



IX ENCONTRO BRASILEIRO DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

ISSN: 2594-5688

secretaria@sbap.org.br

Sociedade Brasileira de Administração Pública

ARTIGO

**IMPACTOS NA ECONOMIA DECORRENTES DOS
INVESTIMENTOS EM MODAIS DE TRANSPORTES**

FERNANDO HENRIQUE DE SOUZA SANTOS,

**GRUPO TEMÁTICO: 14 Estudos teóricos, históricos e
comparados em Adm. Pública**

IX Encontro Brasileiro de Administração Pública, São Paulo/SP, 5 a 7 de outubro de 2022.
Sociedade Brasileira de Administração Pública
Brasil

Disponível em: <https://sbap.org.br/>

Impactos na Economia Decorrentes dos Investimentos em Modais de Transportes

Resumo:

O objetivo deste trabalho é fazer uma revisão literária narrativa do modal de transportes no Brasil, mais especificamente fazendo um comparativo dos investimentos efetuados nos modais de transportes rodoviário, hidroviário e ferroviário. Procura entender o que motivou a grande dependência do transporte rodoviário no Brasil e avaliar se os investimentos existentes são capazes de alavancar o crescimento do PIB. Pretende-se assim verificar na literatura quais as respostas para as seguintes questões: a) Os investimentos que o Brasil vem fazendo nos modais de transportes são compatíveis com o de outros países do BRICS? b) Por que prevaleceu o modal rodoviário no Brasil? c) Os estoques existentes no investimento de transporte do Brasil são capazes de induzir o aumento do PIB? As investigações da literatura confirmam que o Brasil vem fazendo um investimento bem abaixo que os demais países do Brics e que os estoques de investimentos vêm baixando, havendo uma pequena melhora entre 2011 e 2016. Confirma a literatura o fato de que os investimentos foram direcionados, em sua grande maioria, para o transporte rodoviário, como uma política de investimento.

Palavras-chave: Infraestrutura de Transporte; Distribuição Social; Logística; Brasil; Investimentos em Transporte.

Introdução:

Observando de forma intuitiva podemos depreender que os custos referentes a transporte de mercadorias são componentes importantes no valor final do produto, quer seja de consumo interno quer seja de produtos exportáveis.

A malha de transportes no Brasil possui características fortemente influenciadas por dois momentos históricos do Brasil. Um deles decorre do Brasil colônia e outro do desenvolvimento pós segunda guerra mundial, quando o Brasil inicia seu posicionamento para desenvolvimento voltado a revolução industrial.

O modelo de transporte no Brasil, concebido na época do Brasil colônia, teve como principal objetivo o escoamento de produtos primários, principalmente o café. Por esta razão os sistemas não foram concebidos de forma integrada (BARAT, 1978).

Após a segunda guerra mundial, com o declínio dos transportes ferroviários (RESENDE, 1973; BARAT, 1978) e a era da industrialização, houve também uma redução forte no investimento dos transportes hídricos e ferroviários, passando o foco principal para o transporte rodoviário, por possuir maior facilidade de adaptação a novas configurações.

Em decorrência destas observações e à luz dos investimentos atuais de transportes em outros países é que se pretende fazer uma revisão bibliográfica dos principais impactos sobre os investimentos efetuados em transporte no Brasil e seu impacto na economia. Dentro deste contexto se pretende também apresentar, a partir de levantamento de diversos autores, o principal fator de contribuição para o grande percentual de uso do modal de transporte rodoviário, em detrimento do uso dos transportes ferroviário e hidroviário, no Brasil.

Por possuir características muito específicas os transportes aeroviários, dutoviários e urbanos, não

serão abordados neste trabalho.

Assim são objetivos deste trabalho, através de uma revisão de literatura, esclarecer três questões: a) Os investimentos que o Brasil vem fazendo nos modais de transportes são compatíveis com o de outros países do BRICS? b) Por que prevaleceu o modal rodoviário no Brasil? c) Os estoques existentes no investimento de transporte do Brasil são capazes de induzir o aumento do PIB?

