

PRODUTIVIDADE E ARMADILHA DO LENTO CRESCIMENTO*

Regis Bonelli**

1 INTRODUÇÃO

Uma das principais preocupações na agenda contemporânea da economia brasileira é a perda de dinamismo depois da crise global de 2008 – em longo prazo, aliás, bem antes dela – e, associada a essa perda, a redução dos ganhos de produtividade. Depois da elevada taxa de crescimento do PIB registrada em 2010, o fraco desempenho registrado em 2011-13, que se prolonga até 2014, tornou essa preocupação ainda mais aguda.

Em geral, reduções no ritmo de crescimento dos países emergentes têm sido associadas a ritmos de crescimento mais lentos da produtividade à medida que os países alcançam níveis médios de renda. Esse processo tem sido chamado de “armadilha da renda média”.

Estudo recente da OECD (2014) enuncia em seu capítulo 1 que “A armadilha da renda média é definida como um estágio de desenvolvimento caracterizado por desaceleração do crescimento devida a dificuldades de mudar de um padrão baseado na acumulação de fatores para um baseado na inovação. Isso, por sua vez, está frequentemente relacionado ao lento crescimento e baixos níveis da produtividade” (tradução nossa).

No entanto, não é claro se essa caracterização de aplica ao Brasil. Em primeiro lugar, porque seria de se esperar que essa transição fosse gradual, o que não parece ter sido o caso na experiência brasileira: como se vê no gráfico 1 (seção 2), o colapso do crescimento brasileiro foi relativamente súbito e teve data certa para começar: o início da década de 1980, coincidindo com o começo da fase mais aguda da crise da dívida externa.

* Texto preparado para a Diretoria de Estudos e Políticas Setoriais de Inovação, Regulação e Infraestrutura – DISET, do IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada.

** Pesquisador do Instituto Brasileiro de Economia (IBRE) da FGV – Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro. Algumas das ideias aqui apresentadas foram discutidas em seminários: no IBRE, em 17/3/2014; e na DISET/IPEA em 14/4/2014. Agradeço os comentários de Fernando Veloso a uma versão anterior sem, contudo, comprometê-lo com este texto.

Em segundo lugar, o país continuou a apresentar altas taxas de acumulação de fatores mesmo com a redução do crescimento nos anos 1980 – embora de forma não eficiente, como veremos na seção 3.¹

Em terceiro lugar, como também veremos na seção 3, o país recuperou ganhos relativamente elevados de produtividade, tanto total dos fatores, quanto do trabalho, durante a fase de bonança de 2003 a 2010, caracterizada pela retomada do crescimento com melhoria dos termos de troca internacionais. Dessa forma, um choque de demanda (externa) teria possibilitado uma recuperação – ainda que incompleta, porque de duração limitada – da produtividade.²

Mas, nos últimos anos, constata-se que essa recuperação teve vida curta. Por quê? Como as medidas de produtividade, do trabalho e do total dos fatores, podem ajudar a entender o que passou (ou, o que vem se passando), e qual a relação entre elas? Qual a importância da estrutura setorial e de suas mudanças para a formação desse quadro agregado?

Perguntas dessa complexidade não admitem respostas fáceis. Mais modestamente, o objetivo deste texto é indicar respostas para algumas delas com o intuito de, pelo menos, avançar no nosso conhecimento das causas da perda de dinamismo econômico do país. Tentativamente, batizamos as dificuldades do momento atual como sendo devidas a uma “armadilha do lento crescimento”. Com isso foi possível driblar as dificuldades conceituais associadas à “armadilha da renda média”.³

Dito isso, a organização do texto é a seguinte: a seção 2 destaca a importância dos ganhos de produtividade para o crescimento brasileiro no médio e longo prazos, fator mais crucial futuramente do que no passado, devido ao final da fase de bônus demográfico que o Brasil está vivendo; a seção 3 mostra o registro da produtividade em longo prazo como prelúdio para analisar a evolução dos últimos anos. Um esboço de explicação, bastante especulativo, consta da seção 4, ao passo que a seção 5 apresenta outras variáveis importantes para a análise das perspectivas de crescimento do país. Já a seção 6 explora o aspecto pró-cíclico da produtividade e sua importância para a formação dessas perspectivas. A de número 7 apresenta decomposições setoriais dos ganhos de produtividade como elemento adicional para a compreensão das dificuldades do presente. A seção 8 conclui.

1. Ver Bacha e Bonelli (2005) para uma análise das causas dessa desaceleração.

2. Pelo lado da oferta, Gopinath e Neiman (2014) mostram que um choque negativo e forte dos termos de troca produz um efeito negativo de primeira ordem sobre a PTF agregada. De forma simétrica, um choque forte e positivo dos termos de troca produz um efeito positivo sobre a PTF agregada.

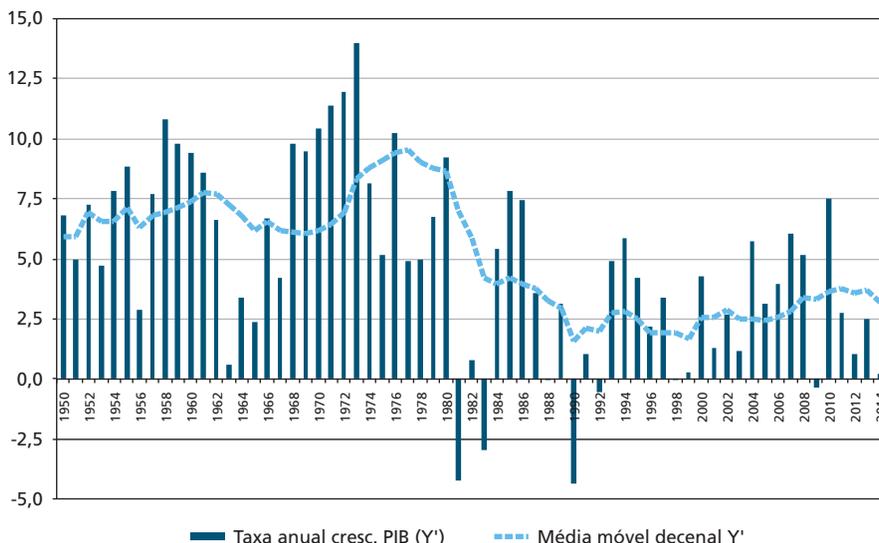
3. Ver, a propósito, Veloso e Pereira (2013).

2 O IMPERATIVO DA PRODUTIVIDADE

Uma visão de longo prazo do crescimento brasileiro é mostrada no gráfico a seguir, que apresenta as taxas anuais de crescimento do PIB e sua média móvel decenal desde 1950.

GRÁFICO 1

Brasil – taxas anuais de crescimento do PIB e sua média móvel decenal, 1950-2014¹
(% a.a.)



Elaboração do autor.

Fonte: Contas Nacionais, IBGE.

Nota: ¹ Para 2014 adotou-se taxa de 0,2%.

É claramente visível nesse gráfico, o mergulho na velocidade do crescimento depois de 1980, quando a média decenal crescia 8,6% a.a. após ter alcançado o pico de 9,5% em 1977.⁴ A taxa decenal mais baixa ocorreu em 1990 (1,6% a.a.), caracterizando de forma inequívoca a “década perdida” dos anos 1980 dado que a população crescia à taxa de 1,9% ao ano no período. Já a aceleração observada daí até 1994 (2,8%) foi abortada logo em seguida por conta das crises externas da segunda metade dos anos 1990.

De 2000 a 2004 a taxa média decenal ficou em torno de 2,5%, quando começou a se acelerar, até chegar aos 3,8% de 2011. Já em 2014 a taxa decenal reduziu-se para 3,3%. Em particular, a taxa média do quadriênio 2011-2014, os quatro últimos anos mostrados no gráfico, alcança apenas 1,6%, ou pouco menos

4. Explicações para esse colapso do crescimento foram objeto das análises de Bacha e Bonelli (2005), Ferreira e Veloso (2013) e Bonelli e Bacha (2013), por exemplo.

de 1% ao ano em termos *per capita*, sendo um resultado claro da armadilha do lento crescimento.

Uma parte da desaceleração do crescimento reflete as mudanças demográficas pelas quais o país vem passando. Em particular, existem limitações para o aumento da força de trabalho em longo prazo, que resultam do crescimento futuro da População em Idade Ativa (PIA) a taxas cada vez menores. Embora esse aspecto, por si só, não seja suficiente para explicar a desaceleração dos últimos anos, sua importância para o desenho do futuro justifica uma apreciação mais detida.

BOX 1

Este trabalho usa duas medidas alternativas para os insumos de mão de obra: o número de pessoas ocupadas e o de horas trabalhadas. Como a série para estas últimas é bem mais curta, ela só foi usada em alguns exercícios. A escolha de usar uma ou outra é assinalada no texto, sempre que houver necessidade; mas, em geral, as avaliações de prazo mais longo usam a série de pessoas ocupadas (PO) e as de âmbito mais curto as de horas trabalhadas (HT).

Com a redução da jornada média por trabalhador que caracteriza o Brasil desde a Constituição de 1988, o crescimento do número de horas é menor do que o de pessoas ocupadas na maior parte dos anos desde então. Entre 2000 e 2013, por exemplo, a redução média é de cerca de 0,6% a.a., uma taxa relativamente elevada. Obviamente, diferenças entre as taxas de variação da PO e das HT implicam taxas de crescimento diferentes para a produtividade do trabalho e para a produtividade total dos fatores.

Elaboração do autor.

