
DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E REGIONAL

Gasto público com infraestrutura de transporte e crescimento: uma análise para os estados brasileiros (1986-2003)¹

Guilherme Jonas Costa da Silva *

Frederico Gonzaga Jayme Jr. **

Ricardo Silveira Martins ***

RESUMO - O objetivo deste trabalho é fazer um breve diagnóstico da infraestrutura de transporte no Brasil e discutir teórica e empiricamente o papel dos gastos com infraestrutura no setor para o desenvolvimento regional do país durante período de 1986-2003. A hipótese do trabalho é que os gastos públicos com infraestrutura de transporte são produtivos e decisivos para a retomada do crescimento sustentado e mais equitativo. A revisão da literatura teórica e empírica mostra que as regiões diretamente beneficiadas com serviços de infraestrutura de transporte logram externalidades positivas, atraindo indústrias, aumentando a produtividade e o crescimento econômico, além de ser uma política capaz de atenuar em alguma medida a desigualdade regional. As conclusões ressaltam, utilizando um modelo de painel para estados brasileiros no período considerado, que os investimentos públicos em infraestrutura podem estar restringindo o crescimento do país.

Palavras-chave: Infraestrutura de transporte. Políticas públicas. Crescimento econômico.

1 INTRODUÇÃO

A relação entre gasto público e crescimento econômico é central no debate sobre desenvolvimento e crescimento. Tais preocupações podem ser encontradas em Keynes, Harrod, Domar, Kalecki e Kaldor até o ressurgimento dos modelos de crescimento baseados na função de produção Cobb-Douglas e inspirados no modelo de Solow. A discussão sobre relações específicas entre gastos públicos com infraestrutura econômica e crescimento foi revitalizada por Aschauer (1989), motivada, principalmente, com o estado do bem-estar no Pós-Guerra.

¹ Esta é uma versão resumida e atualizada de artigo de mesmo nome que ganhou o Prêmio IPEA/CAIXA de 2007.

* Doutorando em Economia pelo CEDEPLAR/UFMG. Professor Assistente do Instituto de Economia da Universidade Federal de Uberlândia (IE/UFU). Endereço eletrônico: gjonas@cedeplar.ufmg.br

** Doutor em Economia pela New School for Social Research. Professor Adjunto do CEDEPLAR/UFMG, e Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq. Endereço eletrônico: gonzaga@cedeplar.ufmg.br

*** Doutor em Economia Aplicada pela Universidade de São Paulo. Professor do CEPEAD/UFMG e pesquisador do CEDEPLAR/UFMG. Endereço eletrônico: rmartins@cepead.face.ufmg.br

Segundo o Banco Mundial (1994), pode-se entender a infraestrutura econômica, de forma geral, como a composição de setores com características de economias de escala e externalidades positivas. Assim, nesta caracterização, organiza-se a infraestrutura em três setores: a) energia elétrica, telecomunicações, serviços de água e esgoto e coleta de lixo; b) rodovias e sistemas de irrigação e drenagem; e c) sistemas de transporte: portos, serviços de transporte ferroviário urbano e interurbano, transporte rodoviário urbano, hidrovias e aeroportos.

Do exposto, não é difícil encontrar correlação positiva entre infraestrutura e crescimento (PRESTON, 2001; LEINBACH, 1995).

Para Sousa (2002), os gastos públicos em infraestrutura são um dos principais fatores explicativos da localização da indústria brasileira nos anos 1970 e 1980, a frente de outros indicadores convencionais, tais como potencial de mercado, subsídios e níveis educacionais. Este poder de atração gera, ao nível regional, desequilíbrios que podem ser interpretados também numa perspectiva histórica a partir de uma relação complexa entre as primeiras atividades econômicas e as interações com as demandas de infraestrutura pública nacional.

Rocha & Giuberti (2005) analisaram a relação entre o gasto público por setor e o crescimento econômico de longo prazo dos estados brasileiros. O objetivo dos autores foi encontrar os componentes do gasto público que contribuem para o crescimento estadual no período de 1986-2002. O presente trabalho pretende aprofundar a discussão sobre a importância estratégica do setor de transporte para o crescimento da economia brasileira. O trabalho tem por objetivo avaliar o argumento de que os gastos públicos com infraestrutura são determinantes na explicação da produtividade e, portanto, do crescimento de longo prazo dos estados brasileiros a partir de uma perspectiva teórica keynesiana, ou seja, de que gastos em investimentos são peças fundamentais na renda nacional e, por decorrência, para o crescimento econômico. Caso a hipótese seja confirmada, tem-se o suporte necessário para crer que os governos estadual e federal possam, através desses gastos, atuar no sentido de melhorar a performance dos estados brasileiros, na medida em que criam um ambiente adequado para estimular os investimentos privados em áreas mais distantes das grandes metrópoles. Assim, pretende-se contribuir para o avanço dessa literatura e da compreensão da realidade brasileira, lançando mão da hipótese de que, especificamente, os gastos públicos com infraestrutura de transporte são produtivos e decisivos para a retomada do crescimento sustentado e mais equitativo, com análise em base estadual.

