

IMPACTOS DE BEM-ESTAR DA PRIVATIZAÇÃO DE INFRAESTRUTURA^{1,2}

Ricardo A. de Castro Pereira³

Pedro Cavalcanti Ferreira⁴

Arley Rodrigues Bezerra⁵

Este artigo investiga os impactos sobre alocações de longo prazo e custos de bem-estar proporcionados por uma política de privatização da infraestrutura pública. Os resultados são obtidos a partir de simulações com uma variante do modelo neoclássico de crescimento, adaptado e calibrado para os fins da análise. Em particular, supõe-se ofertas públicas e privadas de infraestrutura capazes de proporcionar efeitos externos positivos, porém em diferentes níveis de qualidade. Supõe-se, ainda, uma economia inicialmente em trajetória estacionária, com governo benevolente comprometido em maximizar o nível de bem-estar social. As simulações indicam que os custos ou benefícios de uma política de privatização dependem de duas características da oferta de infraestrutura privada, anteriores à privatização: qualidade e quantidade. Além disso, percebe-se que a possibilidade de metas de qualidade para o estoque privado de infraestrutura, após a privatização, pode fazer com que o benefício social da privatização seja bastante significativo.

Palavras-chave: infraestrutura; bens públicos; privatização; bem-estar.

WELFARE EFFECTS OF INFRASTRUCTURE PRIVATIZATION

This paper deals with the welfare and long run allocation impacts of privatization. The results are obtained from simulations with a variant of the neoclassical growth model adapted and calibrated for the purposes of the analysis. In particular, it is assumed that public or private infrastructure provides positive external effects, but at different levels of quality. It is also assumed an economy initially on a steady trajectory with a benevolent government committed to maximizing the level of social welfare. The simulations indicate that the welfare net gains of privatization depend on the quality and quantity of the private infrastructure supply. Furthermore, those net gains are strongly related to the quality control of the new private infrastructure supply that emerges after the privatization policy.

Keywords: infrastructure; public goods; privatization; welfare.

JEL: E62; H21; H54; E3.

1. DOI: <http://dx.doi.org/10.38116/ppe50n3art2>

2. Este trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) do Brasil – Código de Financiamento 001. Os autores agradecem as sugestões e as críticas dos pareceristas anônimos. Agradecem, ainda, o financiamento da Capes e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e o apoio da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação da Universidade Federal do Ceará (PRPPG/UFC). Ricardo A. de Castro Pereira, adicionalmente, agradece o financiamento do Programa de Educação Tutorial (PET) da Secretaria de Educação Superior do Ministério da Educação (Sesu/MEC) e o financiamento dos Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia (INCTs/CNPq). Pedro C. G. Ferreira agradece, especificamente, o suporte financeiro do CNPq/INCT e da FAPERJ.

3. Professor do Programa de Pós-Graduação em Economia (CAEN) da Universidade Federal do Ceará (UFC). *E-mail:* <rpereira@caen.ufc.br>.

4. Professor da Escola Brasileira de Economia e Finanças da Fundação Getúlio Vargas (EPGE/FGV). *E-mail:* <pedro.ferreira@fgv.br>.

5. Professor da Unidade Acadêmica de Serra Talhada (UAST) da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). *E-mail:* <arleyrb@hotmail.com>.

1 INTRODUÇÃO

Meggison e Netter (2001) apresentam uma vasta lista de evidências empíricas indicando aumentos de produtividade em empresas públicas após terem sido privatizadas. No caso brasileiro, alguns estudos – tais como Pinheiro (1996b), Anuatti-Neto (2005) e Cardoso *et al.* (2013) – sustentam a visão de que a privatização melhorou o desempenho das empresas que passaram pela alienação. Por meio de diferentes metodologias, esses estudos concluíram que houve um crescimento da lucratividade e uma melhora na eficiência operacional e nos indicadores financeiros da empresa após a privatização.

Porém, apesar dessas evidências microeconômicas e de algumas sugestivas indicações de efeitos positivos da privatização sobre o crescimento econômico (Gylfason, 2007; Shukurov *et al.*, 2016; Rahbar *et al.*, 2012; Obura, 2014), bem como sobre a produtividade total da economia (Schmitz, 2001; Schmitz e Teixeira, 2008; Boardman, Vining e Weimer, 2016), Cook e Uchida (2003) e Filipovic (2006), por meio de análises de regressão *cross-country* e com dados de países em desenvolvimento, encontraram uma correlação frágil e, às vezes, negativa entre privatização e crescimento econômico. Isso corroboraria a ideia, tal como Beddari (2012), de que a privatização, por si só, não seria suficiente para garantir uma maior eficiência no nível macroeconômico, indicando a necessidade de maiores investigações do impacto dessa política em termos macroeconômicos.

O principal objetivo deste artigo é fazer uma investigação quantitativa de uma política de privatização do estoque público de infraestrutura sobre o nível de bem-estar social. Nesse sentido, propõe-se um modelo de equilíbrio geral competitivo, basicamente uma variante do chamado modelo neoclássico de crescimento, para investigar, por meio de simulações numéricas, os impactos macroeconômicos dessa política.

O modelo proposto neste artigo compõe-se de dois tipos de capital: um inerentemente privado, denominado capital; e um outro com características de bens públicos, que se denomina infraestrutura, o qual gera externalidade positiva sobre o total da economia. Supõe-se, ainda, que a oferta de infraestrutura seja suprida tanto pelo governo como pelo setor privado e, adicionalmente, admite-se que esses estoques possam apresentar diferentes níveis de qualidade, o que se expressa no modelo pela intensidade relativa da contribuição da infraestrutura privada frente a pública na promoção de efeitos externos positivos. Essa hipótese é uma variação do argumento de Hulten (1996), o qual reconhece que a qualidade da oferta de infraestrutura, ou a forma como esta é usada, pode ser tão determinante para o desempenho da economia quanto a sua quantidade ofertada.⁶

6. O modelo poderia ser interpretado como um modelo de provisão pública e privada de educação. Nesse caso, o segundo tipo de capital poderia ser denominado capital humano, em vez de infraestrutura, e o exercício neste artigo poderia ser uma avaliação, por exemplo, dos custos de bem-estar da privatização das universidades públicas.

No ambiente descrito pelo modelo, descarta-se o financiamento público por meio de tributação do tipo *lump sum* e admite-se um governo benevolente, porém restrito a utilizar taxas que distorcem as decisões dos agentes econômicos. Presume-se, ainda, que a economia esteja, inicialmente, em trajetória estacionária, de modo que seja ótimo que o governo imponha uma tributação positiva para financiar parte da oferta total de infraestrutura da economia, internalizando, assim, seus efeitos externos positivos. Entretanto, o setor privado também oferta infraestrutura e, considerando que sua qualidade e quantidade determinam o tamanho ótimo da oferta pública de infraestrutura, estas duas dimensões da oferta privada afetam fortemente as alocações de longo prazo e, conseqüentemente, o impacto de uma política de privatização.

O modelo determina que a privatização da infraestrutura pública implica dois efeitos contrários. Uma vez que essa política equivale, no agregado da economia, a uma transferência do governo às famílias – por meio da adição do estoque de capital público ao privado –, a política provoca um efeito positivo de bem-estar, denominado efeito de curto prazo. Porém, admitindo-se que o governo, após a privatização, elimine seus investimentos em infraestrutura, o nível de consumo de longo prazo (estacionário), em geral, não poderá ser maior que o nível estacionário anterior à privatização. Isso porque, por hipótese, o nível de bem-estar no equilíbrio estacionário em que a economia se encontrava, antes da privatização, já estava sendo maximizado pelo governo mediante oferta de infraestrutura e alíquotas de impostos positivas.

Portanto, supondo um comportamento ótimo por parte do governo, comparar apenas trajetórias estacionárias de consumo e lazer (trajetórias de longo prazo) acarreta determinar que a política de privatização não é capaz de elevar o nível de bem-estar social. Esse é o efeito negativo da privatização, denominado efeito de longo prazo.⁷

O efeito líquido da privatização da infraestrutura pública é o resultado dos efeitos contrários de curto e longo prazo. É indispensável, portanto, a análise das trajetórias inteiras de consumo e lazer, após a privatização, para a determinação do resultado líquido da política sobre o nível de bem-estar social. Além disso, uma vez que o efeito de curto prazo é regulado pelo tamanho da oferta pública de infraestrutura – função das combinações de quantidade e qualidade da oferta de infraestrutura privada, anteriores à privatização –, fica claro que essas duas dimensões são determinantes na avaliação da política de privatização quando se supõe um governo benevolente.

7. O efeito de longo prazo será sempre negativo, admitindo-se que não haja elevação na qualidade da infraestrutura privada após a privatização. Caso contrário, é possível um efeito de longo prazo positivo, possibilidade que será investigada no artigo.

O artigo está organizado da seguinte maneira. Na seção 2, apresenta-se o modelo supondo haver ofertas positivas de infraestrutura pública e privada, além da descrição de como os parâmetros do modelo são calibrados. Na seção 3, apresentam-se as modificações no modelo, admitindo-se a privatização da infraestrutura pública e o método de avaliação dos custos de bem-estar dessa política. Na seção 4, são discutidos os principais resultados. E, finalmente, na seção 5, destacam-se as principais conclusões.

