



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**  
**FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO, ATUÁRIA E CONTABILIDADE**  
**DEPARTAMENTO DE FINANÇAS**  
**CURSO DE GRADUAÇÃO EM FINANÇAS**

**ANDRESSA PESSOA SANTOS**

**FERROVIAS BRASILEIRAS CONCEDIDAS: ESTUDO DA ESTRUTURA DE  
CAPITAL SOB A PERSPECTIVA DAS TEORIAS *PECKING ORDER* E *TRADE-OFF***

**FORTALEZA**  
**2025**

ANDRESSA PESSOA SANTOS

FERROVIAS BRASILEIRAS CONCEDIDAS: ESTUDO DA ESTRUTURA DE CAPITAL  
SOB A PERSPECTIVA DAS TEORIAS *PECKING ORDER* E *TRADE-OFF*

Monografia apresentada ao Curso de Graduação  
em Finanças da Universidade Federal do Ceará,  
como requisito parcial à obtenção do título de  
bacharel em Finanças.

Orientador: Prof. Dr. Francisco Gildemir  
Ferreira da Silva

FORTALEZA

2025

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal do Ceará  
Sistema de Bibliotecas  
Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

---

- S1f SANTOS, Andressa Pessoa.  
Ferrovias Brasileiras Concedidas: Estudo da Estrutura de Capital sob a Perspectiva das Teorias  
*Pecking Order* e *Trade-off* / Andressa Pessoa Santos – 2025.  
32 f.
- Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará,  
Faculdade de Economia, Administração, Atuária e Contabilidade, Curso de Finanças, Fortaleza, 2025.  
Orientação: Prof. Dr. Francisco Gildemir Ferreira da Silva.  
1. Ferrovias Concedidas. 2. Estrutura de Capital 3. *Pecking Order*. 4. *Trade-off*.

CDD 332

---

ANDRESSA PESSOA SANTOS

FERROVIAS BRASILEIRAS CONCEDIDAS: ESTUDO DA ESTRUTURA DE CAPITAL  
SOB A PERSPECTIVA DAS TEORIAS *PECKING ORDER* E *TRADE-OFF*

Monografia apresentada ao Curso de Graduação em Finanças da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título de bacharel em Finanças.

Orientador: Prof. Dr. Francisco Gildemir Ferreira da Silva

Aprovada em: 20/02/2025.

BANCA EXAMINADORA

---

Prof. Dr. Francisco Gildemir Ferreira da Silva (Orientador)  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Prof. Dr. Vitor Borges Monteiro  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Prof. Ma. Karla Vanessa Nogueira Maia Amorim  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

A Deus.

Aos meus pais, Ernando e Tereza.

Aos meus irmãos, Helano e Thiago.

## **AGRADECIMENTOS**

À Universidade Federal do Ceará, parte essencial para a minha formação, profissional e pessoal, e por todo aprendizado absorvido ao longo desses anos de curso.

Ao Prof. Dr. Francisco Gildemir Ferreira da Silva, pela excelente orientação, dedicação e apoio.

Aos professores participantes da banca examinadora, Prof. Dr. Vitor Borges Monteiro e Prof. Ma. Karla Vanessa Nogueira Maia Amorim, pelo tempo disposto e pelas colaborações.

Aos meus pais, Ernando e Tereza, pelo apoio que sempre recebi sempre para seguir com os estudos, mesmo quando tudo se tornou difícil.

Aos meus irmãos, Helano e Thiago, por sempre se preocuparem e me apoiarem.

Aos meus amigos, que sempre estiveram ao meu lado, pelo incentivo e paciência.

## **RESUMO**

Este estudo teve como objetivo analisar a estrutura de capital das ferrovias brasileiras concedidas após o fim da Rede Ferroviária Federal S.A (RFFSA) à luz de duas teorias principais: a teoria de *Pecking Order* e a teoria do *Trade-off*. A primeira teoria defende que as empresas tendem a utilizar recursos próprios para financiar seus investimentos. A segunda explica que existe um equilíbrio ótimo entre capital próprio e de terceiros que maximiza o valor da empresa, utilizando-se dos benefícios fiscais na aquisição de dívida externa. A metodologia foi realizada através do estudo das duas teorias e análise de três modelos econométricos com variáveis consideradas determinantes do endividamento (tamanho, tangibilidade, lucratividade e crescimento) de 12 ferrovias ao longo de 12 anos. Pela complexidade do mercado analisado, como resultado, a depender da variável presente no modelo, a pesquisa indicou a utilização de uma combinação das duas teorias.

