

**O IMPACTO DA INFRAESTRUTURA SOBRE AS EXPORTAÇÕES
BRASILEIRAS: UMA ANÁLISE EMPÍRICA COM DADOS EM
PAINEL.**

Karlo Marques Júnior¹

Rosângela Filip²

RESUMO

Este trabalho teve como objetivo analisar empiricamente o impacto da infraestrutura sobre as exportações dos estados brasileiros, durante o período de 2003 a 2010. Para isso, foram utilizados dados em painel com estimação dos modelos de regressão *pooled*, modelo de efeitos aleatórios e o modelo de efeitos fixos. Com o resultado da estimação verificou-se que os gastos em infraestrutura geram efeitos positivos de incrementos nas exportações. Além disso, as variáveis de controle apresentaram os sinais esperados, sendo que uma desvalorização cambial e um aumento do PIB mundial também elevam as exportações.

Palavras chaves: Exportações Estaduais; Comércio internacional; Infraestrutura.

ABSTRACT

This study aimed to analyze the impact of infrastructure on Brazilian exports during the period 2003 to 2010. For this, was estimate a panel data by pooled regression models, random effects model and fixed effects model. As a result of the estimation, it was found that spending on infrastructure generates positive effects on exports increases. In addition, the control variables showed the expected signs, an exchange rate depreciation and an increase in world GDP also raise the exports.

Key words: States Exports; International trade; Infrastructure.

¹ Doutor em Desenvolvimento Econômico pela Universidade Federal do Paraná

² Graduada em Ciências Econômicas pela Universidade Estadual de Ponta Grossa no Paraná

1. INTRODUÇÃO

Como apontam os estudos, os problemas de infraestrutura são um dos principais obstáculos às exportações brasileiras, principalmente nas regiões menos desenvolvidas. Com as crescentes integrações regionais e as exigências cada vez maiores dos mercados globalizados, os fatores internos no Brasil tornam-se predominantes para analisar o quanto se pode explicar do comportamento exportador frente à competitividade e diversificação da economia (BETARELLI JR; ALMEIDA, 2009).

A maneira de se evidenciar os problemas do desenvolvimento pela ótica do comércio internacional tem sido uma tradição que, de Smith a Marshall, e deste aos “novos” economistas internacionais, ainda permanece na teoria econômica (LIMA; NASSIF; CARVALHO JR, 1997).

A relação entre os custos dos serviços em infraestrutura no Brasil e a dos países mais desenvolvidos, é denominada de “Custo Brasil”. A necessidade de redução desses custos decorre de seus efeitos positivos sobre os ganhos de comércio. Ainda que a disponibilidade de todos os fatores antes demandados para que as vantagens comparativas se tornassem possíveis, ainda assim o potencial exportador só conseguiria ser concretizado após a introdução dos serviços de infraestrutura de transporte, sujeito às economias de escala. Da mesma forma como em transporte, o fornecimento de infraestrutura de energia também gera economias de escala capazes de modificar a estrutura produtiva nacional, possibilitando, assim, uma significativa diversificação da pauta exportadora em setores específicos, tais como agroindústria, metalúrgica de minerais metálicos e não-metálicos (LIMA; NASSIF; CARVALHO JR, 1997).

Dessa maneira, diante da importância dos investimentos em infraestrutura para a redução dos custos e aumento das exportações, é que se justifica a análise do impacto da infraestrutura sobre as exportações brasileiras.

Com a estimação de modelos econométricos, verificou-se que os gastos em infraestrutura geram um efeito positivo sobre as exportações. Corroborando com evidências empíricas.

O Objetivo geral deste estudo é verificar o efeito do investimento na infraestrutura nos níveis de exportação dos estados brasileiros ao longo dos anos 2003 a 2010. Em termos específicos, buscar-se-a: a) Apresentar a evolução da exportação brasileira e o perfil exportador dos estados brasileiros no período; b) Identificar as relações existentes entre o

nível de exportação brasileira e o gasto em energia e transporte, presença de portos, taxa de câmbio e o PIB mundial.

Para tanto, utilizou-se de um modelo econométrico de dados em painéis do tipo pooled e efeitos aleatórios, para estimar os coeficientes que denotam os impactos dos gastos com transporte e energia, a presença de portos em cada unidade federativa sobre as exportações dos estados brasileiros e do distrito federal. Além dessas variáveis usadas como proxy para infraestrutura, utilizou-se para a melhor especificação do modelo, o PIB mundial e a taxa real de câmbio. Os resultados, como se pode verificar mais adiante, foram significativos e demonstram os efeitos esperados pela literatura teórica de comércio internacional.