2 O MODELO

2.1 Descrição do ambiente

Supõe-se um único bem final produzido pelas firmas a partir de trabalho, dois diferentes tipos de capital privado e um estoque de infraestrutura pública. Os estoques privados de capital são diferenciados e agrupados de acordo com suas capacidades em promover efeitos externos sobre o global da economia. O estoque de capital cujo retorno é plenamente apropriado pelo setor privado é denominado “capital”. O restante de capital privado capaz de gerar externalidades positivas denomina-se “infraestrutura privada”, cujo retorno social é superior ao retorno privado. Supõe-se, ainda, por simplicidade, que o estoque de infraestrutura pública afete o produto somente por meio da promoção de efeitos externos positivos.

A função de produção agregada *per capita* dessa economia é expressa por:

$$Y_t = F K_t^\theta G_t^\phi H_t^{1-\theta-\phi} \bar{G}_t^\gamma, \quad (1)$$

em que, em todo período t , F é um parâmetro de escala; θ , ϕ e γ são parâmetros não negativos, tais que $\theta + \phi + \gamma < 1$; as variáveis agregadas *per capita* Y , H , K e G são, respectivamente, o produto ou renda total, o número de horas trabalhadas, o estoque de capital e a infraestrutura privada.

Por fim, \bar{G} representa o efeito externo positivo (regulado pelo parâmetro γ) sobre a produtividade total dos fatores promovido pelos estoques *per capita* de infraestrutura privada, G , e pública, G_g , na forma:

$$\bar{G}_t = G_g + \alpha G_t, \quad (2)$$

em que $\alpha > 0$ é um parâmetro refletindo a importância relativa da oferta de infraestrutura privada frente a pública na promoção de efeitos externos sobre a economia. Esse parâmetro busca refletir o nível de “qualidade” do estoque privado de infraestrutura em proporcionar efeitos diferenciados sobre a produtividade total dos fatores da economia comparados àqueles proporcionados pelo setor público.

A função de produção (1) pode ser vista como uma variante da função de produção proposta por Hulten (1996), a qual reconhece que a qualidade da oferta de infraestrutura (parâmetro α) afeta a produtividade total da economia. A diferença básica é que, na formulação deste artigo, o setor privado também oferta infraestrutura e, portanto, admite-se a possibilidade de o estoque privado possuir qualidade distinta do estoque público, normaliza-se a qualidade da infraestrutura pública em 1 e presume-se que α possa assumir qualquer valor positivo.

O problema da firma representativa é, para cada período t , escolher os níveis de trabalho, capital e infraestrutura privada que maximizem seu lucro, tomando como dados os preços e a oferta de infraestrutura \bar{G} :

$$\max_{K_t, G_t, H_t} F K_t^\theta G_t^\phi H_t^{1-\theta-\phi} \bar{G}_t^\gamma - w_t H_t - r_t K_t - \rho_t G_t. \quad (3)$$

A partir da solução desse problema, encontram-se as expressões para salários, w , e as taxas de aluguel do capital, r , e da infraestrutura privada, ρ :

$$w_t = (1 - \theta - \phi) F K_t^\theta G_t^\phi H_t^{-\theta-\phi} \bar{G}_t^\gamma. \quad (4)$$

$$r_t = \theta F K_t^{\theta-1} G_t^\phi H_t^{1-\theta-\phi} \bar{G}_t^\gamma. \quad (5)$$

$$\rho_t = \phi F K_t^\theta G_t^{\phi-1} H_t^{1-\theta-\phi} \bar{G}_t^\gamma. \quad (6)$$

Supõe-se um consumidor representativo dotado de uma unidade de tempo, a qual é alocada entre trabalho (h_t) e lazer ($1-h_t$), que vive infinitos períodos, desconta o futuro a um fator $\beta \in (0,1)$ e atribui utilidade, em cada período t , às suas seqüências de consumo (c_t) e de lazer de acordo com a seguinte função utilidade:⁸

$$U[c_0, c_1, \dots, h_0, h_1, \dots] = \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t [\ln c_t + A \ln(1 - h_t)],$$

em que A é uma constante expressando a imporância do lazer ante o consumo.

Supõe-se, ainda, que este agente seja o dono dos estoques de capital (k_t) e infraestrutura (g_t) e que sua renda total seja composta de renda do trabalho ofertado às firmas ($w_t h_t$) e de rendas de contratos de aluguel às firmas do capital ($r_t k_t$) e infraestrutura ($\rho_t g_t$). Todas essas fontes de renda são tributadas a uma mesma alíquota τ_t pelo governo, e a renda disponível é gasta em consumo e investimentos em bens de capital, i_t , e infraestrutura privada, j_t . Assim, a restrição orçamentária do consumidor representativo em t é:

$$c_t + i_t + j_t \leq (1 - \tau_t) w_t h_t + (1 - \tau_t) r_t k_t + (1 - \tau_t) \rho_t g_t. \quad (7)$$

8. Convencionou-se usar letras maiúsculas para variáveis agregadas, tomadas como dadas pelo consumidor representativo, e letras minúsculas para variáveis sobre as quais ele possui controle (a exceção são os preços, que são supostos tomados como dados, apesar de estarem sendo apresentados em letras minúsculas).

Admite-se que o consumidor conhece as leis de movimento dos estoques privados de capital e infraestrutura, tal como do estoque de infraestrutura pública, supostas, respectivamente, como:

$$k_{t+1} = (1 - \delta)k_t + i_t, \quad (8)$$

$$g_{t+1} = (1 - \delta g)g_t + j_t, \quad (9)$$

$$Gg_{t+1} = (1 - \delta g)Gg_t + Jg_t, \quad (10)$$

em que δ e δg são, respectivamente, as taxas de depreciação dos estoques de capital e de infraestrutura, e Jg_t é o investimento público em infraestrutura.

Supõe-se, por fim, que o consumidor toma as ações do governo – taxas e investimento – como dadas e impõe-se ao governo um orçamento equilibrado a cada período t , desconsiderando a possibilidade de endividamento público, ou seja:

$$Jg_t = \tau_t w_t H_t + \tau_t r_t K_t + \tau_t \rho_t G_t, \forall t. \quad (11)$$

Uma política pública em $t = 0$, portanto, restringe-se a uma trajetória anunciada de alíquotas de impostos sobre a renda, isto é, $\{\tau_t\}_{t=0}^{\infty}$.⁹

Assim, escrevendo o problema do consumidor na forma recursiva, tem-se as seguintes equações de otimalidade:¹⁰

$$v(K, k, G, g, \bar{G}, \tau) = \max_{c, h, i, j} \left[\ln c + A \ln(1 - h) + \beta v(K', k', G', g', \bar{G}', \tau') \right], \quad (12)$$

sujeito a

$$c + i + j = (1 - \tau)w(K, G, \bar{G}, \tau)h + (1 - \tau)r(K, G, \bar{G}, \tau)k + (1 - \tau)\rho(K, G, \bar{G}, \tau)g,$$

$$k' = (1 - \delta)k + i,$$

$$g' = (1 - \delta g)g + j,$$

dados os preços, k e $g > 0$, $c \geq 0$ e $0 \leq h \leq 1$.

Pode-se mostrar que, após algumas manipulações simples, a solução para este problema satisfaz as seguintes condições:

9. Admite-se, da mesma maneira que em Chari, Christiano e Kehoe (1994), a existência de uma tecnologia de comprometimento ou alguma instituição que force o governo a cumprir a política anunciada no período zero. Ou seja, uma vez determinada a política do governo (i.e. $\{\tau_t\}_{t=0}^{\infty}$) no período inicial, os agentes econômicos escolhem suas alocações, de tal forma que os preços e as alocações das famílias podem ser descritos como função desta política.

10. Usa-se x' para indicar a variável no próximo período.

$$\frac{1}{c} = \frac{\beta \left[(1-\tau')\theta F \left(\frac{K'}{H'} \right)^{\theta-1} \left(\frac{G'}{H'} \right)^{\phi} (\bar{G})^{\gamma} + 1 - \delta \right]}{c'}. \quad (13)$$

$$\frac{1}{c} = \frac{\beta \left[(1-\tau')\phi F \left(\frac{K'}{H'} \right)^{\theta} \left(\frac{G'}{H'} \right)^{\phi-1} (\bar{G})^{\gamma} + 1 - \delta g \right]}{c'}. \quad (14)$$

$$\frac{A}{1-h} = \frac{(1-\tau)(1-\theta-\phi) F \left(\frac{K'}{H'} \right)^{\theta} \left(\frac{G'}{H'} \right)^{\phi} (\bar{G})^{\gamma}}{c}. \quad (15)$$

As três equações apresentadas são padrões. As duas primeiras (13 e 14) são equações de Euler que dizem que o custo de renunciar a uma unidade de consumo hoje (c), em equilíbrio, deve ser igual ao retorno líquido, medido em termos do consumo amanhã (c'), descontado do investimento desta unidade, respectivamente, em capital (k) e em infraestrutura (g). A terceira equação (15) equaliza o custo de uma unidade a menos de lazer com o retorno, medido em termos de consumo de uma unidade extra de trabalho.

