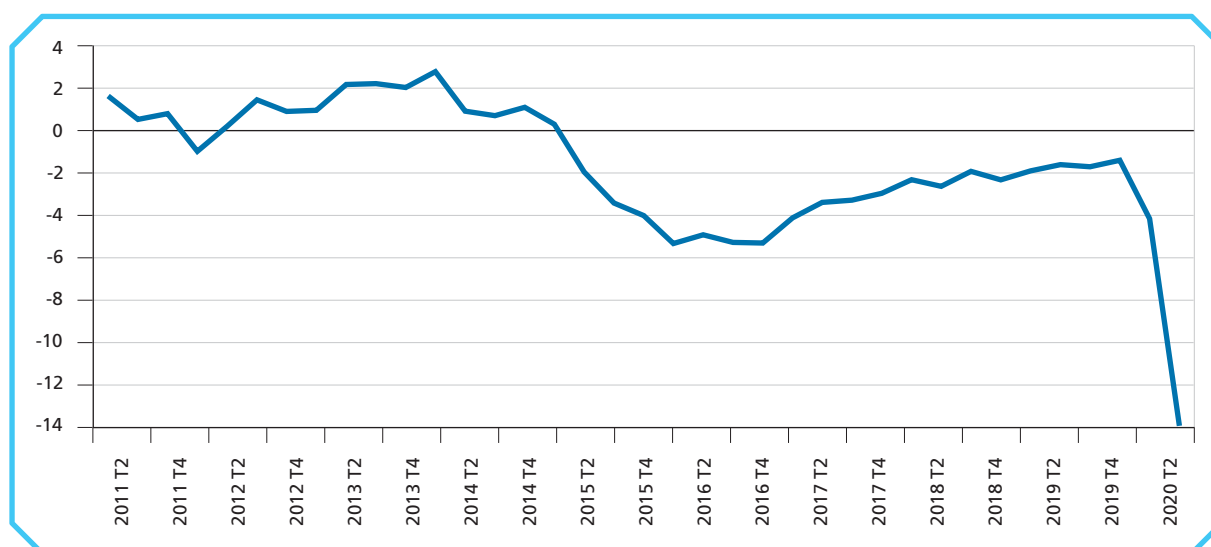
## TEXTO para DISCUSSÃO

O período recessivo gerou uma elevada ociosidade na economia em 2015/2016 – evidenciada pelo hiato do produto mostrado no gráfico 2. Porém, apesar de a recuperação em 2017/2019 ter sido lenta, o grau de ociosidade reduziu-se significativamente no período. Um dos motivos para isso foi a queda expressiva dos investimentos, que fizeram com que, pela primeira vez na série histórica iniciada em 1947, a formação bruta de capital fixo (FBCF) não fosse suficiente sequer para repor a depreciação (gráfico 3). O resultado disso foi que o investimento líquido – diferença entre o investimento bruto e a depreciação – foi negativo e, assim, o estoque de capital fixo passou a cair (gráfico 4).

### GRÁFICO 2

Hiato do produto (2º trim./2011-2º trim./2020)

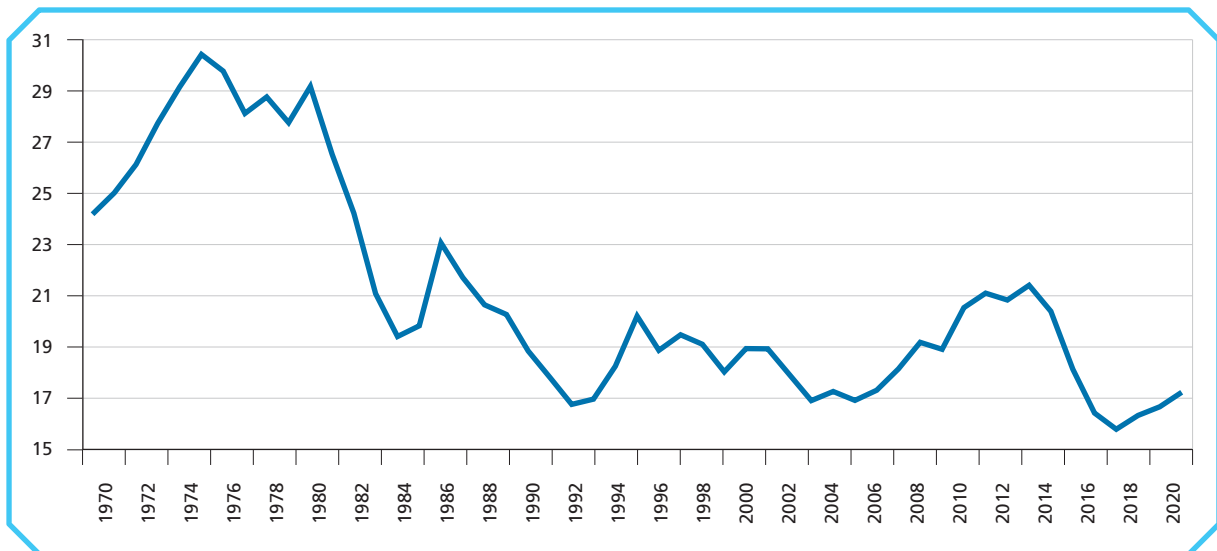
(Em %)



Fonte: Diretoria de Estudos e Políticas Macroeconômicas (Dimac/Ipea).

**GRÁFICO 3**

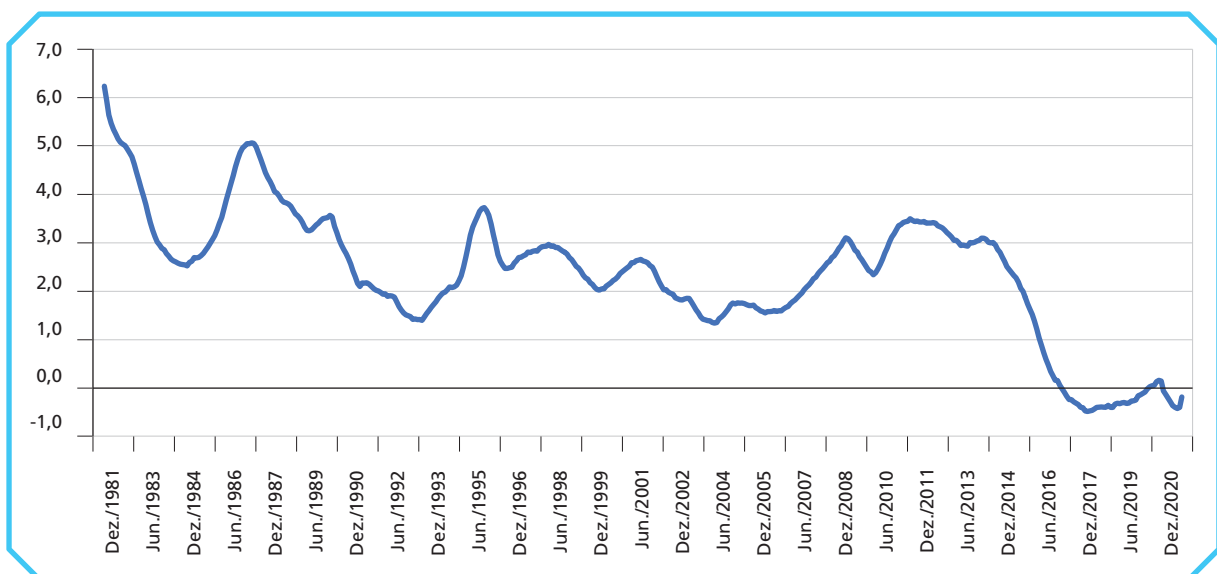
Taxa de investimento (FBCF/PIB) a preços constantes de 2010  
(Em %)



Fonte: Souza Júnior e Cornelio (2021) e IBGE.

**GRÁFICO 4**

Estoque de capital: taxa de crescimento em relação ao mesmo mês do ano anterior  
(dez./1981-dez./2020)  
(Em %)



Fonte: Souza Júnior e Cornelio (2021).

## TEXTO para DISCUSSÃO

Os dados calculados mostram que esse problema de deterioração do capital fixo também ocorreu na infraestrutura, tão relevante para viabilizar o crescimento da economia, ainda mais em um país com deficiências evidentes na área – como é o caso do Brasil (Souza Júnior e Cornelio, 2020). A rapidez com que o nível de utilização da capacidade instalada da indústria de transformação (da Fundação Getulio Vargas – FGV) cresceu e atingiu patamares acima da média histórica no período de retomada, que se sucedeu à eclosão da crise da pandemia de Covid-19, também parece evidenciar a precariedade do estoque de capital produtivo (excluído o estoque de imóveis residenciais). Em relação à oferta de mão de obra, no entanto, o mercado manteve um grande grau de ociosidade mesmo após três anos de recuperação da economia. A tabela 1 mostra que a taxa de desemprego pouco se alterou nos últimos anos, antes da pandemia, mantendo-se em níveis muito elevados. Outros indicadores de mercado de trabalho, como subemprego e desalento, também indicam que o grau de ociosidade da mão de obra manteve-se alto.

### TABELA 1

#### Taxa de desemprego aberto: média anual

(Em %)

Ano	Taxa de desemprego
2012	7,3
2013	7,1
2014	6,8
2015	8,5
2016	11,5
2017	12,7
2018	12,3
2019	11,9
2020	13,5

Fonte: Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (PNAD Contínua/IBGE).

Em 2020, os dados mensais de mercado de trabalho estimados com base na PNAD Contínua do IBGE mostram que o nível de ocupação da população em idade ativa (PIA) caiu de 54% em fevereiro (antes das medidas restritivas de contenção da disseminação da Covid-19) para 47% em agosto – o que significa uma perda de 12 milhões de postos de trabalho (Hecksher, 2020). A taxa de participação também caiu fortemente, passando de 62% para

55% no mesmo período. Essa queda da participação atenuou a alta da taxa de desocupação, que ainda assim, mesmo com certa melhora posterior ao auge da crise, aumentou de 11,6% em fevereiro para 14,1% em novembro.<sup>2</sup> A recuperação do crescimento deve demorar algum tempo até ser capaz de gerar empregos suficientes para provocar uma redução significativa da taxa de desemprego, visto que a redução da taxa de participação tende a predominar no início da retomada.