Desta forma, o artigo apresenta, além desta introdução, uma revisão teórica e empírica na seção 2; na seção 3 será discutido o método empregado para as estimações que buscam verificar o impacto da infraestrutura sobre as exportações estaduais. Na sequência teremos uma breve apresentação da base de dados, além da demonstração e comentários sobre os resultados empíricos e por último, serão comentadas as conclusões obtidas pelo trabalho.

2. Comércio Internacional e Competitividade

Segundo Krugman e Obstfeld (2001, 15-18), são as vantagens comparativas e não as absolutas que determinam qual país deveria produzir um bem. Para os quais: “Um país tem vantagem comparativa na produção de um bem se o custo de oportunidade da produção do bem em termos de outros bens é mais baixo que em outros países”. E: “Quando um país pode produzir uma unidade de um bem com menos trabalho que outro país, dizemos que o primeiro país tem vantagens absolutas na produção desse bem”.

Carvalho e Silva (2004) apresentam o conceito de vantagens comparativas supondo a existência de dois países W e B, que produzam dois bens X e M, com os seguintes coeficientes técnicos como sugerido pelo quadro 1.

De acordo com as apresentações dos autpres, nota-se que o país W tem vantagem absoluta na produção de X e M, como apresenta as expressões:

$$\begin{aligned} I_x^w &< I_x^b \\ I_m^w &< I_m^b \end{aligned}$$

QUADRO 1 – Coeficientes Técnicos de Produção (em horas de trabalho)

País	Bem	
	M	X
W	$I_m^w = 2$	$I_x^w = 3$
B	$I_m^b = 5$	$I_x^b = 4$

Fonte: CARVALHO, M. A. de.; SILVA, C. R. L. da. Economia Internacional. 3. ed. rev. atual. São Paulo: Saraiva, 2004. 300 p.

Nota-se que o país W tem vantagem absoluta na produção de X e M, como apresenta as expressões:

$$I_x^w < I_x^b$$

$$I_m^w < I_m^b$$

Pois, seu custo de produção é menor em ambas as mercadorias. Portanto, não teria interesse em comercializar com B e nem se especializar na produção de nenhum dos bens. No entanto, percebe-se que o país W tem vantagem comparativa na produção de M, sendo seu custo igual a 40% do custo de B e da produção de X igual a 75% comparado a B. Isso pode ser visto através das expressões:

$$\frac{I_m^w}{I_m^b} = \frac{2}{5} = 0,4$$

$$\frac{I_x^w}{I_x^b} = \frac{3}{4} = 0,75$$

Como $0,40 < 0,75$, então:

$$\frac{I_m^w}{I_m^b} < \frac{I_x^w}{I_x^b}$$

Isso quer dizer que para o país W produzir M seu custo relativo é menor do que para produzir X. Já para o país B há vantagem em se especializar na produção do bem X, onde:

$$\frac{I_x^b}{I_x^w} = \frac{4}{3} = 1,33 < \frac{I_m^b}{I_m^w} = \frac{5}{2} = 2,5$$

Dessa forma, os dois países têm mais ganhos com o comércio do que teriam numa situação de isolamento. O que indica a possibilidade de comércio entre os dois países é a diferença nos custos de produção dos bens X e M. Segundo David Ricardo, o que levaria cada país a se especializar na produção de um bem, seria o fato de as relações de troca serem mais vantajosas do que os preços relativos domésticos.

Baumann et al. (2004) apontam para o fato da condição para se obter ganhos com o comércio é que os preços internacionais sejam diferentes dos preços internos da cada país. Afirmando ser sempre benéfica a existência de comércio internacional, devido à possibilidade de se alcançar um nível de consumo mais alto.

Contudo, mesmo na presença de vantagens comparativas, de acordo com Krugman e Obstfeld (2001), alguns bens produzidos podem se tornar não comercializáveis, devido (entre outros motivos) aos elevados custos de transporte, ou seja, não compensa importar, mesmo que seja mais barato produzi-lo no estrangeiro. Dessa forma, melhorias na infraestrutura levam a uma diminuição dos custos e aumento das vantagens comparativas.

Lima et al. (1997), chama a atenção para o fato de que uma melhora na infraestrutura leva a uma diminuição do Custo Brasil³, gerando ganhos de escala, que viabilizam uma diversificação das exportações, possibilitando ganhos de comércio. Onde, a redução do Custo Brasil estaria baseada na teoria clássica dos custos comparativos, ou seja, nos custos relativos entre os países.