Fundamentos Teóricos:

Histórico

O Desenvolvimento de planos para o transporte no Brasil inicia-se no Brasil Colônia, onde o engenheiro Rebelo, em 1838, submeteu o plano que levava o seu sobrenome com o objetivo de fazer 3 grandes estradas Reais, para integrar o país. Essa obra denota a preocupação na integração das grandes regiões do país, como forma de facilitar os transportes entre as regiões e sobretudo de criar um país integrado, Brasil (1974, p.37, apud GALVÃO, 1996, p. 186-188). Outros projetos, não menos importantes foram elaborados na época, mas não foram implementados, como o Plano Morales que previa a integração das bacias hidrográficas, se preocupava com a integração nacional, a defesa do país e apresentava forte componente voltado para o desenvolvimento econômico.

Após a segunda guerra mundial, inicia-se o declínio dos transportes ferroviários (RESENDE, 1973, BARAT, 1978) e o crescimento do processo de industrialização. Houve também uma redução forte no investimento dos transportes hídricos e ferroviário, enquanto o foco principal passa a ser dado ao transporte rodoviário, por possuir maior facilidade de adaptação a novas configurações. A tendência de aumentar o incentivo para o transporte rodoviário aconteceu em todo o mundo. No Brasil, entretanto, esta tendência ocorreu de forma excessiva, conforme afirma Barat (1978, p. VIII). Ainda segundo o autor esta particularidade no Brasil se deveu ao fato de que: a) As ferrovias nacionais possuíam multiplicidade de bitolas; b) Elevado custo de construção e equipamentos para instalação e transporte; c) Tarifas não acompanhavam a inflação; d) Elevado custos de mão de obra. De forma semelhante o autor apresenta que a mão de obra dos transportes marítimos, a necessidade de grandes investimentos para reorganização na integração nacional do sistema portos e ferrovias e a flexibilidade dos transportes rodoviários, qualificaram o uso de rodovias para integração dos estados do Brasil. Os custos com transportes por ferrovias e hidrovias, para grandes volumes, como é o caso de commodities em grandes distâncias são menores que os custos rodoviários.

Demais aspectos teóricos considerados

Conforme Frischtak e Mourão (2017, pg. 5),” Para obter uma estimativa confiável do estoque de infraestrutura são dois os principais conjuntos de dados necessários: uma série relativamente longa de investimentos não apenas públicos, mas também privados, e uma taxa de depreciação construída setorialmente, calculada com base tanto na experiência das empresas quanto dos reguladores”. Segundo os autores, o uso da metodologia por cálculo de estoques tem como vantagem trazer no resultado um valor monetário, o que neste caso permite fazer um estudo comparativo dos investimentos efetuados em infraestrutura, com outros países.

De acordo com o Banco Mundial (2005a, apud Frischtak, 2005),

“Uma relação investimento/Produto Interno Bruto (PIB), em infraestrutura, da ordem de 3,0% apenas para manter o estoque de capital existente (1%), acompanhar o crescimento e as necessidades da população (1,3%), e progressivamente universalizar os serviços de água/saneamento (0,6% em 20 anos) e eletricidade (0,1% em cinco anos). Uma expansão para 4%-6% do PIB, investido ao longo de 20 anos, para alcançar os níveis observados atualmente na Coreia do Sul e em outros países industrializados do Leste da Ásia, ou mesmo acompanhar o processo de modernização da infraestrutura da China. Uma mobilização de 5%-7% do PIB para impulsionar o crescimento econômico e se aproximar dos padrões desses países – que vêm melhorando continuamente – e cujas taxas de investimento em infraestrutura se situaram nesse intervalo nos 20 anos que compreendem o final das décadas de 1970 e 1990”.

Verificando-se o Quadro 1, obtido da consultoria Inter.B, observa-se os investimentos em infraestrutura efetuados no Brasil, para o período entre 2001 e 2018(P). O quadro apresenta os percentuais do PIB que foram investidos nos diferentes ramos da infraestrutura. O período entre 2001 e 2012 traz o percentual médio, enquanto o ano de 2018 está representado por uma previsão efetuada pela empresa de consultoria. O estoque de capital de infraestrutura no Brasil, dos mesmos autores, se apresenta conforme o Gráfico 1:

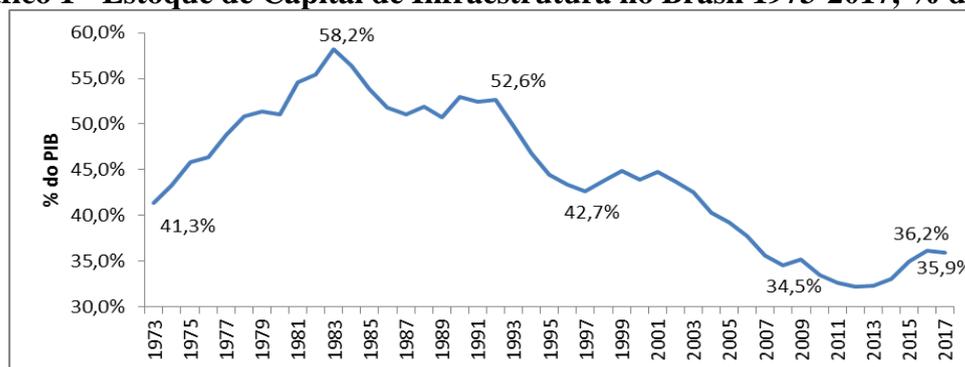
Quadro 1 - Investimentos em Infraestrutura no Brasil - Média 2001-12, 2013 a 2017, e 2018 (P), em % do PIB

Período	2001/12	2013	2014	2015	2016	2017	2018(P)
Transportes	0,66	0,96	0,92	0,79	0,68	0,59	0,61

Eletricidade	0,63	0,70	0,65	0,68	0,70	0,54	0,54
Telecomunicações	0,65	0,42	0,52	0,46	0,41	0,38	0,36
Água e Saneamento	0,19	0,22	0,22	0,17	0,16	0,18	0,19
Total (% PIB)	2,14	2,30	2,31	2,10	1,95	1,69	1,70

Fonte: Inter.B (estimativas próprias).

Gráfico 1 - Estoque de Capital de Infraestrutura no Brasil 1973-2017, % do PIB



Fonte: Frischtak e Mourão (2018) e Inter.B (estimativas próprias).

O Quadro 2, de Frischtak e Mourão (2018), apresenta o percentual do PIB que foi investido entre 1970-2016, por segmento de infraestrutura e o Quadro 6 mostra os investimentos necessários para alcançar estoques-alvo setoriais em vinte anos.

Quadro 2 - Investimentos em Infraestrutura por setor, em % do PIB

	70 - 80	81 - 90	91 - 2000	2001-2016	2001 - 10	2011-16
Telecomunicações	0,93	0,38	0,71	0,57	0,63	0,47
Energia	2,47	1,26	0,68	0,61	0,57	0,68
Saneamento	0,53	0,20	0,15	0,18	0,17	0,19
Transportes	2,36	1,26	0,57	0,67	0,59	0,85
<i>Rodovia</i>				0,37	0,39	0,40
<i>Ferrovia</i>				0,11	0,11	0,13
<i>Mobilidade Urbana</i>				0,08	0,05	0,15
<i>Aeroportos</i>				0,04	0,03	0,07
<i>Portos</i>				0,06	0,05	0,09
<i>Hidroviás</i>				0,01	0,01	0,01
TOTAL	6,30	3,10	2,12	2,03	1,96	2,20

	70 - 80	81 - 90	91 - 2000	2001- 2016	2001 - 10	2011-16
Transportes	2,36	1,26	0,57	0,67	0,59	0,85
<i>Rodovia</i>				0,37	0,39	0,40
<i>Ferrovia</i>				0,11	0,11	0,13
<i>Mobilidade Urbana</i>				0,08	0,05	0,15
<i>Aeroportos</i>				0,04	0,03	0,07
<i>Portos</i>				0,06	0,05	0,09
<i>Hidrovias</i>				0,01	0,01	0,01
TOTAL	6,30	3,10	2,12	2,03	1,96	2,20

Fonte: Frischtak e Mourão (2017), adaptada.

Quadro 3 - Investimentos necessários para alcançar estoques-alvo setoriais em vinte anos

	Estoque de Capital (% do PIB)			Investimento (% do PIB)			
	Meta	2016	Hiato	Média anual (2001 - 2016)	Necessário	Hiato	Hiato/Inv. Médio (%)
Transportes	26,5	12,1	14,4	0,67	1,96	1,29	191
Energia	19,0	14,5	4,5	0,61	1,05	0,44	72
Telecomunicações	7,0	5,4	1,6	0,57	0,71	0,14	24
Saneamento	7,9	4,2	3,7	0,18	0,44	0,26	146
Total	60,4	36,2	24,2	2,03	4,15	2,12	105

Fonte: Frischtak e Mourão (2017). Observação: eventuais diferenças decorrem de erros de arredondamento.