Em resumo, mesmo com a retomada do crescimento no segundo semestre de 2020, em relação ao segundo trimestre do ano, há espaço para crescer alguns anos a taxas mais elevadas que as do produto potencial, ocupando capacidade ociosa. Entretanto, dadas as dificuldades de atingir taxas de crescimento mais expressivas do estoque de capital – uma vez que o investimento líquido encontra-se próximo de zero – e as perspectivas de dinâmica demográfica desfavoráveis, com o fim do bônus demográfico e o rápido envelhecimento da população, como será mostrado adiante neste texto, o hiato do produto pode se fechar em poucos anos de crescimento sem o correspondente avanço da melhora nas condições estruturais de oferta da economia – capital e produtividade. São estas as questões que abordaremos no restante do texto.

### 3 O PRODUTO POTENCIAL, DEMOGRAFIA E CAPITAL HUMANO

As projeções condicionais (a um cenário predefinido) deste trabalho derivam de uma contabilidade prospectiva do crescimento. A base é o modelo neoclássico de crescimento, posteriormente aperfeiçoado para incluir o estoque de capital humano e a sua dinâmica.<sup>3</sup> Mais especificamente, o modelo denominado MRW introduz o capital humano acumulável de forma análoga ao capital fixo, com parte do investimento para ampliar o estoque de capital humano e parte para repor depreciação. De acordo com esse modelo, a economia pode ser representada pela seguinte função de produção:

---

2. É importante mencionar, no entanto, que o choque causado pela pandemia de Covid-19 teve impacto setorial muito diferenciado – afetando mais o setor de serviços e, portanto, a ocupação – e que a recuperação no segundo semestre de 2020 – pela própria natureza do choque e das restrições à mobilidade – deu-se principalmente na indústria e em ritmo bem mais intenso que nos serviços.

3. Para o modelo clássico, ver Solow (1956; 1957). Para os aprimoramentos, ver Mankiw, Romer e Weil (1992), aqui chamado de “MRW”.

## TEXTO para DISCUSSÃO

$$Y_t = K_t^\alpha H_t^\beta (A_t L_t)^{1-\alpha-\beta}, 0 < \alpha < 1, 0 < \beta < 1 \text{ e } \alpha + \beta < 1$$

Em que  $Y$  é o produto,  $K$  é o estoque de capital fixo,  $H$  é o estoque de capital humano,  $A$  é a produtividade total dos fatores,  $L$  é o fator trabalho,  $\alpha$  e  $\beta$  são parâmetros que representam a participação do capital e do capital humano na renda, respectivamente, e o subscrito  $t$  refere-se ao ano. Essa função de produção possui as propriedades da função neoclássica – retornos constantes de escala, produtividade marginal positiva e decrescente de cada fator e as chamadas “condições de Inada”.<sup>4</sup>

A introdução do capital humano é feita de forma análoga ao capital físico e melhora a aderência do modelo de Solow aos dados empíricos, mas o crescimento de longo prazo continua a depender de um progresso tecnológico exógeno. Ainda assim, aumentos na fração da renda investida em capital humano, por exemplo, poderiam levar a um período de crescimento mais elevado durante a transição para a nova trajetória de crescimento equilibrado. Isso vale também para o capital fixo.

Essa modelagem teórica é muito utilizada para a decomposição histórica do crescimento. A produtividade total dos fatores (PTF) geralmente é estimada de forma residual, visto que as demais variáveis da função de produção são diretamente mensuráveis. Para medir da melhor forma possível essa produtividade, é preciso descontar os fatores de produção para os seus níveis efetivamente utilizados. Já para estimar o produto potencial, é necessário usar os níveis de pleno emprego dos fatores, o que não é trivial de se definir.

Neste texto, essa estrutura é utilizada para desenvolver uma contabilidade prospectiva do crescimento, com cenários para o capital fixo, para a demografia e para a escolaridade, além de uma hipótese sobre a produtividade. A mecânica da acumulação do capital fixo será explicada na próxima seção. O crescimento potencial desse fator depende apenas do investimento líquido projetado. O nível de utilização da capacidade instalada de pleno emprego é considerado constante e, por isso, não afeta o crescimento potencial projetado. A acumulação de capital humano, por sua vez, segue as projeções demográficas do IBGE e as tendências de crescimento de

4. As condições de Inada são condições de limite, que implicam que as produtividades marginais do capital e do trabalho são iguais a zero quando a quantidade de cada fator, isoladamente, tende ao infinito, e são iguais ao infinito quando a quantidade de cada fator, isoladamente, tende a zero.

escolaridade e de participação no mercado de trabalho.<sup>5</sup> Especificamente, a taxa de participação é projetada por meio de um modelo de idade-período-coorte (IPC), que leva em consideração a escolaridade projetada pela população – quanto mais anos de estudos, maior é a tendência de permanecer por mais tempo na força de trabalho.<sup>6</sup> As projeções de capital humano, por sua vez, são feitas por meio da consolidação das projeções demográficas, de escolaridade e de participação no mercado de trabalho, com parâmetros que medem o retorno da escolaridade e da experiência estimados anteriormente.<sup>7</sup>

No caso brasileiro, para os próximos anos, o avanço da escolaridade média da força de trabalho deve ajudar a conter os efeitos negativos do fim do bônus demográfico e do envelhecimento da população projetados para os próximos anos e décadas (tabelas 2 e 3 e gráfico 5).

**TABELA 2****Dinâmica demográfica: fim do bônus**

(Em %)

		1980	1991	2000	2010	2020	2030	2040
	<b>Total</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>
Participação por grandes grupos etários	Menos de 15 anos	38,2	34,7	30,0	24,7	20,9	19,0	16,8
	PIA (15 a 64 anos)	57,7	60,4	64,4	68,0	69,3	67,5	65,8
	65 anos e mais	4,0	4,8	5,6	7,3	9,8	13,5	17,4
	<b>Total</b>	<b>2,48</b>	<b>1,93</b>	<b>1,87</b>	<b>1,17</b>	<b>0,83</b>	<b>0,60</b>	<b>0,31</b>
Taxa de crescimento médio anual – entre a década indicada e a década anterior	Menos de 15 anos	1,51	1,05	0,24	-0,79	-0,85	-0,36	-0,89
	PIA (15 a 64 anos)	3,03	2,36	2,58	1,73	1,03	0,34	0,05
	65 anos e mais	4,98	3,63	3,58	3,91	3,85	3,88	2,86

Fonte: IBGE.

5. Dados estimados por Guimarães e Souza Júnior (2021).

6. Para mais detalhes sobre o debate a respeito de modelos IPC, ver O'Brien (2011).

7. Estimados por Souza Júnior, Carvalho e Barcellos (2021).

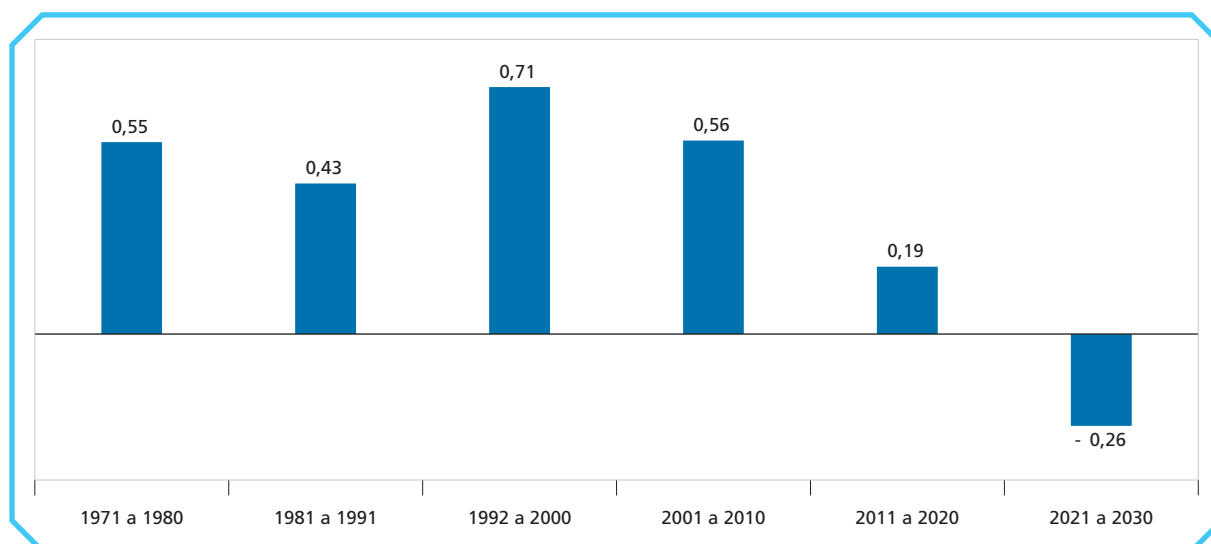
## TEXTO para DISCUSSÃO

**TABELA 3**  
**Dinâmica da escolaridade**  
(Em % da população)

	Grupos de escolaridade – por anos de estudo					
	Analfabetos	1 a 3	4 a 7	8 a 10	11 a 14	15 ou mais
<b>Feminino</b>						
1976	39,92	23,23	24,69	5,32	5,16	1,68
2010	13,92	10,05	22,77	15,51	27,62	10,12
Estados Unidos 2015 (cenário para o Brasil em 2060)	1,29	0,86	2,90	9,09	58,37	27,48
<b>Masculino</b>						
1976	34,67	26,06	26,78	5,58	4,24	2,68
2010	15,11	11,54	24,84	15,90	24,18	8,42
Estados Unidos 2015 (cenário para o Brasil em 2060)	1,34	0,94	3,36	9,94	57,67	26,75

Fonte: Guimarães e Souza Júnior (2021).