3. Evidências Empíricas

Lima et al. (1997) mostra a estrutura das exportações e as mudanças ocorridas no padrão de vantagens comparativas das regiões brasileiras – Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sul e Sudeste – no primeiro quinquênio dos anos 90. De acordo com os dados apresentados, verificou-se para todas as regiões brasileiras, um declínio das vantagens comparativas reveladas. Mas apesar disso, houve crescimento do volume exportado, tanto global quanto regional. Dessa forma, os dados mostram que, em princípio, estão se alterando os padrões de vantagens comparativas e de especialização em cada região.

Lima et al. (1997) acreditam que estas evidências demonstram a necessidade de se modificar o padrão de especialização com medidas que alterem as fontes de vantagens comparativas, medidas estas que implicam na alteração, com melhorias, da oferta de serviços de infraestrutura para cada região.

Ainda segundo Lima et al. (1997), com o objetivo de diversificar as exportações brasileiras horizontal (envolvendo atividades econômicas alternativas), e verticalmente

³ “O Custo Brasil é um termo genérico, que descreve o conjunto de dificuldades estruturais, burocráticas, ideológicas e econômicas que encarecem e, muitas vezes, barram investimentos no Brasil, dificultando o desenvolvimento nacional, aumentam o desemprego, o trabalho informal, a sonegação de impostos e até mesmo a evasão de divisas”. (BRASILCOMEX, 2007).

(desenvolvimento de novos tipos produtos), no início dos anos 90, o governo brasileiro implementou o Programa “Novos Pólos de Exportação”. No entanto, este programa não foi capaz de iniciar um processo de diversificação.

Wanke e Hijjar (2009, p. 17-18) apontam, com base em pesquisa realizada com os maiores exportadores brasileiros, que: “exportadores de carga a granel tendem a considerar o escoamento e o acesso aos portos uma dificuldade logística mais crítica que os exportadores de cargas em contêineres”.

Já os exportadores de cargas em contêineres consideram como sendo de maior dificuldade, a disponibilidade de transporte marítimo e de transporte aéreo.

A dificuldade de acesso aos portos e o longo tempo de espera para o escoamento das cargas acarreta em gastos substanciais para o exportador. Gastos estes, como *demurrage*⁴ de navios e diárias de caminhões, implicam em perda de competitividade internacional decorrente dessa deficiência na infraestrutura. Onde: “em 2003, exportadores de cargas a granel gastaram US\$ 1,710 milhão a mais que exportadores de cargas contêinerizadas em *demurrage* de navios e US\$ 286 mil a mais em diárias de caminhões”. (Wanke e Hijjar, 2009, p. 159).

Betarelli Junior e Almeida (2009) avaliam o comportamento exportador pelo sistema de transporte e pelo PIB das microrregiões brasileiras. Em que consideram o sistema de infraestrutura de transporte como condição básica para aumentar o desempenho exportador, com destaque para o sistema portuário. E também o fato de uma maior diversidade de mercadorias a serem ofertadas, ser proporcional ao aumento do PIB. Onde, uma microrregião que apresenta PIB *per capita* alto também tem suas exportações significativas.

As microrregiões que apresentam alta exportação estão, na maioria, interceptadas pelas rodovias pavimentadas, ferrovias e pelo sistema portuário, como por exemplo, as microrregiões como São Paulo, Vitória, Guarulhos, Santos, São José dos Campos, Osasco, Salvador, Campinas, Itajaí, Rio de Janeiro, Porto Alegre e Belém. Isso pode indicar que a disponibilidade de infraestrutura pode condicionar o desempenho exportador microrregional ou ser condicionada justamente pela expansão da demanda devido ao aumento dos fluxos de mercadorias enviadas ao comércio internacional. (Betarelli Junior e Almeida, 2009, p. 205).

⁴ “Sobreestadia. Multa determinada em contrato, a ser paga pelo contratante de um navio, quando este demora mais do que o acordado em contrato nos portos de embarque ou de descarga”. (PORTO SEM PAPEL, 2015).

Ainda para Betarelli Junior e Almeida (2009), faz-se necessária a manutenção e expansão dos fatores internos, dada a importância das exportações brasileiras para o equilíbrio do balanço de pagamentos e para uma redução da vulnerabilidade externa. De acordo com os autores, os fatores internos: PIB *per capita*; rodovias pavimentadas; ferrovias; portos e aeroportos internacionais explicam 51% das exportações microrregionais. Os demais 49% podem estar representados por fatores externos e por outras variáveis consideradas fatores internos. Como, por exemplo, o sistema de armazéns, o qual beneficia a logística de mercadorias agrícolas sensíveis e perecíveis. Sendo que a falta desses armazéns pode dificultar o escoamento dessas mercadorias para o mercado internacional, tendo assim, que direcioná-las ao mercado interno. O que acarreta em perda de competitividade para todos os setores da economia.

