

A influência do Investimento Público, Investimento Privado e Investimento Direto Estrangeiro (IDE), na produção do Setor Ferroviário Brasileiro

LUIZ KENNEDY CRUZ MACHADO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS (UFLA)

JOSÉ WILLER DO PRADO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS (UFLA)

ANTÔNIO CARLOS DOS SANTOS

UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS (UFLA)

Agradecimento à órgão de fomento:

Gostaria de agradecer ao órgão de fomento a pesquisa, CNPq, ao apoio financeiro prestado ao longo de todo trabalho.

A INFLUÊNCIA DO INVESTIMENTO PÚBLICO, INVESTIMENTO PRIVADO E INVESTIMENTO DIRETO ESTRANGEIRO (IDE), NA PRODUÇÃO DO SETOR FERROVIÁRIO BRASILEIRO

1 INTRODUÇÃO

O desenvolvimento econômico de um país está diretamente relacionado com seus investimentos em infraestrutura, mais precisamente no setor de transporte e seus diversos modais que compõem a cadeia logística do setor. O progresso industrial depende desses investimentos para a circulação de seus produtos com segurança, confiabilidade e menores custos possíveis.

Cada país possui uma matriz de transporte característica, com investimentos expressivos nos modais que melhor se adequam a suas necessidades e dentre eles pode-se citar o rodoviário, ferroviário, aquaviário, dutoviário e aéreo. O transporte ferroviário, que será tema central desse projeto, é o mais utilizado nos países desenvolvidos para movimentação de cargas a média e longas distâncias, e seus investimentos mais significativos estão concentrados nos países que estão em desenvolvimento (MORALES, 2008).

É evidente a importância do transporte ferroviário para o desenvolvimento do Brasil, sendo sua principal característica a capacidade de transportar grandes volumes de cargas por médias e longas distâncias, com maior segurança e eficiência, quando comparado, principalmente, com o modal rodoviário.

Após enfrentar momentos turbulentos nos anos de 1980 e 1990, o transporte ferroviário passou para a iniciativa privada por um processo de concessão ocorrido no ano de 1996, e que ganhou força com o retorno dos investimentos por parte do governo (Plano de Revitalização das Ferrovias em 2003) e da iniciativa privada, fundamentais para a estratégia de redução dos custos logísticos de mercadorias e melhoria da mobilidade das pessoas. Isso gerou uma consequência positiva: a retomada da indústria ferroviária brasileira.

Segundo dados da ANTF (2017), atualmente existem 11 concessões sob a responsabilidade de 10 concessionárias, com uma malha ferroviária 29.706 quilômetros no qual foram concedidos 28.840 km, em sua maior parte na região sul, sudeste e nordeste do Brasil.

Neste contexto, os empresários investiram em novas fábricas e apostaram na modernização do antigo parque industrial, com aplicação de novas tecnologias de produtos e processos e o aprimoramento da mão de obra. Segundo o site da Revista Ferroviária (RF, 2017), são mais de 100 empresas fornecedoras de serviços, peças e componentes ferroviários, com investimentos superiores a R\$ 2 bilhões nos últimos dez anos (ABIFER, 2017). O faturamento da indústria totalizou R\$ 6,6 bilhões em 2016, um crescimento de 6,5% em relação ao resultado de 2015.

Modernas locomotivas, de alta potência e motores de corrente alternada, levaram à economia de cerca de 30% de combustível com baixíssimo nível de poluição, sendo as frotas antigas das concessionárias revitalizadas graças à tecnologia da indústria ferroviária brasileira (ABIFER, 2017).

Essa revitalização trata-se de um movimento inicial, ainda, mas que gerará frotas modernas de locomotivas e vagões, com custos menores para os clientes. E uma grande parcela das empresas inseridas na indústria ferroviária brasileira são provenientes de capital estrangeiro, multinacionais que perceberam a oportunidade de obter lucros com o investimento direto no Brasil.

Todavia, com as concessões e evolução do setor ferroviário por parte das empresas privadas, não se findaram as responsabilidades do Estado, seu papel não se limita a pequenos investimentos, ele, ainda, mantém-se como articulador nos jogos de interesse entre as diferentes

concessionárias dos trechos ferroviários, principalmente, quando fatores relacionados às interconexões dos trechos estão presentes (CABRAL; SILVA JÚNIOR, 2011).

As políticas de estímulo entram na esfera de responsabilidade do governo, como uma obrigação dele para com suas empresas parceiras que desenvolvem uma prestação de serviço ao país. É além de uma simples relação entre investimento e geração de valor, é a inclusão direta do governo, de forma eficaz, no processo de coordenar e gerir o mercado.

No Brasil, as políticas de estímulo começaram a ganhar espaço, a partir do ano de 2002 e apenas em dezembro de 2004 foram regulamentadas pela Lei nº 11.079/2004, referente ao instituto das Parcerias Público-Privadas (PPP). Desta forma, o governo pretendia incentivar a atuação do setor privado nos projetos de infraestrutura do país.

Diante desses fatos, surgem alguns questionamentos e, dentre eles, destaca-se o seguinte problema de pesquisa: o investimento público, investimento privado e investimento direto estrangeiro (IDE), têm impactado diretamente na produção do setor ferroviário brasileiro? Desta forma, o objetivo da presente pesquisa é verificar a relação entre os investimentos públicos e privados e o IDE, com a produção do setor ferroviário brasileiro.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Modal Ferroviário Brasileiro: contexto histórico

O modal ferroviário é o sistema de transporte sobre trilhos, composto de via férrea, instalações fixas, material rodante e outros equipamentos necessários para o transporte seguro e eficiente de cargas e passageiros. (ANTF, 2017; ANTT, 2017).

O desenvolvimento ferroviário brasileiro sempre esteve relacionado a políticas governamentais, que, por sua vez, sofreram grandes modificações ao longo da história. Entre os anos de 1960 e 1990, período marcado por um amplo controle estatal da malha, houve uma redução das antigas malhas consideradas antieconômicas e demissão de muitos funcionários, extinguindo praticamente um quarto da linha férrea do país (NUNES, 2006).

Entretanto, foi na década de noventa com o Decreto 473 de 1992 que se refere ao Plano Nacional de Desestatização (PND), incluindo nele o processo da Rede Ferroviária Federal S. A. (RFFSA), que se iniciou o período que se tem hoje. Este procedimento permitiu às concessionárias usufruírem da malha por um período de 30 anos, prorrogáveis por mais 30 (Brasil, 1992).

O Quadro 1 demonstra as malhas ferroviárias que foram a leilão tendo em vista o decreto 473 no governo do ex-presidente Fernando Henrique Cardoso.