**GRÁFICO 5**  
**Diferença entre taxas de crescimento: PIA (15 a 64 anos) – população total**  
(Em pontos percentuais)



Fonte: IBGE.

## 4 A LÓGICA DOS CÁLCULOS UTILIZADOS

Neste trabalho, procuramos responder à questão sobre qual pode ser a trajetória futura do PIB considerando diferentes cenários de hiato do produto inicial (em 2021) e a evolução

projetada para o produto potencial no período 2022-2030.<sup>8</sup> Alguns dos resultados que serão apresentados decorrem de equações simples, que não há razões para detalhar. Aqui nos limitaremos a explicar a origem das variáveis mais importantes, cuja trajetória não é necessariamente intuitiva.

O ponto de partida é a hipótese de que, simplificada, a FBCF ( $I$ ) cresce a uma taxa real  $x$  determinada exogenamente:

$$I_t = I_{t-1} \cdot (1 + x) \quad (1)$$

Em que o índice  $t$  está associado ao ano. Estamos aqui fazendo uma simplificação, porque a rigor a taxa de crescimento do investimento depende da sua composição (entre construção civil, máquinas e equipamentos e outros componentes) e da variação desses elementos. Nesta seção, tratamos como exógeno o que no modelo utilizado na prática será obtido como o resultado agregado das hipóteses exógenas para cada um dos componentes do investimento. O estoque de capital obedece à lógica dada pela equação:<sup>9</sup>

$$K_t = \sum K_{i,t} - \delta_i K_{i,t-1} + I_{i,t} \quad (2)$$

Em que  $\delta$  é a taxa de depreciação do capital  $i$  (o subscrito refere-se ao tipo de capital). Assim, ele é obtido com base no capital herdado do período anterior, descontada a depreciação e acrescido do investimento bruto do período. O acréscimo líquido de capital, portanto, desconta do investimento do ano prévio o efeito da depreciação do estoque. Como dispomos de estatísticas da composição do capital e de hipóteses acerca de sua vida útil,

8. A aferição do hiato é alvo de constante controvérsia especialmente em virtude do fato de ser necessário estimar variáveis não observáveis, como a taxa de desemprego em nível potencial. Quando levamos em consideração a acumulação de capital humano nos cálculos, essa questão fica ainda mais complexa. A solução encontrada aqui foi considerar três hipóteses iniciais para que o leitor consiga avaliar a robustez dos resultados identificados.

9. O estoque de capital foi estimado por Souza Júnior e Cornelio (2020).



temos, para cada ano, a “proporção” de cada tipo de capital que “desaparece” ou “morre”, por assim dizer.<sup>10</sup>

A comparação desse estoque – ou seja, descontando a depreciação e adicionando o novo fluxo de investimento bruto – com o do período precedente gera uma taxa de variação do capital  $c$ , que se combina com a taxa de variação  $n$  do capital humano da população na força de trabalho. O crescimento do estoque de capital humano, então, depende de um componente demográfico e de uma variável que captura o efeito, ano a ano, das modificações na composição do grau médio de escolaridade da população economicamente ativa projetada – de acordo com metodologia citada anteriormente.

Definido o produto potencial (PIBP), ele é determinado em paralelo à demanda. Esta gera um PIB “afetado pela demanda” (PIBD), que é simplesmente o produto efetivo (PIB) do ano anterior, mais a incidência sobre ele de uma taxa exogenamente determinada de incremento da demanda. O PIB observado, então, será restrito pela demanda ou pela capacidade de oferta, sendo o menor entre os dois, conforme:

$$\text{PIB} = \min (\text{PIBD}, \text{PIBP})$$

A lógica é que não haverá produção, mesmo que potencialmente isso seja possível, se não houver demanda, de modo que se  $\text{PIBD} < \text{PIBP}$ , o PIB será igual a PIBD. Ao mesmo tempo, na nossa projeção, não pode haver uma produção maior que aquela potencialmente possível, ou seja, se  $\text{PIBD} > \text{PIBP}$ , o PIB será limitado pela capacidade de oferta.<sup>11</sup>

Ao se supor cenários diferentes para o hiato do produto e projetar o crescimento da capacidade produtiva, não são necessárias hipóteses específicas sobre a dinâmica da taxa de desemprego e da taxa de atividade, bem como sobre seus níveis potenciais. Isso vale também

---

10. Souza Júnior e Cornelio (2020) fazem a contabilidade de cada fluxo de investimento por tipo para cada ano por meio da taxa de depreciação e do número de anos de vida útil (estimados para os Estados Unidos pelo Bureau of Economic Analysis – BEA).

11. O que se observa na prática – nas estimativas de dados de períodos passados – é que o PIB pode ficar temporariamente acima do potencial. Porém, esses períodos de demanda excessiva costumam estar associados com aceleração inflacionária devido à utilização acima do nível considerado “normal” dos fatores de produção.

para o nível de utilização da capacidade instalada do estoque de capital. Com isso, partindo de diferentes hipóteses para o grau geral de ociosidade inicial da economia (hiato do produto) e levando em consideração um cenário de crescimento para o investimento (e, portanto, o capital físico), a tendência estrutural de longo prazo do capital humano e um cenário para o crescimento da produtividade, é possível definir os limites dados pela capacidade produtiva até o fim da década de 2020.

As contas a serem apresentadas posteriormente neste texto são geradas então de uma forma muito simples: com base na trajetória projetada para o PIB potencial, partindo de diferentes hipóteses de hiato inicial (em 2021), é possível determinar a partir de que ano a capacidade de oferta restringirá o PIB.

As premissas mais relevantes adotadas são então:

- nível inicial de hiato do produto;
- a taxa de variação do investimento que resulta das hipóteses acerca dos seus componentes;
- a taxa de variação da força de trabalho e de sua escolaridade; e
- a variação da PTF.

Conquanto o esquema adotado seja bem singelo, ele permite dar conta das principais questões que nos interessam abordar neste artigo, quais sejam: i) a que taxa tende a crescer o produto potencial?; e, principalmente, em função disso, ii) que trajetória se pode esperar para o hiato e o PIB?

Para isso, precisamos antes, porém, explicar as premissas adotadas. É o que faremos a seguir.

## 5 AS PREMISSAS

Na simulação deste trabalho, parte-se de diferentes hipóteses para o hiato do produto em 2021, considerado como ano-base. A razão para isso é que diversas variáveis que serviriam de base para estimar o hiato – como a taxa de participação no mercado de trabalho ou o

crescimento do PIB – tiveram um comportamento completamente anômalo em 2020 e ainda estão cercadas de incertezas em 2021.<sup>12</sup> Assim, adotam-se hipóteses acerca da situação da “fotografia” inicial – *good guesses* – estimada para 2021 e geram-se os resultados a partir de então. Em relação ao nível inicial dos investimentos, supõe-se que, em 2021, ele se mantenha no mesmo patamar de 2019 e dos três primeiros trimestres de 2020 em termos de percentual do PIB. Apesar da recessão de 2020, a taxa de investimento pode ter sido um pouco inflada em virtude de o efeito das importações fictas de plataformas de exploração de petróleo ter aumentado artificialmente o investimento em 2020, especialmente no último trimestre – prazo final para a contabilização dessas importações.

As estimativas mais recentes de hiato do produto feitas pelo Ipea<sup>13</sup> e pelo Instituto Brasileiro de Economia (IBRE/FGV)<sup>14</sup> apontam que a ociosidade da economia atingiu patamar recorde no segundo trimestre de 2020 (cerca de 14%) e que a recuperação da economia no terceiro trimestre levou o hiato a cerca de -6%. Contudo, algumas questões metodológicas importantes devem ser destacadas em relação às séries de hiato tradicionalmente estimadas para a análise conjuntural, que são especialmente voltadas para subsidiar a análise de política monetária (mensuração de pressão de demanda sobre a inflação). Mesmo os indicadores citados neste parágrafo não levam em conta as diferenças de produtividade dos trabalhadores por nível de escolaridade. Eles utilizam funções de produção que dão peso igual a todos os trabalhadores e não consideram a acumulação de capital humano.

Em razão das diferenças metodológicas, as medidas não são diretamente comparáveis. No entanto, é possível fazer algumas considerações sobre a direção quantitativa dessa divergência metodológica. Os indicadores desagregados de mercado de trabalho da PNAD Contínua mostram que as taxas de desocupação e de subocupação são significativamente menores para as pessoas de escolaridade mais alta. Essa diferença sugere que, ao se considerar a escolaridade da força de trabalho, o hiato do produto tende a ser menor que o estimado em geral.

12. A controvérsia técnica acerca de qual era o hiato já existia antes da pandemia, em 2019. No entanto, o comportamento anômalo da economia em função dos efeitos econômicos da pandemia tornou essa incerteza técnica (de mensuração de um dado não observável diretamente) ainda maior.

13. Disponível em: <<https://www.ipea.gov.br/cartadeconjuntura/index.php/2020/10/indicador-ipea-de-hiato-do-produto-2o-trim-2020/>>.

14. Disponível em: <<https://blogdoibre.fgv.br/posts/hiato-no-terceiro-trimestre-de-2020-e-de-67>>.

Embora o nível de desocupação da força de trabalho tenha terminado alto em 2020, o Nível de Utilização da Capacidade Instalada (Nuci) da indústria (ocupação do estoque de capital fixo), calculado pela FGV, avançou rapidamente com recuperação da economia no segundo semestre de 2020, atingindo 79,9% em janeiro de 2021, maior patamar desde novembro de 2014 (80,3%) e acima da média histórica do indicador. Essa dinâmica pode ser justificada pelo baixo nível de investimentos nos últimos anos, quando a depreciação do capital foi maior que o investimento bruto, resultando em uma redução da capacidade instalada – como mostrado anteriormente.

Como hipóteses base para a simulação deste artigo, supõe-se que o hiato do produto fique entre -6% e -4%, em média, em 2021. Para a produtividade e os investimentos, utiliza-se apenas um cenário para as taxas de crescimento do período de 2022 a 2030.