Uma forma de especular sobre as tendências futuras de crescimento do PIB, levando em conta a produtividade do trabalho e o final do bônus demográfico que o país vem vivendo, parte de uma identidade em que o PIB (Y) é descrito como o produto da população (POP) e das relações

(Y/PO), a produtividade da mão de obra;

(PO/PEA), a taxa de ocupação (complemento da taxa de desemprego);

(PEA/PIA), a taxa de atividade (na definição do IBGE); e

(PIA/POP), a taxa de participação,

da seguinte forma:

$$Y \equiv (Y / PO) * (PO / PEA) * (PEA / PIA) * (PIA / POP) * POP$$

Os dois últimos termos à direita na identidade acima dependem unicamente de mudanças demográficas, e as projeções para eles são, sabidamente, muito robustas. Portanto, a informação que transmitem pode ser resumida na evolução da PIA. Com isso, a expressão fica simplificada:

$$Y \equiv (Y / PO) * (PO / PEA) * (PEA / PIA) * PIA \quad (1)$$

Já as taxas de ocupação (PO/PEA) e de atividade (PEA/PIA) refletem aspectos econômicos que dependem do comportamento do mercado de trabalho e de variáveis socioculturais, e merecem um breve comentário.

No passado, tanto a população total (POP) crescia aceleradamente, como as taxas de participação (PIA/POP) e de atividade (PEA/PIA) também aumentavam, sendo fenômenos típicos do desenvolvimento econômico. Logo, mesmo que a produtividade da mão de obra (Y/PO) e a taxa de ocupação (PO/PEA) não aumentassem, o PIB cresceria pela incorporação de mais pessoas à atividade econômica (vale dizer: à força de trabalho).⁵

Mas, à medida que o país avançava econômica e socialmente, a importância desse verdadeiro bônus demográfico para o crescimento econômico – que poderíamos chamar de “os frutos pendendo dos galhos mais baixos” – diminuía. E, se projetarmos para o futuro, em algum momento a População em Idade Ativa, de onde se extrai a força de trabalho (PEA), deixará de crescer. Esse ponto foi estimado pelo IBGE como ocorrendo em 2048 ou 2049 (dependendo de se considerar a PIA como sendo composta pelas pessoas de 10 anos e mais de idade, ou de 15 anos e mais).

Como a relação PEA/PIA não tem flutuado muito e a taxa de ocupação (PO/PEA) não pode crescer indefinidamente,⁶ o crescimento do PIB passará a depender principalmente dos ganhos de produtividade da mão de obra, e, crescentemente, com o passar do tempo e com a redução da velocidade de crescimento da PIA e da PEA.

Na tabela seguinte, feita a partir de uma decomposição logarítmica da identidade anterior, vê-se, na primeira linha, que a taxa média de crescimento do PIB na década entre 2003 e 2013 (3,7% a.a.) é igual à soma do crescimento da produtividade do trabalho (2,4% anuais, no período), da variação do elemento composto que chamamos de “variáveis socioeconômicas” (que foi ligeiramente negativa, – 0,2% ao ano entre 2003 e 2013; a taxa de atividade caiu mais do que cresceu a taxa de ocupação, medida em horas trabalhadas em relação à PEA)⁷ e do crescimento da População em Idade Ativa de 10 anos e mais de idade (1,5% a.a.).

Para o futuro, com a população crescendo na década entre 2013 e 2023 a 0,7% ao ano, em média, a População em Idade Ativa (PIA, constituída na tabela como a fração da população total com 10 e mais anos de idade) crescerá 1,1% a.a..

5. Ver, para uma análise de longo prazo, Bonelli e Fontes (2013).

6. A taxa de atividade tem permanecido aproximadamente constante em diversos países. Além disso, recorde-se que a taxa de desemprego, que é o complemento da taxa de emprego ou ocupação (PO/PEA), encontra-se em níveis historicamente muito baixos em 2013-14 no Brasil. Logo, dificilmente a razão PO/PEA aumentará significativamente, seja em médio, seja em longo prazo. Já a relação PEA/PIA pode se elevar futuramente, mas, provavelmente, não em magnitude apreciável.

7. Esse resultado é surpreendente, dada a grande queda do desemprego no período. Ele se deve principalmente à queda da jornada de trabalho.

Essa é uma taxa historicamente muito baixa, como se sabe. Ela indica que a força de trabalho (PEA), que se extrai da PIA, possivelmente crescerá a taxas próximas a essa, colocando, como dissemos acima, limites à oferta de trabalho.

As três linhas inferiores da tabela mostram simulações do que pode vir a ser o crescimento do PIB na década entre 2013 e 2023, condicionadas a alternativas para o crescimento da produtividade do trabalho. Observando-se da direita para a esquerda: dado o crescimento projetado da PIA, e supondo-se constante o produto representado na tabela pelas variáveis socioeconômicas, o crescimento do PIB dependerá unicamente dos ganhos de produtividade do trabalho. Se essa produtividade crescer 1% a.a. na década, o PIB crescerá 2,1% anuais. Se a produtividade crescer 2,0% a.a., o PIB crescerá 3,1% anuais. E assim sucessivamente.

TABELA 1

Taxas médias de crescimento: PIB, produtividade do trabalho¹, variáveis socioeconômicas e PIA 10+ (% a.a.)

Períodos entre	PIB	Produtividade do trabalho	Variáveis socioeconômicas (taxa de ocupação ² x taxa de atividade)	PIA 10+
2003-13	3,7	2,4	-0,2	1,5
2013-23 (1)	2,1	1,0	0	1,1
2013-23 (2)	3,1	2,0	0	1,1
2013-23 (3)	4,1	3,0	0	1,1

Elaboração do autor.

Notas: ¹ A produtividade do trabalho é medida pelo número de horas trabalhadas, segundo a série gentilmente cedida por Fernando de Holanda Barbosa Filho, do IBRE/FGV;

² A rigor, trata-se do produto da taxa de ocupação pela jornada média por trabalhador.

Logo, dadas as mudanças demográficas, crescer dependerá cada vez mais de aumentos da produtividade. Ou, se preferirmos, os ganhos de produtividade tornam-se um imperativo com o fim do bônus demográfico – se o objetivo é acelerar o crescimento para além daquele dado pelo ritmo de evolução da força de trabalho.

Mas, qual tem sido o desempenho recente da produtividade? Responder essa pergunta é o objetivo da próxima seção.

3 A DESACELERAÇÃO DO CRESCIMENTO E AS EVIDÊNCIAS PARA A PTF E PARA A PRODUTIVIDADE DO TRABALHO

De uma perspectiva de longo prazo, e consideradas fases típicas de crescimento ou de regimes característicos de política econômica, o colapso da produtividade do trabalho e da produtividade total dos fatores (PTF) no Brasil dos últimos dez anos à primeira vista não é muito pronunciado. A tabela seguinte demonstra isso ao apresentar uma decomposição do tipo da de Solow, que separa o

crescimento da produtividade do trabalho em duas parcelas: o aprofundamento do capital – dado pelo produto da participação do capital na renda (alfa) pelo crescimento do capital utilizado por trabalhador – e o crescimento da PTF.⁸

Vários aspectos importantes se destacam dos resultados dessa tabela. Um deles é a elevadíssima taxa de aprofundamento do capital até 1980, ao lado de ganhos muito fortes da PTF em dois subperíodos dessa fase: 1948-62 (2,4% a.a.) e, especialmente, 1968-73 (3,6% a.a.).

Outro é o fato de que na longa década perdida de 1981-92 tanto o trabalho, quanto o capital continuaram a ser incorporados à produção, mas ineficientemente, já que a produtividade do trabalho e a PTF caíram no período.

Um terceiro é a constatação de que quando o crescimento do PIB diminui de intensidade – algo que aparece simultaneamente com menor crescimento da produtividade do trabalho – a PTF também cresce mais lentamente. Mais sobre isso, veremos adiante.

TABELA 2
Crescimento do PIB e decomposição do crescimento da produtividade do trabalho, períodos selecionados, 1948-2013 (% a.a.)

Períodos	Y' (PIB)	y' = (Y/L)' Produtividade do trabalho	alfa'k' k' = (K/L)' (alfa = 0,4) Aprofundamento do capital	PTF'
1948-62	7,6	4,7	2,2	2,4
1963-67	3,5	2,4	1,6	0,8
1968-73	11,2	5,7	2,1	3,6
1975-80	6,9	3,6	2,3	1,3
1981-92	1,4	-0,6	0,3	-0,9
1993-02	2,9	1,0	0,4	0,6
2003-13	3,5	2,1	0,8	1,3
(2003-13) – (1975-80)	-3,4	-1,5	-1,5	0,0

Elaboração do autor.

Nota: ¹ O valor adotado para alfa (0,4) é pouco inferior ao que se obtém das Contas Nacionais do Brasil de 2000-09, mas está em linha com coeficientes adotados internacionalmente em exercícios de decomposição desse tipo. A medida de trabalho aqui é o número de pessoas ocupadas (PO).

Essa breve caracterização do crescimento da produtividade do trabalho no longo prazo deixa claro que houve uma recuperação na média dos anos 2003-13, depois da (longa) década perdida de 1981-92 e da retomada de 1993-2002. Mas, o desempenho na última década – a rigor, onze anos, na periodização da tabela – não chega próximo ao das fases anteriores pré-1980: o PIB, aliás, cresceu apenas 3,5% ao ano.

8. Cujas taxa é aqui denominada PTF'; doravante, todas as taxas de crescimento têm essa notação (').

Já o desempenho da PTF aparentemente não é tão ruim, como sugerido pela taxa de 1,3% a.a. de 2003 a 2013 que, de fato, só é inferior à da longa fase de crescimento do pós-guerra a 1962, e à do período do “milagre econômico”.

Nessa perspectiva, por exemplo, toda a redução observada na produtividade do trabalho entre o período 1975-80 e a década mais recente (de 3,6% para 2,1%), diferença mostrada na última linha da tabela (escurecida), deve-se à redução do crescimento do capital por trabalhador: ele aumentou a 5,8% a.a. entre 1975 e 1980 e mais recentemente vem aumentando apenas 2,0% a.a.⁹

Em outras palavras, é o lento crescimento do capital por trabalhador que explica a redução dos ganhos de produtividade da mão de obra no período 2003-2013 em relação ao quinquênio 1976-80, pois o crescimento da PTF é exatamente o mesmo.

Observe-se que o aprofundamento do capital explica em 2003-13 a mesma fração do crescimento da produtividade do trabalho que na década anterior, em 1993-2002, de crescimento mais lento: cerca de 40%. Os 60% restantes são devidos à PTF.