Por fim, Blanchar (2007) mostra que parte das exportações depende da renda estrangeira ou PIB mundial. Uma renda estrangeira maior implica em uma demanda maior, e consequentemente, maiores exportações. Mas que também dependem da taxa real de câmbio. As exportações diminuem com o aumento da taxa real de câmbio, ou seja, um aumento no preço dos bens domésticos leva a uma diminuição na demanda estrangeira por esses bens.

Sendo Y^* a renda estrangeira. As exportações podem ser representadas como

$$X = X(Y^*, \epsilon)$$

(+, -)

onde, um aumento de Y^* , leva a um aumento das exportações e um aumento da taxa real de câmbio, ϵ , diminui as exportações.

4. Metodologia e Base de Dados

4.1. Dados

Para o presente trabalho os dados utilizados no modelo empírico foram coletados no Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEADATA. A variável dependente é as exportações (US\$ FOB (mil)) das 27 unidades federativas brasileiras no período entre 2003 a 2010. No processo de estimação, as exportações brasileiras serão explicadas pelas variáveis independentes: transporte; energia; câmbio real; PIB mundial e porto, como descritas na tabela 1.

Tabela 1 – Resumo das variáveis utilizadas no modelo para explicar as exportações

Variáveis	Descrição	
EXP	Exportações brasileiras por Estado (anual). Fonte: MDIC:	Unidade: U\$\$ FOB (mil)
TRANS	Gastos anuais em transporte por Estado. Fonte: DFTRAE.	Unidade: R\$
ENERGIA	Gastos com energia e recursos minerais por Estado (anual). Fonte: DFENERE.	Unidade: R\$
CAMBIO	Taxa de câmbio - efetiva real. Fonte IPEADATA.	
PIBMUND	PIB mundial no conceito Paridade do Poder de Compra (PPC). Fonte: Banco Mundial.	Unidade: U\$\$ (tri)
PORTO	Variável <i>Dummy</i> para a existência de portos no Estado.	

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do IPEADATA.

4.2. Modelo Empírico: Dados Em Painel

No processo de estimação do modelo empírico para avaliar o impacto da infraestrutura sobre as exportações foram utilizados dados em painel. Combinando observações de corte transversal com séries temporais, os dados em painel oferecem menos colinearidade entre as variáveis, maior variabilidade e mais graus de liberdade. Permitem uma estimação mais completa e mais eficiente dos modelos econométricos. O modelo básico de dados em painel é representado por

$$Y_{it} = \alpha + b_1 X_{it1} + b_2 X_{it2} + \dots + u_{it}$$

onde, as variáveis variam conforme o tempo e os indivíduos. No modelo, Y_{it} é a variável dependente explicada pelas variáveis independentes X_{it} , a b_1 e b_2 são os parâmetros para os respectivos regressores e u_{it} é o termo estocástico. O subscrito i (que varia de 1 a N) representa os indivíduos que podem ser unidades, países, regiões, empresas e setores, enquanto t (que varia de 1 a T) denota os períodos de tempo. O número total das observações é encontrado fazendo-se $N \times T$.

Para o presente trabalho foram estimados os modelos de regressão *pooled*, modelo de efeitos aleatórios (EA) e modelo de efeitos fixos (EF).

$$EXP^t_i = \hat{\beta}_1 + \hat{\beta}_2 TRANS^t_i + \hat{\beta}_3 ENERGIA^t_i + \hat{\beta}_4 C\grave{A}MBIO(dif) + \hat{\beta}_5 PIBMUND(dif) + \alpha_1 D_1 + u_{ti}$$

Onde EXP^t_i é a variável explicada representando o valor da exportação do estado i no ano t . Os parâmetros estimados para os regressores do modelo são representados pelos $\hat{\beta}s$.

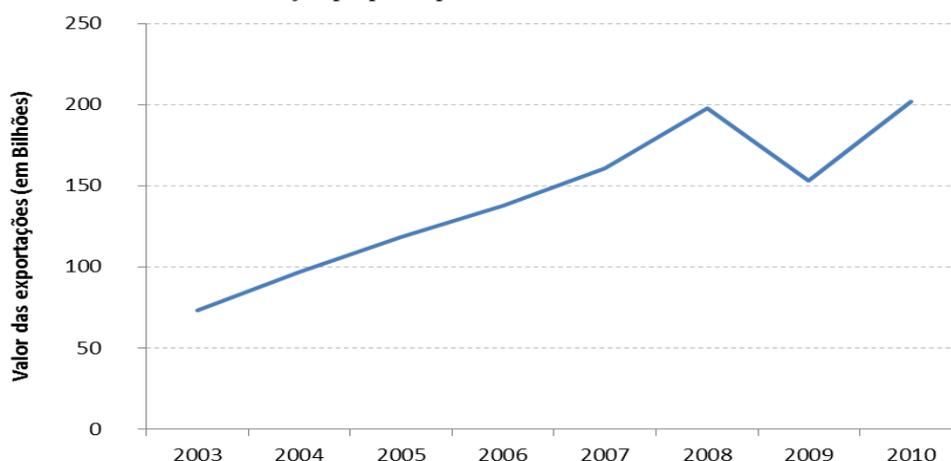
$TRANSt_i$ e $ENERGIAt_i$ são os valores dos gastos com transporte e energia pelos estados, que servem como uma *proxy* dos gastos com infraestrutura. $CÂMBIO(dif)$ e $PIBMUND(dif)$ são respectivamente, a *primeira diferença da taxa de câmbio real e do PIB mundial*. $\alpha_1 D_1$ é uma variável dummy, sendo 1 para o Estado com estrutura portuária e 0 caso contrário, e u_{ti} é o termo de erro.