Um *Equilíbrio Competitivo Recursivo* para essa economia, dados $s = (K, k, G, g, \bar{G}, \tau)$ e $S = (K, G, \bar{G}, \tau)$, é um conjunto de regras de decisão, $c(s)$, $i(s)$, $j(s)$, $h(s)$, um conjunto de regras de decisão agregadas, $C(S)$, $I(S)$, $J(S)$, $H(S)$, funções para os preços dos fatores $w(S)$, $r(S)$, $\rho(S)$, e uma função valor $v(s)$, tais que, dada a trajetória de alíquotas de impostos determinada pelo governo e a consequente função para os investimentos públicos, $Jg(S)$, satisfazem: *i*) o problema do consumidor (equação 12); *ii*) o problema das firmas (equação 3); *iii*) a consistência entre as decisões individuais e agregadas, isto é, $C(S) = c(s)$, $I(S) = i(s)$, $J(S) = j(s)$ e $H(S) = h(s)$ quando $k = K$ e $g = G$; *iv*) o orçamento equilibrado do governo; e *v*) a restrição de recursos da economia, $C(S) + I(S) + J(S) + Jg(S) = Y(S) = F K_t^{\theta} G_t^{\phi} H_t^{1-\theta-\phi} \bar{G}_t^{\gamma}$, $\forall S$.

2.2 Problema do governo

Supondo que a economia descrita pelo modelo, antes da implementação da política de privatização do estoque de infraestrutura pública, encontra-se em trajetória de equilíbrio estacionário, admitir a existência de um governo benevolente, cuja função é maximizar o bem-estar social, pode implicar uma solução para o problema de Ramsey bastante trivial.¹¹

11. O estado estacionário é caracterizado por alíquotas de impostos constantes $\tau_t = \tau$ para todo t , e valores constantes para as demais variáveis do modelo. A solução é obtida aplicando-se essas condições sobre o conjunto de condições de primeira ordem do problema do consumidor (equação 12) e das firmas (equação 3), além da restrição orçamentária do governo (equação 11).

Descartada uma tributação do tipo *lump sum*, pode-se determinar que, em uma trajetória estacionária da economia, a política pública, caracterizada por uma trajetória de alíquotas constantes de impostos sobre todas as fontes de renda, que maximiza a função de utilidade indireta do consumidor é $\{\tau^*\}_{t=0}^{\infty}$, em que:

$$\tau^* = \gamma - \frac{(1-\gamma)\beta\delta g\phi\alpha}{1-\beta(1-\delta g)-\beta\delta g\phi\alpha}. \quad (16)$$

Na hipótese de $\alpha = 0$ (a infraestrutura privada não gerar efeitos externos positivos sobre a produtividade total da economia) ou $\phi = 0$ (a oferta privada de infraestrutura ser nula), tem-se $\tau^* = \gamma$, ou seja, se a alíquota de imposto sobre a renda fosse escolhida de forma ótima, esta corresponderia, exatamente, à contribuição da infraestrutura pública sobre o produto, expressa por γ . Entretanto, admitir α e ϕ positivos significa reconhecer que tanto a qualidade da oferta de infraestrutura privada (expressa por α) como a sua quantidade ou importância relativa na renda (expressa por ϕ) influenciam o valor da alíquota ótima de imposto sobre a renda (τ^*).

Em equilíbrio estacionário, é possível mostrar que, quanto maiores a quantidade e a qualidade da oferta privada de infraestrutura, menor deve ser a alíquota ótima de imposto e, conseqüentemente, menor é o estoque ótimo de infraestrutura pública que um governo benevolente deve oferecer.

2.3 Calibração

Supõe-se, por simplicidade, válido o seguinte conjunto de valores de parâmetros: $\delta = 0,025$, por trimestre, seguindo Kydland e Prescott (1982); $\delta g = 0,025$, obtido em Baxter e King (1993); $H^* = 1/3$ e $\theta + \phi = 0,34$, a parcela da renda do aluguel do capital total no produto $\left(\theta + \phi = \frac{r^*K^* - \rho^*G^*}{Y^*} = 1 - \frac{w^*H^*}{Y^*}\right)$, de acordo com Gollin (2002) e com Cooley e Prescott (1995);¹² e $F = 1$ (por simples normalização). No caso das depreciações, estes valores são padrões, do mesmo modo que a evidência de participação do capital na renda aponta para valores próximos do escolhido. Já $H^* = 1/3$ implica que indivíduos gastam um terço do seu tempo disponível para trabalho, o que parece ser a evidência para os EUA e vários países. A partir desses valores e supondo a economia descrita no modelo, em trajetória estacionária, determinam-se os parâmetros β , A e γ .

12. No presente modelo, a renda total da economia (Y^*) é composta das rendas do trabalho (w^*H^*), do aluguel do capital (r^*K^*) e do aluguel da infraestrutura privada (ρ^*G^*). O que se convencionou chamar de renda do aluguel do capital total são estas duas últimas parcelas da renda, ou, de outra maneira, a renda total da economia menos a renda do trabalho.

Admitindo-se que a economia, inicialmente, se apresenta em uma trajetória estacionária em que o nível de bem-estar social está sendo maximizado por meio da imposição de alíquotas de impostos e de oferta de infraestrutura ótimas, a calibração do modelo utiliza parâmetros e dados da economia americana, na hipótese de esta escolher sua oferta de infraestrutura pública de maneira ótima.¹³

A decisão de não calibrar parâmetros com dados atuais para o Brasil deve-se à evidência de que, nas últimas décadas, os níveis de investimentos em infraestrutura pública estão muito aquém do que se poderia considerar ótimo.

- Parâmetro β : segundo as soluções de equilíbrio estacionário, a razão entre os valores estacionários da soma dos investimentos privados em capital (I^*) e infraestrutura (J^*) e a renda da economia (Y^*) equivale a:

$$\frac{I^* + J^*}{Y^*} = \frac{(1-\tau)\delta\beta\theta}{1-\beta(1-\delta)} + \frac{(1-\tau)\delta g\beta\phi}{1-\beta(1-\delta g)}.$$

Admitindo-se $\frac{I^* + J^*}{Y^*} = 0,2$ – correspondente à média entre 1950 e 2000 para a economia americana obtida de Heston, Summers e Aten (2002)¹⁴ –, encontra-se β como função de τ (além dos demais parâmetros conhecidos δ , δg e $\theta + \phi$).

Porém, a partir da restrição orçamentária do governo (equação 11), a taxa sobre a renda de equilíbrio estacionário (τ) pode ser expressa por: $\tau = \frac{Jg^*}{Y^*}$, em que $\frac{Jg^*}{Y^*}$ é a relação entre os valores estacionários do investimento do governo em infraestrutura pública (Jg^*) e a renda da economia (Y^*). Uma vez que essa relação, conforme Baxter e King (1993),¹⁵ corresponde a 0,05, tem-se $\tau = 0,05$ e, conseqüentemente, $\beta = 0,985$.

- Parâmetro A : a solução de equilíbrio estacionário do modelo determina uma equação para as horas trabalhadas *per capita* (H^*) em função dos parâmetros A , β , δ , δg e $\theta + \phi$. Resolvendo essa equação para A , dados $\beta = 0,985$, $H^* = 1/3$, $\delta = 0,025$, $\delta g = 0,025$ e $\theta + \phi = 0,34$, encontra-se $A = 1,672$.

13. Propostas diferentes podem ser verificadas na literatura em artigos que realizam simulações de políticas e efeitos de bem-estar social sem admitir, *a priori*, comportamento maximizador por parte do governo. Vale citar nesta direção, com dados calibrados a partir das contas nacionais brasileiras para o ano de 2014, Bezerra *et al.* (2018). Adicionalmente, vale destacar Pereira e Ferreira (2018).

14. A partir dos dados disponíveis em Heston, Summers e Aten (2002), essa razão ótima dos investimentos privados na renda da economia, $\frac{I+J}{Y} = 0,2$, foi alcançada na economia brasileira apenas na média do período 1976-2000. Nas últimas duas décadas, eles não ultrapassaram 17% da renda nacional, apresentando, por sua vez, 13% em 2016.

15. Este não seria o caso da economia brasileira, que apresentou nas últimas décadas níveis de investimentos públicos aquém do que seriam suficientes para atender uma oferta ótima de infraestrutura (de acordo com o modelo $\frac{Jg}{Y} = 0,05$). Segundo o IBGE (2019), dados semelhantes para a economia brasileira só podem ser observados em média no período de 1969-1971. Atualmente, o Brasil está longe disto no que se refere ao investimento em infraestrutura pública como fração do PIB, sendo o último valor disponível cerca de 2% no ano de 2016, apresentando média de apenas 2,5% nos últimos vinte anos, com valor máximo de 3,2% em 2010.