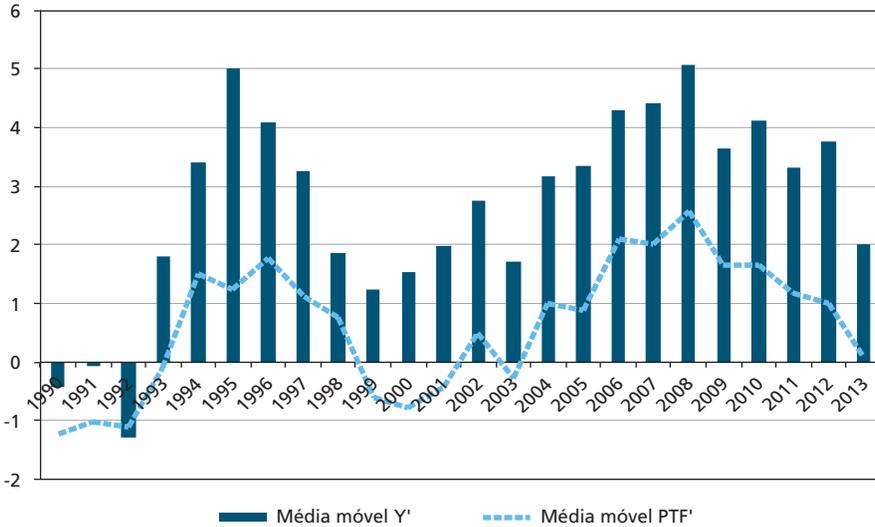
Essa conclusão, no entanto, aplica-se ao período como um todo. Como registrado no gráfico seguinte, o movimento recente da PTF é bem mais preocupante. Com esse gráfico, construído com médias móveis trienais de crescimento do PIB e da PTF de 1990 a 2013, fica claro que:

- A média trienal de crescimento da PTF vai de cerca de 2,5% a.a. no triênio 2006-8 para pouco menos de 2% no triênio 2008-10 e para quase zero no triênio 2011-2013, configurando uma nítida tendência decrescente para o crescimento da PTF depois da crise global e, mais especificamente, desde 2010;
- O desenho do gráfico é altamente sugestivo no sentido de que quanto mais cresce o PIB, mais cresce a PTF (isto é, a PTF' é pró-cíclica); e
- Além disso, com o PIB crescendo abaixo de certa taxa (2%?), a taxa PTF' é negativa (a única exceção no gráfico ocorre em 1998, quando a média trienal do PIB foi 1,9% a.a. e a de PTF' foi de 0,8%).

Logo, existe um nítido colapso da produtividade total dos fatores nos últimos anos.

9. Taxas obtidas dividindo-se as da tabela por $\alpha = 0,4$.

GRÁFICO 2
Médias móveis trienais de crescimento do PIB (Y') e da produtividade total dos fatores (PTF), 1990-2013 (% a.a.)



Elaboração do autor.

BOX 2

Por razões que não cabe discutir aqui, a decomposição adotada neste texto não inclui o capital humano entre as fontes de crescimento do PIB. Essa escolha, no entanto, tem consequências que devem ser explicitadas.

Seja p^{*} a taxa de crescimento da PTF verdadeira – i.e., computada usando-se também o capital humano por trabalhador k_h , além do capital físico, e p' a taxa computada sem incluir a variação do capital humano, como neste texto.

É trivial observar que $p^{*} = p' - (1 - \alpha) \cdot k_h'$

Ou seja, a taxa “verdadeira” p^{*} é igual à taxa “viesada” p' menos uma fração do aumento do capital humano por trabalhador. Logo, se este cresce (como seria de se esperar pelas melhorias na educação, treinamento, idade e experiência no local e trabalho, etc.), o crescimento da PTF “verdadeira” é menor do que o computado neste estudo. Assim, o crescimento da produtividade total é possivelmente ainda menor do que como aqui calculado.

Elaboração do autor.

A piora no desempenho da produtividade depois de 2010 também pode ser analisada, no que toca à produtividade do trabalho, usando-se o método de decomposição do PIB apresentado na expressão (1) da seção anterior.

A tabela seguinte mostra como a redução na taxa média de crescimento do PIB é “explicada” pelas variações nas relações acima apresentadas. Nela vê-se que a queda de 2,1% a.a. no PIB entre os triênios assinalados é explicada pela: queda de 0,6% na produtividade do trabalho; queda nas variáveis socioeconômicas (devido especialmente à redução da jornada de trabalho); e pequena redução na taxa de crescimento da PIA (– 0,1%).

Como explicar essa queda da produtividade, tanto total dos fatores, quanto do trabalho, e quais as possíveis implicações para o crescimento?

TABELA 3
Decomposição do crescimento do PIB, médias trienais (% a.a.)

Triênios	PIB	Produtividade	Variáveis socioeconômicas (taxa de ocupação ¹ x taxa de atividade)	PIA
2008-10	4,1	2,5	0,2	1,4
2011-13	2,0	1,9	- 1,2	1,3
Diferença entre triênios	- 2,1	- 0,6	- 1,4	- 0,1

Elaboração do autor.

Nota: ¹ A rigor, trata-se do produto da taxa de ocupação pela jornada média por trabalhador.

4 UM ESBOÇO DE EXPLICAÇÃO

Como vimos, do ponto de vista da oferta agregada está claro que a redução na produtividade do trabalho associa-se principalmente ao crescimento mais lento do capital por trabalhador. Mas, recordemos que a taxa de crescimento do PIB também caiu muito entre os triênios 2008-10 e 2011-13. Em particular, caiu à metade, e isso possivelmente afetou a produtividade.

Pelo lado da demanda, uma possibilidade é a de que o ritmo mais lento no Brasil reflita mudanças no ritmo de crescimento da economia mundial. Evidentemente, de modo geral, quanto mais interconectada for uma determinada economia em relação à economia global maior será o efeito de acelerações ou desacelerações nesta sobre o país.

Mesmo sendo o Brasil uma economia relativamente fechada – logo, pouco ligada à economia internacional, fato fartamente conhecido –, o país foi, ainda assim, beneficiado pelo acelerado crescimento da China e outros países asiáticos e pelos melhores termos de troca a ele associado a partir de 2003 até 2010-11. E o mesmo fenômeno aconteceu com diversos países da América Latina.

O interessante a se registrar é que esse efeito de demanda, que beneficiou diversos países do continente latino-americano, afetou desproporcionalmente o Brasil na fase de desaceleração pós-2010. A tabela seguinte ilustra diferenças entre o desempenho do Brasil e do restante da América do Sul em uma comparação de períodos (P).¹⁰

10. Essa decomposição nos foi sugerida em seminário no IBRE por Armando Castelar Pinheiro e Samuel Pessôa.

TABELA 4
Taxas de crescimento do PIB, América do Sul e Brasil, por períodos selecionados (% a.a.)

	P1	P2	P3	Diferenças	
Taxas médias de crescimento entre	1999-2003	2003-10	2010-14	P2 – P1	P3 – P2
América do Sul	1,5	4,4	3,2	2,9	- 1,2
América Sul (exclusive Brasil)	1,0	4,3	3,8	3,3	- 0,5
Brasil	2,3	4,4	1,8	2,1	- 2,6

Fonte: FMI, *World Economic Outlook*, revisão de abril de 2014, anexo estatístico, elaboração do autor.

De fato, quando houve a aceleração do crescimento de antes para depois de 2003, a taxa do Brasil se elevou de 2,3% a.a. para 4,4% a.a. – um ganho de 2,1 pontos – enquanto o restante da América do Sul passava de 1,0% para 4,3% a.a., com ganho de 3,3 p.p. Já na fase de desaceleração, quando a América do Sul perdeu 0,5 pontos, o Brasil perdeu 2,6 p.p., tendo passado de 4,4% a.a. para 1,8%. Logo, o Brasil ganhou menos na aceleração e perdeu muito mais na fase de desaceleração.

Portanto, algo além da desaceleração mundial deve ter ocorrido na passagem entre os períodos pré e pós 2010 para derrubar o crescimento brasileiro na magnitude observada: de 4,4% a.a. entre 2003 e 2010 para 1,8% a.a. entre 2010 e 2014.

Um relatório da OECD (2014) resume possíveis razões para essa piora de desempenho nos seguintes termos: “A falta de um ambiente de negócios apropriado e o alto custo do endividamento interno traduziram-se em investimento privado relativamente baixo. Impostos relativamente elevados (o Brasil tem uma carga tributária maior do que a de outros países não membros da OCDE e nível semelhante quando comparado com a média da OCDE), maiores receitas fiscais em percentagem do PIB, burocracia, gargalos de infraestrutura, bem como a terceira maior tarifa de energia elétrica média do mundo, tudo isso fazendo parte do ‘custo Brasil’, são também barreiras à modernização e ao investimento em novos setores e atividades.”

Essas são explicações gerais, e a nossos ver corretas, mas cujo impacto é de difícil quantificação. É possível avançar um pouco mais com o apoio empírico se avaliarmos o papel da produtividade nessa redução mais do que proporcional do crescimento brasileiro, pois, como vimos, a desaceleração da PTF foi especialmente acentuada depois de 2010.

Para começar, é oportuno lembrar que, assim como a produtividade do trabalho e a PTF, a produtividade do capital, aparentemente, também acompanha o crescimento do PIB (ver adiante para um apelo mais formal à intuição).

A rigor, o crescimento da PTF e das produtividades do capital e do trabalho estão relacionados pela equação seguinte, derivada diretamente da definição do crescimento da PTF como resíduo:

$$PTF' = \alpha (Y' - [u.K]') + [1 - \alpha] \cdot (Y' - L') \quad (2)$$

na qual α já foi definido, $(Y' - [u.K]')$ é uma aproximação para o crescimento da produtividade do capital e $(Y' - L')$ para o crescimento da produtividade do trabalho.