O trabalho foi estruturado da seguinte forma, além dessa introdução: a seção 2 se incumbe de um breve diagnóstico da infraestrutura do setor de transportes no Brasil; em seguida, desenvolve-se um modelo de crescimento liderado pela demanda que incorpora os gastos em infraestrutura; a seção 4 analisa os aspectos metodológicos, as variáveis utilizadas e a base de dados; a seção 5 apresenta os resultados empíricos, ao passo que a seção 6 apresenta as considerações finais.

2 INFRAESTRUTURA, CRESCIMENTO E O PAPEL DO SETOR DE TRANSPORTE²⁰

A discussão referente aos efeitos do investimento público sobre o produto e a produtividade da economia não é recente, pois remonta de Keynes, Kaldor e autores keynesianos e kaleckianos. Mais recentemente, Aschauer (1989), a partir de modelos de crescimento neoclássico, demonstrou a importância dos gastos com infraestrutura no crescimento e na produtividade da economia. Os resultados indicaram que os gastos públicos com infraestrutura (construção de estradas, aeroportos, saneamento básico etc) têm um papel importante na estimulação da produtividade da economia, pois mostraram os efeitos da logística pública sobre os ganhos de produtividade dos investimentos privados, tendo estimado que o aumento em 1% no nível do capital público produz um incremento entre 0,35% a 0,49% na produtividade dos fatores, enquanto a elasticidade do produto total foi estimada entre 0,36% e 0,39%. Esses resultados geraram uma série de debates em torno da relação infraestrutura pública, produtividade e crescimento.

Morrison & Schwartz (1996) também levantaram a hipótese de que o investimento em infraestrutura pública está diretamente relacionado com o crescimento da produtividade. Para contrapor a abordagem da função de produção frequentemente utilizada, desenvolveram um modelo teórico com intuito de explicitar o impacto dos fatores externos (infraestrutura) nos custos das firmas do setor de manufaturas e na produtividade da economia. Os resultados encontrados mostraram que a infraestrutura gera um benefício significativo para as firmas. Segundo os autores, o tamanho desse impacto tem implicações importantes para a decisão dos *policy makers* de investir em infraestrutura e para a avaliação das flutuações do crescimento da produtividade.

²⁰ Os defensores dos impactos produtivos dos gastos em infraestrutura acreditam que as diferenças nas taxas de crescimento podem ser explicadas, dentre outras coisas, por diferenças nos gastos em infraestrutura. Entretanto, convém lembrar que esta literatura não está isenta de controvérsias. Barro (1991) e Levine & Renelt (1993) rejeitam a hipótese dos impactos produtivos dos gastos com infraestrutura pública no crescimento econômico.

3 O MODELO

Sabendo que o efeito dos gastos com infraestrutura sobre o produto e o crescimento da economia não são imediatos, assume-se que esse efeito se dissipa apenas no longo prazo. Por questão metodológica, o longo prazo será considerado como a média de crescimento do produto entre $t+1$ e $t+5$. Assim, admitindo a hipótese de uma complementaridade entre investimento público e privado, tem-se uma primeira aproximação do modelo que será estimado:

$$\frac{1}{T} \sum_{T=1}^5 \ln \left(\frac{Y_{it+T}^e}{Y_{it+T-1}^e} \right) = c + \alpha i + \beta_1 Tendência_{it} + \beta_2 GINF_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

Do exposto, a taxa média de crescimento do PIB do estado i para o período de cinco anos à frente é função das características individuais não observadas de cada estado (localização, dotação de fatores, clima etc.), de uma tendência que mostra a evolução do progresso tecnológico compartilhado pelas economias e da capacidade dos governos estadual e federal executarem os gastos necessários com infraestrutura pública, notadamente aqueles destinados ao setor de transporte.

