

Uma estimativa do produto potencial no Brasil[†]

Fernando de Holanda Barbosa Filho*

RESUMO - Este artigo calcula o produto potencial da economia brasileira com dados de 1995 a 2010. O artigo mostra que a taxa de crescimento do produto potencial atingiu um pico de 4,4% no período 2007-2010 e que a taxa de crescimento do mesmo deve cair nos próximos anos por dois motivos: a contribuição do aumento das horas trabalhadas deve diminuir nos próximos anos, reduzindo a contribuição das mesmas no crescimento do produto potencial, e a taxa de crescimento da PTF no Brasil deve crescer somente 0,6% nos anos de 2011 e 2012 caso as expectativas de crescimento da economia se confirmem. Estes dois fatos indicam que o crescimento do produto potencial da economia deve se encontrar abaixo dos 4% ao ano nos próximos anos.

Palavras-chave: Crescimento econômico. PIB potencial.

1 INTRODUÇÃO

A taxa de crescimento do produto potencial brasileiro é uma informação importante para a condução de política econômica, pois permite à autoridade monetária saber o quanto o país pode crescer de modo consistente com a meta de inflação.

Este artigo calcula a taxa de crescimento do produto potencial no Brasil nos últimos anos e projeta esta taxa para os próximos anos. Para atingir este objetivo, o artigo utiliza a evolução dos fatores de produção (capital, trabalho e capital humano) e projeta cenários para calcular a taxa de crescimento futuro do produto potencial da economia brasileira.

Os cálculos realizados mostram que a taxa de crescimento do produto potencial brasileiro nos últimos anos ficou em torno dos 4,4% ao ano, um número próximo ao estimado pela previsão, que gira entre 4% e 4,5% ao ano.

O artigo argumenta ainda que o produto potencial brasileiro deve cair 0,3% devido à redução da elevação do total de horas trabalhadas, visto que não parece haver mais espaços para redução da taxa de desemprego. Adicionalmente, o artigo mostra que a taxa de crescimento do produto potencial da economia brasileira esteja mais próxima dos 3,5% do que dos 4,5% nos

[†] Trabalho realizado antes da atualização dos dados do IBGE de dezembro de 2011. O autor agradece ao INCT(CNPq) e FAPERJ pelo auxílio financeiro.

*Doutor em Economia pela Universidade de Nova York. É pesquisador do Centro de Desenvolvimento Econômico do Instituto Brasileiro de Economia e professor da Fundação Getúlio Vargas. Endereço eletrônico: fernando.filho@fgv.br.

próximos anos, devido a uma queda na PTF de 2011.

O artigo está organizado em cinco seções, incluindo esta introdução. A segunda seção apresenta a metodologia utilizada para calcular o produto potencial da economia brasileira. A terceira seção apresenta os resultados da produtividade total dos fatores. A quarta seção realiza o cálculo do produto potencial com base nas taxas de crescimento observadas nos dados. A quinta seção projeta a taxa de crescimento do produto potencial no futuro e a sexta seção conclui o trabalho.

2 METODOLOGIA

A taxa de crescimento do produto potencial da economia brasileira será calculada com base na metodologia da função de produção, admitindo uma função Cobb-Douglas. O crescimento dos fatores de produção capital (K), trabalho (L), capital humano (H) e o crescimento da produtividade total dos fatores (A) são os insumos necessários para o cálculo do produto potencial.

A taxa de crescimento do total de horas trabalhadas e do estoque de capital físico são obtidas dos dados. A variação do estoque de capital humano e da PTF são obtidos de Barbosa Filho (2011). Com base na taxa de crescimento da PTF (calculada), obtêm-se a taxa de crescimento do produto potencial para diversos períodos baseando-se na variação dos fatores, da PTF e da hipótese adicional de plena utilização da capacidade instalada.

2.1 FUNÇÃO DE PRODUÇÃO

A função de produção é dada por $Y_t = A_t F(u_t K_t, H_t L_t)$, em que Y_t é o produto agregado, A_t é a produtividade total dos fatores (PTF), u_t é o índice de utilização da capacidade instalada (NUCI), K_t é o estoque de capital físico disponível na economia, $u_t K_t$ é o total de serviços produtivos do capital utilizado na produção, H_t é o capital humano por trabalhador e L_t é o número de horas trabalhadas.