5. Resultados

5.1. Análise Descritiva Dos Dados

Na sequência, são apresentados os gráficos que ilustram a evolução das exportações brasileiras no período entre 2003 a 2010; as relações entre as exportações e os gastos com infraestrutura (transporte e energia); a taxa de câmbio real o PIB mundial. Na figura 1.1 em termos gerais, observa-se que o nível das exportações brasileiras estão crescentes do ano de 2003 a 2010, embora houvessem algumas flutuações. Em termos específicos, do ano 2003 a 2008, o Brasil apresentou um nível estável de crescimento das exportações. Porém, a partir do ano 2008, esse valor apresentou uma queda de 20,26%. Esta queda pode ser atrelada, em parte, à crise de 2008 que teve maior impacto até ano 2009. A partir de 2009, o Brasil conseguir retomar o crescimento das exportações.

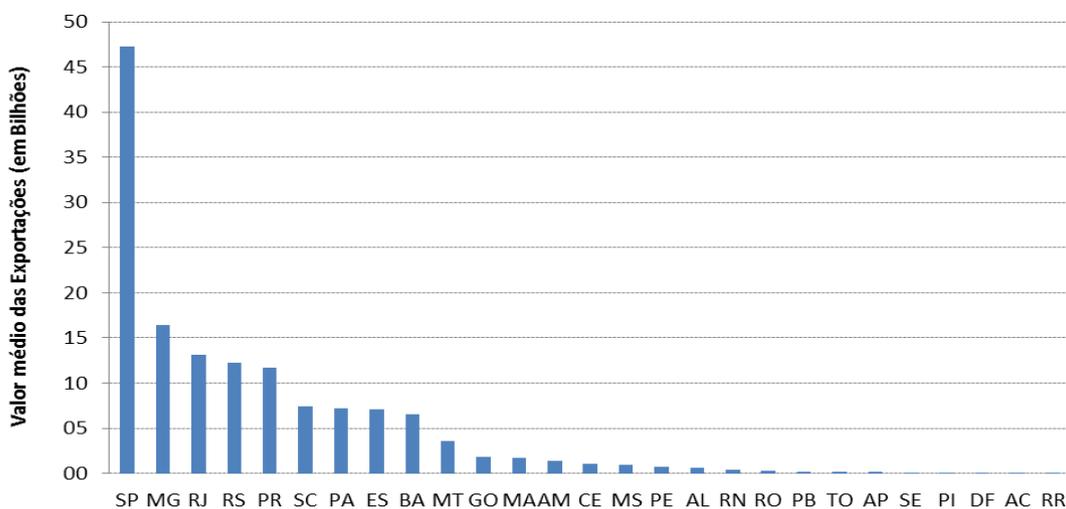
Figura 1.1: Evolução das Exportações brasileiras no período de 2003 a 2010
Fonte:Elaboração própria a partir de dados do IPEADATA.



Conforme a Figura 1.2 apresentada abaixo, pode-se concluir, a respeito do valor médio das exportações dos Estados, que os Estados que mais exportam são os Estados de São

Paulo (SP), Minas Gerais (MG) e Rio de Janeiro (RJ), enquanto os menores níveis exportação foram observados nos estados de Roraima (RR), Acre (AC) e no Distrito Federal (DF).

Figura 1.2: Valor médio das Exportações por Estado durante o período de 2003 a 2010.