Para a FBCF, considera-se que a taxa de crescimento anual tenda a pouco mais de 8% ao longo do tempo, porém com um crescimento inicial mais baixo, em decorrência, em 2022, das incertezas que podem vir a existir acerca dos rumos do país em razão do período eleitoral. A forma de minimizar esse problema e acelerar mais rapidamente o crescimento dos investimentos seria agilizar a realização, já em 2021, de um amplo conjunto de reformas econômicas. Sem essa aceleração imediata no ritmo de reformas, depois de dirimida a incerteza eleitoral, assume-se que o governo eleito dê curso a uma ação de continuidade do aprimoramento – já em andamento – dos marcos regulatórios e controle da inflação, o que garantiria as condições para ter um ambiente favorável ao investimento, que iria se firmando progressivamente. Embora a taxa média de crescimento do investimento esteja aquém da que foi registrada em anos de *boom*, é importante ressaltar que a hipótese de 5,7% a.a. de variação real média da FBCF para os cinco anos (2022-2026) pode ser favoravelmente comparada com a taxa média observada na média de 2000-2010, de 5,1% a.a., e, muito favoravelmente, com a de 1990-2000, de 2,3% a.a.

Em relação à taxa de variação da força de trabalho, comparou-se a sua variação observada em sete anos entre as médias anuais de 2012 e de 2019 da PNAD Contínua (1,40% a.a.) com três grupamentos etários da revisão populacional de 2018 das projeções demográficas

do IBGE até 2060.<sup>15</sup> Entre esses mesmos anos, utilizando o exercício de retropolação da instituição, as taxas médias anuais de variação por faixa etária foram de:

- 0,83% a.a. para o grupo de 15 a 59 anos;
- 0,98% a.a. para o grupo de 15 a 64 anos; e
- 1,26% a.a. para o grupo de 20 a 64 anos.

Dada a similitude entre esses grupos e a variável que estamos querendo estimar, uma possibilidade seria considerar a evolução futura do último grupo (20 a 64 anos), cuja taxa de variação, embora tenha sido a apontada para a média entre 2012 e 2019, é na margem de 0,96% em 2020, já relativamente aquém da citada média passada. Optamos, porém, por adotar outras estimativas, ainda que razoavelmente similares, para a evolução da força de trabalho, levando em consideração as tendências da taxa de atividade por escolaridade – com a metodologia mencionada anteriormente.<sup>16</sup>

A comparação entre os resultados das duas metodologias mostra que, enquanto tomando 2021 como base, na média dos nove anos entre esse ano e 2030, o grupo etário de 20 a 64 anos aumentaria 0,42% a.a. conforme a projeção da população do IBGE feita em 2018, o modelo de projeção aqui adotado implica ter uma expansão média de 0,64% a.a. Adicionalmente, considerou-se o incremento do capital por trabalhador que resulta da incorporação à força de trabalho de contingentes de mão de obra com maior escolaridade – com base em parâmetros que medem o retorno da escolaridade e da experiência estimados anteriormente.<sup>17</sup>

---

15. Para que o leitor tenha uma ideia da dimensão das variáveis envolvidas, na média de 2019, antes das distorções e mudanças observadas no mercado de trabalho em 2020, o Brasil, à luz da PNAD Contínua, apresentou uma força de trabalho de 106 milhões de pessoas, um contingente de pessoas em idade de trabalhar de 171 milhões (taxa de participação de 62,0%) e um número de pessoas ocupadas de 93 milhões, ou seja, com 13 milhões de desocupados. Os dados médios de 2020 serão fatalmente afetados pela queda anômala da força de trabalho nos meses de auge da pandemia.

16. Utilizou-se o cenário de Guimarães e Souza Júnior (2021), em que a escolaridade do Brasil tenderia a atingir em 2060 o nível de escolaridade dos Estados Unidos em 2015.

17. Estimados por Souza Júnior, Carvalho e Barcellos (2021).

Dado o pobre desempenho da produtividade no Brasil em anos recentes, optou-se por um cenário que começa com uma variação inicial nula da PTF em 2022, com ligeira elevação na proporção de 0,1% a mais em cada um dos anos considerados no período, chegando a 0,8% no final da projeção, em 2030.

Para as participações da remuneração do trabalho (mão de obra e capital humano) e do capital fixo no PIB, adotaram-se proporções de 60% e 40% na renda, respectivamente, tradicionais na literatura e associadas a um parâmetro  $\alpha$  de 0,4.

Por último, adota-se uma hipótese de crescimento exógeno do PIB de 2,5% a.a. no período pós-2022, conservando esse nível até o momento em que a taxa passe a ser restrita pela dinâmica do produto potencial – ou quando o hiato caia para zero. Essa trajetória evitaria o surgimento de pressões inflacionárias que adviriam de um crescimento muito acelerado do PIB, que esgotasse rapidamente a capacidade ociosa da economia. O PIB se expande a partir de um nível de atividade inicial que comporta um hiato elevado na comparação com o produto potencial.

## 6 UM EXERCÍCIO DE CONSISTÊNCIA ECONÔMICA DE LONGO PRAZO

O exercício que será feito a seguir se inspira no esforço de reflexão de um documento institucional divulgado pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) feito em 2018,<sup>18</sup> porém aqui usando metodologia de projeções de crescimento de longo prazo desenvolvida pelo Ipea.<sup>19</sup>

Os resultados da simulação feita, com base nas equações descritas e considerando as hipóteses já explicadas, são expostos nas tabelas 4 e 5, que combinam as premissas com alguns dos resultados que decorrem delas. A tabela 4 mostra as hipóteses de crescimento dos componentes da FBCF, naturalmente em um cenário institucional favorável ao investimento, apontando para um crescimento médio da variável de 5,8% a.a. no quinquênio

18. Ver BNDES (2018).

19. Ver Cavalcanti e Souza Júnior (2018).

## TEXTO para DISCUSSÃO

2022-2026.<sup>20</sup> A última coluna decorre das anteriores e dos dados da composição de capital anteriormente comentados.<sup>21</sup>

### TABELA 4

#### Cenário para a taxa de crescimento do investimento bruto e do estoque líquido de capital fixo

(Em %)

Ano	Fluxo de investimentos (FBCF)						Estoque de capital fixo
	Construção civil			Máquinas e equipamentos	Outros	Total	
	Infraestrutura	Outros	Total				
2022	4,0	2,0	2,4	2,0	2,0	2,2	-0,1
2023	6,0	5,0	5,2	5,0	5,0	5,1	0,3
2024	8,0	6,0	6,4	6,0	6,0	6,2	0,6
2025	9,0	7,0	7,4	7,0	7,0	7,2	1,1
2026	10,0	8,0	8,4	8,0	8,0	8,2	1,6
2027	10,0	8,0	8,4	8,0	8,0	8,2	2,1
2028	10,0	8,0	8,4	8,0	8,0	8,2	2,8
2029	10,0	8,0	8,4	8,0	8,0	8,2	3,3
2030	10,0	8,0	8,4	8,0	8,0	8,2	3,9

Fonte: Souza Júnior e Cornelio (2020).

Elaboração dos autores.

A tabela 5 apresenta as hipóteses que geram o crescimento do capital humano, que resulta da combinação de um aumento gradualmente declinante da força de trabalho, com o incremento do capital humano por trabalhador, resultante do aumento da escolaridade dos trabalhadores. Não se consideram, no entanto, possíveis impactos de variações da qualidade da educação dos novos trabalhadores que entrarão no estoque de capital humano projetado para o período. Como os efeitos das melhorias educacionais recentes somente se refletem na escolaridade média da força de trabalho com longa defasagem, a dinâmica é dominada pelo fator demográfico antes descrito.

20. O crescimento do investimento em 2022 seria inferior ao de 2021 pelo fato de a taxa de 2021 refletir o forte crescimento interanual no segundo trimestre do ano, na comparação com o segundo trimestre de 2020, fortemente afetado pelo *lockdown* – a base de comparação de 2020 fica muito baixa por isso.

21. Esse crescimento do cenário avaliado resultará em um aumento significativo da taxa de investimento, como será visto mais à frente nesta seção. Considerando o histórico de baixas taxas de poupança do país, essa alta da taxa de investimento deve resultar em uma elevação da poupança externa.

**TABELA 5****Cenário para a taxa de crescimento do capital humano**

(Em %)

Ano	Força de trabalho	Capital humano por trabalhador	Estoque capital humano
2022	0,84	0,73	1,58
2023	0,78	0,73	1,52
2024	0,73	0,72	1,45
2025	0,67	0,72	1,39
2026	0,63	0,70	1,33
2027	0,57	0,67	1,25
2028	0,53	0,66	1,20
2029	0,51	0,64	1,15
2030	0,50	0,61	1,11

Elaboração dos autores.

A tabela 6 combina os elementos das tabelas 4 e 5, junto com o cenário para a produtividade, para explicar a dinâmica do crescimento do produto potencial – ou seja, da capacidade de oferta – de 2022 a 2030. Como explicado anteriormente, o cenário utilizado aqui é de aceleração dos investimentos, que atingiria o crescimento anual de 8,2% a partir de 2026, e da PTF, que aumentaria gradualmente 0,1 ponto percentual a.a. até atingir 0,8% a.a. no final do período.

**TABELA 6****Taxa de crescimento potencial dos fatores de produção e do PIB potencial**

(Em %)

Ano	Estoque de capital humano	Estoque de capital fixo	PTF	PIB potencial
2022	1,58	-0,07	0,00	0,92
2023	1,52	0,27	0,10	1,12
2024	1,45	0,61	0,20	1,31
2025	1,39	1,07	0,30	1,56
2026	1,33	1,57	0,40	1,83
2027	1,25	2,10	0,50	2,09
2028	1,20	2,78	0,60	2,43
2029	1,15	3,27	0,70	2,70
2030	1,11	3,85	0,80	3,01

Elaboração dos autores.