Quadro 1: Desestatização das malhas da RFFSA

Malhas Regionais	Data do Leilão	Concessionárias	Início da Operação	Extensão (km)
Oeste	05/03/1996	Ferrovias Novo-Oeste S. A	01/07/1996	1.621
Centro-Oeste	14/06/1996	Ferrovias Centro-Atlântica S. A	01/09/1996	7.080
Sudeste	20/09/1996	MRS Logística S. A	01/12/1996	1.674
Tereza Cristina	22/11/1996	Ferrovias Tereza Cristina	01/02/1997	164
Nordeste	18/07/1997	Cia. Ferroviária do Nordeste e Ferrovias Sul-Atlântico S. A.	01/01/1998	4.534
Sul	13/12/1998	ALL – América Latina Logística	01/03/1997	6.586
Paulista	10/11/1998	Ferrovias Bandeirantes S. A.	01/01/1999	4.236
Total				25.895

Fonte: RFFSA e BNDES citado por Resende, Oliveira e Souza (2010).

O principal produto transportado pelas concessionárias é o minério de ferro, que representa 73,51% de toda carga transportada, seguido pela soja, milho e farelo de soja, representando, respectivamente, 4,91%, 3,64% e 2,49% do total (ANTT, 2012).

A concessão das operações ferroviárias concedidas à iniciativa privada na década de 90 mostrou ser uma das ações governamentais mais corretas para a infraestrutura de transporte do Brasil. A movimentação anual de cargas aumentou 78,5% no período compreendido entre os anos de 1997 a 2013, saltou de 253,3 para 452 milhões de toneladas úteis (ANTF, 2017).

E juntamente com esse aumento de cargas transportadas veio a expansão das empresas de fabricação e manutenção de locomotivas, vagões e outros materiais rodantes. Segundo dados do Sindicato Interestadual da Indústria de Materiais e Equipamentos Ferroviários e Rodoviários (SIMEFRE, 2017), a produção de vagões aumentou quase 800% nos últimos sete anos quando comparado com a década de 1990 e de locomotivas mais de 570% para o mesmo período. Centenas de empresas atuam no Brasil para fabricação e prestação de serviços às concessionárias, no qual grande parte dessas empresas são de capital estrangeiro.

Mesmo com inúmeros benefícios dos investimentos na infraestrutura do modal ferroviário, conforme constatado anteriormente, ainda, pode-se citar alguns fatores que são vistos como barreiras pelos governos, ao investir em ferrovias. Seus custos fixos com equipamentos ferroviários, de modo geral, e a necessidade de terminais para carga e descarga, são altos comparados com outros modais de transporte (FARAHANI; REZAPOUR; KARDAR, 2011).

Vale ressaltar que as responsabilidades do governo, ainda permanecem, mesmo após o processo de concessão ocorrido em 1992. Cabral e Silva Júnior (2011) salientam uma importante característica do sistema ferroviário como a necessidade de participação do Estado em todos os investimentos no setor, em razão de seu elevado valor financeiro e das incertezas associadas às demandas dos projetos.

Mas fica claro que as responsabilidades e necessidades de investimentos, por parte do governo, reduziram depois da atuação das concessionárias além de iniciar a arrecadação à União dos pagamentos das concessionárias.

2.2 Política Industrial

Para que países em desenvolvimento como o Brasil continuem em expansão, mesmo que a passos lentos, é necessária a constante evolução dos setores industriais, principalmente no que diz respeito ao desenvolvimento e absorção de tecnologia e o apoio constante do governo por meio das políticas industriais.

Em sentido amplo, a política industrial refere-se aos investimentos do governo em infraestrutura, educação e controle do mercado. Segundo Pack e Saggi (2006) a política industrial é qualquer tipo de intervenção do governo na indústria, seja ela seletiva (em setores específicos) ou política, com o objetivo de aprimorar a estrutura da produção da indústria como um todo.

Dosi, Pavitt e Soete (1990) defendem que a política industrial é um processo no qual o estado intervém na economia na busca de atingir maior eficiência produtiva, no que tange a eficiência dinâmica de crescimento (keynesiana) e a dinâmica de inovações (schumpeteriana). Essa intervenção ocorre com um conjunto de incentivos e regulações que são associadas a ações públicas, que concerne à alocação de recursos para os diversos setores que compõe a economia, a conduta e desempenho dos agentes econômicos e a estrutura produtiva e patrimonial da indústria (FERRAZ; PAULA; KUPFER, 2002).

Os princípios gerais da política industrial são destacados por Rodrik (2010) como sendo os elementos de controle da inflação, sustentabilidade fiscal e principalmente às políticas de

câmbio real subvalorizado. Todavia, o autor ressalta a importância dessas medidas serem acompanhadas com prestação de contas e leis punitivas. E reforçando essa relação, Bresser-Pereira, Oreiro e Marconi (2014) confirmam o caráter estratégico da taxa de câmbio real na promoção do desenvolvimento econômico.

Chang (2004) defende que a política industrial deve ser focada em setores específicos objetivando a eficiência produtiva da economia como um todo. É fundamental que o estado, como fomentador da política industrial, tenha conhecimento da realidade dos setores e não falem recursos para os tidos como fundamentais (PEREIRA; DATHEIN, 2016). O Estado deve promover as mudanças estruturais necessárias por meio da política industrial.

A política industrial é fundamental para o país atrair capital estrangeiro (Investimento Direto Estrangeiro – IDE). No setor ferroviário ainda há uma grande dependência do capital externo para sua produção, onde a balança comercial por intensidade tecnológica fechou negativa em todos os anos a partir do ano 2005 até 2015, segundo dados do Centro de Altos Estudos Brasil Século XXI (2017) referente a equipamentos para ferrovia e material de transporte. Esse fato demonstra a necessidade do país no capital externo para desenvolver sua indústria ferroviária.

O IDE pode gerar mudanças no fluxo econômico e causar o desenvolvimento de um país, seja pela inserção de capital em uma indústria já existente ou pela instalação de uma filial no país de destino (SERRA, 2010). Nesse sentido, diversos países em desenvolvimento alteraram as políticas industriais ao ponto de incentivar a abertura de seus mercados que antes eram protegidos ao comércio internacional (NARULA, 2014).

Como instrumento de política industrial, as regras do IDE interferem na forma como as empresas se relacionam com os estados estrangeiros. Elas podem proibir ou limitar os investimentos em um determinado setor, como pode atrair e incentivar o IDE em outros setores tidos como estratégicos no objetivo de obter alguma vantagem com a inserção desse capital na economia (SPAR, 2009; BRUHN, 2016).

Há também uma vertente teórica sobre política industrial que aborda o papel do setor privado no desenvolvimento econômico de um país, no qual um setor privado desenvolvido tecnologicamente terá mais facilidade para se relacionar/adaptar com a política industrial (REINER; STARITZ, 2013). Neste contexto, o desafio dos governos é ainda maior, eles têm o papel de fornecer um ambiente propício para que as empresas desenvolvam suas habilidades tecnológicas e assim obtenham melhor relação com a política industrial.