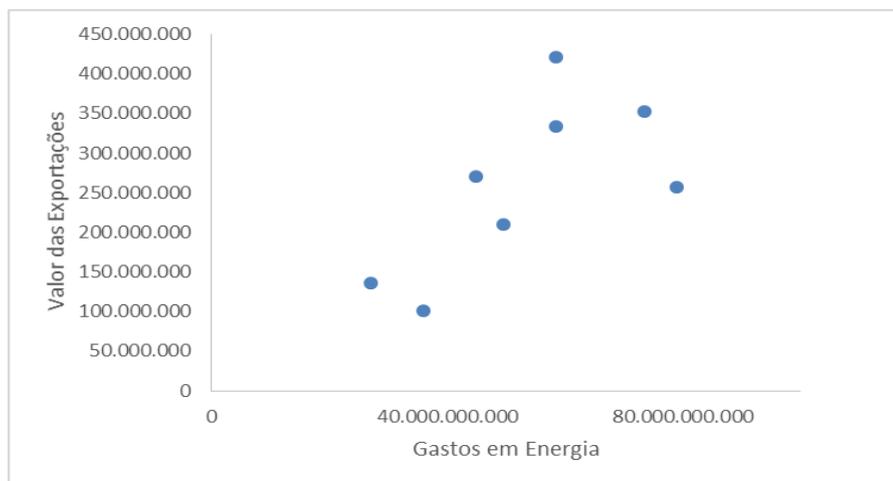


Fonte: Elaboração própria a partir de dados do IPEADATA.

A discrepância entre esses dois grupos de valores pode ser atrelada a vários fatores, entres eles o nível de infraestrutura, o PIB do estado, produtos em que o estado está especializado, etc. Neste estudo, busca-se explicar o nível da exportação considerando, principalmente, o nível de infraestrutura (medido pelo investimento em transporte e energia).

Para ter um melhor esclarecimento das relações entre as principais variáveis explicativas consideradas nesse estudo (PIB mundial, gastos em energia e transporte) e a variável explicada (valor das exportações), utilizou-se gráficos de dispersão. Embora o gráfico de dispersão presente, apenas, resultados subjetivos a respeito de relação entre variáveis, pode servir como uma base de relação esperada. Ressaltam-se aqui os valores de gasto em energia e transporte são utilizados como uma *proxy* para o gasto na infraestrutura brasileira. A Figura 1.3 apresenta a relação entre as exportações brasileiras e o gasto em energia.

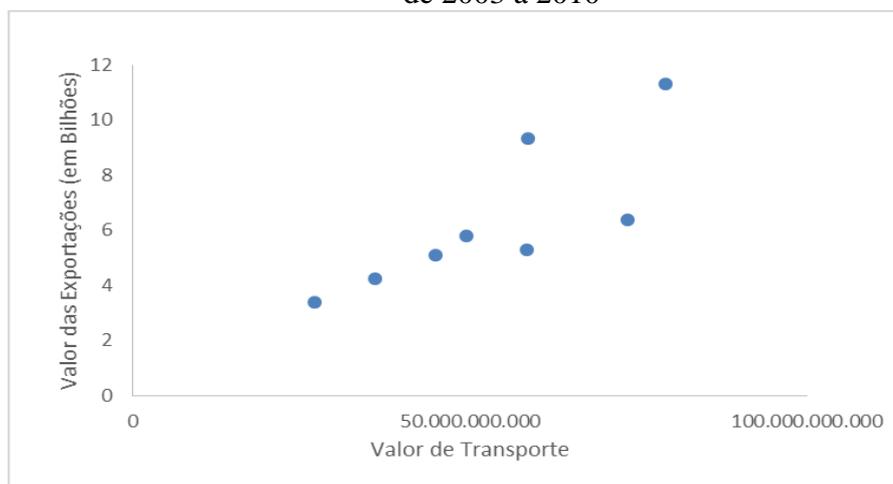
Figura 1.3: Relação entre o valor das exportações brasileiras e gastos em energia nos anos de 2003 a 2010



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do IPEADATA.

Baseado na Figura apresentada acima, conclui-se que há, aparentemente, uma relação positiva entre o gasto em energia e o valor das exportações. De modo similar com a variável de gasto em energia, a variável de gasto em transporte apresentou, na Figura 1.4, uma relação positiva com a exportação. Conforme os resultados ilustrados nas Figuras 1.3 e 1.4, pode-se esperar que o nível de exportação brasileira tenha relação positiva com investimento na infraestrutura do país. Ou seja, o aumento do investimento em infraestrutura pode gerar um aumento no nível das exportações. Concordando com os resultados obtidos em Lima et al. (1997) e Betarelli Junior e Almeida (2009).