**TEXTO para DISCUSSÃO**

Esses índices iniciais são afetados pela dinâmica das variáveis exposta nas tabelas anteriores. O crescimento do investimento afeta a FBCF e, descontada a depreciação, o estoque de capital.<sup>22</sup> A taxa de crescimento do capital humano já foi explicada. Conjuntamente, com base em uma função Cobb-Douglas, esses números definem a variação do produto potencial. O PIB efetivo cresce por razões ligadas à demanda, até que se esbarra na restrição de capacidade, quando a partir de então ele passa a ser igual ao produto potencial. As trajetórias para o PIB efetivo são exógenas de modo que a convergência dinâmica – isto é, em termos das taxas de crescimento – ocorra suavemente.

Como o investimento inicial é baixo, ele não alcança suprir a depreciação do capital, e o estoque de capital é cadente no primeiro ano. Porém, observe-se que, devido à hipótese de expansão do investimento, a taxa de variação do estoque de capital se torna positiva e crescente ao longo do tempo.

A possibilidade de restrição ao crescimento pelo lado da oferta nesse cenário de investimentos e produtividade depende do grau de ociosidade do período-base, 2021. O ponto de partida é a adoção de um produto potencial de índice 100 em 2021, em relação ao qual se adotam como hipóteses iniciais um hiato de -6%, -5% e -4% (tabela 7), com PIB de índice 94 em relação ao citado índice do PIB potencial no caso de um hiato de -6%; e uma taxa de investimento de 15,5% do PIB, que incidente sobre o índice de 94 corresponde a um índice de 14,6 em relação ao produto potencial.

No cenário com hiato de -6% em 2021, a hipótese de crescimento do PIB de 2,5% durante vários anos permite ocupar gradualmente o hiato do produto, elevando a utilização de capacidade, enquanto o crescimento do PIB potencial acelera – atingindo taxas maiores que 2,5% em 2029. Cabe lembrar que o produto potencial cresce à mesma taxa nos três cenários. Nos outros dois, de hiato em -5% e -4%, a restrição de oferta limita o crescimento para níveis abaixo de 2,5% por alguns anos, até a aceleração causada pela melhora da expansão da capacidade produtiva a partir de então.

---

22. A depreciação é estimada de acordo com cada tipo de capital com base em Souza Júnior e Cornelio (2020).

**TABELA 7**  
**Cenários para o PIB e o hiato do produto**

Ano	Hiato do produto em 2021: -6%				Hiato do produto em 2021: -5%				Hiato do produto em 2021: -4%					
	PIB potencial (2021=100)	Taxa de crescimento do PIB (%)	PIB	Hiato do produto (%)	Taxa de crescimento do PIB (%)	PIB	Hiato do produto (%)	Taxa de crescimento do PIB (%)	PIB	Hiato do produto (%)	Taxa de crescimento do PIB (%)	PIB	Hiato do produto (%)	Taxa de investimento (% do PIB)
2021	100,00		94,0	-6,0	15,5	95,0	-5,0	15,5	96,0	-4,0	15,5	96,0	-4,0	15,5
2022	100,92	2,5	96,4	-4,5	15,5	97,4	-3,5	15,5	98,4	-2,5	15,5	98,4	-2,5	15,5
2023	102,05	2,5	98,8	-3,2	15,8	99,8	-2,2	15,8	100,9	-1,2	15,8	100,9	-1,2	15,8
2024	103,39	2,5	101,2	-2,1	16,4	102,3	-1,1	16,4	103,4	0,0	16,4	103,4	0,0	16,4
2025	105,00	2,5	103,8	-1,2	17,2	104,9	-0,1	17,2	105,0	0,0	17,3	105,0	0,0	17,3
2026	106,92	2,5	106,4	-0,5	18,1	106,9	0,0	18,2	106,9	0,0	18,4	106,9	0,0	18,4
2027	109,16	2,5	109,0	-0,1	19,1	109,2	0,0	19,3	109,2	0,0	19,5	109,2	0,0	19,5
2028	111,81	2,5	111,7	-0,1	20,2	111,8	0,0	20,4	111,8	0,0	20,6	111,8	0,0	20,6
2029	114,83	2,8	114,8	0,0	21,3	114,8	0,0	21,5	114,8	0,0	21,7	114,8	0,0	21,7
2030	118,29	3,0	118,3	0,0	22,3	118,3	0,0	22,6	118,3	0,0	22,8	118,3	0,0	22,8
Média		2,6			2,5			2,5			2,3			2,3

Elaboração dos autores.

Alternativamente, pode-se pensar que, para uma mesma trajetória de crescimento do PIB efetivo, nos cenários com menor ociosidade o limite dado pelo produto potencial seria encontrado mais cedo, de modo que, uma vez atingido esse limite, o PIB efetivo passa a crescer à mesma taxa que o produto potencial, a qual aumenta apenas gradualmente ao longo do tempo.

Poderiam ser estimados cenários com níveis iniciais de hiato ainda menores (em módulo) – ou seja, com grau de ociosidade menor. No limite, se o hiato de 2021 fosse zero, o crescimento do PIB poderia ficar restrito ao crescimento do PIB potencial, menor que 2,5% a.a. até 2028, uma vez que a média de crescimento do PIB potencial no período completo é de 1,9% a.a.

Outra análise de sensibilidade é feita nas tabelas A.1 e A.2, no apêndice, em que é alterada a trajetória de crescimento da PTF. Nesse cenário alternativo, o seu crescimento inicial é maior e acelera mais rapidamente, porém converge para um valor menor, de 0,5% a.a. Os resultados finais são bem parecidos com os do cenário base.

Como mencionado anteriormente, seria possível aspirar a uma convergência mais ágil rumo a taxas de investimento e também crescimento da PTF mais elevados, mas isso iria requerer um avanço mais rápido, já em 2021, das reformas macrofiscais – para conter o crescimento dos gastos e melhorar a dinâmica da dívida pública – e de reformas microeconômicas e tributária – para melhorar o ambiente de negócios e aumentar a eficiência da economia brasileira.<sup>23</sup> Claramente, no caso de avanço de um amplo conjunto das reformas já em 2021, a convergência para uma taxa de crescimento maior ocorreria mais rapidamente – de forma similar à projetada no “cenário transformador” de Cavalcanti e Souza Júnior (2018). Não são objetivos impossíveis de alcançar, mas cabe lembrar que:

- depois da década de 1970, o número máximo de anos em que a FBCF na economia brasileira cresceu por pelo menos 6% a cada ano foi de apenas três anos especificamente, no triênio 2006-2008. Nessa perspectiva, a hipótese adotada não pode ser considerada pessimista sob qualquer ponto de vista; e
- se a progressão fosse mantida, teríamos entre 2021 e 2030 uma PTF contribuindo, em média, com 0,4% por ano para o crescimento, algo que parece coincidente com o estágio de desenvolvimento da economia brasileira, dadas nossas deficiências estruturais no campo da produtividade.

23. Esse conjunto de medidas estruturais aumentaria a estabilidade macroeconômica, reduziria o grau de incerteza e a má alocação de recursos (problema conhecido na literatura como *misallocation*).

Mesmo que as médias de crescimento dos investimentos e da produtividade de 2021 a 2030 não sejam baixas, o período em que a aceleração do crescimento ocorre importa para o nosso resultado. Quanto mais cedo essas medidas estruturais forem adotadas, mais rapidamente o país caminhará para uma trajetória de crescimento mais elevado de forma sustentável, sem bater no teto da capacidade de oferta.

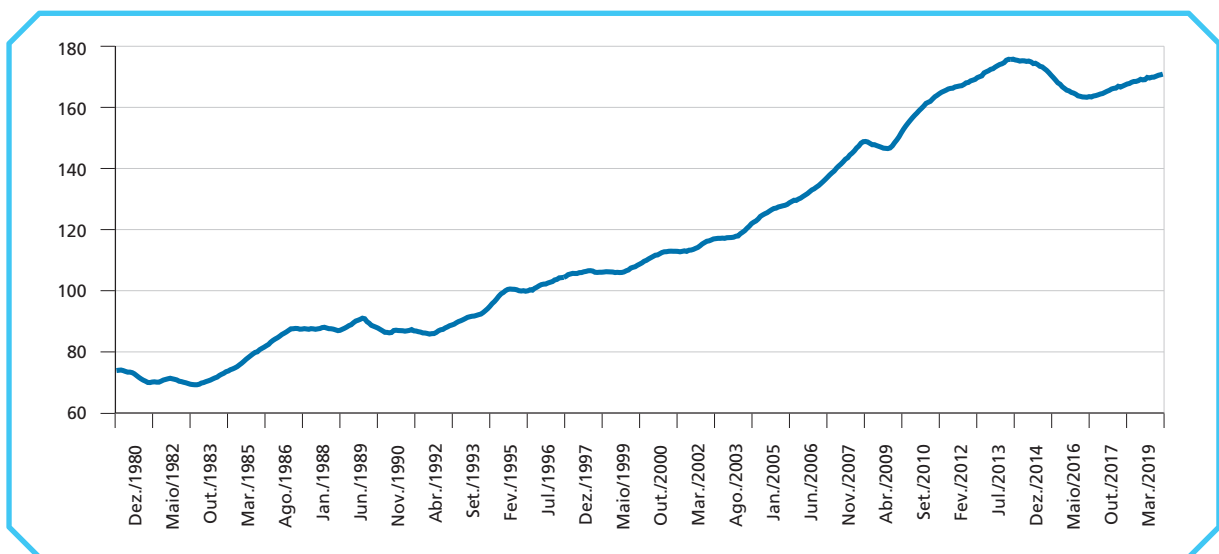
## 7 POR QUE DESTA VEZ O DESAFIO É MAIOR?