A função de produção é dada pela especificação Cobb-Douglas:

$$Y_t = A_t (u_t K_t)^\alpha (H_t L_t)^{1-\alpha} \quad (1)$$

em que α , a elasticidade do produto em relação ao capital, é igual à participação do capital na renda em equilíbrio competitivo. Admite-se que $\alpha = 0,4$, com base em Gomes, Pessôa e Veloso (2003).

2.2 TOTAL DE HORAS TRABALHADAS

O total das horas trabalhadas foi obtido com base na PNAD e em Barbosa Filho e Pessôa (2009). Neste trabalho, os autores constroem uma série de horas trabalhadas utilizando os dados de horas totais trabalhadas da PNAD e utilizando os dados da PME para adicionar a variação mensal na série. Logo, na análise da decomposição do PIB para se computar a PTF utiliza-se a média de horas trabalhadas mensais para cada ano.

2.3 ESTOQUE DE CAPITAL FÍSICO

O estoque de capital físico é calculado com base no método do inventário perpétuo:

$$K_{t+1} = (1 - \delta)K_t + I_t \quad (2)$$

em que K_t é o nível de capital inicial, K_{t+1} é o nível de capital do período seguinte, δ é a taxa de depreciação e I_t é o investimento.

Para obter uma série de capital é necessário que se possua um nível de capital inicial, uma taxa de depreciação e o investimento da economia para cada período. Para calcularmos o estoque de capital inicial, assumimos que a relação capital-produto em 1970 era de 2,36, com base em Gomes, Pessôa e Veloso (2003). A taxa de depreciação do capital físico empregada nesse estudo é igual a 3,5%. Os dados de investimento foram obtidos da série de Formação Bruta de Capital Fixo a preços constantes do Sistema de Contas Nacionais (SCN) do IBGE. O estoque de capital foi ajustado pelo grau de utilização da capacidade, u_t , da Fundação Getúlio Vargas (FGV).

2.4 CÁLCULO DO CAPITAL HUMANO

A mensuração do capital humano é um tema bastante controverso no meio acadêmico. Entretanto, após estudos iniciais como Mankiw, Romer e Weil (1992) que utilizam taxas de matrícula como forma de mensurar o estoque de capital humano, a literatura econômica passou a utilizar os dados de anos médios de escolaridade da população economicamente ativa (PEA). Neste trabalho, utilizamos as estimativas de capital humano de Barbosa Filho (2011), onde o capital humano é medido com base em duas metodologias distintas: Bils e Klenow (2000, daqui em diante BK) e Barbosa Filho, Pessôa e Veloso (2010, daqui em diante BPV).

A Tabela 1 mostra a diferença entre as duas medidas de capital humano. Com base nos anos médios de escolaridade, fruto do processo de universalização da educação, o estoque de capital humano *à la* BK se eleva todo ano enquanto que o proposto por BPV possui maior

variabilidade em decorrência de se levar em conta a variação do retorno da educação em todos os períodos, diferentemente de BK, que supõe o mesmo retorno da educação para diferentes anos¹.

TABELA 1 - ESTOQUE DE CAPITAL HUMANO

Ano	Anos de escolaridade (h)	BK	BPV
1995	5,5	4,8	3,3
1996	5,7	4,9	3,3
1997	5,8	4,9	3,5
1998	6,0	5,0	3,6
1999	6,1	5,1	3,6
2000	6,3	5,2	3,6
2001	6,4	5,3	3,5
2002	6,6	5,4	3,6
2003	6,8	5,5	3,7
2004	6,9	5,6	3,7
2005	7,0	5,6	3,8
2006	7,2	5,7	3,7
2007	7,3	5,8	3,9
2008	7,5	5,9	3,9
2009	7,6	6,0	3,8

FONTE: Barbosa Filho (2011).