No trabalho Investimento em infraestrutura de transportes e desigualdades regionais do Brasil: uma análise dos impactos do Programa de aceleração do Crescimento (PAC) (SILVA, MARTINS, NEDER, 2016, pg. 861), em sua conclusão os autores afirmam que “... para ingressar efetivamente em um novo padrão e atingir efeitos significativo na redução das desigualdades regionais, a estratégia de crescimento deve ser aperfeiçoada em dois sentidos”: Aumentar o valor de investimentos de formas desiguais, privilegiando-se assim regiões menos desenvolvidas e de forma simultânea estimular as atividades diretamente produtivas nestas mesmas regiões. Essa segunda ação tem como

objetivo o aproveitamento máximo da capacidade de infraestrutura gerada. Este trabalho, conforme citado pelos autores, encontra respaldo na perspectiva de Hirschman.

Metodologia:

Para a elaboração do trabalho utilizou-se a Revisão Literária Narrativa, também considerada exploratória. Para Sá-Silva et al (2009) este tipo de pesquisa tem uma abordagem qualitativa/interpretativa e seu valor científico pode ser compreendido a partir da contextualização histórica.

O levantamento sobre a literatura teve como objetivo avaliar os impactos dos investimentos efetuado em transportes de cargas no crescimento econômico do Brasil. Foram efetuadas buscas no ambiente web para esclarecimento das perguntas da pesquisa. Como argumentos de busca foram utilizados os seguintes termos no google acadêmico®: Modais de transportes; História dos transportes; impacto dos transportes no crescimento do Brasil; transporte e economia; Transporte e PIB; história dos transportes do Brasil, transporte ferroviário e transporte hidroviário. Foram utilizadas bibliografias da década de 70 até períodos atuais. Pesquisas não referenciadas foram descartadas, não obstante a compreensão de que pesquisas mais recentes podem ter baixo referenciamento ou nenhum o que não desqualifica a qualidade destas. Foram utilizados, além de artigos, materiais de órgãos do Governo e livros. Todo o material foi consultado pela Internet.

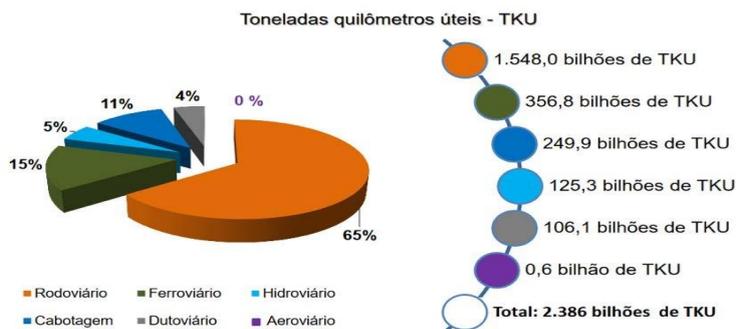
Resultados e discussões:

Compreendendo os modais

Neste trabalho adotou-se a divisão dos modais de transportes em: aéreo, hidroviário, ferroviário e rodoviário. Não serão avaliados modais de transporte dutoviário e aeroviários, por atenderem

demandas muito específicas e não possuem grande abrangência em relação aos demais transportes, conforme se observar no Gráfico 2, sem, contudo, desprezar a relevância desses modais.

Gráfico 2 - Matriz do transporte de cargas do Brasil

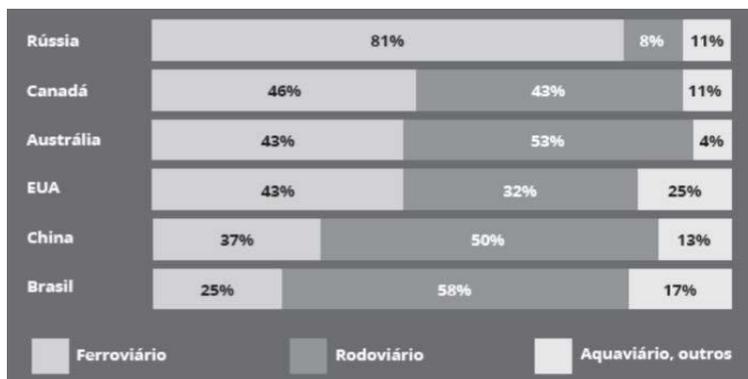


Fonte: EPL (2016).