- Parâmetro γ : supondo que a taxa de imposto de renda (τ) implementada pelo governo maximiza a função de utilidade indireta em estado estacionário, ou seja, supondo $\tau = \tau^*$ (equação 16), o valor de γ que satisfaz essa condição é:

$$\gamma = \tau + \frac{\alpha \phi (1 - \tau) \beta \delta g}{1 - \beta (1 - \delta g)}. \quad (17)$$

Percebe-se a relação entre γ e o produto ($\alpha \phi$). Se $\alpha \rightarrow 0$ ou $\phi \rightarrow 0$, tem-se $\gamma \rightarrow \tau$. Se, entretanto, supõem-se combinações de ϕ e α positivos, a hipótese de um governo escolhendo uma alíquota de imposto ótima só é consistente se $\gamma > \tau$.

Dado que, para a economia americana, $\frac{Jg^*}{Y^*} = 0,05$, se os impostos têm a finalidade única de financiar os investimentos do governo em infraestrutura, tem-se $\tau = \frac{Jg^*}{Y^*} = 0,05$. Supondo, ainda, que a alíquota de imposto foi determinada de maneira ótima, $\tau = \tau^*$, por meio da equação (17) e dos demais valores dos parâmetros obtidos, determina-se γ como função de ϕ e α . Admitindo-se, ainda, para o caso da economia americana, $\alpha = 1$, ou seja, admitindo-se a qualidade média da infraestrutura privada semelhante à do setor público, obtêm-se as seguintes possibilidades de combinação para os parâmetros ϕ e γ :

TABELA 1
Calibragem do parâmetro γ , dado $\alpha = 1$

ϕ	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
γ	0,056	0,062	0,068	0,074	0,079	0,085	0,091	0,097	0,103

Elaboração dos autores.

Uma vez que o limite inferior para γ (0,056) aproxima-se de estimativas consideradas moderadas na literatura, seguindo Ferreira e Nascimento (2005), decidiu-se arbitrar este valor para o parâmetro e assumir a interpretação de que os resultados obtidos correspondem ao limite inferior dos efeitos da privatização.

3 PRIVATIZAÇÃO DA INFRAESTRUTURA PÚBLICA

3.1 Modelo após a privatização

Uma política de privatização da infraestrutura pública ou, simplesmente, privatização caracteriza-se pelos seguintes pressupostos.

- 1) O governo, em um determinado momento T da trajetória de equilíbrio estacionário, transfere ao consumidor representativo, de maneira inesperada,

todo o estoque de infraestrutura pública, passando este a compor o novo estoque de infraestrutura privada.¹⁶

- 2) A partir da data T , o governo fixa em zero a alíquota de imposto sobre a renda, ou seja, $\tau_t = 0$ para todo $t \geq T$. Mantido o equilíbrio orçamentário do governo, isso implica investimentos nulos e, conseqüentemente, um estoque de infraestrutura pública nulo ($G_t = 0$) a partir da data T .

Excetuando-se as mudanças no comportamento do governo, o modelo descrito na seção anterior não sofre alterações após a privatização. O nível de produto *per capita* da economia é, igualmente, determinado por:

$$F(K_t, H_t, G_t) = F K_t^\theta G_t^\phi H_t^{1-\theta-\phi} \bar{G}_t^\gamma, \quad (18)$$

em que todos os parâmetros e variáveis, exceto \bar{G}_t , são definidos como antes (equação 1).

Recordando que, anteriormente, definiu-se $\bar{G}_t = G_t + \alpha G_t$, seria natural supor, agora, que $\bar{G}_t = \alpha G_t$, uma vez que se considera um estoque de infraestrutura pública nulo após a privatização. Essa será a hipótese-padrão utilizada nas simulações do modelo na próxima seção.

Note-se, entretanto, que, dado o pressuposto de privatização como uma adição da infraestrutura pública ao estoque privado, a nova infraestrutura privada, após a privatização, poderia, em princípio, apresentar nível de qualidade distinto daquele que caracterizava o setor privado antes da privatização. Isto porque o novo estoque é composto de ambos os estoques público e privado acumulados até aquele instante.

Para acomodar essa possibilidade, decidiu-se realizar simulações admitindo-se uma segunda hipótese. Após a privatização, define-se $\bar{G}_t = \alpha^* G_t$, em que $\alpha^* = \max\{\alpha, 1\}$, denominando-se este novo ambiente como “privatização com meta de qualidade”. Essa segunda possibilidade supõe que o governo, após a privatização, imponha metas de qualidade para o novo estoque de infraestrutura, impondo ao setor privado que eleve a qualidade de seu estoque de infraestrutura ao nível do estoque público (igual a 1), quando $\alpha < 1$, ou impedindo que a qualidade do novo estoque privado caia, quando $\alpha \geq 1$.¹⁷

16. Por simplificação, todas as firmas tomam decisões idênticas em relação à oferta de infraestrutura privada. Caso essa oferta fosse restrita somente a um pequeno grupo de firmas, o preço de acesso à infraestrutura poderia ser alto. Isso será exemplificado mais a frente nos resultados das simulações realizadas a partir de baixos valores de ϕ , refletindo pouco interesse do setor privado em ofertar infraestrutura.

17. Por simplicidade, supõe-se que “privatização com meta de qualidade” não implique custos para o governo. Isso pode ser interpretado como ações do governo caracterizadas por mudanças ou imposições de regras ou leis que regulam a oferta privada de infraestrutura, cuja implementação gera custos pouco expressivos para o governo.

O problema do consumidor, após a política de privatização, modifica-se apenas porque, agora, nenhuma taxa de imposto lhe é cobrada ($\tau_t = 0$ para $t \geq T$). O consumidor toma o ambiente institucional (privatização com meta de qualidade ou não) como dado e o seu estoque inicial de infraestrutura em T eleva-se pela transferência recebida do governo, correspondente ao estoque público estacionário anterior à privatização, ou seja, $g_T = g^* + G_g^*$. Excetuando-se estas modificações (e lembrando que o estoque inicial de capital é $k_T = k^*$), o problema do consumidor continua sendo caracterizado como antes (problema 12).¹⁸

Após a política de privatização ser implementada, os consumidores escolhem suas novas trajetórias ótimas de consumo, horas de trabalho, investimento em bens de capital e infraestrutura, as quais convergem assintoticamente para um novo equilíbrio estacionário. Exceto para o caso do parâmetro α , que sofre modificações quando a política de privatização supõe meta de qualidade, os demais parâmetros do modelo são invariantes após a privatização. Esse procedimento se deve à hipótese de que a transferência do gerenciamento da infraestrutura pública para o setor privado não é suficiente para afetar a estrutura tecnológica (expressa no modelo pelos parâmetros F , γ , ϕ , θ , δ e δg) ou as preferências (parâmetros β e A).

Como descrito na seção anterior, o atual estudo se utiliza de uma simplificação da presença do governo tributando os fatores de produção com o único propósito de arrecadar recursos para ofertar investimentos em infraestrutura de forma a maximizar o nível de bem-estar social. Em outros ambientes, com a introdução de demais variáveis presentes na economia, tais como transferências de renda e provisões de bens públicos com grande demanda social, poderia se esperar que recursos advindos da privatização poderiam se refletir no aumento de recursos para tais rubricas e, eventualmente, elevar o nível de bem-estar social no longo prazo.

3.2 Custos de bem-estar

Define-se a medida de custo de bem-estar da política de privatização da infraestrutura pública como a variação percentual, $(100x)\%$, que deveria ser deduzida da trajetória de consumo estacionário anterior à privatização, de forma a se obter o mesmo nível de utilidade implicado pela nova trajetória ótima de consumo escolhida após a privatização.

Seja U^i o nível de utilidade implicado pela política i , em que $i = P$ (privatização) ou $\tilde{N}P$ (não privatização), e sejam c_t^i e h_t^i , respectivamente, os níveis de consumo e horas de trabalho no período t quando a política i é conduzida, então:

18. Como as diferentes hipóteses sugeridas para $\bar{\sigma}$ não modificam o problema da firma representativa, este continua sendo caracterizado como antes (problema 3). A definição de equilíbrio também é semelhante.

$$U^P = \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \left[\ln c_t^P + A \ln(1 - h_t^P) \right]$$

e

$$U^{\tilde{N}P} = \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \left[\ln c_t^{\tilde{N}P} + A \ln(1 - h_t^{\tilde{N}P}) \right] = \frac{\ln c^* + A \ln(1 - h^*)}{1 - \beta}.$$

O resultado para $U^{\tilde{N}P}$ deve-se à hipótese de que a economia se encontra em equilíbrio estacionário antes da privatização, ou seja, $c_t^{\tilde{N}P} = c^*$ e $h_t^{\tilde{N}P} = h^*$, $\forall t$ (respectivamente, as trajetórias estacionárias de consumo e de trabalho).

Como, segundo a definição de medida de custo de bem-estar, x deve satisfazer a seguinte equação:

$$\sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \left[\ln(c_t^{\tilde{N}P} (1-x)) + A \ln(1 - h_t^{\tilde{N}P}) \right] = \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \left[\ln c_t^P + A \ln(1 - h_t^P) \right],$$

isto implica que x , também, deve satisfazer,

$$\frac{\ln(c^* (1-x)) + A \ln(1 - h^*)}{1 - \beta} = \frac{\ln(1-x)}{1 - \beta} + U^{\tilde{N}P} = U^P.$$

Resolvendo para x , tem-se:

$$x = 1 - \exp \left[\left(U^P - U^{\tilde{N}P} \right) (1 - \beta) \right].$$

Valores positivos (negativos) de x significam que a política de privatização geraria um custo (ganho) de bem-estar equivalente a uma redução (elevação) permanente no nível de consumo estacionário, anterior à privatização, c^* , de $(100 x)\%$.