4 MATERIAL E MÉTODOS

A utilização de econometria em painel para os estados brasileiros com vistas a alcançar os objetivos propostos neste artigo é o mais indicado, uma vez que é possível cotejar uma série de tempo com variáveis *cross-section*. Uma das vantagens da estimação com dados em painel é que a metodologia leva em consideração a heterogeneidade individual. Na presente formulação, assume-se que as diferenças entre os estados podem ser captadas no termo constante. O modelo padrão de regressão com efeitos fixos pode ser representado inicialmente da seguinte forma²¹:

$$Y_{it} = \beta_1 I_{1,it} + d_1 \alpha_1 + \dots + d_i \alpha_n + u_{it} \quad (2)^{22}$$

onde $i=1, \dots, n$ -ésimo estado; $t = 1986, \dots, 2003$, o Y é o PIB *per capita* o $I_{1,it}$ será gasto com infraestrutura do estado i no período de tempo t , e $\alpha_1, \dots, \alpha_n$ são os interceptos

²¹ Essa visão tradicional apresenta o modelo de efeitos fixos assumindo que o efeito não observado α_i é um parâmetro a ser estimado para cada estado do país. Mais detalhes sobre a metodologia, consultar Greene (2000).

²² Mínimos Quadrados Ordinários Variáveis *Dummy* (doravante MQOVD).

específicos de cada estado. Cada $d_i\alpha_n$ é tratada como uma incógnita a ser estimada.

Matricialmente o modelo de efeitos fixos é dado por

$$Y_{it} = \left[\left(I_{1,it} \quad \dots \quad I_{n,it} \right) \quad \left(d_1 \quad \dots \quad d_i \right) \right] \begin{bmatrix} \beta \\ \alpha \end{bmatrix} + \varepsilon \quad (3)$$

onde d_i é a variável *dummy* indicando a i -ésima unidade da federação. Com efeito,

$$Y = X\beta + D\alpha + \varepsilon \quad (4)$$

Para captar a heterogeneidade dos estados, o método de estimação consiste na obtenção de n termos de intercepto (um para cada unidade da federação), considerando o coeficiente β como constante para todos os estados. Geralmente, os programas de regressão calculam o estimador de Mínimos Quadrados Ordinários com Efeitos Fixos em dois passos. Primeiro, extrai-se a média específica de cada variável. Em seguida, a regressão é estimada utilizando as variáveis com “subtração da média de cada estado”.²³

Assim, para operacionalizar o modelo, aplicou-se o método de MQOVD (*cross section*), principalmente por mostrar as características individuais de cada estado i no período t , além de evitar que os estimadores sejam viesados e inconsistentes, pois existem características específicas de cada estado que geram diferenças nas variáveis da demanda agregada utilizadas. As variáveis *dummies cross-section* foram incorporadas precisamente para captar o comportamento das características individuais (não-observadas) de cada estado, ou melhor, apreender os fatores que influenciam o comportamento produtividade marginal do capital do estado i no período considerado no estudo.

A amostra compreendeu todos os Estados brasileiros, inclusive o Distrito Federal, para o período 1986 a 2003 em virtude da disponibilidade das informações. Cada estado é considerado uma *cross section* e tem-se uma pequena série temporal associada. Os dados sobre os gastos públicos e o PIB estadual foram extraídos do Instituto de Pesquisas Econômicas e Aplicadas (IPEA), bem como o Tesouro Nacional²⁴. Devido à ausência de informações desagregadas sobre investimentos federais nos Estados, os dados utilizados se limitaram a investimentos orçamentários dos Estados. Esta limitação certamente pode influenciar nos resultados, mas certamente não os inviabilizam. Assim, as variáveis utilizadas foram:

- g_{y_i} = Taxa média de crescimento do PIB *per capita* do estado i para o período de cinco anos à frente;

²³ Stock & Watson (2004).

²⁴ www.ipeadata.gov.br e www.tesouro.fazenda.gov.br

- *Tendência* = mostra a evolução do progresso tecnológico compartilhado pelas economias;
- G_{it} = Participação do Gasto Total no PIB do estado i no período t ²⁵;
- $GINF_{it}$ = Participação dos Gastos com Infraestrutura no Gasto Total do estado i no período t ;
- $GINFEST_{it}$ = Participação dos Gastos com Transporte, Energia e Comunicação no Gasto Total do estado i no período t ;
- $GINFTransp_{it}$ = Participação dos Gastos com Transporte no Gasto Total do estado i no período t ;

O modelo utilizado apresenta um problema de *endogeneidade e causalidade reversa*. Mas, conforme já salientaram Rocha & Giuberti (2005), esses problemas são atenuados uma vez que as variáveis no período t afetam o crescimento de longo prazo. Os gastos públicos foram decompostos de acordo com duas características econômicas e de acordo com sua classificação funcional, com o objetivo de encontrar quais os componentes do gasto público que contribuem significativamente para o crescimento estadual no período considerado.