Perez (2001) destaca que o desenvolvimento é “algo móvel”, onde a política industrial deve ser ativa e constante nos países em desenvolvimento, até se nivelar aos desenvolvidos ou obter desempenho tecnológico satisfatório. O autor ainda afirma que a política industrial deve permanecer ativa nesses países desenvolvidos, pois, conforme ele afirma, o desenvolvimento é móvel e constante.

Neste ínterim, há autores que ressaltam possíveis problemas e pontos críticos na política industrial. A intervenção do Estado como provedor de mudanças pode causar interdependência entre as empresas e os agentes inovadores, no qual parte dos custos das decisões das empresas é transferido ao estado e os gestores conduzem novos investimentos (PEREIRA; DATHEIN, 2016).

Outro ponto crítico é desenvolvido nos esforços para amenizar os efeitos da crise, nomeados de “intervencionismo errático” pelos defensores da autorregulação dos mercados. Laplane (2015) diz que há protecionismo nos estímulos para internacionalização das empresas nacionais tidas como as melhores e na tentativa de estimular as relações locais das cadeias de valor através da defesa comercial e do poder de compra estatal. O autor defende que a política industrial deve dar suporte para as firmas que assumem os riscos da inovação, que estão dispostas a investir em inovações tecnológicas e nos planos de negócios globais.

Apesar dessas ressalvas, certamente a Política Industrial dará o aporte teórico necessário para a compreensão dos incentivos do governo na indústria, e mais especificamente no setor ferroviário, uma indústria que está em constante crescimento desde os anos 2000.

2.3 Políticas de Estímulo

As políticas de estímulo, neste contexto, entram na esfera de responsabilidade do governo, como uma obrigação dele, para com suas empresas parceiras, que desenvolvem uma prestação de serviço ao país. É mais que uma simples relação entre investimento e geração de valor, é a inclusão direta do governo, de forma eficiente, no processo de coordenar e gerir o mercado.

No Brasil, as políticas de estímulo começaram a ganhar espaço, a partir do ano de 2002 e apenas em dezembro de 2004 foram regulamentadas pela Lei nº 11.079/2004, referente ao instituto das Parcerias Público-Privadas (PPP). Desta forma, o governo pretendia incentivar a atuação do setor privado nos projetos de infraestrutura do país.

De acordo com a Lei nº 11.079/2004, a parceria público-privada ocorre, por intermédio de um contrato de prestação de serviço firmado pela Administração Pública, com um valor superior a vinte milhões de reais e um período maior que cinco anos e menor que trinta e cinco anos, podendo ser renovável em alguns casos. Geralmente é utilizada operação de projetos em estradas, ferrovias, obras de saneamento, presídios, entre outros.

Nas PPP's tem-se a parcela de alocação de recursos do governo em diferentes planos de infraestrutura. O Quadro 2 resume a alocação de recursos nos principais planos do Brasil.

Quadro 2: Alocação dos recursos nos principais planos de infraestrutura de transporte no Brasil

Planos	Participação (%)		
	Rodovias	Ferrovias	Outros
Plano Nacional de Logística e Transportes – PNLT	43%	29%	28%
Confederação Nacional do Transporte – CNT	54%	24%	22%
Programa de Aceleração do Crescimento – PAC 1	56%	14%	30%
Programa de Aceleração do Crescimento – PAC 2	46%	42%	12%

Fonte: Presidência da República, Ministério dos Transportes, CNT e ANTF (2017).

Os investimentos em ferrovias, por parte do governo, são expressivos, quando comparados com outros modais, mas, ainda, estão muito abaixo do esperado e do investido no setor rodoviário.

Dentre esses planos pode-se destacar o Programa de Aceleração do Crescimento 1 (PAC1) que foi lançado pelo governo federal em janeiro de 2007, com o intuito de prover condições macrossetoriais para o crescimento do país no período de 2007 a 2010, em áreas consideradas prioritárias como transporte, energia, saneamento, habitação e recursos hídricos. O programa objetivou promover o crescimento econômico, gerar empregos e melhorar a condição de vida dos brasileiros (PÊGO e CAMPOS NETO, 2008).

Segundo Campos Neto et al. (2010), o PAC1 envolveu a expansão da malha ferroviária e a superação dos gargalos ainda existentes no transporte brasileiro, com a construção de grandes ferrovias que ligam diferentes regiões do país. No ano de 2009, após uma recuperação da crise mundial de 2008, houve um reinvestimento de R\$ 37,1 bilhões no PAC1, destinados ao setor de transporte.

Seguindo essa condução técnico-administrativa do PAC1, o governo federal lançou, em março de 2010, o PAC2, com previsão de cumprimento para o período de 2011-2014. O PAC2 foi dividido em seis grandes eixos que são tidos como o conjunto formador da infraestrutura, são eles: Cidade melhor; Comunidade cidadã; Minha casa, minha vida; Água e luz para todos; Transporte; e Energia (HUERTAS, 2011).

A previsão preliminar de investimentos em transporte foi de R\$ 109 bilhões (6,87% de todo o programa). Os investimentos em ferrovias têm o principal objetivo de expandir a malha de bitola (largura entre os trilhos) larga e proporcionar uma ligação das áreas de produção agrícola e mineral aos portos e indústrias (BRASIL, 2010, s/p).

Pode-se perceber que esses planos não estão isentos de críticas, imprevistos e há necessidade de melhorias. Huertas (2011) ressalta que o próprio governo admitiu atrasos em 18% dos projetos previstos no PAC1 e os mesmos ficaram previstos para serem entregues nos próximos anos. Mesmo assim, a União enfrentou os obstáculos e obteve um desempenho satisfatório nos planos de infraestrutura.

3 METODOLOGIA

O presente estudo dar-se-á por meio de uma pesquisa exploratória de natureza quantitativa (VERGARA, 2008; MARTINS; THEÓPHILO, 2009). Quando se mencionar “setor” refere-se ao setor ferroviário brasileiro, que segundo a nomenclatura de produtos e serviços do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), Prodlist-Industrial, estamos fazendo alusão a fabricação de peças e acessórios para veículos ferroviários e manutenção e reparação de veículos ferroviários, com códigos 3032 e 3315, respectivamente (IBGE, 2017). E quando se refere a Transporte estão incluídos os modais ferroviário, rodoviário, aéreo e hidroviário.

O banco de dados utilizado é composto de séries temporais selecionadas no Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Pesquisa Industrial Anual (PIA), Banco Central do Brasil (BACEN) e Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). As variáveis são apresentadas no Quadro 3.