2.5 CÁLCULO DA PTF

A produtividade total dos fatores da economia brasileira é uma variável crucial para o cálculo do produto potencial. Uma elevada variação da PTF possibilita um produto potencial maior e uma PTF baixa reduz o mesmo. Com base em (1), a PTF pode ser obtida da seguinte fórmula:

$$A_t = \frac{Y_t}{(u_t K_t)^\alpha (L_t H_t)^{1-\alpha}} \quad (3)$$

2.6 CÁLCULO DO PRODUTO POTENCIAL

Obtida a taxa de crescimento da PTF pode-se calcular a taxa de crescimento do produto potencial $\left(\frac{\dot{Y}}{Y}\right)$ conforme a Equação (4):

$$\frac{\dot{Y}}{Y} = \frac{\dot{A}}{A} + \alpha \frac{\dot{K}}{K} + (1-\alpha) \left(\frac{\dot{L}}{L} + \frac{\dot{H}}{H} \right) \quad (4)$$

onde $\frac{\dot{A}}{A}$ é a taxa de crescimento da PTF, $\frac{\dot{K}}{K}$ é a taxa de crescimento do estoque de capital, $\frac{\dot{L}}{L}$ é a taxa de crescimento das horas trabalhadas e $\frac{\dot{H}}{H}$ é a taxa de crescimento do capital humano. A Equação (4) é obtida através da diferenciação no tempo da função de produção (1) e da hipótese de que a economia encontra-se em pleno emprego, a capacidade instalada não

¹ Para mais detalhes ver Barbosa Filho (2011).

varia: $\frac{\dot{u}}{u} = 0$.

3 PRODUTIVIDADE TOTAL DOS FATORES

A PTF utilizada neste trabalho é obtida de Barbosa Filho (2011). O autor calcula a PTF utilizando duas mensurações de capital humano: *à la* Bils e Klenow (BK) e *à la* Barbosa Filho, Pessôa e Veloso (BPV). Para o cálculo do estoque de capital humano estimado para os anos de 2010 e 2011, o autor estima um crescimento baseado no crescimento do estoque de anos de escolaridade para o *à la* BK e um crescimento de 1% no estoque de capital humano mensurado *à la* BPV.

3.1 RESULTADOS

Como dito anteriormente, a PTF foi calculada com base em duas séries de capital humano distintas, uma *à la* Bils e Klenow e uma *à la* Barbosa Filho, Pessôa e Veloso. A Tabela 2, abaixo, mostra a PTF calculada para diversos períodos conforme as duas metodologias em diversos subperíodos entre os anos de 1995 e 2009.

TABELA 2 - PTF POR TIPO DE CAPITAL HUMANO

Período	Variação	
	BK	BPV
2011 (estimativa)	0,6%	0,6%
1995-2010	-0,1%	0,2%
2003-2010	0,5%	0,8%
2007-2010	1,3%	1,5%
2003-2008	0,4%	0,6%
2004-2008	1,1%	1,4%

FONTE: Barbosa Filho (2011).

3.2 ANÁLISE DOS RESULTADOS

As duas medidas de PTF mostram pouca variação em relação ao ano inicial de 1995, com um crescimento anual de apenas 0,2% ao ano, *à la* BPV. Assim como em Barbosa Filho, Pessôa e Veloso (2010), observa-se uma queda da PTF até o ano de 2004 e depois uma recuperação da mesma.

Nos anos de 2004 a 2008 o crescimento da PTF acelera, com a mesma crescendo 1,1% com capital humano de BK e 1,4% com capital humano de BPV. O período de maior elevação da PTF em ambas as medidas ocorre no período 2007-2010, onde ela atinge 1,3% e 1,5%, respectivamente.

A PTF é mais volátil na medida BPV do que na medida de BK porque com os ciclos econômicos a produtividade do capital humano também varia, o que ocasiona oscilações na

medida BPV².

Por último, observa-se nas Tabela 2 uma redução da PTF entre 2008 e 2011, o que pode reduzir a taxa de crescimento do produto potencial da economia.

4 CÁLCULO DO PRODUTO POTENCIAL

A taxa de crescimento do produto potencial é afetada pela taxa de crescimento do estoque de capital³, pela taxa de crescimento das horas trabalhadas, pela taxa de crescimento do capital humano e pela taxa de crescimento da PTF. Nesta seção será calculada a taxa de crescimento do produto potencial utilizando a função de produção representada pela Equação (1).

4.1 TAXA DE CRESCIMENTO DO CAPITAL

A taxa de crescimento do capital é dada pela Equação (5):

$$\frac{\dot{K}}{K} = \frac{(I/Y)}{(K/Y)} - \delta \quad (5)$$

O estoque de capital se eleva quando a taxa de investimento dividida pela relação capital produto é maior do que a taxa de depreciação. Desta forma, a taxa de crescimento do estoque de capital depende fundamentalmente da taxa de investimento da economia brasileira.