Os resultados das simulações descritas são relativamente modestos em termos de crescimento, quando comparados ao passado, mas eles resultam de hipóteses que embutem um “esforço” muito grande da economia na mudança de paradigma para que o investimento e a PTF possam acelerar e alcançar as taxas de crescimento assumidas. O Brasil se encontrava, mesmo antes da pandemia, em recuperação mais lenta após uma recessão quando comparada com episódios anteriores. Nos gráficos 6 e 7, mostramos que a recessão iniciada no segundo trimestre de 2014, além de longa, foi a que teve recuperação mais lenta de toda a série histórica iniciada em 1980.<sup>24</sup>

### GRÁFICO 6

#### PIB – média móvel de doze meses

(Índice 1995=100)

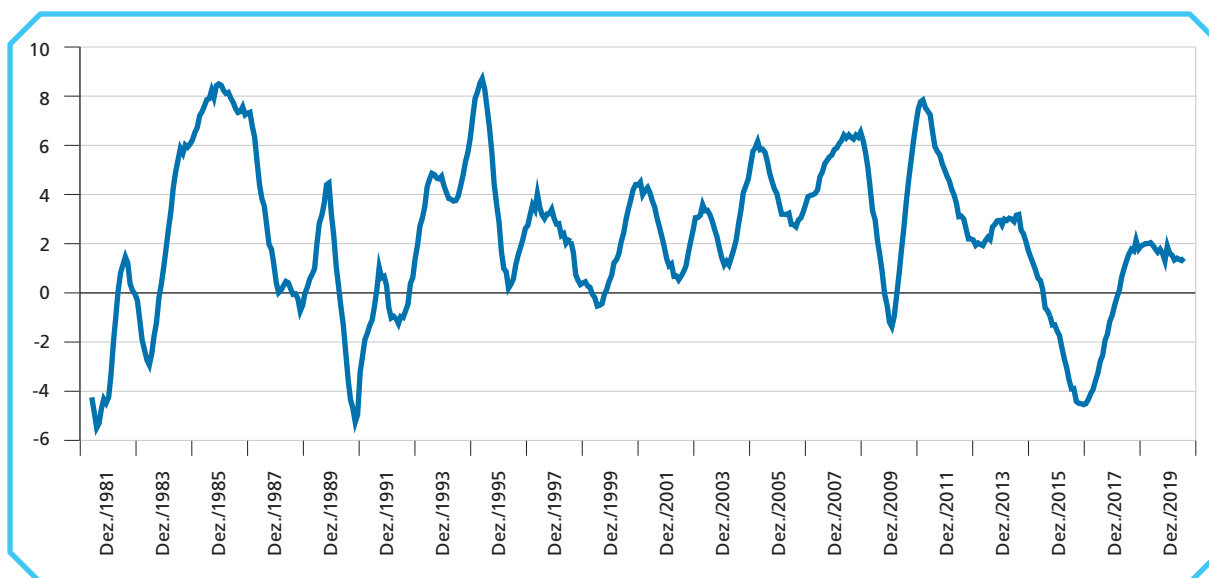


Fonte: Monitor do PIB – IBRE/FGV e Cunha (2017) para o período anterior a 2000.

24. O Sistema de Contas Nacionais Trimestrais do IBGE só disponibiliza dados a partir de 1996, por isso, utilizamos os dados mensais de Cunha (2017) atualizados pelos dados do Monitor do PIB do IBRE/FGV, que é compatível com as séries oficiais do IBGE.

**GRÁFICO 7**

**PIB – taxa de crescimento acumulada em doze meses**  
(Em %)



Fonte: Monitor do PIB – IBRE/FGV e Cunha (2017) para o período anterior a 2000.

A tabela 8 mostra as taxas de crescimento do PIB e de seus componentes pela ótica da despesa observadas nos primeiros dois anos após uma crise, começando com a saída da recessão de 1981/1983. As exceções são a crise de 1998/1999, quando após um ano bom a atividade econômica desacelerou de forma acentuada em 2001 devido aos problemas do setor elétrico; e a crise de 2009, quando, após um ano espetacular como foi 2010, em 2011 claramente se configurou a necessidade de adotar medidas fiscais restritivas – embora a política fiscal tenha permanecido expansionista.<sup>25</sup> Nos dois casos, considerou-se na análise apenas o primeiro ano após a saída da crise.

25. Para uma avaliação da política fiscal durante um período longo, ver Pires e Borges (2019).

**TABELA 8****Taxas de crescimento dos componentes do PIB**

(Em %)

Crise anos 1980	Consumo privado	Consumo governo	FBCF (19,9)	Exportações	Importações	PIB
1984	2,7		-0,2	22,0	-3,0	5,4
1985	2,8		8,8	7,0	0,1	7,8
Crise começo 1990	Consumo privado	Consumo governo	FBCF (18,4)	Exportações	Importações	PIB
1993	4,5	2,3	6,3	11,7	26,8	4,9
1994	7,4	0,3	14,3	4,0	20,3	5,9
Crise 1998/1999	Consumo privado	Consumo governo	FBCF (17,0)	Exportações	Importações	PIB
2000	4,0	-0,2	4,8	12,9	10,8	4,4
Crise 2001/2003	Consumo privado	Consumo governo	FBCF (16,6)	Exportações	Importações	PIB
2004	3,9	3,9	8,5	14,5	10,4	5,8
2005	4,4	2,0	2,0	9,6	7,5	3,2
Crise 2008/2009	Consumo privado	Consumo governo	FBCF (19,1)	Exportações	Importações	PIB
2010	6,2	3,9	17,9	11,7	33,6	7,5

Fonte: IBGE.

Obs.: 1. Na crise dos anos 1980, a taxa de crescimento do consumo privado refere-se ao consumo total.

2. O número entre parênteses embaixo da coluna FBCF refere-se à taxa de investimento no ano anterior ao do começo da recuperação.

O que pode ser dito acerca desses ciclos é resumido a seguir.

- 1) A saída da recessão do começo dos anos 1980 se deu por meio de um vigoroso crescimento das exportações, combinado com a retração das importações, em um processo de substituição destas no contexto do ajuste externo da economia. Isso ocorreu no marco de um forte crescimento da economia dos Estados Unidos, naquela época proporcionalmente mais relevante, tanto para a economia brasileira como para a economia mundial. Nesse ambiente, a indústria de bens de capital teve uma expansão média de 13,6% a.a. no biênio 1984-1985.
- 2) A recuperação de 1993/1994, após o péssimo triênio 1990-1992, combinou duas situações bem distintas. Em 1993, a ameaça da hiperinflação e a procura por ativos reais levaram a uma exacerbação de atitudes associadas a compras especulativas de ativos por parte dos consumidores, que fez a indústria de consumo de bens duráveis crescer 29,1% naquele ano. Já em 1994, houve a euforia associada ao começo do Plano Real, no segundo semestre do ano, com grande expansão tanto do consumo como do investimento.

**TEXTO para DISCUSSÃO**

- 3) Em 2000, após o biênio fraco de 1998-1999, houve uma retomada moderada do consumo privado e do investimento e efeitos expressivos e desfasados da desvalorização de 1999 sobre a expansão das exportações. A indústria de bens de consumo duráveis cresceu mais de 20% no ano.
- 4) Em 2004, iniciou-se um ciclo de recuperação do consumo, mas houve também forte aumento inicial do investimento, após a normalização das atividades – superada a fase de incertezas e os efeitos do aperto monetário e fiscal de 2003 – e *boom* das exportações, que contavam na época com uma taxa de câmbio extremamente desvalorizada, movimento esse seguido por uma expansão maior do consumo.
- 5) Em 2010, todos os componentes da demanda agregada tiveram uma forte expansão. A indústria de bens de consumo duráveis cresceu 11,6% e a de bens de capital, 21,3%.

Além de muitos desses casos terem tido uma expansão significativa da FBCF, observe-se que esta pesava mais do que atualmente na composição do PIB. Ela era de quase 20% do PIB no fim da crise de 1981/1983 e ainda de 19% do PIB em 2009, o que aumenta sua contribuição para o crescimento do produto em relação à situação atual. Portanto, o crescimento da variável se dava sobre uma base maior. Sem contar que os entraves regulatórios relacionados com as questões ambientais e o papel fiscalizador dos órgãos de controle na infraestrutura se intensificaram ao longo de todo o período, o que se torna um obstáculo adicional a superar em relação ao ambiente vigente no passado. Além disso, devido à hipótese de produtividade marginal decrescente do capital, o mesmo investimento bruto tende a produzir uma taxa de crescimento menor do capital físico em razão do aumento da depreciação como proporção do PIB. O resultado é que agora temos mais dificuldades para assistir a um crescimento da FBCF tão intenso como observado em alguns períodos no passado – e ele incidirá sobre uma base modesta, mitigando a contribuição da variável ao crescimento.

Nos oito anos de 2004 (inclusive) a 2011, a taxa média de crescimento da FBCF foi de 7,8% a.a. A taxa de investimento em 2004 foi de 17,3% do PIB e chegou a 20,6% em 2011, em um quadro de forte crescimento do produto potencial – com contribuição importante da PTF – assim como do próprio PIB. Agora, com uma taxa de investimento menor, a contribuição do capital ao crescimento também deverá ser mais mitigada que na década passada.

O crescimento do PIB, uma vez fechado o hiato, estará limitado pelo crescimento do PIB potencial, que, por sua vez, dependerá da contribuição do capital fixo, da contribuição do capital humano e da PTF.

Após analisar a questão da contribuição do capital e explicar por que ela terá mais dificuldades para ser tão expressiva como no passado, cabe agora olhar para a contribuição ao crescimento vinda do trabalho. A curto prazo, há uma ampla disponibilidade de mão de obra desempregada, mas o crescimento do produto potencial depende da taxa de crescimento da população em idade de trabalhar – além da tendência da taxa de participação, como discutido anteriormente. Para isso, é útil observar as tabelas 9 e 10.

Na tabela 9, comparam-se dados recentes com outros antigos, o que requer utilizar como referência a revisão populacional de 2013, que continha uma retropolação retroativa até 1980. A tabela 10, referente apenas a este século, já traz os resultados da revisão do IBGE de 2018. Observe-se que as taxas previstas na época para 2000-2010 e 2010-2020 em ambos os casos são bastante parecidas entre si, na comparação com as duas revisões do IBGE.<sup>26</sup>

### TABELA 9

#### Taxa de crescimento da população de 15 a 59 anos: revisão 2013

(Em % a.a.)

Período	Média anual
1940-1980	2,87
1980-2000	2,33
2000-2010	1,63
2010-2020	0,95

Fonte: IBGE (para o dado de 1940, Censo).