Quadro 3: Variáveis da pesquisa

Variáveis	Sigla	Valores (unid)
Produção (produto e serviço) do setor	Set_Producao	Mil R\$
Vendas do setor	Set_Vendas	Mil R\$
Produção industrial do país	Ind_Producao	Milhões R\$
Vendas da indústria do país	Ind_Vendas	Milhões R\$
Pessoal empregado no setor	Set_Pessoal	Unidade
Salários, retiradas e outras remunerações do setor	Set_Salarios	Mil R\$
Média salarial do setor por empregado	Set_M_Salarial	Mil R\$
Investimento público no setor	Invest_Pub_F	Bilhões R\$
Investimento privado no setor	Invest_Priv_F	Bilhões R\$
Investimento público em transporte	Invest_Pub_T	Bilhões R\$
Investimento privado em transporte	Invest_Priv_T	Bilhões R\$
Investimento público na economia	Inv_Pub_Eco	Bilhões R\$
IDE aplicado no transporte brasileiro	IDE_T	Milhões US\$
IDE aplicado no Brasil	IDE_Total	Milhões US\$

Fontes: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) - Pesquisa Industrial Anual (PIA), Banco Central do Brasil (BACEN), Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA).

O método econométrico utilizado foi o dos Mínimos Quadrados Ordinários (MQO), que segundo Figueiredo Filho et al. (2001) e Wooldridge (2010) possui essa denominação pois minimiza os erros quadrados de estimação entre os valores observados inicialmente e os valores preditos, em outras palavras, o método busca minimizar os resíduos. Os modelos foram estimados com o software *Gretl*, baseando-se na metodologia de estimação dos MQO.

Para a elaboração dos modelos foi utilizada uma amostra composta de dados anuais, dos anos 2000 a 2015. O intercepto e os coeficientes do modelo são representados por β , ε é o termo de erro e t o t-ésimo período de tempo. As estimações foram feitas conforme as equações 1, 2 e 3.

$$\begin{aligned} \text{Set_Producao}_t = & \beta_1 \text{Set_Vendas}_t + \beta_2 \text{Set_Pessoal}_t + \beta_3 \text{Set_M_Salarial}_t + \beta_4 \text{Inv_Pub_F}_t \\ & + \beta_5 \text{Inv_Pub_Eco}_t + \beta_6 \text{IDE_Total}_t + \beta_7 \text{Invest_Pub_T}_t + \beta_8 \text{Ind_Producao} + \varepsilon_t \end{aligned} \quad (1)$$

$$\begin{aligned} \text{Invest_Pub_F}_t = & \beta_1 \text{Set_Vendas}_t + \beta_2 \text{Set_Pessoal}_t + \beta_3 \text{Set_M_Salarial}_t + \beta_4 \text{Inv_Pub_Eco}_t \\ & + \beta_5 \text{IDE_Total}_t + \beta_6 \text{Invest_Pub_T}_t + \beta_7 \text{Set_Producao} + \beta_8 \text{Invest_Priv_F} + \varepsilon_t \end{aligned} \quad (2)$$

$$\begin{aligned} \text{Invest_Priv_F}_t = & \beta_1 \text{Set_M_Salarial}_t + \beta_2 \text{Inv_Pub_Eco}_t + \beta_3 \text{Set_Producao}_t + \beta_4 \text{Inv_Priv_T}_t \\ & + \beta_5 \text{IDE_T}_t + \beta_6 \text{Set_Salarios} + \varepsilon_t \end{aligned} \quad (3)$$

A partir dos modelos, algumas hipóteses foram desenvolvidas a fim de compreender algumas características do setor estudado.

- *H1: a produção ferroviária é inversamente proporcional ao investimento público no setor.*
- *H2: a produção ferroviária está diretamente correlacionada com o IDE aplicado no Brasil.*
- *H3: o investimento público em ferrovia está diretamente correlacionado com os investimentos públicos em transporte.*
- *H4: o investimento público em ferrovia está inversamente correlacionado com o investimento privado em ferrovia.*
- *H5: o investimento privado em ferrovia está positivamente correlacionado com os investimentos privados em transporte.*
- *H6: o investimento privado em ferrovia é diretamente correlacionado com o IDE aplicado no transporte brasileiro.*

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nesta sessão serão apresentados os dados coletados e os modelos estimados para as relações entre as variáveis dependentes e as variáveis independentes, no período aqui estudado.

A princípio foi desenvolvida uma estatística descritiva das quatorze variáveis selecionadas para os modelos, como mostra a Tabela 1. Os valores foram deflacionados (exceto para pessoal empregado no setor – *Set_Pessoal*) para o ano de 2015 por meio do Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo – IPCA.

Tabela 1: Estatística Descritiva dos dados

	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	Desv.Padrão	Enviesamento	CurtoseEx.
Set_Producao	3901600	4517000	541810	7003500	2220900	-0,43	-1,28
Set_Vendas	3672300	4234500	540700	6660600	2057400	-0,41	-1,20
Ind_Producao	2841700	3362900	502550	4502100	1447500	-0,38	-1,40
Ind_Vendas	2336400	2704300	430090	3802000	1174500	-0,35	-1,34
Set_Pessoal	9070	8826	3489	14466	3489	-0,15	-1,17
Set_Salarios	603060	628030	51222	1502200	425590	0,27	-0,64
Set_M_Salarial	59,8	65,6	11,9	122,6	34,9	0,06	-1,15
Invest_Pub_F	2,3	2,0	0,3	6,4	1,8	0,76	-0,20
Invest_Priv_F	6,5	8,3	1,1	11,7	3,5	-0,42	-1,25
Invest_Pub_T	19,1	24,0	1,3	37,0	12,7	-0,24	-1,44
Invest_Priv_T	15,7	17,6	1,9	29,3	8,55	-0,31	-1,03
Inv_Pub_Eco	183,5	204,0	69,9	311,5	80,6	0,03	-1,40
IDE_T	3385,0	2482,2	1124,5	7922,1	2277,4	0,94	-0,52
IDE_Total	65854	75445	14806	114110	32422	-0,22	-1,18

Fonte: dados da pesquisa.

Como era de se esperar, a produção e as vendas do setor foram valores próximos para o período analisado, com uma média de R\$ 3,9 bilhões e R\$ 3,67 bilhões respectivamente. Tal fato ocorre pela representatividade das prestadoras de serviços no setor, onde não há estoque de produto acabado, e pelo crescimento do setor com investimentos público e privado que ocasionaram o consumo imediato dos materiais fabricados.

A indústria apresentou um crescimento constante em sua produção e venda, nos sete primeiros anos, batendo a casa dos 4,5 trilhões e 3,8 trilhões, respectivamente, no seu melhor desempenho em 2006. Os dois anos seguintes foram de baixa e depois voltou a estabilizar próximo dessa máxima, nos anos de 2012, 2013 e 2014.