Com base nos dados de PIB, formação bruta do capital fixo e deflatores do PIB (obtidos do IBGE), pode-se calcular a taxa de investimento em valores constantes. Esta atingiu o seu pico em 2010, com 18,4%. Entretanto, na média do período a taxa foi extremamente baixa, com um investimento médio superior aos 17% do PIB somente no período 2007-2010. A Tabela 3, abaixo, mostra a taxa de investimento da economia brasileira em valores constantes de 2010.

TABELA 3 - TAXA DE INVESTIMENTO E DE CRESCIMENTO DO CAPITAL (MÉDIA POR PERÍODO)

Período	Taxa de investimento	Crescimento do capital
1995-2010	16,4%	2,5%
2003-2010	16,1%	2,5%
2007-2010	17,4%	3,2%
2003-2008	15,6%	2,3%
2004-2008	15,9%	2,5%

FONTE: Elaboração própria.

A Tabela 3 mostra que a maior taxa de investimento médio foi de 17,4% entre 2007 e 2010, quando a variação de capital atingiu 3,2% ao ano. Entretanto, a taxa de investimento

2 Para mais detalhes acerca da volatilidade de BPV, ver Barbosa Filho, Pessôa e Veloso (2010).

3 O nível de utilização da capacidade instalada se mantém constante no cálculo do produto potencial. A variação do NUCI ocorre durante os ciclos econômicos. O NUCI baixa nas recessões, o que possibilita uma forte recuperação na saída das crises, como ocorreu, por exemplo, em 2010.

média da economia brasileira está mais próxima dos 16% do que dos 17%.

4.2 TAXA DE CRESCIMENTO DAS HORAS TRABALHADAS

A série de horas trabalhadas utilizada neste estudo é uma junção das horas trabalhadas da PNAD e da PME. Para os anos de 1995 a 2001 utiliza-se os dados da PNAD. Para os anos de 2002 a 2010, utiliza-se a série de horas construída por Barbosa Filho e Pessôa(2009)⁴.

A Tabela 4 mostra a taxa de crescimento da mão de obra por diversos períodos. A taxa de crescimento das horas trabalhadas foi próxima aos 2,4% ao ano no período 2004 -2008. A mesma desacelerou no período 2007-2010, para 1,8% ao ano. Entre 2009 e 2011, a taxa de crescimento das horas trabalhadas caiu para 1,6% ao ano. Desta forma, pode-se constatar que o crescimento das horas trabalhadas tem contribuído de forma importante com o crescimento do produto potencial, mas reduzindo-se nos últimos anos.

TABELA 4 - TAXA DE CRESCIMENTO DAS HORAS TRABALHADAS

Média por período		
1995-2010	3253238725	2,0%
2003-2010	3560769766	2,3%
2007-2010	3698226011	1,8%
2003-2008	3500954320	2,6%
2004-2008	3545717043	2,4%
2009-2011	3784193038	1,6%

FONTE: Elaboração própria.

4.3 TAXA DE CRESCIMENTO DO CAPITAL HUMANO

O processo de universalização da educação no Brasil está em ritmo bastante avançado, com uma taxa de matrícula líquida superior aos 90% na faixa etária com idade entre 7 e 14 anos de idade, mas com uma taxa líquida de matrícula pouco superior aos 50% para os jovens com idades entre 15 e 17 anos. As duas taxas de matrícula continuam se elevando ao longo do tempo, representando o investimento em educação. Entretanto, em virtude de o capital humano ser uma variável com grande inércia e resultado da soma de investimentos realizados no passado, o investimento atual em educação provoca elevações suaves no capital humano. A Tabela 5, de Barbosa Filho (2011), mostra a taxa de crescimento anual média do capital humano no Brasil.

TABELA 5 - ESTOQUE DE CAPITAL HUMANO (VARIACÃO MÉDIA POR PERÍODO)

Período	Anos de escolaridade	BK	BPV
1995-2010	2,4%	1,7%	1,3%
2003-2010	2,0%	1,5%	0,9%
2007-2010	1,8%	1,3%	0,8%
2003-2008	2,2%	1,6%	1,2%
2004-2008	2,0%	1,4%	1,0%

4 Os autores utilizam o nível da série da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) e incorporam os movimentos mensais da Pesquisa Mensal de Empregos (PME), ambas do IBGE.