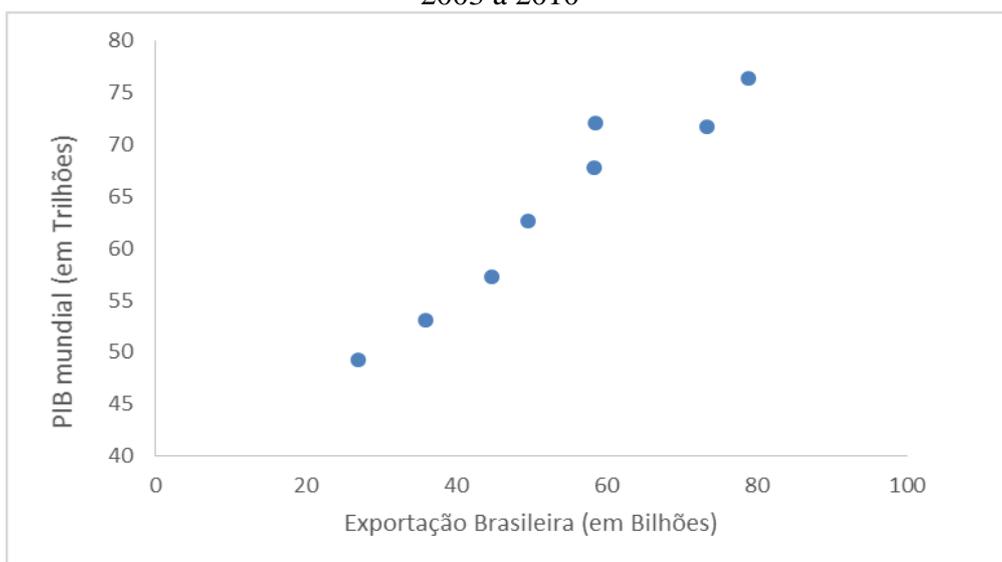
Figura 1.4: Relação entre o valor das exportações brasileiras e gastos em Transporte nos anos de 2003 a 2010



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do IPEADATA.

Por último, apresenta-se a relação entre o PIB mundial, comumente chamado de renda do resto do mundo, e o nível das exportações brasileiras. A relação apresentada na Figura 1.5 corrobora com a relação apresentada por Blanchard (2007) de que quando o PIB mundial aumenta, a exportação doméstica tende a aumentar.

Figura 1.5: Relação entre o valor das Exportações brasileiras e o PIB Mundial nos anos de 2003 a 2010



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do IPEADATA.

Em suma, conclui-se, em termos descritivos, que as variáveis consideradas nesse estudo estão em concordância com as relações indicadas pela teoria. Para evidenciar com maior precisão empírica essas relações, serão apresentados os testes empíricos adicionais na sequência do trabalho. Além de indicar relação (por meio de sinais), os modelos econométricos apresentam, também, a magnitude na qual as variáveis independentes (taxa de câmbio real, PIB mundial, gastos em energia e transporte) impactam a variável dependente (valor das exportações).

Na Tabela 2, apresenta-se a estatística descritiva das variáveis utilizadas no modelo. Essa tabela contém valores da média, desvio padrão, mínimo e máximo das variáveis. Além desses valores, apresenta-se, o número de observações considerado para realizar o estudo. Ressalta-se que, por formação, a quantidade de observação para realizar as estimações dos modelos de dados em painel é obtida fazendo TxN.

Tabela 2 – Estatísticas descritivas

Variáveis	Média	Desvio- Padrão	Mínimo	Máximo	Observações
EXP	5.27e+09	1.00e+10	3704020	6.51e+10	TxN= 216 n=27
TRANS	6.09e+08	1.53e+09	7195805	1.31e+10	TxN= 216 n=27
ENERGIA	2.24e+07	1.13e+08	0	1.49e+09	TxN= 216 n=27
CÂMBIO(dif)	87.7675	12.15486	73.55	108.61	TxN= 216 n=27
PIBMUND(dif)	6.38e+13	9.24e+12	4.92e+13	7.64e+13	TxN= 216 n=27

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do IPEADATA.

6. Resultados Empíricos

Na tabela 3 é apresentado o resultado da estimação do modelo de efeitos fixos (MEF). O qual ficou constatado, após ser feito o teste de Hausman, ser o mais adequado para o objetivo deste estudo. O teste de Hausman é usado para decidir entre o modelo de efeitos fixos (MEF) e o modelo de efeitos aleatórios (MEA). Uma vez que o teste de Breusch-Pagan-Godfrey acusou presença de heterocedasticidade no modelo, foi utilizado erros padrão robustos nas estimações. Os resultados estimados, por sua vez, sugerem que há uma grande influência dos gastos com infraestrutura, tanto em transporte, como, principalmente, em energia sobre as exportações. Além disso, a regressão por *Pooled* demonstra a influência positiva da presença de portos nas exportações dos estados.