4 RESULTADOS

Pode-se mostrar que, quanto maior a participação da infraestrutura privada na renda, ϕ , maior é o estoque estacionário de infraestrutura privada, G^* , menor é a alíquota ótima de impostos, τ^* , e, conseqüentemente, menor é o estoque estacionário de infraestrutura pública, G_g^* . Isso ocorre porque é mais eficiente para o governo benevolente reduzir impostos ou infraestrutura pública diante de um setor privado interessado em investir neste tipo de capital – expresso no modelo por um maior ϕ .

Pode-se verificar, ainda, qualquer que seja ϕ , resultados semelhantes para um maior nível de qualidade da infraestrutura privada. Diante de uma oferta privada promotora de maiores efeitos externos positivos (maior α), torna-se mais eficiente que o governo reduza impostos (e, portanto, seus investimentos), porém estimulando, mediante uma menor distorção provocada pelos impostos, os investimentos privados.

Portanto, quanto maior o estímulo determinado por ϕ para uma maior oferta privada de infraestrutura, ou, simplesmente, quanto maior a quantidade privada de infraestrutura e quanto maior a sua qualidade, comparada à oferta pública, menor é a necessidade de o governo ofertar infraestrutura. Pode-se demonstrar que existe um limite em que, caso o setor privado seja suficientemente grande ou sua infraestrutura de boa qualidade, a melhor ação por parte de um governo benevolente é uma oferta pública de infraestrutura e uma alíquota de impostos nulas.

Entretanto, eliminando-se esses casos extremos, uma vez determinada uma alíquota ótima de impostos, τ^* , positiva, é óbvio que, em uma outra trajetória estacionária, na qual a oferta de infraestrutura pública fosse nula, o nível de bem-estar não poderia ser superior. Comparar somente trajetórias de equilíbrio estacionárias, portanto, implicaria reconhecer a impossibilidade de a política de privatização elevar o bem-estar. Esse efeito negativo da privatização será denominado efeito de longo prazo.¹⁹

Por outro lado, deve-se reconhecer que, mesmo estando a economia em uma trajetória estacionária, em que a oferta pública de infraestrutura foi determinada de maneira ótima, do ponto de vista do bem-estar social, é possível que a transferência do gerenciamento da oferta de infraestrutura pública ao setor privado eleve o bem-estar, uma vez que essa transferência, apesar de incapaz em promover aumento no nível de consumo de longo prazo, implica sempre aumentos no nível de consumo de curto prazo, o que pode compensar a perda futura de consumo e elevar o nível de bem-estar social. Esse efeito positivo da privatização será denominado efeito de curto prazo.

A política de privatização consiste, portanto, em dois efeitos contrários. Por um lado, reduz o bem-estar ao causar um declínio no nível de consumo de longo prazo; por outro lado, eleva-se o bem-estar ao elevar o consumo de curto prazo, dado que equivale a uma transferência positiva aos consumidores. O efeito líquido da privatização sobre o bem-estar social é, portanto, o resultado dessas duas forças opostas.

19. Mais adiante, quando se considerar a possibilidade de privatização com meta de qualidade para a infraestrutura privada, em alguns casos, será possível se verificar efeitos de longo prazo positivos.

TABELA 2
Privatização da infraestrutura pública, custos de bem-estar (CBE) e relações estacionárias para os estoques de infraestrutura privada e pública (G^* / G_g^*)

ϕ		Simulações para diferentes valores de α		
		0,5	1	2
0,01	CBE (%)	9,49	5,38	3,13
	G^* / G_g^*	0,11	0,12	0,13
0,02	CBE (%)	5,42	1,73	0,03
	G^* / G_g^*	0,24	0,27	0,31
0,03	CBE (%)	3,20	0,05	-1,00
	G^* / G_g^*	0,38	0,47	0,63
0,04	CBE (%)	1,76	-0,77	-1,13
	G^* / G_g^*	0,54	0,75	1,25
0,05	CBE (%)	0,78	-1,10	-0,75
	G^* / G_g^*	0,72	1,17	3,10
0,06	CBE (%)	0,08	-1,12	-0,01
	G^* / G_g^*	0,94	1,87	226,59
0,0602	CBE (%)	0,07	-1,12	0
	G^* / G_g^*	0,94	1,89	-
0,07	CBE (%)	-0,41	-0,91	-
	G^* / G_g^*	1,20	3,26	-
0,09025	CBE (%)	-0,96	0	-
	G^* / G_g^*	1,89	-	-
0,12	CBE (%)	-1,10	-	-
	G^* / G_g^*	3,75	-	-
0,15	CBE (%)	-0,73	-	-
	G^* / G_g^*	9,29	-	-
0,1805	CBE (%)	0	-	-
	G^* / G_g^*	-	-	-

Elaboração dos autores.

Conforme vimos, os efeitos de curto e longo prazo serão diretamente afetados por duas dimensões da oferta privada de infraestrutura: a sua quantidade (expressa por ϕ) e sua qualidade (α). Na tabela 2, são apresentados os custos de bem-estar (CBE) associados à política de privatização da infraestrutura pública para diferentes valores dos parâmetros α e ϕ . Além disso, para se ter uma noção da dimensão relativa do estoque privado de infraestrutura diante do estoque público, anterior à privatização, a relação entre estas variáveis (G^* / G_g^*) também é apresentada na tabela.²⁰

Comparadas à oferta de infraestrutura pública, se a qualidade da infraestrutura privada é ruim ($\alpha = 0,5$) e a sua participação na renda ou quantidade ofertada é baixa (ϕ ou G^* / G_g^* pequenos), uma política de privatização do estoque de infraestrutura pública implica elevados custos de bem-estar. Combinações de qualidade ruim com baixas quantidades ofertadas ($\phi = 0,01; 0,02$) implicam astronômicos custos de bem-estar social para a privatização – equivalentes a quedas permanentes nos níveis de consumo, anteriores à privatização, de, respectivamente, 9,5% e 5,4%.

A razão para isso é que, nesses casos, dado que o setor privado não possui grande interesse em ofertar infraestrutura, a importância da infraestrutura pública é grande e sua privatização levaria a um acentuado efeito negativo de longo prazo. No gráfico A.1 (apêndice A), pode-se verificar a dimensão desse efeito por meio da diferença entre as trajetórias de consumo estacionário antes e após a privatização quando os valores de ϕ são pequenos.

Para o caso de $\alpha = 0,5$, somente quando a oferta privada de infraestrutura é suficientemente grande ($\phi > 0,06$ ou G^* / G_g^* próximo de 1), a privatização torna-se uma política capaz de elevar o nível de bem-estar social (note os valores negativos na tabela). O motivo é que, nesses casos, os efeitos negativos de longo prazo tornam-se menos acentuados e, portanto, acabam dominados pelos efeitos positivos de curto prazo. É interessante verificar (gráfico A.1 do apêndice A) que os efeitos de longo prazo se tornam muito pouco acentuados (muito menos negativos) para valores maiores de ϕ .

Como se poderia esperar, entretanto, essa conclusão apresentada torna-se menos enfática quando a qualidade do estoque privado de infraestrutura elevar-se, igualando-se ($\alpha = 1$) ou tornando-se superior ($\alpha = 1,5$) ao estoque público de infraestrutura. Nesses casos, a política de privatização é capaz de elevar o nível de bem-estar social mesmo quando a oferta privada de infraestrutura é relativamente baixa. Isso pode ser observado na tabela 2 para $\alpha = 1$ ou 1,5, a partir de $\phi = 0,03$ ($G^* / G_g^* = 0,47$) ou $\phi = 0,02$ ($G^* / G_g^* = 0,31$), respectivamente. A razão, obviamente, é que, diante de uma infraestrutura privada de qualidade semelhante ou superior à

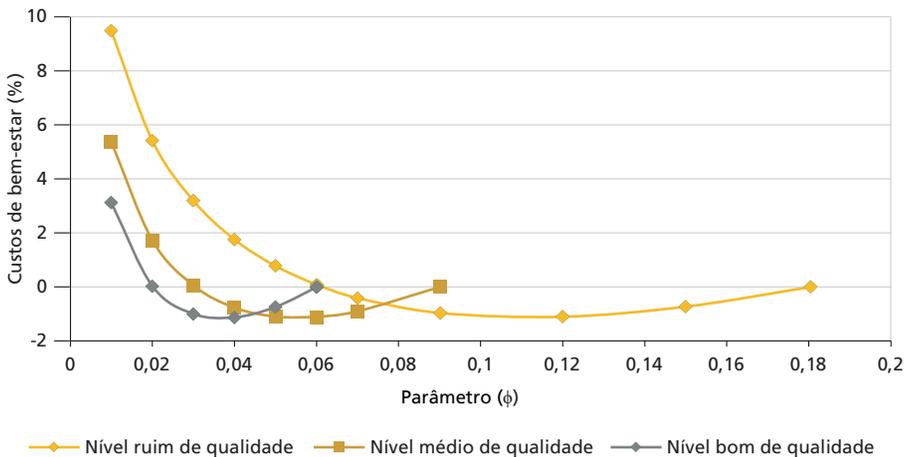
20. A relação entre os estoques estacionários de infraestrutura privada (G^*) e pública (G_g^*), dada a alíquota ótima de impostos, é expressa por: $\frac{G^*}{G_g^*} = \frac{\beta(1-\gamma)\delta g \phi}{\gamma(1-\beta(1-\delta g)) - \beta \delta g \alpha \phi}$, a qual varia positivamente com α e ϕ .

pública, os investimentos do governo tornam-se menos relevantes e, portanto, os efeitos negativos de longo prazo são menos importantes. Esses resultados podem ser melhor observados plotando-se os custos de bem-estar da tabela 2.