FONTE: Barbosa Filho (2011).

A Tabela 5 mostra que a taxa de crescimento do capital humano do país ocorre a um ritmo menor nas duas mensurações de capital humano do que o crescimento médio dos anos de escolaridade. O crescimento aparentemente baixo dos anos de escolaridade decorre da inércia desta variável.

No período 2007-2010, o capital humano cresceu em média 1,3% mensurado *à la* BK e 0,8% *à la* BPV.

4.4 TAXA DE CRESCIMENTO DO PRODUTO POTENCIAL

Para calcular a taxa de crescimento do produto potencial, utilizamos a taxa de crescimento da PTF, do capital, da mão de obra e do capital humano para cada um dos períodos analisados (como registrados nas Tabelas 2, 3, 4 e 5, respectivamente) na Equação (4).

Os resultados mostram que o produto potencial da economia brasileira nos períodos analisados atingiu um máximo de 4,4% no período 2004 -2008 com capital humano *à la* BPV e um máximo de 4,3% entre 2007 e 2010 com capital humano *à la* BK. Desta forma, com base nas variações passadas dos fatores de produção: capital, horas trabalhadas, capital humano e PTF, pode-se afirmar que na melhor das hipóteses a taxa de crescimento do produto potencial foi de 4,5% nos últimos anos.

TABELA 6 - CRESCIMENTO DO PRODUTO POTENCIAL

Período	Capital Humano <i>à la</i>	
	BK	BPV
1995-2010	2,9%	2,2%
2003-2010	3,6%	3,7%
2007-2010	4,3%	4,3%
2003-2008	3,7%	3,7%
2004-2008	4,2%	4,4%

FONTE: Elaboração própria.

Apesar de ilustrativos, os cálculos apresentados na Tabela 6 apresentam uma taxa de crescimento do produto potencial relacionada ao passado. Para que possamos analisar o que ocorrerá com o produto potencial no futuro devemos realizar projeções acerca da taxa de crescimento das horas trabalhadas, do capital, do capital humano e da PTF.

5 PRODUTO POTENCIAL FUTURO

A projeção da variação do total de horas trabalhadas é realizada com base na variação do total de horas dos últimos anos. A variação do estoque de capital humano futura é uma

variável relacionada com o ritmo de expansão dos anos médios de escolaridade da PEA e está baseada nas variações observadas na Tabela 5.

Para a variação do capital físico e da PTF, utilizam-se diversos cenários com taxas de investimento e variação da PTF distintas.

5.1 CRESCIMENTO DAS HORAS TRABALHADAS

A variação no total de horas trabalhadas entre 2001 e 2009 foi em média de 2,1% ao ano. Entretanto, como pode ser visto na Tabela 4, entre 2009 e 2011 as horas totais trabalhadas aumentaram somente 1,6% ao ano.

Dada a queda na taxa de desemprego ocorrida nos períodos recentes⁵, é difícil de imaginar que uma nova redução na taxa de desemprego possa contribuir ainda mais para a elevação do total de horas trabalhadas em nível tão acelerado (2,1%). Desta forma, as horas trabalhadas devem crescer a uma taxa de 1,5% ao ano, próxima a taxa média de 1,6% observada nos últimos três anos. Um crescimento de 1,5% ao ano do total de horas trabalhadas significa uma contribuição de 0,9% ao ano de crescimento no produto potencial.

5.2 CRESCIMENTO DO CAPITAL HUMANO

A taxa de crescimento do capital humano deve continuar a contribuir de forma positiva com o crescimento do produto potencial nos próximos anos. Como mostra a Tabela 5, os anos médios de escolaridade crescem no Brasil entre 0,1 e 0,15 anos de estudo ao ano. Este processo deve continuar nos próximos anos visto que as taxas de matrícula no país continuam a subir no ensino médio e que a educação média ainda é bastante baixa (7,6 anos segundo a PNAD de 2009).