A tabela a seguir mostra os resultados de uma decomposição do crescimento da PTF entre as produtividades do capital e do trabalho para as médias dos triênios 2008-10 e 2011-13 de acordo com (2).

TABELA 5

Crescimento da PTF e das produtividades do capital e do trabalho, ponderadas por α e $(1 - \alpha)$, e diferenças entre períodos selecionados (% a.a.)

Períodos	PTF'	$\alpha \cdot (Y' - uK')$	$(1 - \alpha) \cdot (Y' - L')$
(1) 2008-10	0,017	0,002	0,015
(2) 2011-13	0,003	-0,008	0,011
Diferença (2) - (1)	-0,014	-0,010	-0,004

Elaboração do autor.

Os resultados deixam claro que as produtividades de cada fator – e a PTF – cresceram bem menos depois de 2010 do que antes, como vimos. Mas, a contribuição da queda na produtividade do capital foi preponderante para a da PTF.¹¹ Aliás, o crescimento da PTF entre 2010 e 2013 foi totalmente devido ao aumento da produtividade do trabalho (em média, de 1,8% a.a.), pois a do capital diminuiu no triênio, como aparece na tabela.

Dessa forma, podemos avaliar, portanto, que a PTF cresceu pouquíssimo no triênio 2011-13 principalmente porque a produtividade do capital, doravante denominada v ,¹² diminuiu. Quando as variáveis relevantes são medidas em preços de 2000, v diminui de 0,479 em 2010 para 0,453 em 2013, uma queda de 5,4% em apenas três anos, ou seja, bastante rápida. Isso levanta, naturalmente, a questão das causas dessa redução.

Uma possibilidade, pioneiramente explorada neste trabalho, é a de que as mudanças na composição setorial do PIB possam ter provocado a queda ou, ao menos, contribuído para ela. Como se sabe, uma mudança visível na composição

11. O capital já está corrigido pelo grau de utilização (u), como é transparente da expressão no texto.

12. Para manter a denominação usada em Bacha e Bonelli (2005) e Bonelli e Bacha (2013) ver apreciação sobre o desempenho recente de v mais adiante.

setorial do PIB brasileiro no período entre 2010 e 2013 foi o aumento da participação dos serviços.¹³

Duas possibilidades se colocam nesse ponto: a produtividade do capital nos serviços é maior do que nos demais setores,¹⁴ o que é sugerido pela intuição; ou, o oposto ocorre, e ela é menor. Em ambos os casos, a produtividade agregada cairá se a produtividade dos serviços cair mais do que a nos demais setores (lembrando-se que a produtividade do total da economia, \mathbf{v} , caiu).

Mas, registre-se que, pelo efeito composição, um aumento da importância do setor de serviços deveria, todo o mais constante, elevar a produtividade média do capital. É possível, como especulamos, que uma queda mais rápida da produtividade nesse setor reverta esse efeito. Mas, neste caso, o responsável pela queda da produtividade média do capital não seria o aumento da participação dos serviços, e sim uma redução da produtividade setorial.¹⁵

Se tivéssemos medidas independentes das produtividades (v_i) dos setores, seria possível testar diretamente a validade dessa hipótese. Não tendo, é possível apenas sugerir algo sobre a queda de \mathbf{v} a partir de elucubrações como as que apresentaremos a seguir.

Considere-se a seguinte decomposição de K/Y (inverso de \mathbf{v} , com K já corrigido pela utilização),¹⁶ supondo-se a economia dividida em dois setores, 1 e 2:

$$\frac{K}{Y} = \frac{K_1}{Y} + \frac{K_2}{Y} = \frac{Y_1 \times K_1}{Y_1 \times Y} + \frac{Y_2 \times K_2}{Y_2 \times Y} = \frac{Y_1 \times K_1}{Y \times Y_1} + \frac{Y_2 \times K_2}{Y \times Y_2} = \theta_1 \times \frac{K_1}{Y_1} + \theta_2 \times \frac{K_2}{Y_2} = \theta_1 k_1 + \theta_2 k_2$$

Os θ são os pesos dos setores no PIB a preços constantes. A identidade, que traduzida em palavras diz apenas que a relação entre capital e produto total é uma média ponderada das relações setoriais, vale para cada ponto no tempo, isoladamente.

Se k_1 e k_2 (as relações capital em uso – produto setoriais, inverso de v_1 e v_2) fossem constantes, seria possível calculá-los usando os valores de K/Y em dois

13. A rigor, o aumento da participação dos serviços começou bem antes: partindo de 66,9% do VA total da economia em 1996, essa participação aumentou 3 p.p. e chegou a 69,9% em 2009 para depois cair para 69,0% em 2010. Em 2013 chegou a 69,7%. Percentagens medidas a partir dos valores a preços constantes, segundo/seguindo as Contas Nacionais Trimestrais (IBGE).

14. Como o setor de serviços provavelmente é menos capital-intensivo (menor K/Y) que os demais, sua produtividade do capital é, possivelmente, maior.

15. Devo essa observação a Fernando Veloso.

16. Fazer a decomposição de \mathbf{v} diretamente não é possível, porque não existem dados sobre a composição do capital por setores econômicos.

anos quaisquer, pois os θ são conhecidos, assim como K/Y total agregado. Mas, eles não são necessariamente constantes – assim como o total não o é. Logo, é possível apenas calcular um deles em função do outro.

Por exemplo, k_2 (dos serviços, suponhamos) em função de k_1 (setor composto de agropecuária + indústria, suponhamos). Com os valores observados em 2010 (ano de pico de $v = 0,479$ na série histórica recente; corresponde a uma relação K/Y agregada de 2,088)

$$k_2 = 3,025 - 0,449 \times k_1$$

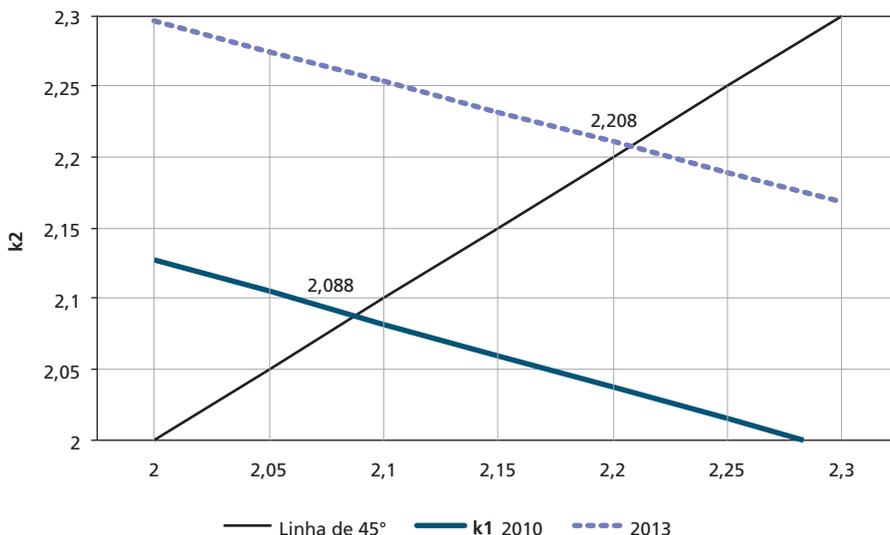
Em 2013 a relação é

$$k_2 = 3,157 - 0,429 \times k_1 \quad (v = 0,453 \text{ em } 2013; \text{ corresponde a uma relação K/Y de } 2,208)$$

As expressões das duas retas para 2010 e 2013 estão plotadas no gráfico 3, onde k_2 é escrito como função de k_1 .

Será possível concluir que a produtividade do capital nos serviços (v_2) não só é mais alta, mas, além disso, diminuiu em relação à dos demais setores em 2013, em comparação com 2010, como requerido para confirmar a explicação sugerida acima para a queda da produtividade do capital agregada (aumento da relação K/Y)? Só sob determinadas condições quanto aos valores e às variações de v_1 e v_2 entre 2010 e 2013.

GRÁFICO 3
Relação entre k_2 e k_1 , 2010 e 2013



Elaboração do autor.

Em particular, a partir das relações $\frac{K_1}{Y_1}$ e $\frac{K_2}{Y_2}$ plotadas no gráfico pode-se inferir que o resultado requerido para confirmar a hipótese é que k_1 seja maior do que a média em 2010 ($> 2,088$) – logo, k_2 menor do que a média – e aumente mais do que a média entre 2010 e 2013. Ou, em outras palavras, que esteja à direita da interseção da linha de 45° com ambas as retas (referentes a 2010 e 2013) acima. Também podemos inferir, simetricamente, que a produtividade do capital no setor composto por indústria + agropecuária (v_1) seja menor que a média em ambas as datas e tenha diminuído menos que a média entre 2010 e 2013 – isto é, que v_2 tenha diminuído mais do que a média. Infelizmente, não é possível avançar além deste ponto.

5 OUTRAS VARIÁVEIS RELEVANTES PARA A ANÁLISE

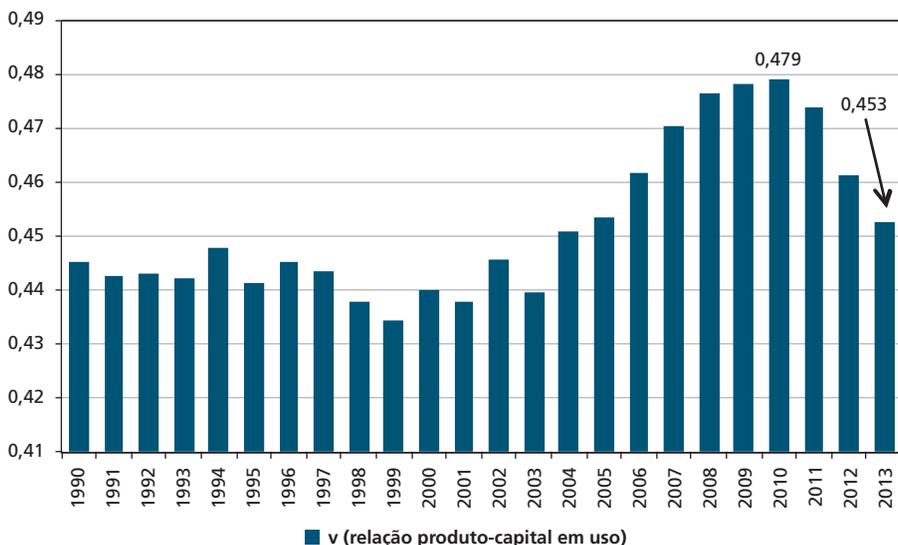
Assim como a produtividade do trabalho, a produtividade do capital (v) também parece acompanhar o crescimento do PIB (Y^p), no sentido de que em períodos de rápido aumento do nível de atividade agregado a produtividade também aumenta; e em períodos de crescimento mais lento, ela tende a aumentar menos ou a diminuir.