O pessoal empregado no setor manteve uma média de 9.070 pessoas no período, valor muito acima do mínimo de 3.489 pessoas registradas no ano 2000, onde se iniciou os investimentos mais expressivos nas ferrovias. O auge foi no ano de 2007 com 14.466 pessoas empregadas, seguida de uma queda em 2008 e 2009 (12.132 e 6.480 pessoas, respectivamente), certamente como reflexo da crise econômica mundial de 2008.

Como trata-se de um período de concessão da malha ferroviária, também era de se esperar que os investimentos privados no setor fossem mais expressivos que os públicos. Do valor médio investido pelo setor privado (R\$ 6,5 bilhões) o setor público investiu apenas 35,4% desse valor (R\$2,3 bilhões).

Os investimentos públicos em transporte tiveram um comportamento similar ao setor em análise, mas vale ressaltar o ano de 2010 quando as ferrovias receberam um aumento de quase 100% dos investimentos quando comparados com o ano anterior, enquanto o setor de transporte como um todo, teve uma redução de 10%.

O IDE aplicado no Brasil e no setor de transporte não apresentaram um crescimento constante para todo período. Por um lado, o IDE_Transp. manteve-se estável até o ano de 2006, onde começou a apresentar um leve aumento e obteve o valor máximo em 2014 com \$ 7,92 bilhões investidos no setor. Por outro lado, o IDE_Total oscilou durante o período com seu máximo R\$ 114,1 bilhões no ano de 2011 e mínimo em 2003 (\$ 14,8 bilhões). A crise de 2008 não impactou significativamente nessas variáveis, tanto o IDE_Transp como o IDE_Total

receberam bons investimentos a partir de 2009, com uma queda mais expressiva de 28% e 37,7%, respectivamente, no ano de 2015.

Posteriormente foi feita uma matriz de correlação para as quatorze variáveis – Tabela 2, com o objetivo de analisar se há perturbações que ocorreram em uma variável que afete as perturbações em outra. Pode-se observar alta correlação entre algumas variáveis, como era de se esperar.

Destaca-se entre elas as que ocorreram entre uma variável dependente, produção do setor, com as vendas (0,97) e salário total (0,87), fato esse pertinente, pois o aumento da produção impacta diretamente as vendas e consequentemente demanda mais tempo de serviço. A correlação não é muito elevada com o pessoal empregado (0,78), mas isso pode ser justificado pelo alto volume de horas extras dos funcionários para atender a demanda do mercado.

Tabela 2: Matriz de Correlação.

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)
Set_Producao (1)	1,00	0,97	0,86	0,86	0,78	0,87	0,83	0,65	0,82	0,87	0,82	0,73	0,42	0,78
Set_Vendas (2)		1,00	0,89	0,89	0,73	0,85	0,85	0,71	0,82	0,88	0,87	0,75	0,52	0,77
Ind_Producao (3)			1,00	0,99	0,58	0,81	0,90	0,66	0,88	0,92	0,97	0,91	0,59	0,87
Ind_Vendas (4)				1,00	0,60	0,81	0,89	0,64	0,89	0,91	0,97	0,91	0,59	0,85
Set_Pessoal (5)					1,00	0,79	0,53	0,41	0,70	0,55	0,58	0,44	0,03	0,42
Set_Salarios (6)						1,00	0,91	0,79	0,68	0,84	0,74	0,80	0,30	0,72
Set_M_Salarial (7)							1,00	0,85	0,69	0,94	0,84	0,91	0,56	0,84
Invest_Pub_F (8)								1,00	0,34	0,80	0,62	0,63	0,63	0,68
Invest_Priv_F (9)									1,00	0,73	0,89	0,76	0,32	0,71
Invest_Pub_T (10)										1,00	0,85	0,87	0,58	0,82
Invest_Priv_T (11)											1,00	0,82	0,65	0,79
Inv_Pub_Eco (12)												1,00	0,41	0,81
IDE_T (13)													1,00	0,52
IDE_Total (14)														1,00

Fonte: dados da pesquisa.

Outras variáveis que são susceptíveis as mesmas perturbações e apresentaram alta correlação foram a média salarial e o salário total pago (0,91), visto que o aumento do salário resultante de horas extras e contratações elevam a média salarial como um todo. E também merece destaque a correlação entre o investimento público na economia e a média salarial do setor (0,91), uma vez que o investimento público atingiu um de seus objetivos que é melhorar o salário dos empregados, embora não tenha correlação significativa com pessoal empregado no setor (0,436), fato esse que pode ter relação com o avanço tecnológico e substituição da mão de obra por máquinas.

O investimento público, seja ele em transporte ou direcionado para as ferrovias, apresentou forte correlação com a média salarial do setor (0,94 e 0,85 respectivamente), demonstrando a importância do aporte financeiro do governo para a melhoria na remuneração, mesmo sendo um setor gerido por concessionárias.

Outro fato interessante foi a alta correlação entre o investimento privado em ferrovia com a produção industrial (0,88) e suas vendas (0,89). Esse fato comprova a alta interdependência entre a indústria brasileira e o setor ferroviário, onde um ambiente economicamente em ascensão impulsiona os investimentos privados em determinados setores como o ferroviário.

Com o objetivo de eliminar falhas estruturais presentes nos modelos, estimou-se uma série de modelos abrangendo diferentes variáveis. Por fim, após essas tentativas, é apresentado três modelos na Tabela 3, que passaram pelos testes econométricos. Segundo Tristão et al.

(2014), define-se $Y_{i,t}$ como a variável dependente do modelo e cada $X_{n,t}$ representa uma variável exógena ou explicativa.

Tabela 3: Modelos MQO

Modelos MQO, usando as observações 2000-2015 (T = 16)			
Erros padrão HAC, largura de banda 1 (Núcleo de Bartlett)			
Modelo	(1)	(2)	(3)
Variável Dependente	Set_Producao	Invest_Pub_F	Invest_Priv_F
	Coeficiente	Coeficiente	Coeficiente
Set_Producao	–	- 9,06091e-07***	7,77242e-07***
Set_Vendas	0,795733***	8,36271e-07***	–
Ind_Producao	- 0,0006231***	–	–
Ind_Vendas	–	–	–
Set_Pessoal	109,443**	0,00016001***	–
Set_Salarios	–	–	- 2,06320e-06*
Set_M_Salarial	30688,4***	0,0483840***	- 0,0437680***
Invest_Pub_F	- 502125***	–	–
Invest_Priv_F	–	- 0,3055410***	–
Invest_Pub_T	64517,3**	0,0604994***	–
Invest_Priv_T	–	–	0,4174380***
Inv_Pub_Eco	- 7304,15**	- 0,0108134***	0,0143376***
IDE_T	–	–	- 0,00055176***
IDE_Total	18,0666***	1,88096e-05***	–
R-quadrado:	0,9964	0,9886	0,9914
R-quadrado ajustado	0,9932	0,9786	0,9871
F(6, 10)	898,76	1070,5	418,84
P-valor(F)	5,33e-11	2,65e-11	2,04e-11
Durbin-Watson	2,146746	2,468514	1,815481

Fonte: Dados da pesquisa. Legenda: *** significante a 1%, ** significante a 5% * significante a 10%.