**Palavras-chave:** ferrovias concedidas; estrutura de capital; *Pecking Order*; *Trade-off*.

## ABSTRACT

This study aimed to analyze the capital structure of Brazilian railways granted concessions after the end of Rede Ferroviaria Federal S.A (RFFSA) in light of two main theories: the Pecking Order Theory and the Trade-off Theory. The first one suggests that companies tend to use internal funds to finance their investments. The second explains that there is an optimal equilibrium between equity and third-party capital that maximizes the firm's value, taking advantage of tax benefits from acquiring external debt. The methodology involved studying the two theories and analyzing three econometric models with variables considered determinants of leverage (size, tangibility, profitability, and growth) of 12 railways over a period of 12 years. Given the complexity of the analyzed market, the results revealed a combination of both theories, depending on the variables present in the model.

**Keywords:** railways granted concessions; capital structure; Pecking Order; Trade-off.

## **LISTA DE QUADROS**

Quadro 1 – Distribuição das malhas por concessionária .....	20
---	----

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 – Relação dos sinais das variáveis com o endividamento .....	23
Tabela 2 – Resultados dos modelos selecionados.....	26
Tabela 3 – Resultados dos sinais dos coeficientes dos modelos .....	27

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

AGEF	Rede Federal de Armazéns Ferroviários S. A
ANTT	Agência Nacional de Transportes Terrestres
CBTU	Companhia Brasileira de Trens Urbanos
DNEF	Departamento Nacional de Estradas de Ferro
GEIPOT	Grupo de Estudos para Integração da Política de Transportes
RFFSA	Rede Ferroviária Federal S. A
PDF	Plano de Desenvolvimento Ferroviário
PND	Programa Nacional de Desestatização

## **LISTA DE SÍMBOLOS**

- \* Para nível de significância de 5%
- \*\* Para nível de significância de 1%
- \*\*\* Para nível de significância de 0,1%

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>12</b>
<b>2</b>	<b>RFFSA E O PÓS-CONCESSÃO .....</b>	<b>14</b>
<b>2.1</b>	<b>Um breve histórico das ferrovias no Brasil .....</b>	<b>14</b>
<b>2.1.1</b>	<b><i>Ferrovias pré-RFFSA .....</i></b>	<b>14</b>
<b>2.1.2</b>	<b><i>RFFSA e seu histórico .....</i></b>	<b>15</b>
<b>2.2</b>	<b>As Concessões Ferroviárias .....</b>	<b>18</b>
<b>3</b>	<b>REVISÃO DA LITERATURA .....</b>	<b>21</b>
<b>3.1</b>	<b>Estrutura de Capital .....</b>	<b>21</b>
<b>3.2</b>	<b>A Teoria Tradicional e a Teoria Moderna .....</b>	<b>21</b>
<b>3.3</b>	<b>A Teoria de <i>Pecking Order</i> .....</b>	<b>22</b>
<b>3.4</b>	<b>A Teoria do <i>Trade-off</i> .....</b>	<b>22</b>
<b>3.5</b>	<b>Determinantes do Endividamento .....</b>	<b>23</b>
<b>4</b>	<b>DADOS E METODOLOGIA .....</b>	<b>24</b>
<b>4.1</b>	<b>Base de dados .....</b>	<b>24</b>
<b>4.2</b>	<b>Metodologia .....</b>	<b>25</b>
<b>5</b>	<b>RESULTADOS .....</b>	<b>25</b>
<b>6</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>28</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>30</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O transporte ferroviário exerce, desde o Império, no transporte de carga, papel primordial para movimentação de *commodities* tais como: soja, milho e minério (Brasileiro *et al.*, 2001). Entre o período imperial até a atualidade este modo foi administrado tanto pelo governo como pela iniciativa privada, embora atualmente quase sua totalidade esteja sob administração privada.

Nas últimas décadas, ocorreram mudanças administrativas na esfera federal, sendo descentralizada a administração de empresas públicas ou a efetiva desativação destas. No caso ferroviário, estes anos de reforma institucional foram caracterizados pela substituição da Rede Ferroviária Federal S.A. – RFFSA por operadores privados (Castro, 2000). O aparato jurídico desta reforma se encontra na teoria da regulação (Viscusi, Vernon e Harrington, 2000 e Kon, 2000) e a justificativa da substituição da provisão de um bem público pela iniciativa privada é a melhoria da eficiência da operação no transporte ferroviário e a abertura comercial do Brasil no final da década de 1990, por seu turno proveniente da teoria econômica (Schumpeter, 1961; Manheim, 1980; Scherer, 1980; Stendl, 1983; Coelli *et al.*, 2003; e Rus, Campos e Nombela, 2006). Hoje, a maioria das ferrovias nacionais é de responsabilidade de empresas privadas, cabendo à União, estados ou municípios ampliação da rede existente e podendo repassar a operação destas novas por concessão a quem interesse.