Adicionalmente, o coeficiente obtido da taxa de câmbio real corrobora a relação esperada pela teoria econômica. Esse coeficiente implica que há uma relação positiva entre a desvalorização da taxa de câmbio e as exportações. Por último, pode-se avaliar um efeito positivo do crescimento do PIB mundial sobre as exportações dos estados. É importante notar que o único coeficiente não significativo foi o que referente à taxa real de câmbio no modelo *pooled*.

Tabela 3 – Resultado da estimação dos modelos

Variável dependente (EXP)	Regressão <i>Pooled</i>	Efeitos Fixos (EF)
TRANS	5,1500* (0,6990)	2,6949* (0,3599)
ENERGIA	18,3261* (2,6714)	7,5179* (1,4859)
CÂMBIO(dif)	9,16e+07 (5,88e+07)	9,02e+07* (3,26e+07)
PIBMUND(dif)	0,0001** (0,0000)	0,0001* (0,0000)
PORTO	2,75e+09* (6,00e+08)	

N= 216

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do IPEADATA. Nota: Erros Padrão Robustos entre parênteses; *, ** e *** denota significância a respectivamente, 1%, 5% e 10%.

Os resultados obtidos estão de acordo com a literatura teórica e empírica apresentadas, o que dá suporte à hipótese que a melhoria na infraestrutura é fundamental para a ampliação do potencial exportador da economia brasileira.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho estudou as exportações brasileiras e teve como objetivo analisar o impacto da infraestrutura sobre as exportações no período de 2003 a 2010.

Na análise do impacto da infraestrutura sobre as exportações foram utilizados dados em painel com a estimação dos modelos de regressão *pooled*, modelo de efeitos aleatórios (MEA) e modelo de efeitos fixos (MEF). Onde, constatou-se que o modelo de efeitos fixos (MEF) foi o mais adequado para objetivo deste trabalho. Com o resultado da estimação econométrica, observou-se que um aumento nos gastos com infraestrutura (transporte e energia), bem como o PIB mundial, geram um efeito positivo sobre as exportações. Já a taxa de câmbio real apresentou relação positiva direta. Corroborando assim, com as evidências empíricas.

Assim, conclui-se que os investimentos em infraestrutura são eficientes para se obter uma maior competitividade das exportações brasileiras, através da redução dos custos de transação e produção. Tais fatores permitem gerar ganhos de comércio, possibilitando uma

menor restrição externa para o crescimento da economia brasileira, bem como ganhos diretos de renda e emprego através das exportações dos produtos doméstico.

8. REFERÊNCIAS

BAUMANN, R.; CANUTO, O. ; GONÇALVES, R. **Economia Internacional: teoria e experiência brasileira**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004 – 6ª reimpressão.

BETARELLI JUNIOR, A. A.; ALMEIDA, E. Os principais fatores internos e as exportações microrregionais brasileiras. **Revista de Economia Contemporânea**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 2, p. 201-227, mai/ago. 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1415-98482009000200002&script=sci_arttext>. Acesso em: 01 jun. 2014.

BLANCHARD, O. **Macroeconomia**. Pearson, 5º edição (2007).

BRASILCOMEX. Disponível em: http://www.brasilcomex.net/artigo_integra.asp?cd=17>. Acesso em: 09 mai. 2015.

CARVALHO, M. A. de.; SILVA, C. R. L. da. **Economia Internacional**. 3. ed. rev. atual. São Paulo: Saraiva, 2004.

GUJARATI, D. N.; DAWN, C. P. **Econometria Básica**. 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2011. Cap. Modelos de regressão com dados em painel. p. 588-610.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA – IPEADATA. Disponível em: <<http://www.ipeadata.gov.br/>> Acesso em: 11 set. 2014.

KRUGMAN, P. R.; OBSTFELD, M. **Economia Internacional: teoria e política**. 5. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2001, 1999.

LIMA, E. T.; NASSIF, A. L.; CARVALHO JUNIOR, M. C. de. Infra-Estrutura, Diversificação das Exportações e Redução do “Custo-Brasil”: Limites e Possibilidades. **Revista do BNDES**, n. 7, p. 1-29, jun. 1997. Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Institucional/Publicacoes/Consulta_Expressa/Tipo/Revista_do_BNDES/199706_7.html>. Acesso em: 20 mar. 2014.

PORTO SEM PAPEL. Disponível em: <<http://www.portosempapel.gov.br/sep/glossario-portuario/termo75>>. Acesso em: 09 mai. 2015.

WANKE, P. F.; HIJJAR, M. F. Exportadores brasileiros: estudo exploratório das percepções sobre a qualidade da infraestrutura logística. < http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-65132009000100010&script=sci_arttext> Acesso em: 04 jun. 2014.

WOOLDRIDGE, J. M. **Introdução à econometria: uma abordagem moderna**. São Paulo: Thomson Learning, 2007.