Portanto, os modelos possuem uma relação linear, especificações adequadas, e não possuem heteroscedasticidade sendo verificado pelo teste de White. Seus erros possuem distribuição normal, são modelos sem autocorrelação analisados pelo teste LM e, sem erros de especificação verificado pelo teste de Ramsey-RESET. Nota-se também, pela Tabela 3, que o R^2 é igual a 0,9964; 0,9886; e 0,9914 para os modelos (1), (2) e (3), respectivamente, ou seja, mais de 98,5% de toda alteração das variáveis dependentes Y é explicada pela variância das demais variáveis dentro dos modelos.

4.1 Modelo (1): Variável dependente Produção (produto e serviço) do setor

Por meio da estimação do Modelo (1), a 1% de significância, nota-se que o aumento de 1 unidade na produção do setor aumenta em aproximadamente 0,80 unidade nas vendas do mesmo. Outra relação positiva acontece para o pessoal empregado e sua média salarial, que vai de acordo com a análise feita na matriz de correlação, onde conclui-se que o aumento da produção vem acompanhado de um maior número de vendas que conseqüentemente demanda mais tempo de mão de obra, pagando mais aos funcionários, e lembrando que não houve correlação entre produção e aumento da mão de obra.

Uma questão interessante que se observa é a correlação negativa, a 1% de significância, entre a produção do setor e seu investimento público recebido, assim como o investimento público na economia (significância de 5%). Pode-se concluir com isso que o aumento da produção do setor causa uma repercussão favorável e conseqüentemente uma maior independência do mesmo em relação às necessidades de intervenção direta do governo, no qual

a indústria ferroviária está conseguindo avançar e se tornar cada vez mais autossustentável, neste contexto. Esse fato comprova a hipótese 1 no qual afirma que a produção ferroviária é inversamente proporcional ao investimento público no setor.

A produção ferroviária com o investimento público na economia deve seguir o mesmo raciocínio da questão anterior. Quanto mais a economia melhora e se estabiliza, mais os setores tendem a produzir (como o caso do ferroviário) e se tornarem independentes da atuação direta (subsídios) do governo.

Todavia, na contramão dessa redução dos investimentos públicos e sua relação com o aumento da produção do setor, tem-se a 5% de significância a relação direta do aumento do investimento público em transporte com o aumento da produção ferroviária. Esse fato pode ser justificado pela representatividade que o setor possui quando comparado com todos os meios de transporte, ele não tem valores suficientes para puxar essa relação na mesma direção das variáveis anteriores. Os outros modais de transporte continuam a receber altos investimentos do poder público para tentar sanar suas precariedades, principalmente o rodoviário que é o mais representativo dentre eles.

A produção industrial também não possuiu relação positiva com a produção do setor, elas foram significativas a 1% de significância com sinal negativo. Uma possível explicação para esse acontecimento é o fato do crescimento econômico brasileiro ser impulsionado pelas micro e pequenas empresas que são mais numerosas e representativas em nosso país, e essas não utilizam o transporte ferroviário que está centrado nas grandes empresas e em *commodities* para exportação. Segundo dados do Sebrae (2017), as micro e pequenas empresas representavam em 2014 cerca de 27% do Produto Interno Bruto (PIB) nacional, 52% dos empregados com carteira assinada em mais de 8,9 milhões de empresas.

Por último e comprovando a hipótese H:2 está a relação positiva a 1% de significância, entre a produção ferroviária e o IDE aplicado no Brasil. Era de se esperar que o aumento da produção do setor, que certamente vem acompanhado da melhoria de outros setores, despertasse interesse nos investidores internacionais e os instigassem a aplicar recursos no Brasil.

4.2 Modelo (2): variável dependente Investimento Público no setor

Devido ao processo de concessão das ferrovias, o setor passou por um procedimento natural de redução dos investimentos públicos recebidos, sendo essa principal responsabilidade das empresas detentoras das concessões como pode ser visto no modelo, que apresentou uma relação negativa com os investimentos privados no setor (1% de significância).

Entretanto, uma particularidade do setor é sua grande dependência das parcerias com o governo para as concessionárias conseguirem desenvolver suas atividades. Embora os investimentos públicos tenham diminuído, ele é correlacionado positivamente a 1% de significância com as vendas do setor, além do pessoal empregado e a média salarial, o que corrobora ainda mais com essa vinculação entre estado e empresa no setor em questão.

Como demonstrado no Modelo (1) há uma relação inversa da produção ferroviária e a produção industrial do país. Esse fato também pode ser verificado (1% de significância) pela correlação negativa entre o investimento público em ferrovia com o investimento público na economia, enquanto o governo aplica mais dinheiro para aquecer o mercado na economia, ele desacelera seu investimento em ferrovias, sendo esse papel de maior responsabilidade agora das concessionárias.

O investimento público em ferrovia tem correlação positiva com o investimento público em transporte, ou seja, quando o governo intensifica o investimento em transporte ele aumenta seus investimentos em ferrovia. Embora apresentado no Modelo (1) uma relação inversa entre a produção do setor e seus investimentos públicos recebidos, o governo continua ciente de sua importância para o setor e investindo em proporções representativas quando aplica recursos no

transporte brasileiro. Como apresentado anteriormente, o setor depende de um aporte constante do governo para obter êxito em suas atividades, e isso foi comprovado na aceitação da hipótese 3, na qual assume que o investimento público em ferrovia está diretamente correlacionado com os investimentos públicos em transporte.

E também como foi constatado no Modelo (1) sobre a produção ferroviária ter recebido investimento mais significativos do setor privado, esse fato é confirmado no Modelo (2) que atende a hipótese H:4. Enquanto o setor aumenta sua produção está ocorrendo a redução do investimento público recebido e um aumento do investimento privado no setor ferroviário (ambos com correção a 1% de significância). Esse fato atende um dos objetivos das concessões ferroviárias que é reduzir os investimentos públicos no setor e passar essa maior representatividade para o setor privado, repercutindo em aumento da produção, além do governo arrecadar com o pagamento do direito de utilizar as ferrovias por parte das concessionárias.