26. Anteriormente, explicamos que as taxas de crescimento da população de 20 a 64 anos são uma boa *proxy* para a dinâmica da variação futura da força de trabalho. Porém, aqui utilizamos como referência a faixa de 15 a 59 anos por ser mais representativa das condições do mercado de trabalho em um retrospecto histórico mais amplo. À medida que o tempo passou, entretanto, o número de anos de estudo foi aumentando e, no futuro, as pessoas terão que trabalhar mais tempo, por causa da reforma previdenciária. É razoável, portanto, que o universo etário de referência do contingente típico da mão de obra no mercado seja diferente mais quando se olha o futuro que quando se analisa o passado.



**TABELA 10****Taxa de crescimento da população de 15 a 59 anos: revisão 2018**

(Em % a.a.)

Período	Média anual
2000-2010	1,69
2010-2020	0,88
2020-2030	0,20

Fonte: IBGE.

O elemento comum das duas tabelas é o declínio da taxa de crescimento da variável. Isso ocorre também com o grupo de 20 a 64 anos. No período de oito anos antes citado, de forte expansão econômica do país (2004-2011), a taxa média de crescimento do contingente nessa faixa etária foi de 1,99% a.a., sendo que no início do ciclo, em 2004, a taxa foi de 2,32% a.a. Esses números marcam um claro contraste com os novos números decorrentes da demografia, que apontam para um crescimento médio desse grupo de 0,47% a.a. de 2020 a 2030 e de apenas 0,17% a.a. no final do período, em 2030. É por isso que, pelo lado do emprego, não será possível termos taxas tão elevadas de contribuição ao crescimento do produto potencial como no passado.

Em relação à produtividade, utilizando um modelo econômico igual ao que está sendo usado neste texto, com base na estimativa de capital humano de texto recente, estima-se que a produtividade tenha crescido em média 0,5% a.a. no período 1980-2010 (Souza Júnior, Carvalho e Barcellos (2021). Se adicionássemos o período subsequente, até 2020, essa taxa possivelmente teria caído para algo próximo de zero. Fica claro, portanto, que o Brasil tem grande dificuldade para obter ganhos de produtividade grandes e duradouros. Neste trabalho, supomos que esses ganhos sejam melhorados paulatinamente nos próximos anos, com o avanço de reformas macro e microeconômicas – que estimulem a melhora da alocação dos recursos.

Dados apurados pelo Ipea<sup>27</sup> por meio de uma função de produção simples – sem levar em conta o capital humano – estimam o crescimento do produto potencial, indicando que, em

27. Disponível em: <<https://www.ipea.gov.br/cartadeconjuntura/index.php/2020/10/indicador-ipea-de-hiato-do-produto-2o-trim-2020/>>.

1994, ele era de 2,5%, sendo que antes do início do ciclo de crescimento de 2004, em 2003, foi de 3,0%, e em 2009, antes de 2010, alcançou 3,9%. Ou seja, ciclos de crescimento anteriores já se iniciaram com taxas de crescimento do produto potencial relativamente robustas, favorecendo o crescimento do PIB. Agora, a combinação de baixa taxa de investimento, taxas declinantes de expansão da mão de obra e baixa PTF marca um contexto inicial mais desafiador para a recuperação da economia.

## 8 COMBINANDO DEMANDA COM OFERTA: O *FINE TUNING* DA POLÍTICA ECONÔMICA

Pode-se dividir a trajetória da economia nos últimos 25 anos, até 2019, em quatro subperíodos, como pode ser visto na tabela 11.<sup>28</sup>

- 1993-1997 – período de recuperação depois de um triênio muito negativo (1990-1992). No começo da década de 1990, gerou-se capacidade ociosa, utilizada para que a economia se expandisse a quase 4% a.a. durante cinco anos, mesmo com o produto potencial crescendo muito abaixo disso.
- 1998-2003 – período de crise, combinando a crise de 1998/1999, os efeitos da restrição energética de 2001, a crise de incertezas de 2002 e o aperto da política econômica de 2003, o que diluiu o crescimento isolado de 2000. Houve uma clara desaceleração do crescimento. Como o produto potencial se manteve crescendo em média em ritmo similar ao do período prévio, gerou-se capacidade ociosa para uma etapa posterior de crescimento.
- 2004-2013 – fase de crescimento a uma média de 4% a.a., que, embora coincidente com uma aceleração do crescimento potencial, se deu a taxas superiores a deste, implicando um gradual fechamento do hiato do produto, até virtualmente desaparecer no final do ciclo.
- 2014-2019 – fase de geração de grande ociosidade e abertura do hiato, mas em um contexto de encolhimento absoluto do PIB. O problema é que nesse período o PIB potencial se manteve praticamente estagnado – a rigor, crescendo, mas muito pouco –, o que significa que se este

28. Para uma decomposição da chamada “contabilidade do crescimento”, retroagindo até 1970, ver Souza Júnior, Carvalho e Barcellos (2021).

continuar se expandindo a um ritmo lento, o hiato tenderá a se fechar rapidamente se o PIB crescer mais fortemente.

### TABELA 11

#### Taxas de variação média do PIB e do PIB potencial

(Em % a.a.)

Período	PIB	Produto potencial	Relação taxas	Hiato
1993-1997	3,9	2,4	PIB > PIB potencial	Fechamento
1998-2003	1,8	2,5	PIB potencial > PIB	Aumento
2004-2013	4,0	3,5	PIB > PIB potencial	Fechamento
2014-2019	-0,3	0,3	PIB potencial > PIB	Aumento

Fonte: IBGE (Contas Nacionais). Para o produto potencial, cálculos de José Ronaldo de Castro Souza Júnior.

Há poucas dúvidas de que há espaço para a economia brasileira crescer no curto prazo, o que recomendaria a adoção de mecanismos de estímulo à demanda, notadamente no campo monetário, dadas as nossas conhecidas restrições fiscais. Na presente conjuntura, portanto, em face dessas restrições, isso deverá vir muito provavelmente de estímulos resultantes de uma taxa Selic inferior à que caracterizaria uma taxa de juros neutra no contexto da economia brasileira. O grande desafio que se coloca para o país no médio e longo prazos é como dar continuidade a esse crescimento, uma vez que a capacidade ociosa tiver se esgotado.<sup>29</sup>

A médio e longo prazo, a ação da política econômica terá que focar nos fatores de crescimento ligados à expansão do estoque de capital e à melhora da produtividade para afetar positivamente a dinâmica da PTF, melhorando as condições de oferta da economia. Isto porque a tendência declinante da taxa de variação do contingente de pessoas em idade de trabalhar impedirá o surgimento de elementos favoráveis por esse lado: em 2021, esse grupo – no caso, entendido como o contingente de 20 a 64 anos de idade – crescerá 0,86%, mas em 2030, apenas 0,17%. Daí a importância decisiva de dar continuidade a um ciclo

29. Schwartzman (2019, p. 6, tradução nossa) argumenta que o desempenho da produtividade na economia tem sido muito pobre, afetando as possibilidades de crescimento: “Isto coloca problemas consideráveis para o crescimento econômico quando a economia se desloca para mais perto do seu teto potencial. Embora provavelmente se passará um longo tempo antes de chegar lá, precisamos enquanto isso entender as razões para o baixo crescimento da produtividade, com a esperança de endereçá-las antes de ficarmos presos, mais uma vez, nos gargalos que impedem um crescimento mais rápido da economia”.

de reformas baseadas no apoio à maior competição e ao investimento, notadamente no campo da infraestrutura.

Uma consideração importante a fazer diz respeito à queda da taxa de variação da população exposta na tabela 12. Isso significa que uma mesma taxa de crescimento do PIB implica um maior crescimento da renda *per capita*. A consideração é particularmente relevante quando se combina a dinâmica da tabela 12 com a que pode decorrer do crescimento a taxas crescentes do produto potencial na tabela 6, o que irá requerer, como já explicitado, um esforço intenso de aumento da produtividade.

### TABELA 12

#### Taxa de variação da população total

(Em %)

Ano	Taxa
2020	0,77
2021	0,74
2022	0,71
2023	0,68
2024	0,65
2025	0,62
2026	0,59
2027	0,56
2028	0,53
2029	0,50
2030	0,47

Fonte: IBGE (revisão 2018).

## 9 CONCLUSÃO

A consideração acerca de qual grupo etário corresponde melhor ao conceito de “população em idade de trabalhar” está sujeita a certo grau de controvérsia. Quando se considera o grupo de 15 a 59 anos de idade, de acordo com a revisão populacional do IBGE de 2018, ele continuará crescendo até um pico a ser observado em 2034 e, a partir de então, começará a declinar, até que em 2042 a população nessa faixa seja igual à de 2020. Se considerarmos o contingente de 15 a 64 anos, os números são um pouco diferentes, mas a trajetória é parecida:

o crescimento se dá até 2037 e a igualdade com a população etária nessa faixa em 2020 se daria em 2049. O fato é que, com qualquer critério de composição etária que se use para a população adulta, ela aumentará em termos absolutos, para depois declinar, de modo que, em algum momento daqui a algo entre duas e três décadas, a população adulta em idade de trabalhar será igual à atual. Isso significa que todo o crescimento da produção – e não apenas a maior parte, mas a totalidade – entre 2020 e 2045 ou 2050 terá que vir ou do aumento do estoque de capital, físico e humano, ou do aumento da produtividade. A famosa frase de Paul Krugman (“A produtividade não é tudo, mas no longo prazo é quase tudo”) provavelmente se revelará equivocada no longo prazo no Brasil, porque a expressão “quase” estará sobrando.

O Brasil deve iniciar em 2021 uma nova fase da evolução da sua economia, na situação mais desafiadora de todas as retomadas observadas em outras ocasiões nos últimos quarenta anos. Sempre que o país iniciou um ciclo de recuperação, em 1984, 1993, 2000, 2004 e 2010, o fez contando com uma taxa de investimento maior e um nível inicial mais elevado, no ano, do crescimento do produto potencial em relação à situação atual. Agora, estamos começando o que pode ser uma nova fase de expansão, com uma taxa de investimento perto do piso histórico e uma taxa de crescimento do produto potencial inferior a 1%.