Isso transparece no gráfico 4, construído para o período 1990-2013: na fase de forte crescimento do PIB 2003-2010 a produtividade do capital aumentou de 0,440 para 0,479. Depois desse ano ela cai para 0,453 em 2013, como acima mencionado.

Para a construção desse gráfico, a produtividade do capital foi calculada como o quociente entre o valor do PIB e o do estoque de capital (u.K), já corrigido para levar em conta as variações no grau de utilização (u). Esta última variável é mostrada no gráfico 5 e será utilizada em exercícios mais adiante.¹⁷

17. O grau de utilização u é calculado pela média da utilização de capacidade de três setores: agropecuária, setor empresarial não agropecuário e outros (APU, outros serviços, aluguel), com pesos que variam no tempo de acordo com o valor adicionado gerado por cada setor. Em 2013, por exemplo, esses pesos foram: 6% para a agropecuária, 61% para o setor empresarial não agrícola e 33% para os demais setores. A utilização de capacidade na agropecuária é definida pela diferença entre a produção efetiva e a tendência entre picos de produção em longo prazo. A do setor empresarial não agropecuário segue o NUCI calculado pelo IBRE/FGV (normalizado para = 1,0 em 1973) e para os outros se adotou a hipótese de que operam em plena capacidade (= 1,0).

GRÁFICO 4

Desempenho da produtividade do capital v (relação produto / capital-em-uso),¹ 1990-2013

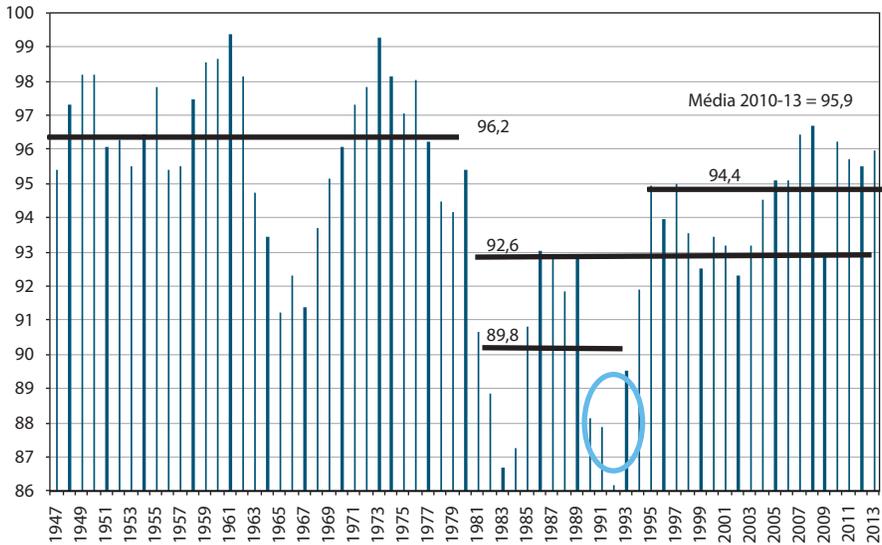
Elaboração do autor, a partir de concepção desenvolvida em Bacha e Bonelli (2005).

Nota: ¹ Baseada em valores a preços de 2000.

O gráfico 5 mostra que o nível máximo de utilização ocorreu no ano de 1961 (0,994) e o mínimo em 1992 (0,862). Em geral, a utilização foi, em média, mais elevada até 1980 do que depois desse ano. Mas, mesmo depois dessa data, é possível distinguir fases com diferentes graus de utilização média.

De 1981 a 1992, por exemplo, a medida de utilização foi, em média, de 0,898, com muita variância. Já de 1993 em diante, até 2013, ela chegou a 0,944. Registre-se, finalmente, que, apesar da desaceleração do crescimento depois de 2010, o grau de utilização permaneceu relativamente alto. Ele é da ordem de quase 96%, em média, durante 2010-13, um nível bastante elevado.

GRÁFICO 5
Utilização de capacidade na Economia Brasileira (u), 1947-2013
 (Em %)

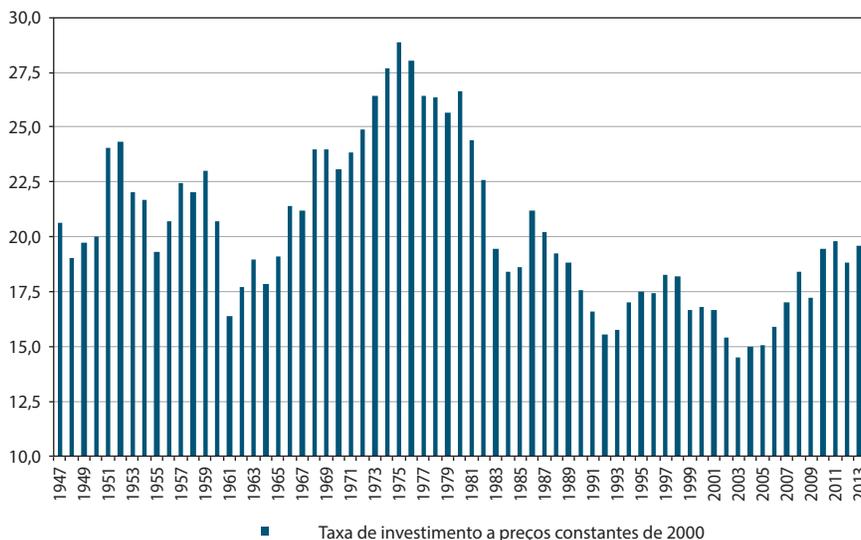


Elaboração do autor segundo metodologia sintetizada na nota de rodapé 19. Ver, para a aplicação original, Bacha e Bonelli (2005).

É interessante notar, também, que a taxa de investimento a preços constantes, ou taxa de formação bruta de capital fixo (FBCF), outra variável necessária para os exercícios a serem feitos na seção seguinte, não diminuiu entre 2010 e 2013, apesar da desaceleração do crescimento. Isso é evidenciado no gráfico seguinte, no qual se mostra que ela permaneceu aproximadamente constante (19,4% em 2010 e 19,6% do PIB em 2013, por exemplo) depois de avançar fortemente durante a fase de bonança externa de 2003-2010. De fato, entre esses anos a taxa de FBCF aumentou quase cinco pontos de porcentagem do PIB: de 14,5% para 19,4%.

GRÁFICO 6

Taxa de FBCF a preços constantes de 2000 (% do PIB)
(Em %)



Elaboração do autor.

Fonte: Contas Nacionais.

De passagem, registre-se que a taxa de FBCF caiu de 28,9% do PIB em 1975 para cerca da metade desse valor em 2003 (14,5%). Não é de se estranhar, portanto, que o crescimento tenha desabado desde a década de 1970, como evidenciado no gráfico 1.¹⁸

6 PRODUTIVIDADE PRÓ-CÍCLICA?

Os ganhos de produtividade estão associados à expansão do investimento em capital fixo – isto é, à tecnologia incorporada em máquinas e equipamentos – e aos investimentos em capital humano e em inovação. A teoria e a experiência brasileira e internacional ensinam que o crescimento lento dificulta a realização de economias de escala, não estimula as mudanças tecnológicas e de aprendizado, nem a adoção de inovações – logo, limita a expansão da produtividade.

18. A queda da taxa de FBCF é um dos ingredientes – mas não o único – da interpretação de Bacha e Bonelli (2005) para o colapso do crescimento do PIB depois de 1980.

Obviamente, essa associação pode ser espúria: a expressão que define a variação da PTF mostra que ela é uma contribuição residual ao crescimento, depois que os insumos de mão de obra e capital são levados em consideração.¹⁹

Mas, a intuição sugere que esse resíduo se deve a uma combinação de vários fatores, muitos dos quais associados ao ritmo de crescimento do nível de atividade. Os mais importantes entre eles são os retornos crescentes de escala; a melhora da eficiência na utilização dos insumos; a realocação de fatores pelo aprendizado e experiência no local de trabalho; as mudanças organizacionais no interior das unidades produtivas; e a melhoria na qualidade dos insumos (não captadas ou não adequadamente computadas nas variações de quantidades de insumos utilizados, como melhorias no capital humano).