No gráfico 1, apresentam-se, para diferentes valores de ϕ , os custos de bem-estar da privatização, supondo que o estoque privado, anterior a esta política, apresente nível de qualidade ruim ($\alpha = 0,5$), médio ($\alpha = 1$) ou bom ($\alpha = \bar{u}$).

GRÁFICO 1

Custos de bem-estar da privatização para diferentes níveis de qualidade da infraestrutura privada



Elaboração dos autores.

Note a variedade de combinações de qualidade e quantidade da oferta de infraestrutura privada, antes da privatização, na determinação dos custos ou benefícios sociais desta política. Como já enfatizado, qualidade ruim da infraestrutura privada implica vantagens sociais para a privatização somente se o setor privado é, extraordinariamente, propenso a investir em infraestrutura, ou seja, se ϕ é muito elevado. Ao contrário, quando a oferta privada é pouco expressiva, devido ao baixo valor de ϕ , a política de privatização só é preferível do ponto de vista social se o estoque privado é suficientemente de boa qualidade comparado ao estoque público (α elevado). Fica claro, portanto, que nenhum destes atributos de quantidade e qualidade são suficientes para determinar os efeitos de bem-estar da privatização.

Pode-se notar, entretanto, uma questão fundamental. Como sugerido no gráfico 1, mesmo quando se elege a combinação mais apropriada de parâmetros, os benefícios sociais proporcionados pela política de privatização são pouco expressivos, principalmente quando comparados aos custos sociais de outras combinações de

parâmetros. Em outras palavras, o conjunto de parâmetros capaz de gerar benefícios sociais parece bastante limitado. A razão, certamente, deve-se à hipótese de um governo benevolente, que impõe à trajetória estacionária, em que a economia se encontra antes de uma eventual política de privatização, uma alíquota ótima de imposto. Pode-se imaginar que, se o governo não agisse procurando elevar a eficiência da economia ou tentando minimizar os efeitos distorcivos dos impostos, esse resultado seria bastante diferente.

Resultados mais contundentes, contudo, podem ser obtidos, uma vez que se considere a possibilidade de “privatização com meta de qualidade” para a nova infraestrutura privada. Na tabela 3, são apresentados os custos de bem-estar considerando-se essa possibilidade. Os resultados da tabela 3, para o caso $\alpha = 0,5$ são reapresentados para fins de comparação. Os demais resultados para $\alpha \geq 1$ são omitidos por serem idênticos aos anteriores, recordando que essa política determina que, após a privatização, $\bar{G}_i = \alpha^* G_i$, em que $\alpha^* = \max\{\alpha, 1\}$.

TABELA 3

Custos de bem-estar (%) – privatização com meta de qualidade para a nova infraestrutura privada

ϕ	Política com meta	Política anterior
	$\alpha = 0,5$	$\alpha = 0,5$
0,01	4,77	9,49
0,02	0,46	5,42
0,03	-1,90	3,20
0,04	-3,43	1,76
0,05	-4,48	0,78
0,06	-5,22	0,08
0,0602	-5,23	0,07
0,07	-5,75	-0,41
0,09025	-6,35	-0,96
0,12	-6,52	-1,10
0,15	-6,15	-0,73
0,1805	-5,41	0

Elaboração dos autores.

A política com meta de qualidade, comparada à política anterior, promove efeitos de bem-estar muito mais significativos e reduz, expressivamente, os custos sociais da privatização. Sob essa nova política, uma combinação de qualidade ruim ($\alpha = 0,5$) com quantidade ofertada de infraestrutura privada pouco expressiva ($\phi = 0,03$) é capaz de promover benefício social superior (-1,90%) a todos aqueles

obtidos, anteriormente, na tabela 2. Quando a oferta privada é significativa (por exemplo, $\phi \geq 0,05$), são notáveis os benefícios alcançados (acima de 6%) pela política de privatização com meta de qualidade.

É claro que os efeitos observados se devem à intensidade e à forma como a qualidade da infraestrutura privada foi alterada. Contudo, essa simulação procura ressaltar que, uma vez que se possa regular a qualidade do estoque privado de infraestrutura após a privatização, é possível que a economia alcance, no longo prazo, um nível de consumo estacionário (C^{**}) superior ao consumo estacionário anterior à implementação da política (C^*).²¹ No gráfico A.1 (apêndice A), isso fica evidente. Nele, é possível, ainda, se verificar que, aproximadamente, a partir de $\phi = 0,04$, os efeitos de longo prazo tornam-se positivos, sendo esta, portanto, a principal razão dos benefícios sociais serem expressivos nessa nova modalidade de política de privatização.

4.1 Efeitos da ineficiência do investimento público

Talvez o argumento mais popular em favor da privatização seja a suposta ineficiência das companhias públicas comparadas àquelas gerenciadas pelo setor privado. De uma forma ou de outra, a ideia é que as primeiras não são maximizadoras de lucro. Podem ser operadas de acordo com alguma finalidade política (controle de inflação), objetivar maximizar a renda de seus empregados ou trabalhar com elevados níveis de emprego. Em todos esses casos, os custos operacionais estão bem acima de seus níveis minimizadores, fazendo com que a sociedade como um todo possa ganhar com a transferência dessa firma ao setor privado.

Pinheiro (1996a) examinou dados para 46 companhias privatizadas no Brasil entre 1981 e 1994. Seu artigo mostra que, após a privatização, em média, as receitas destas companhias cresceram acima de 27%, suas vendas por trabalhador aumentaram em 83% e seus lucros em 500%. Simultaneamente, o número de empregados caiu 31%. Em certas companhias, tais como a companhia ferroviária nacional ou a companhia de energia elétrica do Rio de Janeiro, a produtividade foi elevada em quase 100% em menos de dois anos.

Hulten (1996, tradução nossa), por sua vez, encontrou que “países que utilizam infraestrutura de forma ineficiente têm uma penalidade no crescimento em razão dos benefícios muito menores de novos investimentos em infraestrutura”.²² O autor estima que um quarto do diferencial entre as taxas de crescimento da África e do Leste Asiático poderia ser atribuído a diferenças no uso efetivo da infraestrutura.

21. Em contraposição, caso a agência reguladora não fosse capaz de exercer o seu papel, os efeitos de longo prazo poderiam ser drasticamente reduzidos, visto as incertezas neste novo ambiente.

22. No original, “those countries that use infrastructure inefficiently pay a growth penalty in the form of a much smaller benefit from new infrastructure investments”.

Uma forma simples de modelar essas ineficiências é supor que os custos do investimento são maiores no setor público. Existe evidência informal que este, de fato, é o caso, e a razão não é necessariamente corrupção, mas a natureza dos negócios do governo e a sua relação com o setor privado. Em países da América Latina, por exemplo, os preços dos bens ofertados ao governo, pelas firmas privadas, costumam incluir um *spread* como forma de seguro contra atrasos em pagamentos ou riscos de calote, prática comum em diversos governos. Em adição, muitas compras feitas pelas companhias públicas têm de ser realizadas por meio de licitações públicas e, em geral, este é um procedimento longo e burocrático. Estas firmas não podem, simplesmente, pesquisar preços por telefone, fax ou internet e escolher o melhor preço. Isto, em geral, é feito por meio de um grande número de procedimentos legais que tomam tempo e dinheiro, o que, inclusive, pode acabar induzindo a coalizão entre ofertantes privados, aumentando ainda mais o custo do investimento.²³

Assim, vamos supor que a restrição orçamentária do governo, em vez da equação 11, seja expressa como:

$$Jg_t = (1 - \lambda)(\tau_t w_t H_t + \tau_t r_t K_t + \tau_t \rho_t G_t), \forall t, 0 \leq \lambda < 1. \quad (19)$$

A ideia é que uma fração λ da receita de impostos arrecadados seja perdida e somente $(1 - \lambda)$ seja efetivamente investido. Isso seria equivalente a supor que o investimento realizado pelo setor público é $1/(1 - \lambda)$ mais caro que o investimento privado. Mantendo-se todos os outros aspectos e parâmetros do modelo, deseja-se investigar se essa particularidade do investimento público implica realmente avaliações significativamente mais positivas para a política de privatização da infraestrutura pública.