5 RESULTADOS EMPÍRICOS

O modelo teórico desenvolvido evidencia que os gastos com infraestrutura estimulam ou restringem a performance macroeconômica dos estados. Mais especificamente, um aumento no gasto com infraestrutura reduz o custo das empresas e, conseqüentemente, estimula o investimento, a produtividade e o crescimento da economia. O argumento implícito é que os governos estaduais não necessariamente geram emprego diretamente, mas criam um ambiente economicamente favorável para o investimento privado se instalar e produzir de forma competitiva. Ocorre, segundo o modelo apresentado, precisamente o fenômeno do *crowding-in*, vale dizer, os investimentos públicos têm um potencial de estimular os investimentos privados, principalmente porque são capazes de garantir a infraestrutura para que os investimentos privados obtenham maior êxito. Este fato confirma a hipótese do modelo apresentado neste trabalho, qual seja, a de que o investimento privado no Brasil tende a acompanhar o gasto público, ao contrário do que prevê a literatura neoclássica.

As estimativas foram geradas pelos seguintes modelos: mínimos quadrados ordinários – MQO (*pooling* ou dados agrupados), painel de efeitos aleatórios e painel de efeitos

²⁵ Essa variável foi incluída com intuito de controlar os efeitos de nível (participação do gasto total no PIB).

fixos. Posteriormente, estimou-se um painel de efeitos fixos por meio de ponderação. A estimação por MQO de dados agrupados aparece apenas como referência uma vez que ela pode dar alguma idéia do ganho de eficiência em se estimar o modelo por dados em painel.

Na Tabela 2, incorporam-se as variáveis: Tendência, Gasto Total/PIB e Gastos com Infraestrutura/Gasto Total. A utilização do modelo de efeitos fixos é preferível aos mínimos quadrados ordinários, conforme demonstra o teste de Chow. Esse teste permite selecionar o modelo mais apropriado a partir das somas de quadrados dos resíduos dos modelos Restrito (MQO) e Irrestrito (MQOVD), considerando os respectivos graus de liberdade. O valor calculado para a estatística $F(25,309) = 3.276$ é maior que o valor tabelado. Portanto, rejeita-se a hipótese nula de que os coeficientes estimados para o intercepto são iguais para todos os estados, não rejeitando as estimativas obtidas com o modelo irrestrito, ou de efeitos fixos.

Ademais, o teste de Hausmann também sugere a utilização de efeitos fixos por estado. Assim, a significativa importância dos efeitos fixos no modelo é notória e reconhecida no presente trabalho, já que melhorou o poder de explicação do modelo para 40%. Os demais modelos estimados mostraram que apenas 15% da variação do crescimento econômico é explicada pelas variáveis do modelo.

As estimações realizadas indicaram uma relação positiva e estatisticamente significativa entre gastos com infraestrutura e a performance macroeconômica dos estados, mas os coeficientes foram significativamente menores do que os evidenciados pela literatura (vide Tabela 1). Nas estimações realizadas no presente estudo, um aumento na participação dos gastos com infraestrutura em 1% gera um aumento no ritmo de crescimento do PIB per capita de pouco mais de 0,1%. Este coeficiente sinaliza que a incapacidade dos governos em gerar os recursos necessários para financiar os gastos com infraestrutura podem estar comprometendo o potencial de crescimento do país. O efeito da razão Gasto Total/PIB é negativo e não significativo no modelo de efeitos fixos.

Na Tabela 1 são incluídos os gastos nos setores estratégicos, vale dizer, transportes, energia elétrica e comunicação (*Ginfes*). Novamente, o teste de Chow indicou que a utilização do modelo de efeitos fixos é preferível aos mínimos quadrados ordinários. O valor calculado para a estatística $F(25,309) = 3,373$ é maior que o valor tabelado. Mais uma vez, a utilização do modelo com efeitos fixos é preferível aos demais modelos, como demonstra a estatística chi-quadrado do teste de Hausman. O poder de explicação do modelo de efeitos fixos foi de 31%, enquanto 16% da variação da performance dos estados está sendo explicada pelas variáveis incorporadas nos demais modelos.