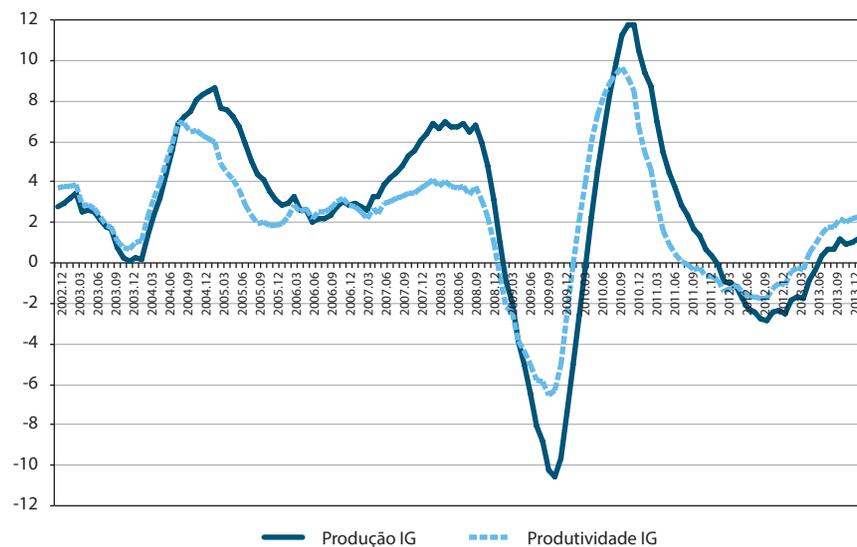
Finalmente, mas não menos importante, existem erros de medida que tendem a subestimar as medidas usuais de crescimento do capital e do emprego. Entre estes últimos destaca-se o fato de as medidas de capital e trabalho não incorporarem mudanças como o aumento no ritmo de produção – nem a medida usual de estoque de capital utilizado, nem a de trabalho refletem adequadamente mudanças deste tipo. Algumas mudanças estruturais que acompanham o crescimento mais acelerado – como, por exemplo, a concentração da produção em empresas maiores e de produtividade mais elevada – e alterações nos *layouts* das unidades produtivas para elevar a produtividade, da mesma forma, não são corretamente precificadas.

19. Em texto anterior (Bonelli, 2013, p. 69-70, rodapé) notamos que "(...) da definição de PTF' – contribuição ao crescimento depois de deduzida (do crescimento do PIB) a contribuição do uso de insumos – esperar-se-ia, *ceteris paribus*, uma associação negativa entre o crescimento da produtividade e o do uso dos insumos de capital e trabalho: dado o crescimento, quanto maior o uso combinado dos insumos, menor a produtividade. Na realidade a correlação para os dados brasileiros para os anos de 1948 a 2012 é positiva ($R = 0,423$). Se anos de recessão são retirados o coeficiente sobe para 0,755."

BOX 3

Uma ilustração do aspecto pró-cíclico da produtividade é apresentada a seguir em gráfico construído com dados da indústria. As curvas mostram o crescimento da produção física e da produtividade da mão de obra na Indústria Geral (IG) em termos das médias móveis de 12 meses (taxas anuais, portanto) do ano findo em dezembro de 2002 ao ano terminado em dezembro de 2013. O desenho reforça a noção de que o crescimento da produtividade acompanha o da produção.

(Em %)



Elaboração do autor.
Fonte: IBGE, PIM-PF.

Dito isso, propomos construir dois algoritmos para especular sobre o crescimento futuro, ambos condicionais ao comportamento de determinadas variáveis-chave, adotando-se uma contabilidade a preços constantes (no caso, a preços de 2000).

Partindo-se de

$$Y' = \alpha(uK)' + (1 - \alpha)L' + PTF'$$

e levando-se em conta que

$$K' = (I/K) - \delta$$

uma simples manipulação algébrica permite chegar a

$$Y' = PTF' + \alpha u^2 v (I/Y) + T$$

onde

$$T = (1 - \alpha)L' - \alpha u \delta$$

sendo u a utilização de capacidade e δ a depreciação do capital.

Do anterior vê-se que Y' é uma combinação linear da taxa de crescimento da produtividade (PTF'), da taxa de Formação Bruta de Capital Fixo (I/Y) multiplicada por $\alpha u^2 v$ (que tem a dimensão de um coeficiente angular), e de um termo T , que é a diferença entre a contribuição positiva do trabalho (L') e a contribuição negativa da depreciação para o crescimento do PIB.

T é uma taxa negativa, dados os valores esperados (e recentemente observados) para as variáveis α , L' , u e δ .

Para especular sobre o futuro foram adotadas as seguintes hipóteses:

- $\alpha = 0,4$ (participação do capital na renda)
- $u = 0,96$ (taxa de utilização média do quadriênio 2010-13)
- $\delta = 0,048$ (taxa implícita de depreciação do capital nos anos recentes)
- $L' = 1\%$ a.a. (crescimento da ocupação aproximadamente igual ao da PIA)

Com esses valores, $T = -0,0124$; ou seja, o termo T subtrai 1,2% a.a. do crescimento do PIB, dadas as demais variáveis e parâmetros.

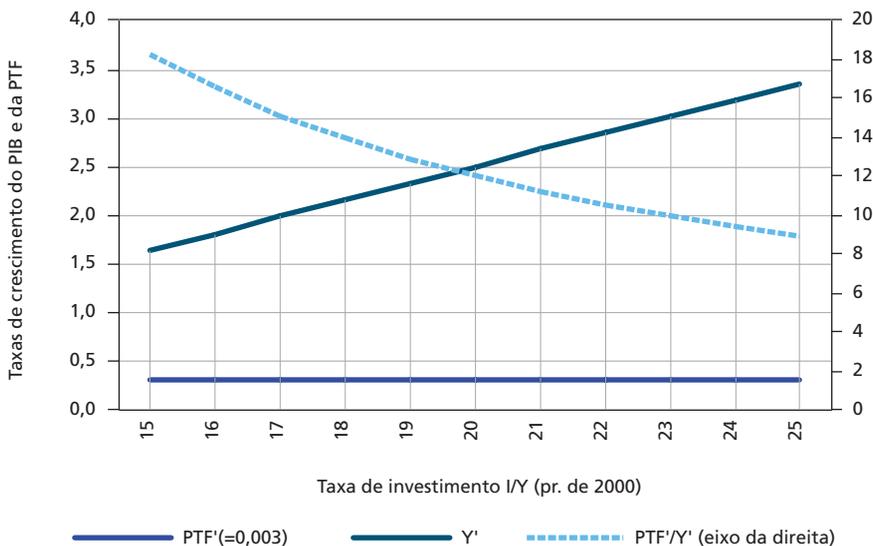
E, o que falar de $\alpha u^2 v$? Para calcular esse coeficiente angular é preciso arbitrar v (relação produto-capital em uso, ou produtividade do capital), além de α e u . Vimos acima que v cresceu entre 2003 e 2010, mas caiu depois, até chegar a 0,453 em 2013. Contando com uma modesta recuperação no futuro, arbitrou-se um valor de 0,46 para v nas simulações.

A partir desse ponto, é possível adotar duas possibilidades para o crescimento da produtividade total dos fatores. A primeira é que ela é determinada exogenamente, e a segunda é que PTF' depende do próprio crescimento do PIB. Independentemente da hipótese adotada, em ambos os casos ficará ilustrada a armadilha do lento crescimento nos gráficos e análises a seguir.

Seguindo-se a hipótese de PTF' exogenamente determinada, adotou-se para essa taxa a média do triênio 2011-13: 0,3% a.a. Com este valor e os parâmetros acima definidos obtém-se o leque de possibilidades de crescimento do gráfico seguinte, o qual evidencia que as taxas de crescimento do PIB (Y') e da PTF (PTF') são lidas no eixo vertical à esquerda para as diferentes taxas de FBCF medidas a preços de 2000, apresentadas no eixo horizontal. O eixo vertical da direita mostra a percentagem do crescimento do PIB explicada pela PTF .

GRÁFICO 7

Crescimento projetado do PIB para diferentes taxas de investimento, dada $PTF' = 0,3$ (% a.a.)



Elaboração do autor.

É imediato concluir que a linearidade da relação entre o crescimento do PIB e a taxa de formação bruta de capital fixo implica que aumentos de PTF' (exógenos) transmitem-se na mesma magnitude ao crescimento do PIB para cada taxa de investimento considerada.

A reta inclinada indica que para cada ponto adicional de aumento na taxa de investimento o PIB cresce 0,2 pontos de porcentagem adicionais. Com uma taxa de FBCF de 18%, o crescimento do PIB é de 2,2% a.a. Se a taxa de FBCF aumentar para 20%, o crescimento do PIB se eleva para 2,5% a.a. Em particular, para a taxa média registrada no triênio 2011-13, de 19,4%, o PIB cresce a 2,3%.

Como esperado, a parcela do crescimento devida à produtividade diminui quanto mais alto for Y' (e Y/I), o que não só é contra intuitivo, como também contraria a experiência histórica sumariada na tabela 2: para taxas de investimento de 15% a PTF explica 18% de Y' ; para taxas de 25% a PTF explica apenas 9%.

Obviamente, aumentos em qualquer dos parâmetros v , u e α implicam aumento na inclinação da reta, fazendo com que para uma mesma taxa de FBCF o crescimento do PIB seja maior. Da mesma forma, reduções em T jogam a reta paralelamente para cima na mesma magnitude. Assim, se o crescimento do emprego (L') aumentar, tudo o mais constante, a reta se desloca para cima, e se L' diminuir,

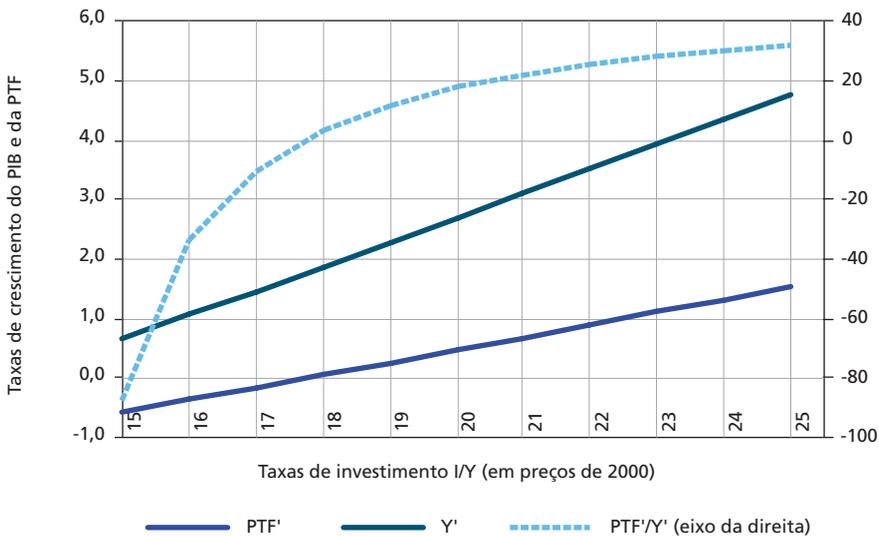
a reta irá para baixo. Isso é tudo que se pode dizer no marco do algoritmo com PTF' exógena.