A distribuição de cargas por matriz de transportes permite identificar a grande diferença entre o uso do transporte por rodovias no Brasil em relação ao demais modais. Se considerarmos os transportes de cabotagem e hidroviários em um mesmo bloco temos que a distribuição dos transportes do Brasil consistia, em 2016, em valores percentuais em torno de 65% para transportes rodoviários, 15% para transportes ferroviários e 16 % para transportes por vias aquíferas.

Ao identificarmos o transporte em alguns países verificamos a distribuição, conforme se segue:

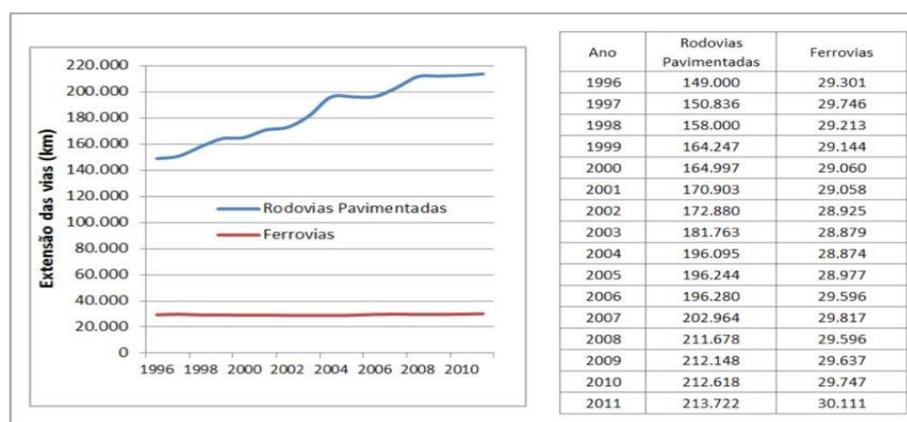
Gráfico 3 - Distribuição dos modos de transporte no Brasil e outros países



Fonte: Dias (2017).

Ao comparar os transportes entre países, Gráfico 3, verifica-se que há uma grande defasagem na distribuição do modal de transporte ferroviário no Brasil que tem maior utilização em transporte rodoviário. Considerando o potencial hídrico e a grande extensão do Brasil observa-se a existência de potencial de crescimento do modal hidroviário. Análise do crescimento das malhas rodoviárias, Gráfico 4, em relação à ferroviária do Brasil, indicam que nos últimos anos houve um forte crescimento das malhas rodoviárias em detrimento das ferroviárias.

Gráfico 4 - Evolução da extensão (km) das malhas rodoviária e ferroviária entre 1996 e 2011, no Brasil



Fonte: Ministério dos Transportes (2012, p. 13).

Ao se traçar um comparativo entre os investimentos dos países do BRICS, Quadro 1, considerando dados obtidos do trabalho “*Investment In Intermodal Transportation In Brazil Could Benefit The Country’s Agribusiness Gdp Growth*” (IPEA,2013, apud Garcia, Vicens-Salort et Nääs, 2015) verifica-se que a média de investimento do Brasil, em infraestrutura de transportes, está muito aquém dos valores investidos pelos demais países. O Quadro 2 apresenta um comparativo com outros países, inclusive da América do Sul.

Quadro 4 - Comparison of investments in public transportation in BRICS countries

Results in transportation in the BRICS countries (2010)

Country	PIB (10 ⁹ US\$)	Public Investment in transportation infra-structure (10 ⁹ US\$)	Public investment in transportation infra-structure/GDP, %
Brasil	2.17	7.81	0.36%*
Russia	2.22	155.40	7.00%
Índia	4.06	324.80	8.00%
China	10.09	1.015.05	10.06%

*When considering private investments, the total in transportation infra-structure represents 0.56% of the GDP. Source: (BRAZIL, 2011; IPEA, 2013)

Quadro 5 - Investimentos em transportes: países selecionados (em % do PIB)

	Brasil	Chile	Colômbia	China	Vietnã	Tailândia	Filipinas
Ano/período	2007	2001	2001	2003	2003	2003	2003
% do PIB	0,53	1,96 ^a	0,89 ^a	4,0	6,0	3,9	1,2

Fonte: Frischtak (2005).

O Quadro a seguir foi obtido do trabalho “O Estoque de Capital de Infraestrutura no Brasil: Uma abordagem setorial” de Frischtak e Mourão (2017), ressaltando que os valores do período 1970-2000, segundo aqueles autores, foram utilizados de estimativas de Bielschowsky (2002).