TABELA 1 - MODELOS DE DADOS LONGITUDINAIS PARA OS GASTOS COM INFRAESTRUTURA PÚBLICA E CRESCIMENTO ECONÔMICO (VARIÁVEL DEPENDENTE: CRESCIMENTO DO PIB PER CAPITA ESTADUAL – 1986-2003)

Variáveis Explicativas	MQO	Efeitos Fixos	Efeitos Aleatórios	Cross Section Weights
TENDÊNCIA	0.003191* (0.000442)	0.004100* (0.000541)	0.004050* (0.000523)	0.003907* (0.000598)
Git	-0.038658* (0.013031)	-0.027229 (0.040585)	-0.047368** (0.022299)	-0.051946** (0.021900)
GINFit	0.061785* (0.020761)	0.100241* (0.029576)	0.086335* (0.026268)	0.065013** (0.026823)
Constante	-0.021937* (0.006957)	-0.037888* (0.011264)	-0.030093* (0.009298)	-0.022835** (0.009098)
R2 ajustado	0.143691	0.394404	0.178152	0.166942
Estatística F	18.68201 (0.000000)	5.977683 (0.000000)	20.37643 (0.000000)	18.83725 (0.000000)
Teste de Chow	-	3.276017 (0.0000)	-	-
Hausman	-	-	4.0715 (0.2539)	-
Número de Observações	338	286	286	286

NOTA: As estimações foram extraídas do Eviews 5.1. *, ** e *** indicam que as variáveis são estatisticamente significantes ao nível de 1%, 5% e 10%, respectivamente.

FONTE: Resultados da pesquisa.

O efeito da razão dos gastos nesses setores é positivo e significativo em todos os modelos, exceto no “*Cross Section Weights*”. A tendência foi positiva e significativa, ou seja, existe uma parcela do crescimento das economias que é compartilhada por todas, que ficou em torno de 0,5% no período considerado. Por fim, os coeficientes dos gastos totais foram negativos e significativos em quase todos os modelos.

Observe-se, ainda, que os coeficientes da variável gastos nos setores estratégicos foram relativamente maiores, no caso do MQOVD. O valor do coeficiente é de 0,13, vale dizer, um aumento de 1% na participação dos gastos com infraestrutura para o setor estratégico pode aumentar o potencial de crescimento médio do PIB per capita de longo prazo em no máximo 0,13 ponto percentual. Portanto, um aumento nos gastos nos setores de transporte, energia elétrica e comunicação continuam sendo importantes para os estados que tenham por objetivo melhorar seu desempenho macroeconômico, ainda que numa magnitude relativamente menor se comparado às estimativas da literatura para as décadas de 1960 e 1970. Assim, esses resultados reforçam a tese de que a infraestrutura no país pode estar restringindo o potencial de crescimento dos estados brasileiros.

Na Tabela 2, incorporam-se especificamente os gastos no setor de transporte. O teste de Chow indicou que a utilização do modelo de efeitos fixos é preferível aos mínimos quadrados ordinários. O valor calculado para a estatística $F(25,309) = 3,201$ é maior que o valor tabelado. A estatística chi-quadrado do teste de Hausman também indicou que a

utilização do modelo com efeitos fixos é preferível ao de efeitos aleatórios. O poder de explicação do modelo de efeitos fixos foi de 31%, enquanto o coeficiente de determinação dos demais modelos permaneceu em torno de 15%.

TABELA 2 - MODELOS DE DADOS LONGITUDINAIS PARA OS GASTOS COM SETORES ESTRATÉGICOS E CRESCIMENTO ECONÔMICO (VARIÁVEL DEPENDENTE: CRESCIMENTO DO PIB PER CAPITA ESTADUAL – 1986-2003)

Variáveis Explicativas	MQO	Efeitos Fixos	Efeitos Aleatórios	Cross Section Weights
TENDÊNCIA	0.003060* (0.000440)	0.003257* (0.000433)	0.004039* (0.000517)	0.003754* (0.000598)
Git	-0.038489* (0.013203)	-0.005351 (0.035969)	-0.048768** (0.022111)	-0.050560** (0.021785)
GINFESTit	0.068948** (0.029979)	0.129973* (0.034846)	0.114989* (0.026268)	0.060245 (0.026823)
Constante	-0.011150** (0.004733)	-0.024002* (0.007503)	-0.017139* (0.006474)	-0.006962 (0.009098)
R2 ajustado	0.134687	0.320217	0.179451	0.153201
Estatística F	17.32911 (0.000000)	5.198455 (0.000000)	20.55749 (0.000000)	17.00633 (0.000000)
Teste de Redundância de Efeitos Fixos (Teste de efeitos fixos em cross-section)	-	3.373361 (0.0000)	-	-
Likelihood Ratio (LR)	-	-	5.3548 (0,1476)	-
Hausman	-	-	5.3548 (0,1476)	-
Número de Observações	338	286	286	286