Com o fluxo de investimento pesando muito pouco para a expansão do estoque de capital – que, a rigor, está caindo – e com taxas declinantes de contribuição do mercado de trabalho para a expansão do produto potencial, a recuperação da economia ficará condicionada à dinâmica desse produto. Esta, por sua vez, dependerá fundamentalmente de duas coisas: i) de um intenso processo de expansão do investimento; e ii) de um choque de produtividade que leve o país a incrementar severamente o crescimento desse parâmetro.

No caso do investimento, isso deverá envolver uma combinação cuidadosa de estímulo ao investimento privado em infraestrutura por meio de novas rodadas de concessões; recuperação da construção civil; e estímulos horizontais aos investimentos do setor produtivo em geral. As reformas microeconômicas, que melhorem o ambiente de negócios, e as reformas macroeconômicas, que melhorem a estabilidade e ajudem a reduzir as incertezas e o custo de capital, são eixos fundamentais para esse avanço dos investimentos e principalmente da produtividade. Essa melhora geral atrairia investimentos nos setores mais produtivos, gerando uma melhora na alocação de recursos.

A questão macroeconômica mais urgente é, sem dúvidas, o desequilíbrio fiscal estrutural, que, mesmo antes da crise da pandemia, ainda não estava resolvido. No final de 2019, o governo começou a discutir com o Congresso Nacional emendas constitucionais que poderiam contribuir para a contenção do crescimento dos gastos públicos em nível federal e dos governos subnacionais. A crise de 2020, no entanto, tornou necessária a realização de vultosos gastos sociais, o que gerou forte aumento do endividamento e piorou a dinâmica prospectiva da dívida pública. Esses problemas, que produzem incertezas em relação ao maior devedor do país (o setor público), prejudicam a estabilidade econômica, aumentam a taxa de juros de longo prazo – como constatado no incremento da taxa da Nota do Tesouro Nacional tipo B (NTN-B) de trinta anos no mercado secundário desde o começo de 2020 – e reduzem a viabilidade de muitos investimentos.

É claro que apenas resolver a questão fiscal não seria suficiente para acelerar os investimentos e a produtividade. As reformas microeconômicas, que já vêm sendo feitas, precisam continuar ao longo da década a fim de viabilizar o cenário proposto neste trabalho. Aqui, supusemos que essas reformas seriam feitas no decorrer dos próximos anos, abrangendo tanto o restante da atual administração como a próxima.

## REFERÊNCIAS

BNDES – BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. **O crescimento da economia brasileira 2018-2023**. Perspectivas DEPEC 2018, Rio de Janeiro: BNDES, abr. 2018.

CAVALCANTI, M. A. F. H. *et al.* Impactos macroeconômicos do choque fiscal de 2015: a regularização de despesas públicas não contabilizadas. **Revista Brasileira de Economia**, v. 73, n. 4, p. 489-527, 2019.

CAVALCANTI, M. A. F. H.; Souza Júnior, J. R. C. Cenários macroeconômicos para o período 2020-2031. **Carta de Conjuntura**, Ipea, n. 41, 2018.

CUNHA, J. C. **Construção de indicador mensal de PIB e componentes para datação de ciclos econômicos**: uma análise de janeiro de 1980 a setembro de 2016. 2017. Dissertação (Mestrado) – Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 2017.

GUIMARÃES, R.; SOUZA JÚNIOR, J. R. C. **Cenários para educação e capital humano da força de trabalho até 2060**. Rio de Janeiro: Ipea, 2021. No prelo.

HECKSHER, M. Que fração dos postos de trabalho perdidos na pandemia já foi recuperada? **Carta de Conjuntura**, Ipea, n. 49, 2020.

MANKIW, N. G.; ROMER, D.; WEIL, D. N. A contribution to the empirics of economic growth. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 102, n. 2, p. 407-437, 1992.

O'BRIEN, R. M. Constrained estimators and age-period-cohort models. **Sociological Methods & Research**, v. 40, n. 3, p. 419-452, 2011.

PIRES, M.; BORGES, B. A despesa primária do governo central: estimativas e determinantes no período 1986-2016. **Estudos Econômicos**, São Paulo, v. 49, n. 2, abr.-jun. 2019.

SCHWARTSMAN, A. A riddle, wrapped in a mystery, inside an enigma. **Schwartzman & Associados**, jul. 2019.

SOLOW, R. M. A contribution to the theory of economic growth. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 70, n. 1, p. 65-94, 1956.

\_\_\_\_\_. Technical change and the aggregate production function. **The Review of Economic and Statistics**, v. 30, n. 3, p. 312-320, 1957.

SOUZA JÚNIOR, J. R. C.; CARVALHO, S.; BARCELLOS, T. **Estimativa de capital humano para a economia brasileira de 1970 a 2010**. Rio de Janeiro: Ipea, 2021. (Texto para Discussão, n. 2676).

SOUZA JÚNIOR, J. R. C.; CORNELIO, F. **Estoque de capital fixo no Brasil: séries desagregadas anuais, trimestrais e mensais**. Rio de Janeiro: Ipea, 2020. (Texto para Discussão, n. 2580).

\_\_\_\_\_. Atualização das séries de estoque de capital até dezembro de 2020. **Carta de Conjuntura**, Ipea, n. 50, 2021.

## APÊNDICE

**CENÁRIO ALTERNATIVO PARA A TRAJETÓRIA DE CRESCIMENTO DA PRODUTIVIDADE TOTAL DOS FATORES (PTF)****TABELA A.1**

Taxa de crescimento potencial dos fatores de produção e do PIB potencial  
(Em %)

Ano	Estoque de capital humano	Estoque de capital fixo	PTF	PIB potencial
2022	1,58	-0,07	0,10	1,02
2023	1,52	0,27	0,20	1,22
2024	1,45	0,61	0,30	1,41
2025	1,39	1,07	0,40	1,66
2026	1,33	1,57	0,50	1,93
2027	1,25	2,10	0,50	2,09
2028	1,20	2,78	0,50	2,33
2029	1,15	3,27	0,50	2,50
2030	1,11	3,85	0,50	2,71

Elaboração dos autores.

Obs.: PIB – produto interno bruto.



# TEXTO para DISCUSSÃO

**TABELA A.2**  
**Cenários para o PIB e o hiato do produto**

Ano	Hiato do produto em 2021: -6%				Hiato do produto em 2021: -5%				Hiato do produto em 2021: -4%				
	PIB potencial (2021=100)	Taxa de crescimento do PIB (%)	PIB potencial (2021=100)	Hiato do produto (%)	Taxa de investimento (% do PIB)	Taxa de crescimento do PIB (%)	PIB potencial (2021=100)	Hiato do produto (%)	Taxa de investimento (% do PIB)	Taxa de crescimento do PIB (%)	PIB potencial (2021=100)	Hiato do produto (%)	Taxa de investimento (% do PIB)
2021	100,00		94,0	-6,0	15,5		95,0	-5,0	15,5		96,0	-4,0	15,5
2022	101,02	2,5	96,4	-4,6	15,5	2,5	97,4	-3,6	15,5	2,5	98,4	-2,6	15,5
2023	102,25	2,5	98,8	-3,4	15,8	2,5	99,8	-2,4	15,8	2,5	100,9	-1,4	15,8
2024	103,70	2,5	101,2	-2,4	16,4	2,5	102,3	-1,3	16,4	2,5	103,4	-0,3	16,4
2025	105,42	2,5	103,8	-1,6	17,2	2,5	104,9	-0,5	17,2	2,0	105,4	0,0	17,3
2026	107,45	2,5	106,4	-1,0	18,1	2,5	107,5	0,0	18,1	1,9	107,5	0,0	18,3
2027	109,70	2,5	109,0	-0,6	19,1	2,1	109,7	0,0	19,2	2,1	109,7	0,0	19,4
2028	112,25	2,5	111,7	-0,5	20,2	2,3	112,3	0,0	20,3	2,3	112,3	0,0	20,5
2029	115,06	3,0	115,1	0,0	21,2	2,5	115,1	0,0	21,4	2,5	115,1	0,0	21,7
2030	118,18	2,7	118,2	0,0	22,4	2,7	118,2	0,0	22,6	2,7	118,2	0,0	22,8
Média						2,5							2,3

Elaboração dos autores.

## EDITORIAL

### **Chefe do Editorial**

Reginaldo da Silva Domingos

### **Supervisão**

Carlos Henrique Santos Vianna

### **Revisão**

Bruna Oliveira Ranquine da Rocha

Carlos Eduardo Gonçalves de Melo

Elaine Oliveira Couto

Lis Silva Hall

Mariana Silva de Lima

Marlon Magno Abreu de Carvalho

Vivian Barros Volotão Santos

Matheus Tojeiro da Silva (estagiário)

Rebeca Raimundo Cardoso dos Santos (estagiária)

### **Editoração**

Aline Cristine Torres da Silva Martins

Mayana Mendes de Mattos

Mayara Barros da Mota (estagiária)

### **Capa**

Aline Cristine Torres da Silva Martins

### **Projeto Gráfico**

Aline Cristine Torres da Silva Martins

*The manuscripts in languages other than Portuguese published herein have not been proofread.*

Livraria Ipea

SBS – Quadra 1 - Bloco J - Ed. BNDES, Térreo.

70076-900 – Brasília – DF

Fone: (61) 2026-5336

Correio eletrônico: [livraria@ipea.gov.br](mailto:livraria@ipea.gov.br)

## **Missão do Ipea**

Aprimorar as políticas públicas essenciais ao desenvolvimento brasileiro por meio da produção e disseminação de conhecimentos e da assessoria ao Estado nas suas decisões estratégicas.



**ipea** Instituto de Pesquisa  
Econômica Aplicada

MINISTÉRIO DA  
ECONOMIA



PÁTRIA AMADA  
**BRASIL**  
GOVERNO FEDERAL