Na tabela 4, estão apresentados os custos de bem-estar relacionados a diferentes combinações de valores do parâmetro ϕ , supondo $\alpha = 1$, admitindo-se três diferentes graus de ineficiência para o investimento público: $\lambda = 0$, na ausência de ineficiência; $\lambda = 0,2$ para moderada ineficiência; e $\lambda = 0,4$ no caso de expressiva ineficiência.

23. É possível admitir que essa ineficiência também seja provocada por algum tipo de corrupção que, mesmo sob a hipótese de um governo benevolente, não seja possível de evitar.

TABELA 4
Privatização da infraestrutura pública e custos de bem-estar (%), supondo $\alpha = 1$ e ineficiência no investimento público

ϕ	Simulações para diferentes valores de λ		
	0	0,2	0,4
0,01	5,38	4,88	4,06
0,02	1,73	1,40	0,88
0,03	0,05	-0,08	-0,25
0,04	-0,77	-0,68	-0,49
0,05	-1,10	-0,79	-0,22
0,06	-1,12	-0,57	-
0,07	-0,91	-0,12	-

Elaboração dos autores.

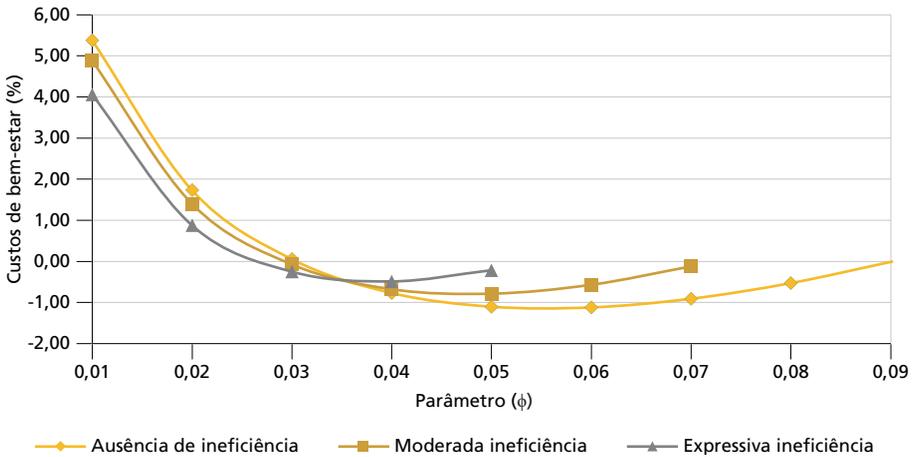
Controlando pela participação da infraestrutura privada na renda (ou seja, lendo-se ao longo das linhas), a tabela 4 mostra que, mesmo quando se supõe expressivo o grau de ineficiência do investimento público, a avaliação da política de privatização não é significativamente alterada. Apesar deste aparente paradoxo, a razão é simples: mantém-se nas simulações a existência de um governo benevolente, que busca maximizar o nível de bem-estar social. Portanto, o governo, ao decidir a alíquota ótima de imposto e, conseqüentemente, o volume ótimo de investimento em infraestrutura, leva em conta o fato de este investimento ser tecnicamente ineficiente.

A ineficiência do investimento público reduz o nível de bem-estar social. Percebe-se, porém, que a melhor ação do governo pode ser apenas ofertar um volume reduzido de infraestrutura pública, e não necessariamente privatizá-la. Controlando pela ineficiência do investimento público, a importância da oferta privada de infraestrutura (ϕ) é uma variável muito mais relevante na determinação dos custos ou benefícios sociais da privatização.

Entretanto, as intensidades dos custos sociais da privatização são sensíveis ao grau de ineficiência no investimento público (λ). Até determinado limite de importância da oferta privada de infraestrutura (ϕ), quanto maior a ineficiência no investimento público, menor é o custo de bem-estar ou maior é o benefício social da privatização. Entretanto, acima deste limite, essa conclusão se inverte, sendo maior o benefício da privatização quanto menor é a ineficiência no investimento público. Isso pode ser mais bem visualizado por meio do gráfico 2, no qual estão plotados os valores da tabela 4.

GRÁFICO 2

Custos de bem-estar da privatização, supondo ineficiência no investimento público



Elaboração dos autores.

Quando λ é suficientemente grande, mesmo para valores pequenos de ϕ , ocorrem benefícios com a privatização. Entretanto, esses benefícios são inferiores àqueles gerados por combinações de λ menores com ϕ maiores. Evidencia-se que o maior benefício social encontrado (tabela 4) corresponde a uma combinação de ausência de ineficiência ($\lambda = 0$) com um elevado valor para ϕ ($\phi = 0,06$). Comparada aos casos em que λ é positivo, a ausência de ineficiência no investimento público induz um governo benevolente a manter uma elevada oferta de infraestrutura pública, fazendo com que a sua possível privatização possa elevar o nível de bem-estar social.

Para qualquer que seja o valor de λ , após a privatização, uma vez que essa ineficiência desaparece, a economia converge para um mesmo nível de consumo estacionário. Em contraste, quanto maior o valor de λ , menor é o nível atual de consumo estacionário ou de bem-estar. Como, para todo λ , o consumo atual é sempre superior ao consumo de longo prazo, isso determina que o efeito negativo de longo prazo da privatização é tanto menor (em módulo) quanto maior é o valor de λ . A conclusão é a mesma para o efeito positivo de curto prazo, pois, quanto maior λ , menor é a oferta ótima do governo e, portanto, menor é a elevação no consumo atual proporcionada por esta transferência aos consumidores.

Ao contrário, quanto menor λ , maiores são os efeitos negativos (mais negativos) de longo prazo (ELP) e os efeitos positivos (mais positivos) de curto prazo (ECP), ou seja, quanto menor λ , maior é a distância entre os ECP e ELP. Além disso, é possível mostrar que, para todo λ , quando ϕ é pequeno, os ECP e ELP são grandes em valores absolutos e que esses efeitos tendem a zero quando ϕ cresce.

Ainda, verifica-se, no gráfico 2, que, inicialmente, o ELP domina o ECP, de forma que a privatização implica perdas de bem-estar; porém, quando ϕ cresce, esses efeitos diminuem em velocidades diferentes, tornando-se idênticos em valores absolutos quando as curvas tocam o eixo x do gráfico pela primeira vez. A partir daí, o ELP é dominado pelo ECP, e a privatização implica ganhos de bem-estar, até que ambos assumam o valor nulo, quando as curvas tocarem o eixo x pela segunda vez.

Quanto maior λ , menor é a distância entre os efeitos de curto e longo prazo. Por isso, mais rapidamente (para valores menores de ϕ) a curva de bem-estar toca o eixo x, fazendo com que, para algumas economias (valores de ϕ em torno de 0,03 no gráfico 2), valha a intuição de que a existência de ineficiência no investimento público determina benefícios sociais para a privatização. Entretanto, para muitas outras economias, ocorre o inverso. Na ausência de ineficiência do investimento público, a política de privatização gera benefícios sociais bem mais significativos (gráfico 2 para valores de ϕ entre 0,04 e 0,06) do que aqueles que poderiam ser obtidos na hipótese de ineficiência destes investimentos.

Uma observação final importante é que a hipótese de ineficiência no investimento público torna as curvas de bem-estar mais planas ou próximas do eixo x (comparando-se as curvas de bem-estar para $\lambda = 0, 0,2$ e $0,4$ no gráfico 2). Isso faz com que os efeitos da política de privatização sejam suavizados, ou seja, supor ineficiência no investimento público reduz as perdas e ganhos de bem-estar da privatização, admitindo-se, é claro, um governo benevolente, que leva em conta essas ineficiências ao decidir quanto ofertar de infraestrutura pública.

5 CONCLUSÃO

O modelo, embora em certas dimensões altamente simplificado, expõe algumas lições e intuições que permitem entender melhor as implicações sobre alocações de longo prazo e custos de bem-estar relacionados a uma política de privatização da infraestrutura pública.

A primeira lição é que os custos de bem-estar da privatização podem ser, significativamente, diversos em diferentes economias. Admitindo-se que a oferta total de infraestrutura seja suprida tanto pelo setor público quanto pelo privado, as simulações apresentadas indicam que os custos ou benefícios sociais dessa política dependem, fortemente, de duas características da infraestrutura privada, anteriores à privatização: qualidade e quantidade.

Supondo a existência de um governo benevolente, os resultados mostram que combinações de qualidade ruim com pequena quantidade ofertada de infraestrutura por parte do setor privado implicam que a política de privatização seja capaz de gerar elevados custos de bem-estar para a economia, medidos em termos de quedas permanentes nos níveis de consumo anteriores à privatização. Ou seja, quando

o setor privado possui pouco interesse em ofertar infraestrutura, em relação aos demais tipos de capital, e, além disso, a sua oferta promove relativamente menos efeitos externos que a oferta pública, a privatização não é uma política positiva do ponto de vista do bem-estar social.

Basicamente, esse resultado se deve ao fato de as alocações de consumo de longo prazo (alocações de equilíbrio estacionário), após uma política de privatização ser conduzida, serem dominadas pelas alocações atuais, supondo que o presente estoque de infraestrutura pública foi escolhido de forma a maximizar a atual trajetória estacionária de consumo da economia.