Quadro 6 - Investimentos em Infraestrutura Por setor, em % do PIB

	70 - 80	81 - 90	91 - 2000	2001- 2016	2001 - 10	2011- 16
Telecomunicações	0,93	0,38	0,71	0,57	0,63	0,47
Energia	2,47	1,26	0,68	0,61	0,57	0,68
Saneamento	0,53	0,20	0,15	0,18	0,17	0,19
Transportes	2,36	1,26	0,57	0,67	0,59	0,85
Rodovia				0,37	0,39	0,40
Ferrovias				0,11	0,11	0,13

<i>Mobilidade Urbana</i>				0,08	0,05	0,15
<i>Aeroportos</i>				0,04	0,03	0,07
<i>Portos</i>				0,06	0,05	0,09
<i>Hidrovias</i>				0,01	0,01	0,01
TOTAL	6,30	3,10	2,12	2,03	1,96	2,20

Fonte: Frischtak e Mourão (2017).

Deste trabalho pode-se constatar que há uma grande diferença entre o valor do investimento necessário em transporte no Brasil e o valor médio que vem sendo investido. Analisando-se o Quadro 3 observa-se que em seus estudos, Frischtak e Mourão (2017), apresentaram que a média anual de investimento no período entre 2001 e 2016 foi 0,67%. O investimento necessário para preservar o estoque em infraestruturas de transportes, apresentou o percentual de 1,96% por 20 anos. Observa-se aí um *GAP* de 1,29%. Ou seja, para induzir o crescimento do PIB é necessário o investimento com valor acima de 1,96% do PIB. Na série apresentada este valor só foi ultrapassado na década de 70, período que coincidiu com o aumento do endividamento do estado. Com estes dados é possível concluir que os estoques existentes no investimento de transporte do Brasil não são capazes de induzir o aumento do PIB. Para que possamos alcançar este patamar será necessário que o país faça investimentos em infraestrutura de transportes acima de 1,96% durante 20 anos. Para a redução deste prazo é necessário aumentar tal percentual.

Comparando-se o percentual que o Brasil investiu com os dos demais países do BRICS, vê-se a grande diferença. Em média, países como a Índia, Rússia, e China têm investido um percentual do PIB bem mais alto que o Brasil em infraestruturas de transportes.

O Gráfico 3, traz comparativo dos percentuais de investimentos com outros países, alguns inclusive da América do Sul, confirmando a diferença de investimento em infraestrutura dos transportes. O Brasil aparece com percentuais de investimentos bem mais baixos que os outros países, incluindo entre eles Colômbia e Filipinas.

A comparação de investimento não considera o estágio em que as malhas de transporte se encontram. É de se esperar, no entanto, que a permanecer esta diferença de investimentos, por muito tempo, o Brasil demorará a alcançar patamares equivalentes aos demais países.

É aceitável admitir-se que a partir de um montante investido, o incremento na infraestrutura não seja correspondido pelo mesmo crescimento da exportação. Neste caso, parte desta infraestrutura ficará subutilizada, vez que as atividades produtivas estarão limitadas a lei da oferta e procura ou da capacidade produtiva do país.

Ao se fazer um comparativo entre os investimentos e os diversos meios de transportes, Quadro 6, vê-se que o percentual médio do PIB aplicado em infraestrutura dos transportes não mudou muito. Observa-se um maior investimento na navegação de cabotagem, mas especificamente nos portos, sem, contudo, haver modificação dos investimentos em hidrovias. Com isso, supõe-se que o investimento maior em portos considera, principalmente, o crescimento na exportação de grãos e minerais. Esta suposição não foi confirmada no âmbito deste trabalho, por um recorte proposital, evitando-se fugir de assuntos periféricos aos existentes, podendo ser avaliado para elaboração em trabalhos futuros.