Após mais de 25 do fim da RFFSA, a presente pesquisa propõe analisar os dados divulgados pela Agência Nacional de Transportes Terrestres – ANTT das ferrovias selecionadas durante o período que se estende entre 2007 e 2018.

A estrutura de capital é definida como a forma que as empresas utilizam capital próprio e de terceiro para investir e financiar os seus ativos. Dessa forma, a partir dessa proporção, pode-se estudar as teorias existentes e seus fundamentos para averiguar resultados como valor da empresa, risco de insolvência e eficiência. Ou seja, a estrutura de capital é de suma importância para a compreensão da “saúde” de uma empresa. Com essa finalidade, serão analisadas as estruturas de capital das ferrovias concedidas no Brasil e selecionadas por esse trabalho.

As principais teorias existentes sobre endividamento são: a Teoria Tradicional (Durand), a Teoria Moderna (Modigliani e Miller), a Teoria de *Pecking Order* e a Teoria do *Trade-off*. Sendo as duas últimas as teorias utilizadas como arcabouço teórico para análise das estruturas observadas nas ferrovias. A Teoria de *Pecking Order* defende que não existe um endividamento ótimo para que a empresa tenha maximização de resultados, o que é o exato oposto do que

defende a Teoria do *Trade-off*.

Tendo como fundo a análise das mudanças institucionais no transporte ferroviário no Brasil nestes últimos anos e a hipótese de que, ao mudar a operação das ferrovias do público para privado, geraria ganhos de eficiência, este trabalho tem como objetivo principal estudar quais fatores impactam a estrutura de capital das ferrovias concedidas, a proporção de endividamento por capital próprio e de terceiros sob a luz das Teorias de *Pecking Order* e a Teoria do *Trade-off*.

## 2 RFFSA E O PÓS-CONCESSÃO

Este capítulo apresenta o histórico do setor ferroviário no Brasil, o processo de privatização e suas consequências. Descreve brevemente o período pós-concessões, focando na constituição e destituição da RFFSA.

### 2.1 Um breve histórico das ferrovias no Brasil

#### *2.1.1 Ferrovias pré-RFFSA*

O primeiro ato para construções de ferrovias no Brasil foi a autorização para a construção de estradas de ferro da capital do Império para Minas Gerais, Rio Grande do Sul e Bahia em 31 de outubro de 1835 (Brasileiro *et al.*, 2001), sendo o prazo de concessão de 40 anos. Naquela época o Brasil era interligado ou por viagens a navio ou por pequenas trilhas. Em 1854, o Barão de Mauá inaugurou sua ferrovia. É interessante observar que já no Império as iniciativas privada e pública se interessavam pelo investimento em infraestruturas de transportes, isto perdurou até a atualidade. A primeira, para garantia de expansão das suas atividades produtivas, a segunda, por questões de interligações geopolíticas. Detalhe é que o primeiro trecho inaugurado de ferrovia pelo Império só se deu em 1958 com o trecho inicial da Estrada de Ferro D. Pedro II.

De 1852 a 1873 foram construídos 1.100 km de ferrovias no Brasil (Coimbra, 1974). Neste período muitas propostas de concessões ferroviárias foram decretadas com várias vantagens operacionais a quem se prontificasse a construir as estradas de ferro, contudo sem pouco interesse ao público, ora por deficiências financeiras para investir em construções tão caras, ora pelo fato que os trechos a serem explorados não eram atrativos. Além disso, as concessões nacionais eram restritivas, diferentemente das americanas (Ferreira Neto, 1974).

Após o período 1852 a 1873, ocorreu uma expansão da rede ferroviária que em 1889, conforme Brasileiro *et al.* (2001), possuía exatos 9.437,79 km de ferrovias, mas sem formar uma rede contundente. Outro problema que aflorava era o padrão da bitola nacional que não era estipulado em decreto, cabendo à concessão decidir qual adotar e tendo a maioria adotado o padrão métrico. Entre 1886 e 1896 houve investimento em ferrovias com a construção de 6.546 km. Sequencialmente, de 1897 a 1914 foram construídas mais 12.386 km de ferrovias. Conforme Brasileiro (1981), em 1914 o Brasil possuía 26.062 km de ferrovias. Estas ferrovias impulsionaram a exportação brasileira de café, mostrando o potencial transportador das

ferrovias no transporte de *commodities*.

Na década de 1920 a 1930 foram construídas 3.943 km de estradas de ferro, passando o Brasil a ter um total de 32.478 km de ferrovias. Mas ainda neste momento não havia uma configuração de uma rede nacional e sim quatro redes independentes (Ferreira Neto, 1974). Note ainda que nesta década houve uma redução de investimento em ferrovias e o que se confirmaria nas décadas que seguem principalmente com a inserção das rodovias na agenda de investimentos do governo. Neste período, conforme Brasileiro *et al.* (2001), o Brasil já possuía 65% das ferrovias que iria possuir na década de 1990.