Um caso talvez mais interessante surge quando o modelo permite que PTF' varie com Y', isto é, que a produtividade seja endógena. Como repetidas vezes sugerido neste texto, a evidência gráfica é que a produtividade tende a acelerar com o crescimento do PIB – conforme demonstrado, por exemplo, no gráfico 2 para a PTF.

Se assim for, é possível “endogeneizar” a produtividade. Dessa forma, dada a taxa de FBCF, ficam determinados tanto o crescimento do PIB (Y'), quando o da produtividade (PTF').

O gráfico seguinte ilustra esse caso. Como antes, as taxas de FBCF estão no eixo horizontal. O eixo à esquerda mostra Y' e PTF', e o da direita mostra a parcela do crescimento anual do PIB devido à produtividade para cada taxa de FBCF que se considere.

GRÁFICO 8
Crescimento projetado do PIB e da PTF para diferentes taxas de investimento (% a.a.)



Elaboração do autor.

Nesse segundo modelo, cada ponto percentual de aumento da taxa de FBCF acarreta elevação de 0,4 – 0,5% no crescimento do PIB. Além disso, para taxas de investimento inferiores a 18% do PIB, a PTF' é negativa. Isso corresponde a taxas para Y' de pouco menos de 1,9% a.a. – ordem de grandeza, aliás, sugerida pelo exame do gráfico 2.

Dada a taxa de investimento observada em 2011-13, de 19,4% do PIB, PTF' é igual a 0,35% e Y' é igual a 2,4% a.a. Note-se que a parcela do crescimento do PIB devido à produtividade aumenta com o crescimento e com a taxa de investimento, como sugerido pela experiência histórica. Para taxas de investimento de 25%, por exemplo, PTF' é igual a 1,5% a.a. e Y' é de 4,8% a.a. Logo, a parcela explicada pela produtividade é de 32%.

Os parâmetros adotados na construção de ambos os gráficos anteriores, obtidos da experiência recente, ilustram a armadilha de lento crescimento em que se encontra o país. Sair dela passa por elevar a taxa de investimento de forma a aumentar o capital por trabalhador e por aumentar a produtividade do capital e do trabalho – logo, da PTF.

Restaria examinar se as mudanças na composição setorial do PIB podem ajudar no processo. Além disso, como intuimos antes, a elevação na participação dos serviços no PIB pode ter contribuído para a redução observada na produtividade do capital. Assim, nos parece oportuno questionar: em que medida terá contribuído, também, para a desaceleração pela ótica da demanda?

7 DECOMPOSIÇÃO SETORIAL DO CRESCIMENTO²⁰

Terá a mudança na estrutura setorial da produção contribuído para o crescimento da produtividade? A experiência histórica brasileira ensina que sim, mas com contribuições cuja importância varia no tempo. Assim, por exemplo, a contribuição da mudança estrutural foi forte nas décadas de 1940 e 1950, aumentou ainda mais nas de 1960 e 1970 e diminuiu nas duas seguintes, considerados os anos extremos.²¹ Qual o registro mais recente?

É possível decompor as variações de produtividade (P) de duas formas diferentes, mas com o mesmo resultado numérico, dependendo da utilização de pesos do período base ou final, a partir das expressões seguintes:²²

$$\Delta P = P_t - P_0 = \Sigma \left[P_{i,t} \cdot (A_{i,t} - A_{i,0}) \right] + \Sigma \left[A_{i,0} \cdot (P_{i,t} - P_{i,0}) \right] \quad (\text{Decomposição 1})$$

e

$$\Delta P = P_t - P_0 = \Sigma \left[P_{i,0} \cdot (A_{i,t} - A_{i,0}) \right] + \Sigma \left[A_{i,t} \cdot (P_{i,t} - P_{i,0}) \right] \quad (\text{Decomposição 2})$$

20. Os dados de ocupação da mão de obra em 2012 comparáveis aos das Contas Nacionais, disponíveis apenas até 2009, foram calculados e gentilmente cedidos por Maurício Canedo Pinheiro, do IBRE/FGV.

21. Ver Bonelli (2013).

22. Ver Bonelli e Fontes (2013).

onde $A_{i,t}$ e $A_{i,0}$ são as participações relativas de cada setor (i) no emprego total nos períodos e t e 0 e $P_{i,t}$ e $P_{i,0}$ são os níveis de produtividade setorial da mão de obras nesses períodos. O primeiro termo na expressão à direita das identidades acima é o componente estrutural, e o segundo é o tecnológico.

A tabela seguinte apresenta uma média simples dos resultados das duas possibilidades de decomposição acima trazidas. O período de 1995 a 2012 foi subdividido em três para destacar as mudanças ocorridas depois da crise global.

A leitura dos resultados é direta, apesar das diferenças de desempenho entre os períodos. A mudança estrutural foi importante para os ganhos de produtividade em 1999-2004 – quando, inclusive, foram o principal componente para o modesto registro de 0,2% a.a. – e no quadriênio seguinte.

TABELA 6
Decomposição do crescimento da produtividade do trabalho (valor adicionado por pessoa ocupada) em períodos selecionados (% a.a.)

	1995-1999	1999-2004	2004-2008	2008-2012
Mudança estrutural				
	-0,5%*	0,9	0,9	0,2
Produtividade setorial				
	0,9%	-0,7**	1,1	1,5
Total				
	0,4%	0,2	2,0	1,7***

Destques e principais responsáveis: * Ind. Transformação e Ativ. Imobiliárias e Aluguel (queda relativa de emprego com ganho de produtividade); ** Serviços de Informação e Comércio (aumento do emprego com queda da produtividade); *** Praticamente todos, exceto APU: (- 0,6%).

Elaboração do autor.

Já os ganhos internos aos setores, efeito produtividade ‘puro’, foram relevantes em todos os subperíodos, exceto entre 1999 e 2004. A comparação entre os dois últimos subperíodos deixa claro que a queda no crescimento da produtividade foi devida à menor contribuição do componente estrutural, pois o componente de produtividade interno, ou puro, de fato, aumentou entre os períodos.

Do ponto de vista dos principais destaques em termos do período 1995-2012 como um todo, a tabela 7 registra em negrito os vencedores: agropecuária (na qual a produtividade relativa praticamente dobrou no período), indústria extrativa mineral, serviços industriais de utilidade pública e intermediação financeira.²³

23. Deve-se mencionar que a taxa de crescimento da produtividade medida pelo VA por pessoa ocupada é ligeiramente menor do que quando medida pelo PIB por pessoa porque os impostos sobre produtos vêm aumentando de participação na composição do PIB a preços de mercado.

Todos os setores dos serviços, exceto os intermediários financeiros e, em menor medida, as atividades imobiliárias e aluguéis,²⁴ contribuíram para puxar o crescimento da produtividade agregada da mão de obra para baixo. Nesse sentido, vale a pena citar uma conclusão de um texto recente:

“Uma explicação para o lento aumento da produtividade (nos anos 2000) está nas fontes de crescimento do PIB por setores, onde se destacam os serviços. Como a produtividade desse setor cresceu lentamente, isso afetou o resultado total. O interessante é que o Brasil é uma exceção no que toca ao crescimento da produtividade dos serviços quando comparado com uma ampla gama de países emergentes.” (Bonelli e Fontes, 2013, p. 274-275).

Conclui-se que, ainda existe espaço para que a mudança estrutural contribua para elevar a produtividade agregada. O melhor exemplo disso é a progressiva perda de participação relativa da agropecuária na ocupação. Como este setor tem produtividade bem abaixo da de todos os demais (tabela 7), a recomposição estrutural que ocorre com o crescimento da produtividade da agropecuária, que embute redução do emprego no setor, tende a elevar a produtividade agregada, mas, o lento crescimento da produtividade dos serviços coloca uma âncora para o aumento dela.

TABELA 7
Produtividades setoriais relativas (total da economia = 1,0)

	1995	1999	2004	2008	2012
Agropecuária – total	0,18	0,21	0,26	0,31	0,35
Extrativa mineral	9,64	11,92	12,94	13,64	13,90
Transformação	1,30	1,30	1,29	1,14	1,10
Construção civil	0,99	0,89	0,83	0,75	0,69
Prod. distr. eletricidade, gás, água	5,77	6,58	6,93	6,79	10,35
Comércio	0,83	0,79	0,71	0,75	0,77
Transporte, armazenagem e correio	1,49	1,43	1,29	1,21	1,12
Serviços de informação	4,81	5,50	1,64	1,47	1,58
Intermediários financeiros, seguros, prev comp, serv relac.	4,64	5,22	4,85	6,35	6,65
Outros serviços	0,66	0,61	0,59	0,58	0,57
Ativ imobiliárias e aluguéis	9,44	11,63	14,17	12,28	12,27
Adm, saúde e educação públicas	1,84	1,85	1,77	1,56	1,39
Total	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0

Elaboração do autor.