Neste ritmo, para que a economia possa atingir 11 anos médios de escolaridade serão necessários pelo menos 20 anos de elevação dos anos médios de escolaridade na faixa de 2% ao ano, o que acarretaria em uma elevação do capital humano em torno de 1% ao ano⁶. Esta taxa de crescimento do capital humano contribuiria em torno de 0,6% ao ano para o crescimento do PIB.

5.3 CRESCIMENTO DO CAPITAL

A taxa de crescimento do capital físico na economia brasileira foi relativamente baixa

5 A taxa de desemprego medida pela PME em setembro de 2003 estava em 13%, em setembro 2009 estava em 7,7%, enquanto a mesma reduziu-se para 6,2% em setembro de 2010 e 6,0% em setembro de 2011.

6 Taxa de crescimento do capital humano intermediária a observada no período 2007-2010 para as duas séries de capital humano utilizadas.

nos últimos anos, sendo o tendão de Aquiles da economia brasileira. Com base na Equação (5), que mostra a importância da taxa de investimento $\left(\frac{I}{Y}\right)$ para a elevação do estoque de capital, percebe-se que a taxa de investimento em valores constantes da economia brasileira situa-se em nível bastante baixo (Tabela 3). Para que a taxa de crescimento do capital $\left(\frac{\dot{K}}{K}\right)$ possa contribuir de forma mais vigorosa para o crescimento do produto potencial $\left(\frac{\dot{Y}}{Y}\right)$ no país necessitamos de uma elevação substancial da taxa de investimento $\left(\frac{I}{Y}\right)$. A Tabela 7 mostra a relação entre elevação do investimento, do capital e do produto, dada uma relação capital produto $\left(\frac{K}{Y}\right)$ de 2,54 e uma taxa de depreciação de 3,5% ao ano.

TABELA 7 - IMPACTO DA TAXA DE INVESTIMENTO SOBRE O ESTOQUE DE CAPITAL E O PRODUTO

$\left(\frac{I}{Y}\right)$	$\left(\frac{\dot{K}}{K}\right)$	$\left(\frac{\dot{Y}}{Y}\right)$
16%	2,8%	1,1%
18%	3,6%	1,4%
20%	4,4%	1,8%
22%	5,2%	2,1%
24%	6,0%	2,4%
26%	6,8%	2,7%

FONTE: Elaboração própria.

Com base na Tabela 7 podemos perceber que para elevar a taxa de crescimento do produto potencial por volta de 1% temos que elevar a taxa de investimento em torno de 6%, um esforço importante. Entretanto, para que esta elevação da taxa de investimento seja possível o país necessita elevar a sua taxa de poupança (na faixa dos 18%), algo difícil de acreditar com a atual política fiscal em curso.

5.4 PRODUTIVIDADE TOTAL DOS FATORES

A Tabela 2 mostra como a PTF no país é uma variável volátil. Ao mesmo tempo, um maior crescimento da PTF é fundamental para alavancar a taxa de crescimento do produto potencial.

Desta forma, para prever a capacidade de crescimento do produto potencial da economia brasileira vamos admitir diversos valores para a taxa de crescimento da PTF. Consideramos um crescimento da PTF de 1,5% ao ano, uma taxa bastante otimista.

5.5 PRODUTO POTENCIAL

Com base nas previsões de expansão das horas trabalhadas de 1,5% ao ano, de 1% ao ano do capital humano e cinco cenários distintos de crescimento da PTF e da taxa de investi-

mento, calcula-se o produto potencial da economia brasileira.

A Tabela 8 mostra os resultados do cálculo do produto potencial da economia brasileira com base nas premissas acima e com diferentes PTFs e taxas de investimento.

TABELA 8 - PRODUTO POTENCIAL

Crescimento PTF	Taxa de investimento				
	16,0%	17,0%	18,0%	19,0%	20,0%
0,5%	3,1%	3,3%	3,4%	3,6%	3,8%
1,0%	3,6%	3,8%	3,9%	4,1%	4,3%
1,5%	4,1%	4,3%	4,4%	4,6%	4,8%
2,0%	4,6%	4,8%	4,9%	5,1%	5,3%
2,5%	5,1%	5,3%	5,4%	5,6%	5,8%

FONTE: Elaboração própria.