4.3 Modelo (3): variável dependente Investimento Privado no setor

No Modelo (3) tem-se como variável dependente o investimento privado em ferrovia. Foi um setor que recebeu uma média anual de 6,5 bilhões de reais nesses 16 anos analisados, sendo esse o grande responsável pelo avanço do transporte ferroviário no país. Por esse modelo percebe-se que a média salarial obteve uma correlação negativa com a variável dependente assim como os salários pagos pelo setor, mesmo havendo uma correlação positiva entre a produção e a média salarial (Modelo (1)). O investimento no setor possivelmente tem uma parcela significativa aplicada na tecnologia e automatização dos processos produtivos, utilizando cada vez menos recursos humanos na fabricação das peças e componentes.

Como era de se esperar, a alta produtividade do setor atraiu investimentos privados consideráveis deixando-os com uma correlação positiva a 1% de significância, com os investimentos privados em transporte, ou seja, quando o investimento privado em transporte aumenta, o investimento privado em ferrovia também aumenta. Isso mostra a força das ferrovias em atrair capital privado quando comparado com outros modais utilizados no Brasil e foi testado pelo modelo comprovando a hipótese H:5, no qual admite que o investimento privado em ferrovia está positivamente correlacionado com os investimentos privados em transporte.

No que concerne à produção do setor e seu investimento privado recebido, houve uma correlação positiva a 1% de significância. Essa correlação comprova mais uma vez a eficácia do investimento privado no setor em promover uma maior produção e conseqüentemente modernização dos ativos ferroviários, tornando o setor cada vez mais representativo no que tange o capital privado aplicado na economia do país.

Essa representatividade pode ser vista na correlação positiva a 1% de significância, do investimento público em ferrovia com o investimento público na economia, Invest_Pub_Eco. Ao longo dos anos analisados, quando os investimentos públicos na economia aumentaram, os investimentos privados no setor também aumentavam, mostrando a relação harmônica entre a atratividade do setor com a indústria como um todo.

Por fim, o que não se pode concluir da mesma forma, foi a correlação entre o investimento privado no setor ferroviário (Invest_Priv_F) com o IDE aplicado nos modais brasileiros (IDE_T), fato que refuta a hipótese 6 no qual admite-se que o investimento privado em ferrovia é diretamente correlacionado com o IDE aplicado no transporte brasileiro. Embora o setor tenha aumentado significativamente sua produção nesse período e isso se deve, em boa parte, aos investimentos privados aplicados no setor, a correção entre Invest_Priv_F e o IDE_T apresentou-se de forma negativa a 1% de significância. Essa questão pode ocorrer por várias questões e merece um estudo mais aprofundado para compreender suas particularidades.

O transporte ferroviário brasileiro pode não ser visto como um mercado promissor aos olhos dos investidores estrangeiros, talvez pelo alto custo fixo com equipamentos ferroviários e a pouca infraestrutura nos terminais de carga e descarga existente, além do acesso não ter chegado por completo a algumas regiões do país como a Norte e a Centro-Oeste. Essas questões podem deixar o transporte rodoviário mais atrativo e mais seguro, embora seu estado de conservação ainda seja precário na maior parte do país.

Pode-se concluir por meio dos modelos que todas as variáveis têm relevância na composição do modal em estudo e foram confirmadas as cinco primeiras hipóteses, sendo rejeitada apenas a última. O avanço que a malha ferroviária vem conquistando nos últimos 17 anos, traz consigo questões positivas para a economia e afeta diretamente milhões de brasileiros, a destacar o pessoal empregado no setor e na melhoria de sua remuneração, menor dependência de subsídios do governo e melhor possibilidade de escoamento da produção a um custo melhor.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Um transporte ferroviário bem estruturado pode ser uma importante alternativa para as forças competitivas do Brasil. O setor ferroviário brasileiro passou por inúmeras mudanças desde sua criação no século XIX, coordenada tanto pelo domínio público como pelo privado, e passando por momentos de crise e baixos investimentos. Desde a concessão da malha ferroviária brasileira na década de 1990, ocorrida pelo Programa Nacional de Desestatização, o setor vem passando por investimentos em sua frota e malha ferroviária, carecendo de estudos e pesquisas que analisem e reflitam a evolução do setor nos últimos anos.

Atendendo aos objetivos desse trabalho, pode-se notar que o processo de concessão das ferrovias brasileiras, repercutiu positivamente tanto para melhoria do serviço prestado, como para a população e a economia como um todo. A mão de obra empregada nas empresas que prestam serviços às concessionárias aumentara consideravelmente sua remuneração e conseqüentemente o salário médio total do setor. Esse fato certamente vem acompanhado de aumento na capacitação dos funcionários com melhoria nos seus níveis de escolaridade.

O setor mostrou-se mais independente dos subsídios do governo com a melhoria na produção repercutindo em menor necessidade de intervenção do estado em suas particularidades. E juntamente com sua melhoria na produção, está o progresso de outros setores, sejam eles correlatos ou não, o que aquece a economia e atrai o investimento direto estrangeiro para o país.

Como limitação do trabalho pode-se ressaltar o curto espaço de tempo da amostra que inviabiliza a utilização de outras metodologias que trabalham com séries temporais, e a dificuldade de se obter dados na área do IDE especificamente aplicado na indústria ferroviária. E como sugestão de trabalhos futuros destaca-se uma análise da eficiência das concessionárias com base nos investimentos recebidos pelo governo, além de um mapeamento dos principais países que aplicam recursos no setor ferroviário brasileiro e a rentabilidade desses negócios.

A literatura sobre o setor ferroviário e, mais especificamente, sobre as empresas provenientes de capital estrangeiro que atuam no setor e a eficiência das ferrovias quanto aos incentivos do governo, ainda é carente se comparada com o modal rodoviário no Brasil, embora existam trabalhos publicados em outros países sobre o tema. Esses fatores instigaram o interesse dos pesquisadores de entranhar-se nas pesquisas da área e contribuir para expandir a base teórico-prática sobre o assunto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABIFER – Associação Brasileira da Indústria Ferroviária: Disponível em: <<http://www.abifer.org.br>>. Acesso em: 12 junho 2017.

ABRALOG – Associação Brasileira de Logística: Disponível em: <<http://www.abralog.com.br/website/home/>>. Acesso em: 12 junho 2017.

ANTF – Associação Nacional dos Transportadores Ferroviários: Disponível em: <<http://www.antf.org.br/>>. Acesso em: 08 julho 2017.

ANTT – Agência Nacional de Transportes Terrestres. **1º Inventário nacional de emissões atmosféricas do transporte ferroviário de cargas**. 2012. Disponível em: <<http://www.antt.gov.br/>>. Acesso em: 05 junho 2017.

ANTT – Agência Nacional de Transportes Terrestres: Disponível em: <<http://www.antt.gov.br/>>. Acesso em: 05 junho 2017.

BRASIL. Decreto nº 473, de 9 de março de 1992. Dispõe sobre inclusão, no Programa Nacional de Desestatização (PND), da Rede Ferroviária Federal S. A. (RFFSA), da Agef Rede Federal de Armazéns Gerais Ferroviários S. A. e da Valec Engenharia, Construções e Ferrovias S. A. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília: 1992. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1990-1994/D0473.htm>. Acesso em: 02 junho 2017.