Entretanto, admitindo-se que a privatização da infraestrutura pública corresponde a uma transferência positiva aos consumidores no curto prazo, este efeito positivo pode compensar a queda no nível de consumo de longo prazo. Existem combinações suficientemente elevadas de qualidade e quantidade da oferta privada frente a oferta pública que fazem com que a privatização da infraestrutura pública implique ganhos de bem-estar social.

Considerando esses dois efeitos contrários de longo e curto prazo, conclui-se, também, que nem sempre é válido o resultado intuitivo de que, quanto maiores as ineficiências do investimento público, maior é o benefício social da política de privatização. Isso porque um governo benevolente incorpora essas ineficiências em suas decisões de investimento, o que implica uma oferta de infraestrutura menor do que seria caso tais ineficiências não existissem.

Assim, o efeito sobre o bem-estar da transferência da oferta pública de infraestrutura aos consumidores é reduzido, tornando possível, em várias economias, que, quanto mais eficiente o investimento público, maior seja o benefício social proporcionado pela política de privatização. A razão é que o governo, ao perseguir um aumento de eficiência, oferta maior volume de infraestrutura, devido à qualidade de seu investimento, o que acaba por determinar que sua privatização seja benéfica, uma vez que esta determinaria fortes efeitos positivos de curto prazo sobre o consumo das famílias.

Um outro resultado importante trata de como algumas das conclusões anteriores podem ser modificadas ao se admitir a possibilidade de o governo impor metas de qualidade à oferta privada de infraestrutura após a privatização. Os resultados indicam que, mesmo no caso de combinações inferiores de qualidade e quantidade da oferta privada comparadas à oferta pública, a política de privatização do estoque público, em vez de custos, pode implicar significativos benefícios sociais. A condição para isso é que o governo, ao se eximir do gerenciamento de sua infraestrutura, passe a impor metas de qualidade ao novo estoque de infraestrutura privado, elevando a sua qualidade quando esta for inferior à do setor público ou impondo a manutenção da qualidade superior da infraestrutura privada, após a privatização da infraestrutura pública.

Acredita-se que este artigo possa ser um ponto inicial de uma agenda de pesquisa focada em analisar o impacto de privatizações na economia. Dito isto, pretende-se, posteriormente, inserir variáveis que mensurem a provisão de bens públicos pelo governo, sendo bastante relevante, em estudos futuros, estratificar os agentes por renda para calcular o impacto de privatizações no bem-estar de famílias mais pobres.

REFERÊNCIAS

- ANUATTI-NETO, F. *et al.* Os efeitos da privatização sobre o desempenho econômico e financeiro das empresas privatizadas. **Revista Brasileira de Economia**, Rio de Janeiro, v. 59, n. 2, p. 151-175, 2005.
- BAXTER, M.; KING, R. Fiscal policy in general equilibrium. **American Economic Review**, v. 83, n. 3, p. 315-334, 1993.
- BEDDARI, H. **Fiscal and Macroeconomic Impacts of Privatization** – the case of Zambia. 2012.
- BEZERRA, A. R. *et al.* A macroeconomic analysis of the welfare effects of the privatization of state enterprises in Brazil. **The Empirical Economics Letters**, v. 17, n. 9, p. 1.121-1.128, 2018.
- BOARDMAN, A. E.; VINING, A. R.; WEIMER, D. L. The long-run effects of privatization on productivity: evidence from Canada. **Journal of Policy Modeling**, v. 38, n. 6, p. 1.001-1.017, 2016.
- CARDOSO, I. C. V. *et al.* O impacto da privatização no desempenho econômico: um estudo em empresas brasileiras de grande porte. **Revista Ibero-Americana de Estratégia**, São Paulo, v. 12, n. 3, p. 183-211, 2013.
- CHARI, V. V.; CHRISTIANO, L.; KEHOE, P. Optimal fiscal policy in a business cycle model. **Journal of Political Economy**, Chicago, v. 102, n. 4, p. 617-652, 1994.
- COOK, P.; UCHIDA, Y. Privatisation and economic growth in developing countries. **Journal of Development Studies**, v. 39, n. 6, p. 121-154, 2003.
- COOLEY, T. F.; PRESCOTT, E. Economic Growth and Business Cycles. *In*: COOLEY, T. (Ed.). **Frontiers of Business Cycles Research**. Princeton: Princeton University Press, 1995.
- FERREIRA, P.; NASCIMENTO, L. G. **Welfare and Growth Effects of Alternative Fiscal Rules for Infrastructure Investment in Brazil**. Brasília: FGV, 2005. (Ensaio Econômico, n. 604).
- FILIPOVIC, A. Impact of privatization on economic growth. **Undergraduate Economic Review**, v. 2, n. 1, art. 7, 2006.

GOLLIN, D. Getting income shares right: self employment, unincorporated enterprise, and the Cobb-Douglas hypothesis. **Journal of Political Economy**, v. 110, n. 2, p. 458-472, 2002.

GYLFASON, T. Privatization, efficiency, and economic growth. *In*: NAHORSKI, Z.; OWSIŃSKI, J. W.; SZAPIRO, T. (Eds.). **The Socio-Economic Transformation**. London: Palgrave Macmillan, 2007.

HESTON, A.; SUMMERS, R.; ATEN, B. **Penn World Table Version 6.1**. Pennsylvania: CICUP, Oct. 2002.

HULTEN, C. **Infrastructure Capital and Economic Growth**: how well use it may be more important than how much you have. Cambridge: NBER, 1996. (Working Paper, n. 5.847).

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Contas Nacionais**. Rio de Janeiro: IBGE, 2019.

KYDLAND, F.; PRESCOTT, E. C. Time to build and aggregate fluctuations. **Econometrica**, v. 50, n. 6, p. 173-208, 1982.

MEGGINSON, W.; NETTER, J. From state to market: a survey of empirical studies on privatization. **Journal of Economic Literature**, v. 39, n. 2, June 2001.

OBURA, D. **The Impact of the Privatization of Uganda Telecommunication to Socio-Economic Development of Uganda** – a case study of Kampala and Lira districts. Mar. 2014.

PEREIRA, R. A. C.; FERREIRA, P. C. Privatização: uma análise de bem-estar. **Estudos Econômicos**, v. 48, p. 391-422, 2018.

PINHEIRO, A. C. **No que deu afinal a privatização?** Rio de Janeiro: BNDES, 1996a. (Textos para Discussão, n. 40).

_____. Impactos microeconômicos da privatização no Brasil. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, Rio de Janeiro, v. 26, n. 3, p. 357-398, 1996b.

RAHBAR, F. *et al.* Investigating the effects of privatization on the economic growth in developing countries: a fixed effects approach. **Journal of Economics and Sustainable Development**, v. 3, n. 4, p. 61-66, 2012.

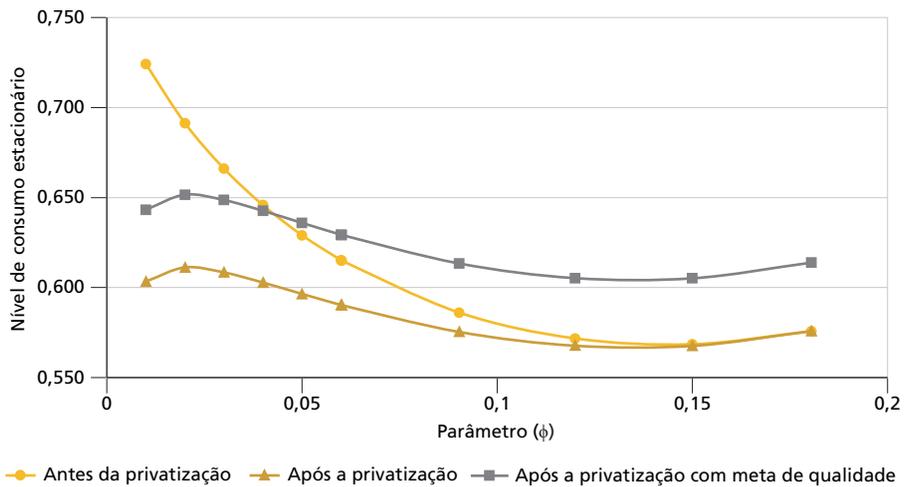
SCHMITZ, J. A. J. Government production of investment goods and aggregate labor productivity. **Journal of Monetary Economics**, v. 47, n. 1, p. 163-187, 2001.

SCHMITZ, J. A. J.; TEIXEIRA, A. Privatization's impact on private productivity: the case of Brazilian iron ore. **Review of Economic Dynamics**, v. 11, n. 4, p. 745-760, 2008.

SHUKUROV, S.; MAITAH, M.; SMUTKA, L. The impact of privatization on economic growth: the case of Uzbekistan. **International Journal of Economics and Financial Issues**, v. 6, n. 3, p. 948-957, 2016.

APÊNDICE A

GRÁFICO A.1
Efeito de longo prazo da privatização



Elaboração dos autores.

Originais submetidos em: dez. 2017.

Última versão recebida em: out. 2019.

Aprovada em: out. 2019.