Com base nos resultados apresentados na Tabela 8, pode-se observar que para o produto potencial crescer a uma taxa próxima aos 4,5% ao ano é necessário realizar um investimento de 18% e ter um crescimento da PTF de 1,5% ao ano. Este crescimento parece um tanto elevado, dado o crescimento estimado da PTF de 0,6% em 2011⁷.

Apesar da elevada volatilidade da PTF, a baixa estimativa da mesma para 2011, associada com a baixa expectativa de crescimento para 2012 sugerem que a taxa de crescimento da PTF nos próximos anos deve ficar mais próxima de 1% do que de 1,5%. Isto significa que o produto potencial brasileiro com uma taxa de investimento a preços constantes de 17% está próximo dos 3,8% ao ano e não dos 4,3% ao ano.

A recente queda da PTF pode ser explicada por diversos fatores. Neste artigo levantamos duas hipóteses para a redução da PTF nos últimos anos. Na primeira hipótese, a crise *subprime* de 2008 pode ter causado efeitos permanentes sobre a produtividade da economia, uma vez que a indústria parece ter sido o setor mais atingido pela crise. Como a recuperação da economia deslocou a mesma em direção de setores de produtividade mais baixa, é possível que a PTF global da economia caia.

Outra possibilidade é que as intervenções realizadas nos últimos governos deterioraram as instituições do país (perda de importância das agências reguladoras, por exemplo) e que a intervenção estatal mais elevada nos últimos anos (papel bastante ativo do BNDES, por exemplo) tenham reduzido a eficiência econômica no país, acarretando em uma redução da PTF.

Estes temas devem ser analisados no futuro, uma vez que para elevar a taxa de crescimento do produto potencial, um aumento da PTF é fator crucial.

⁷ Assumindo um crescimento do produto real de 3,5% no ano, um crescimento de 1% ao do capital humano e utilizando o crescimento observado do estoque de capital de 3,8% e das horas trabalhadas de 1,9%.

6 CONCLUSÃO

Este artigo calculou a taxa de crescimento do produto potencial da economia brasileira. Os resultados sugerem que esta taxa encontrava-se próxima dos 4,4% ao ano no período 2007-2010. O crescimento do total de horas trabalhadas deve diminuir em torno de 0,5% ao ano em um futuro próximo, pois não parece haver mais espaço para grandes reduções da taxa de desemprego. Logo, a contribuição das horas trabalhadas para o crescimento do produto potencial deve ser reduzida em 0,3% ao ano.

A contribuição do capital humano para o crescimento do produto potencial deve continuar em torno de 0,6% ao ano nas próximas décadas, sendo um importante fator para o crescimento do país. A taxa de investimento realizado no Brasil é um entrave a um crescimento mais elevado. Neste caso, a baixa taxa de poupança é um limitador do mesmo.

A taxa de crescimento futura do produto potencial de 4,3% ao ano somente é compatível com uma taxa de investimento de 17% ao ano e um crescimento da PTF de 1,5% ao ano, ou com um investimento de 20% e um crescimento da PTF de 1%. Dado que a PTF estimada para o ano de 2011 apresenta um crescimento de 0,6%, é bastante plausível que o produto potencial da economia esteja pelo menos 0,5% abaixo do registrado no período 2007-2010, com um crescimento abaixo dos 3,8% do PIB.

REFERÊNCIAS

- BARBOSA FILHO, F. **PTF, horas trabalhadas e produto potencial no Brasil**, 2011. Mimeo.
- BARBOSA FILHO, F.; PESSÔA, S. de A.; VELOSO, F. A. Evolução da produtividade total dos fatores na economia brasileira com ênfase no capital humano - 1992-2007. **Revista Brasileira de Economia**, Rio de Janeiro, v. 64, n. 2, p. 91-113, 2010.
- BARBOSA FILHO, F.; PESSÔA, S. de A. **Série de horas mensais da economia brasileira**, 2009. Mimeo.
- BILS, M.; KLENOW, P. J. Does schooling cause growth? **American Economic Review**, v. 90 n. 5, p. 1160-1183, 2000.
- GOMES, V.; PESSÔA, S. de A.; VELOSO, F. A. Evolução da produtividade total dos fatores na economia brasileira: uma análise comparativa. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v. 33, n. 3, p. 389-434, 2003.
- MINCER, J. **Schooling, experience and earnings**. Nova York: Columbia University Press, 1974.