Quando se compara o percentual investido em rodovias com o de transportes ferroviários e hidroviários verificamos que não houve um investimento que seja capaz de produzir uma redução na desigualdade da carga transportada pelos diversos modais de transporte, conforme se apresenta na Gráfico 2. Ressalte-se que os transportes por ferrovias e por hidrovia são dois meios mais adequados para se transportar grãos, minérios, cimento, e fertilizantes, por longas distâncias, por terem custos finais mais baixos para este tipo de carga (cargas baratas e de grandes volumes). Conforme descrito por Barat (2007) os custos administrativos destes transportes, políticas públicas que direcionaram os investimentos para rodovias, a grande evolução na indústria automobilísticas, a facilidade de

mobilidade dos transportes rodoviários, os problemas de bitolas diferentes nas diversas malhas ferroviárias e os altos custos de investimentos para expansão das rodovias ferroviárias foram talvez os principais aspectos a influenciar o direcionamento dos investimentos de infraestruturas para o transporte rodoviário.

Conclusão:

Historicamente, o governo brasileiro investiu mais em rodovias do que em outros modais, ao contrário do que faz os EUA, que em 2008 transportavam apenas 28% de sua carga por via rodoviária. Enquanto isso, o Brasil transporta em torno de 62% de suas mercadorias por rodovias. A transferência de grãos em rodovias além de ter custo elevado sofre com riscos de engarrafamentos no trânsito, acidentes e roubos de carga. O Transporte hidroviário causa menor poluição ao ar. A energia limpa é considerada hoje fator diferencial na venda de produtos. O Brasil possui uma hidrografia que permite o transporte de cargas por hidrovias, principalmente como um diferencial para as regiões Norte, Nordeste e Sul. O que denota a importância do planejamento a médio e longo prazo para escoamento de produção, considerando-se as aptidões do transporte no Brasil.

Cargas pesadas por rodovias e longos trechos encarecem a logística e tornam a mercadoria menos competitiva, além de provocar maior desgaste nas rodovias brasileiras, aumentam o número de acidente, os custos de manutenção dos veículos e como consequência os custos dos transportes por rodovias. Por esta razão uma melhor distribuição do uso de outros modais é fundamental para o aumento do PIB do Brasil.

Para Silva, Martins e Neder (2016, p 861), dois aspectos devem ser observados: o primeiro é a importância de se executar maior investimento na região mais carente e o segundo estimular simultaneamente atividades diretamente produtivas nestas regiões, permitindo-se desta forma o

crescimento e redução da desigualdade com o aproveitamento da infraestrutura instalada.

Por fim, a opção por energia limpa com redução de emissão de CO₂ reforça o caminho para a opção de transporte por hidrovias que também apresenta o menor custos entre os três modais avaliados.

Referências:

BARAT, J. **A evolução dos transportes no Brasil**. Rio de Janeiro: IBGE: IPEA, 1978.

GALVÃO, O. J. de A. Desenvolvimento dos transportes e integração regional no brasil — uma perspectiva histórica. **Planejamento e Políticas Públicas**, [S. l.], n. 13, 2009. Disponível em: [//www.ipea.gov.br/ppp/index.php/PPP/article/view/137](http://www.ipea.gov.br/ppp/index.php/PPP/article/view/137). Acesso em: 29 jan. 2022.

FRISCHTAK, C.; MOURÃO, J. **O Estoque de Capital de Infraestrutura no Brasil: Uma abordagem setorial**. 2017. Disponível em: <https://epge.fgv.br/conferencias/modernizacao-da-infraestrutura-brasileira-2017/files/estoque-de-capital-setorial-em-infra-brasil-22-08-2017.pdf>. Acesso em: 29. jan. 2022.

FRISCHTAK, C.; MOURÃO, J. Uma Estimativa do Estoque de Capital de Infraestrutura no Brasil. **Desafios da Nação: artigos de apoio**, volume 1, Ipea data, 2018.

HOEL, L. A. et al. (Orgs.). **Engenharia de Infraestrutura de Transportes – Uma integração Multimodal**. São Paulo: Cengage, 2012.

MINHA BIBLIOTECA. **Engenharia de Infraestrutura de Transportes - Uma integração multimodal**. 5a. ed. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788522113934/pageid/33>. Acesso em: 03 mar. 2022.

RESENDE, E. **As Rodovias e o Desenvolvimento do Brasil**. Rio de Janeiro: DNER, 1973.

SENNA, L. A. S. **Economia e planejamento dos transportes**. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2014. E-book. (1 recurso online). Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788595155558>. Acesso em: 25 jan. 2022.

SILVA, F., MARTINS, F., ROCHA, C.; ARAÚJO, C. Investimentos em transportes terrestres causam crescimento econômico? Um estudo quantitativo. **Journal of Transport Literature**, v. 7, n. 2, 124-145, 2013.