24. Ambos, registre-se, com pequena participação no emprego: 2% do total da economia na média dos anos 2000-12.

8 CONCLUSÃO

As preocupações com o fraco desempenho macroeconômico do Brasil se acentuaram nos últimos anos, levantando suspeitas de que somos, ou estamos, prisioneiros de uma armadilha de lento crescimento. Para lançar alguma luz sobre essa questão, este trabalho explorou aspectos do desempenho econômico recente do país, com ênfase, principalmente, na evolução da oferta agregada e seus determinantes. Dele sobressai um conjunto de conclusões, muitas das quais são tentativas, como as seguintes:

- 1) A proximidade do fim do bônus demográfico que vem sendo experimentado pelo Brasil implica evolução da força de trabalho futuramente cada vez mais limitada por uma população em idade ativa, que cresce a taxas cada vez menores e em cerca de 30 anos passará a diminuir;
- 2) Um exercício simples de decomposição mostra que, com o passar do tempo, o crescimento do PIB será cada vez mais dependente de aumentos na produtividade do trabalho. Logo, o final do bônus demográfico coloca um ônus extra sobre a produtividade;
- 3) De uma perspectiva de longo prazo, o colapso da produtividade do trabalho e da produtividade total dos fatores (PTF) registrados nos últimos onze anos não é, à primeira vista, muito forte: entre 2002 e 2013 a produtividade do trabalho aumentou 2,1% a.a. e a PTF a 1,3% anuais. Consideradas fases clássicas da historiografia brasileira, esta última taxa só é inferior à da longa fase de crescimento, que vai do pós-guerra a 1962 (de 2,4% a.a.) e à do período do “milagre econômico” 1968-73 (3,6% a.a.);
- 4) Uma decomposição de Solow revela ainda que, embora o aprofundamento do capital venha representando cerca de 40% do crescimento da produtividade do trabalho – os 60% restantes sendo explicados pelo aumento da PTF –, as taxas de aumento da dotação de capital fixo por trabalhador são recentemente muito inferiores às que prevaleciam até 1980;
- 5) Mas, obviamente, o registro da fase terminada em 2013 não foi uniforme, muito pelo contrário. A taxa média trienal de crescimento da PTF, aliás, caiu de cerca de 2,5% a.a. no triênio 2006-08 para pouco menos de 2% no triênio 2008-10 e para quase zero no triênio 2011-13. Os resultados também sugerem que quanto mais cresce o PIB, mais cresce a PTF – isto é, a PTF é pró-cíclica;
- 6) A queda no ritmo de crescimento da produtividade caracteriza, também, a do trabalho. Comparando-se os triênios 2008-2010 e 2011-13, conclui-se que a queda da produtividade do trabalho (de 2,5% a.a. para 1,9% a.a.) explica quase um terço da queda do PIB;

- 7) A redução na produtividade associa-se, principalmente, ao crescimento mais lento do capital por trabalhador. Mas, a taxa de crescimento do PIB também caiu muito entre os triênios mencionados (de 4,1% para 2,0% a.a.);
- 8) Pelo lado da demanda, uma possível explicação é a de que a velocidade mais lenta do país reflete a redução de ritmo da economia mundial, mesmo sendo o Brasil uma economia relativamente fechada. Apesar disso, o país foi beneficiado pelo acelerado crescimento da China e outros países asiáticos, a exemplo de outros países da América do Sul;
- 9) Mas, o ponto importante é que esse efeito de demanda afetou desproporcionalmente o Brasil, de forma negativa, na fase de desaceleração pós-2010. Quando houve esta desaceleração, a América do Sul (exclusive Brasil) perdeu meio ponto de percentagem de crescimento em relação à fase de bonança externa anterior, tendo passado de 4,3% a.a. para 3,8% anuais. Já o Brasil perdeu 2,6% a.a., tendo passado de 4,4% a.a. para apenas 1,8%. Algo deve ter ocorrido, além da desaceleração mundial, para derrubar o crescimento brasileiro dessa forma;
- 10) A literatura especializada lista um conjunto relativamente grande de fatores que podem ter contribuído para essa derrubada, mas, em geral, esses fatores ou não são quantificáveis, ou são de quantificação relativamente difícil. Logo, é necessário buscar explicações que possam ser avaliadas pelo recurso à evidência empírica disponível;
- 11) Decompondo a desaceleração no crescimento da PTF entre os triênios delimitados por 2010, verifica-se que da queda de 1,4% em PTF', 1,0% foi devido à redução da produtividade do capital e 0,4% à produtividade do trabalho. Aliás, o crescimento da PTF entre 2010 e 2013 foi totalmente advindo do aumento da produtividade do trabalho (em média, de 1,1% a.a.), pois a do capital diminuiu no triênio. Conclui-se que a PTF cresceu pouco no triênio 2011-13 principalmente porque a produtividade do capital diminuiu;
- 12) Uma possibilidade é que as mudanças na composição setorial do PIB possam ter contribuído para essa queda. No período entre 2010 e 2013 houve aumento da participação dos serviços no PIB, e queda do agregado agropecuária + indústria. Se houve redução na produtividade do capital nos serviços acima da redução média total observada, o efeito da mudança na composição setorial da produção terá sido o de diminuir a produtividade agregada do capital;

- 13) O trabalho mostra, também, que o crescimento e a produtividade caíram depois de 2010, mesmo com a presença de taxas relativamente elevadas de utilização de capacidade (bem como de emprego, não custa lembrar) e de taxas de formação bruta de capital fixo relativamente elevadas quando medidas a preços constantes;
- 14) Isso pode implicar taxas de crescimento para o futuro, possivelmente, mais lentas do que se imaginava até há bem pouco tempo atrás, a menos crescimento de ganhos de produtividade, de aumento no capital por trabalhador e da taxa de investimento;
- 15) Uma investigação das perspectivas condicionais de crescimento utilizou dois algoritmos de projeção: um adotando-se a hipótese de que o crescimento da PTF é dado exogenamente; o outro, de que ele depende do próprio crescimento do PIB – isto é, que a PTF é pró-cíclica;
- 16) Do primeiro exercício conclui-se que aumentos de PTF' (exógena) transmitem-se na mesma magnitude ao crescimento do PIB para cada taxa de investimento considerada; e para cada ponto de aumento na taxa de investimento, o PIB cresce 0,2 pontos de percentagem adicionais. Em particular, quando se adota a taxa de 0,3% a.a. para o crescimento da PTF, o PIB cresce a 2,3% a.a., dada a taxa de investimento média de 2011-13 (19,4% do PIB, a preços de 2000);
- 17) No segundo modelo, cada ponto percentual de aumento da taxa de FBCF acarreta aumento de 0,4 – 0,5% no PIB. Além disso, para taxas de investimento inferiores a 18% do PIB, a PTF' é negativa. Isso corresponde a taxas de pouco menos de 1,9% a.a. para o PIB;
- 18) Dada a taxa de investimento observada em 2011-13, de 19,4% do PIB, o crescimento da PTF é de 0,35% a.a. e o do PIB de 2,4% a.a. Ambos os exercícios resultam em números plausíveis para o crescimento do PIB contemporâneo, como não poderia deixar de ser;
- 19) Os parâmetros adotados para as projeções, obtidos da experiência histórica brasileira recente, ilustram a armadilha de lento crescimento em que se encontra o país. Sair dela passa, obviamente, por elevar a taxa de investimento de forma a aumentar o capital por trabalhador e por aumentar a produtividade do capital e do trabalho – logo, da PTF;
- 20) Finalmente, o trabalho explora o papel da mudança na estrutura setorial da produção para o crescimento da produtividade. A experiência histórica brasileira ensina que essa mudança foi importante no passado, mas com contribuições cuja relevância varia no tempo. Para avaliar esse aspecto,

o período de 1995 a 2012 foi subdividido em três para destacar as mudanças ocorridas depois da crise global das anteriores;

- 21) A conclusão principal é que a mudança estrutural foi importante para os ganhos de produtividade em 1999-2004 – quando, inclusive, foi o principal fator para o modesto ganho médio de 0,2% a.a. – e no quadriênio seguinte. Já os ganhos internos aos setores, o efeito “puro” de produtividade, foram relevantes nos demais subperíodos (exceto entre 1999 e 2004);
- 22) A comparação entre os períodos 2005-2008 e 2009-2012 deixa claro que a queda no crescimento da produtividade de 2,0% para 1,7% a.a. foi devido à menor contribuição do componente estrutural, pois o componente de produtividade interno aumentou, de fato, entre os períodos; e
- 23) Não obstante, ainda existe espaço para que a mudança estrutural contribua para elevar a produtividade agregada, dados os profundos desníveis setoriais de produtividade ainda existentes. Mas, o lento crescimento da produtividade da maior parte dos segmentos incluídos no setor produtor de serviços inibe aumentos mais rápidos da produtividade agregada.

REFERÊNCIAS

- BACHA, E.; BONELLI, R. Uma interpretação para as causas da desaceleração do Brasil. **Revista de Economia Política**, São Paulo, jul.-set., 2005.
- BONELLI, R.; BACHA, E. Crescimento brasileiro revisitado. In: VELOSO, F. *et al.* (Ed.). **Desenvolvimento econômico: uma perspectiva brasileira**. Rio de Janeiro: Campus, 2013.
- BONELLI, R. O Desenvolvimento econômico brasileiro em uma visão de longo prazo. In: PEREIRA *et al.* (Org.). **Armadilha da renda média: visões do Brasil e da China**. Rio de Janeiro: FGV, Instituto Brasileiro de Economia, 2013.
- BONELLI, R.; FONTES, J. O desafio brasileiro no longo prazo. In: BONELLI, R.; PINHEIRO, A. C. (Org.). **Ensaio IBRE de Economia Brasileira – 1**. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Economia; Editora FGV, 2013.
- FERREIRA, P. C.; VELOSO, F. O desenvolvimento econômico brasileiro no pós-guerra. In: VELOSO, F. *et al.* (Ed.). **Desenvolvimento econômico: uma perspectiva brasileira**. Rio de Janeiro: Campus, 2013.
- VELOSO, F. *et al.* (Ed.). **Desenvolvimento econômico: uma perspectiva brasileira**. Rio de Janeiro: Campus, 2013.

GOPINATH, G; NEIMAN, B. Trade adjustment and productivity in large crises. **American Economic Review**, v. 104, n. 3, p. 793-831, 2014.

OECD – ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. OECD perspectives on global development 2014: boosting productivity to avoid the middle-income trap. **OECD Development Center**, Paris, França.

PEREIRA, L. V.; VELOSO, F.; BINGWEN, Z. (Org.). **Armadilha da renda média – visões do Brasil e da China**. Rio de Janeiro: IBRE, Editora FGV, 2013. v. 1.

VELOSO, F.; PEREIRA, L. V. A perspectiva brasileira sobre a armadilha da renda média. In: PEREIRA *et al.* (Org). 2013.