NOTA: As estimações foram extraídas do Eviews 5.1. *, ** e *** indicam que as variáveis são estatisticamente significantes ao nível de 1%, 5% e 10%, respectivamente.

FONTE: Resultados da pesquisa.

As estimativas mostram que o efeito da razão Gasto Total/PIB é negativo e significativo. No que tange os gastos com infraestrutura de transporte, observa-se que o coeficiente foi positivo e significativo, ou seja, um aumento de 1% na participação dos gastos com infraestrutura de transporte pode aumentar o potencial de crescimento dos estados em apenas 0,13 ponto percentual. Definitivamente, os resultados corroboram a tese de que somente um aumento significativo da participação dos gastos com infraestrutura de transporte (sistemas portuário, rodoviário, ferroviário e aquaviário) poderia melhorar seu potencial de crescimento, principalmente porque constitui em um poderoso instrumento no sentido de reduzir custos, melhorar a competitividade do setor produtivo e o desempenho macroeconômico da economia brasileira.

As evidências encontradas mostram que o setor de transporte merece um pouco mais de atenção por parte dos *policy makers*, pois os resultados encontrados não deixam margem à dúvida de que este é um setor-chave para o estado que deseja melhorar sua performance macroeconômica de longo prazo. Um aumento de 10% dos gastos para o setor

de infraestrutura pode gerar um aumento médio no crescimento de longo prazo do PIB per capita em torno de 1 ponto percentual na média. Apesar dos coeficientes parecerem pequenos, pode-se considerá-los satisfatórios, principalmente porque o gasto médio no setor de transporte é relativamente pequeno em relação à média das Despesas Total e aos PIB's estaduais médios, cerca de 5,73% e 2,44%, respectivamente. Em outras palavras, um aumento médio nos gastos com infraestrutura de transporte na ordem de 10% tem um impacto no PIB estadual médio na ordem de 1%, o que representa aproximadamente o dobro dos gastos realizados.

TABELA 3 - MODELOS DE DADOS LONGITUDINAIS PARA O GASTOS COM INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTE E CRESCIMENTO ECONÔMICO (VARIÁVEL DEPENDENTE: CRESCIMENTO DO PIB PER CAPITA ESTADUAL – 1986-2003)

Variáveis Explicativas	MQO	Efeitos Fixos	Efeitos Aleatórios	Cross Section Weights
TENDÊNCIA	0.003025* (0.000433)	0.003107* (0.000426)	0.003881* (0.000515)	0.003725* (0.000600)
Git	-0.033993* (0.013063)	-0.002779 (0.036129)	-0.045193** (0.022344)	-0.049019** (0.021959)
GINFTRANSPit	0.077580** (0.032426)	0.124488* (0.037902)	0.106379* (0.037662)	0.068044*** (0.041532)
Constante	-0.011029** (0.004630)	-0.021623* (0.007414)	-0.014875** (0.006471)	-0.010416 (0.006437)
R^2 ajustado	0.135794	0.313576	0.170080	0.153826
Estatística F	17.49397 (0.000000)	5.041401 (0.000000)	19.26391 (0.000000)	17.08829 (0.000000)
Redundant Fixed Effects Tests (Test cross-section fixed effects)	-	3.201212 (0.0000)	-	-
- Likelihood Ratio (LR)				
Hausman	-		2,2753 (0,5173)	-
Número de Observações	338	286	286	286

NOTA: As estimações foram extraídas do Eviews 5.1. *, ** e *** indicam que as variáveis são estatisticamente significantes ao nível de 1%, 5% e 10%, respectivamente.

FONTE: Resultados da pesquisa.

6 CONCLUSÕES

O presente trabalho buscou aprofundar a discussão introduzida por Rocha & Giuberti (2005), com ênfase na análise dos impactos dos investimentos públicos no setor transporte para a performance macroeconômica dos estados brasileiros. O artigo abordou, como pano de fundo, a colocação econômica da distância como barreira à integração dos mercados.