BRASIL. **Planejamento, investimento, desenvolvimento. PAC2**: o Brasil vai continuar crescendo. Brasília: MPOG, 2010. Disponível em <<http://www.brasil.gov.br/pac/pac-2>> Acessado em: 13 junho 2017.

BRESSER-PEREIRA, L. C.; OREIRO, J. L.; MARCONI, N. **Developmental Macroeconomics**: new developmentalism as a growth strategy. Routledge, 2014.

BRUHN, N. C. P. Investimento Direto Estrangeiro e a Política Industrial: um estudo dos efeitos de transbordamentos em países da América Latina. 2016. 320 p. Tese (Doutorado em Administração)-Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2016.

CABRAL, S.; SILVA JÚNIOR, A. F. Escolhas Estratégicas para Expansão de uma Malha Ferroviária: Uma Análise Baseada em Opções Reais. **Revista Base (Administração e Contabilidade) da UNISINOS**. 8 (1). 78-90. 2011.

CAMPOS NETO, C. A. S., et al. Gargalos e demandas da infraestrutura ferroviária e os investimentos do PAC: Mapeamento IPEA de obras ferroviárias. **Texto para discussão, Brasília: IPEA**, n. 1. v. 465, jan. 2010.

CENTRO DE ALTOS ESTUDOS BRASIL SÉCULO XXI. **Vinte anos de economia brasileira**. Disponível em: <http://www.altosestudosbrasilxxi.org.br/index.php?option=com_jdownloads&Itemid=133&view=viewcategory&catid=7>. Acesso em: 17 julho 2017.

CHANG, H. J. **Chutando a escada**: a estratégia do desenvolvimento em perspectiva histórica. São Paulo: Editora Unesp, 2004.

DOSI, G.; PAVITT, K.; SOETE, L. **The economics of technical change and international trade**. London: Harvester Wheatsheaf, 1990.

FARAHANI, Z.; REZAPOUR, R. S.; KARDAR, L. eds. **Logistics operations and management**: concepts and models. London: Elsevier. 2011.

FERRAZ, J. C.; PAULA, G. M.; KUPFER, D. Política industrial. In: KUPFER, D.; HASENCLEVER, L. (Ed.). **Economia industrial**: fundamentos teóricos e práticas no Brasil. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002. p. 545-567.

FILHO, D. F. et al. O que fazer e o que não fazer com a regressão: pressupostos e aplicações do modelo linear de mínimos quadrados ordinários (MQO). **Política Hoje**. V. 20, p. 44-99, 2011.

HUERTAS, D. M. O Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) como alicerce do Estado Nacional nas políticas de transporte. XIV Encontros Nacionais da ANPUR, Rio de Janeiro, 2011. **Anais...** Rio de Janeiro, 2011.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística: Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 12 julho 2017.

LAPLANE, M. F. A indústria ainda é o motor do crescimento?: teoria e evidências. In: TONI, J. de (Org.). **Dez anos de política industrial**: balanço e perspectivas. Brasília, DF: Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial, 2015. p. 23-40.

MARTINS, G. A.; THEÓPHILO, C. R. **Metodologia da investigação científica para ciências sociais aplicadas**. São Paulo: Atlas. 2009.

MORALES, P. R. D. **Documento setorial**: ferrovias. Rio de Janeiro: UFRJ, 2008. (Perspectivas do Investimento em Transportes, Sistema Produtivo, 02) Disponível em: <<http://www.projetopib.org/?p=documentos>> Acesso em: 06 julho 2017.

NARULA, R. Foreign direct investment as a driver of industrial development: why is there so little evidence? In: TULDER, R. V.; VERBEKE, A.; STRANGE, R. (Ed.). **International business and sustainable development**. Maastricht: Emerald, 2014. p. 45-67.

NUNES, I. Ferrovia brasileira: concessão pública para uso privado. **Revista Ibero-Americana de Estratégia**. 5.2. p. 109-119. 2006.

PACK, H.; SAGGI, K. Is there a case for industrial policy? a critical survey. **World Bank Research Observer**, Washington, v. 21, n. 2, p. 267-297, 2006.

PÊGO, B.; CAMPOS NETO, C. A. S. O PAC e o setor elétrico: desafios para o abastecimento do mercado brasileiro (2007-2010). Texto para discussão, Brasília: IPEA, n. 1.329, fev. 2008.

PEREIRA, A. J.; DATHEIN, R. Industrial policy as a developmental institution: a review on the "new developmentalism" based on the experiences of Brazil and South Korea. **Revista de Economia Contemporânea**, v. 20, n. 1, p. 28-57, 2016.

PEREZ, C. Cambio tecnológico y oportunidades de desarrollo como blanco móvil. **Revista de La CEPAL**, n. 75, p. 115-136, 2001.

REINER, C.; STARITZ, C. Private sector development and industrial policy: why, how and for whom? In: Österreichischen forschungsstiftung für internationale entwicklung (ÖFSE). **Private sector development**: ein neuer businessplan für entwicklung? Viena: ÖFSE, 2013, p. 53-61.

RESENDE, P. T. de; OLIVEIRA, M. P. de; SOUSA, P. R. de. Análise do Modelo de Concessão no Transporte Ferroviário Brasileiro: a Visão dos Usuários. **Revista ADM. MADE**. 13 (3). p. 40-59.2010.

RF – REVISTA FERROVIÁRIA. Disponível em: <<http://www.revistaferroviaria.com.br/>>. Acesso em: 18 junho 2017.

RODRIK, D. Políticas de diversificação econômica. **Revista CEPAL**, n. especial, mai. 2010.

SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. Disponível em: <<http://www.sebrae.com.br>>. Acesso em: 12 junho 2017.

SERRA, I. F. **Influência do investimento estrangeiro direto na economia brasileira**: uma análise por setores da economia. Brasília, DF: Universitas, v. 8, n. 1, p. 4, jun. 2010. Disponível em: <<http://www.publicacoesacademicas.uniceub.br/>>. Acesso em: 16 abril 2018.

SIMEFRE - Sindicato Interestadual da Indústria de Materiais e Equipamentos Ferroviários e Rodoviários: Disponível em: <<http://simefre.org.br/>>. Acesso em: 06 junho 2017.

SPAR, D. L. National policies and domestic politics. In: RUGMAN, A. M. (Ed.). **The Oxford handbook of international business**. 2nd ed. New York: Oxford University Press, 2009. p. 205-227.

VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 9. ed. São Paulo: Atlas. 2008.

WOOLDRIDGE, J. M. **Econometric analysis of cross section and panel data**. 2. ed. Cambridge: MIT Press, 2010.