Em suma, aparentemente os gastos públicos que visam melhorar a participação dos gastos com infraestrutura destinada ao setor estratégico, principalmente para o setor de

transporte, continuam sendo produtivos e necessários para o Brasil²⁶. No modelo de crescimento liderado pela demanda apresentado na seção 4, a importância dos investimentos para o crescimento econômico é nuclear e capaz de gerar aumentos na capacidade produtiva suficiente para garantir eventuais gargalos na oferta. De fato, sem a elevação dos gastos em infraestrutura pública as possibilidades de crescimento de longo prazo ficam reduzidas. As conseqüências para o país da falta de gastos na expansão, manutenção e modernização dos serviços básicos de infraestrutura pública são sensíveis há mais de duas décadas.

Entretanto, dado o elevado volume de recursos necessários para levar a cabo esses investimentos, o papel do estado acaba sendo fundamental para garantir este crescimento. As evidências para a economia brasileira em nível estadual corroboram esta hipótese. Os resultados expostos parecem sinalizar que os estados não conseguem manter um crescimento econômico sustentado, a menos que essa tendência seja revertida, aumentando o volume e melhorando a qualidade dos gastos no setor. Assim, o tão sonhado *espetáculo do crescimento* não consegue virar realidade de forma consistente até que os governos gerem os recursos necessários para desenvolver os projetos de investimentos voltados à eliminação dos gargalos, que compromete o investimento, a produtividade das empresas e o potencial de crescimento dos estados.

REFERÊNCIAS

- ABDELWAHAB, W. M. Elasticities of mode choice probabilities and market elasticities of demand: Evidence from a simultaneous mode choice/shipment-size freight transport model. **Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review**, v. 34, n. 4, p. 257-266, December 1998.
- ASCHAUER, D. Is Public Expenditure Productive? **Journal of Monetary Economics**, v. 23, p. 177-200, March 1998.
- BARAT, J. O Investimento em Transporte como fator de Desenvolvimento Regional: Uma Análise da Expansão Rodoviária no Brasil. **Revista Brasileira de Economia**, v. 23, n. 3, p. 25-52, jul./set. 1969.
- BACHA, E. L. A three-gap model of foreign transfers and the GDP growth rate in developing countries. **Journal of Development Economics**, n. 32, p. 279-296, 1990.
- BARRO, R. J. Economic Growth in a Cross Section of Countries. **Quarterly Journal of Economics**, v. 106, p. 407-443, May 1991.
- CÂNDIDO JÚNIOR, J. Os Gastos Públicos no Brasil são Produtivos? IPEA, *Texto para Discussão* n. 781., 2001.

²⁶ Segundo Cândido Jr. (2001), os gastos produtivos são aqueles em que os benefícios marginais sociais dos bens públicos ou produtos públicos são iguais aos custos marginais de obtê-los, ou seja, são aqueles utilizados de forma que atendam aos objetivos a que se propõem, com o menor custo possível.

- CASTRO, N. P. Expansão agrícola nos cerrados: o papel das políticas de preços mínimos, de crédito rural e de transportes. IPEA, 2001.
- CHENERY, H. B.; BRUNO, M. Development alternatives in an open economy: the case of Israel. **The Economic Journal**, London, v. 72, n. 285, p. 79-103, March 1962.
- CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE. Transporte De Cargas No Brasil: Ameaças e Oportunidades para o Desenvolvimento do País. 2002. Disponível em: <[http://www.cel.coppead.ufrj.br/pesq-trans/Diagnostico e Plano De Acao.pdf](http://www.cel.coppead.ufrj.br/pesq-trans/Diagnostico_e_Plano_De_Acao.pdf)>. Acesso em: 1/8/2006.
- DEVARAJAN, S.; SWAROOP, V.; ZOU, H. F. The Composition of Public Expenditure and Economic Growth. **Journal of Monetary Economics**, v. 37, p. 313-344, 1996.
- DUGONJÍC, V. Transportation: Benign influence or an antidote to regional inequality? Papers of the Regional Science Association, v. 66, p. 61-76.
- EUROPEAN CONFERENCE OF MINISTERS OF TRANSPORT. Trends in the Transport Sector. European Union, 2004.
- FERREIRA, P.C. Infraestrutura Pública, Produtividade e Crescimento. Texto para Discussão, n. 246, FGV-RJ, 1994.
- FERREIRA, P.C. Investimento em Infraestrutura no Brasil: fatos estilizados e relações de longo prazo. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v. 26, n. 2, p. 231-252, 1996.
- GREENE, W.H. **Econometric Analysis**. New Jersey: Prentice Hall, 2000.
- HESSE, M.; RODRIGUE, J. The transport geography of logistic and freight distribution. **Journal of Transport Geography**, 12, p. 171-184, 2004.
- HOLLAND, M., VIEIRA, F. & CANUTO, O. Economic growth and the balance-of-payments constraint in Latin America. **Investigación Económica**, v. LXIII, 247, 2004.
- HOLL, A. Manufacturing location and impacts of road transport infrastructure: empirical evidence from Spain. **Regional Science and Urban Economics**, 34, p. 341– 363, 2004.
- JAYME JR., F. G. Balance-of-payments-constrained economic growth in Brazil, **Revista de Economia Política**, v. 23, jan./mar. 2003.
- JAYME JR., F. G. Growth under External Constraints in Brazil: A Post Keynesian Approach. In: HOLT, R.; PRESSMAN, S. (org.) Empirical Post Keynesian Economics: Looking at the Real World. New York: M.E. Sharpe, p. 305-328, 2007.
- LEVINE, R.; RENELT, D. A Sensitivity Analysis of Cross-Country Growth Regressions, **American Economic Review**, 82, p. 942-963, September 1992.
- LIMÃO, N.; VENABLES, A. J. Infrastrutture, geographical disadvantage and transport costs. 2002. Disponível em: <<http://netec.wustl.edu/BibEc/data/Papers/fthwobaco2257.html>>. Acesso em: <10/10/2002>.
- LOUREIRO, L. C. Investimento em Infraestrutura no Plano Plurianual (PPA) 2004-2007 – Uma Visão Geral, *Texto para Discussão* No 1024, Brasília, 2004.
- McCOMBIE, J.; THIRWALL, A. **Economic Growth and the Balance of Payments Constraint**. London: St Martins, 1994.
- MARQUES, L.D. Modelos Dinâmicos com Dados em Pannel: revisão de literatura. Disponível em: <<http://www.fep.up.pt/investigacao/workingpapers/wp100.PDF>>. Acesso em: <19/4/2004>.

-
- MORRISON, C. J.; SCHWARTZ, E.A. State Infrastructure e Productive Performance. **The American Economic Review**, 86, p. 1095-1108, December 1996.
- PÊGO FILHO, B; CÂNDIDO JÚNIOR, J. O.; PEREIRA, F. Investimento e Financiamento da Infraestrutura no Brasil: 1990/2002. *Texto para Discussão*, Nº 680, IPEA, Brasília, 1999.
- ROCHA, F.; GIUBERTI, A. Composição do Gasto Público e Crescimento Econômico: um estudo em painel para os estados brasileiros. Anais do XXXIII Encontro Nacional de Economia, Natal, RN, 2005.
- RIETVELD, P.; VICKERMAN, R. Transport and regional science: The “death of distance” is premature. **Papers of the Regional Science Association**. v. 83, p. 229-248, 2004.
- SOUSA, F. L. A localização da indústria de transformação brasileira nas últimas três décadas. (Compact Disc). II Encontro Da Associação Brasileira De Estudos Regionais, São Paulo, 2002. Anais ..., São Paulo.
- SOUZA JÚNIOR, J.R.C.; JAYME JÚNIOR, F.G. Constrangimentos ao Crescimento no Brasil: Um Modelo de hiatos (1970-2000). **Revista de Economia Contemporânea**, v. 8, n. 1, 2004.
- STOCK, J. H.; WATSON, M. W. *Econometria*. Sao Paulo: Addison Wesley, 2004.
- STURM, J.-E., KUPER, G. H.; HAAN, J. D. Modelling government investment and economic growth on a macro level: a review. CCSO Series No. 29, 1996. Disponível em: <<http://www.eco.rug.nl/ccso/ccsoseries/ccso29.pdf>>. Acesso em: <30/01/2006>.
- TAYLOR, L. Gap models. **Journal of Development Economics**. v. 45, p. 17-34, 1994.
- THIRLWALL, A. The balance of payments constraint as an explanation of international growth rates differences, **Banca Nazionale del Lavoro Quarterly Review**, v. 128, 1979.
- WOOLDRIDGE, J. **Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data**. Cambridge: MIT Press, 2002.
- WORLD BANK. World development report 1994: Infrastructure for development. Washington: World Bank, 1994.