Para os períodos posteriores a 1930, os principais fatos na ferrovia foram de caráter tecnológico: introdução da tração elétrica em 1937 e a diesel em 1939; instalação de novos sistemas de sinalização com bloqueios automáticos. Estes melhoramentos tecnológicos garantiram redução de custos e melhora na qualidade do serviço tornando o transporte ferroviário mais atrativo. Teve também mudanças institucionais: criação do Departamento Nacional de Estradas de Ferro – DNEF, 1941; Contadoria Central Ferroviária e o Conselho de Tarifas de Transportes (Brasileiro *et al.*, 2001). Estas mudanças favoreceram uma política nacional mais uniforme e um maior controle das tarifas pelo governo, pois as empresas poderiam abusar de seus poderes de monopolistas e dos ganhos decorrentes de aquisições tecnológicas para lucrar mais.

O pós-guerra, de 1946 a 1950, foi delineado por ações de planejamento com vistas à retomada do crescimento nacional. O ministro de Viação de Obras Públicas de 1945, Maurício Joppert da Silva, deflagrou que as ferrovias brasileiras se encontravam em descaso. Assim, o governo passou a uma tentativa de recuperação das ferrovias brasileiras. Neste ínterim, as ferrovias cresceram em extensão para 36.681 km (Brasileiro *et al.*, 2001). Contudo, com saldos negativos nos equipamentos (vagões, carros e locomotivas). As ferrovias necessitavam de uma indústria de reposição de seus equipamentos. De 1950 para 1955, a ampliação da rede ferroviária foi de apenas 411 km de rodovia, conforme anuário estatístico do Ministério dos Transportes de 1970.

No último ano do Governo Vargas foi extensamente debatida a retomada do crescimento em ferrovias. Neste período, estabeleceu-se uma comissão Mista Brasil–Estados Unidos e recomendou a reestruturação administrativa das ferrovias do Governo Federal com a proposta da criação da Rede Ferroviária Federal S.A. – RFFSA, que seria concretizada em 1958 (Brasileiro *et al.*, 2001).

### **2.1.2. RFFSA e seu histórico**

Constituída em 1958, a RFFSA teve sua criação outorgada pela Lei nº. 3.115/57. Sua composição acionária era: 87% do Governo Federal, 10,2% dos Governos Estaduais e 2,6% dos Municípios. É possível notar que a iniciativa privada estava totalmente de fora da RFFSA. Conforme Brasileiro *et al.* (2001), a RFFSA assumiria as seguintes redes:

- Estrada de Ferro Madeira – Mamoré;
- Estrada de Ferro São Luís – Teresina;
- Rede de Viação Cearense;
- Rede Ferroviária do Nordeste;
- Viação Férrea Federal Leste Brasileiro;
- Viação Férrea Centro-Oeste;
- Estrada de Ferro Leopoldina;
- Estrada de Ferro Central do Brasil;
- Estrada de Ferro Santos – Jundiaí;
- Estrada de Ferro Noroeste do Brasil;
- Rede de Viação Paraná – Santa Catarina;
- Estrada de Ferro Dona Teresa Cristina;
- Estrada de Ferro Santa Catarina; e
- Viação Férrea do Rio Grande do Sul.

Estes trechos somavam 26.519 km e foram reduzidos, por questões econômicas, para 25.093 km no período militar (77% de toda a rede nacional). Além disso, em 1962 foi criado o Fundo Nacional de Investimento Ferroviário e o DNEF foi transformado em autarquia. Este último gerenciava o sistema ferroviário tendo em vista que existiam ferrovias fora da administração da RFFSA, inclusive sob administração de empresas.

No período militar, a RFFSA contava com a Rede Federal de Armazéns Ferroviários S.A – AGEF, e a Urbanizadora Ferroviária S.A. No governo de 1964 a 1967, a RFFSA fez melhoramentos de ramais economicamente viáveis e desativação de alguns não rentáveis e conseguiu expandir a densidade média de tráfego na sua malha em 24% (Brasileiro *et al.*, 2001).

Os militares queriam reduzir as ineficiências do sistema ferroviário e, para tanto, erradicaram ramais antieconômicos. Assim, até 1971 foram erradicados ou estavam em processo 5.243 km de ramais da RFFSA (Brasileiro *et al.*, 2001). Saliente-se que durante o

segundo mandato militar a RFFSA apresentou melhorias de produtividade. Pelo processo de erradicação em 1973 a malha ferroviária nacional em operação contava com 30.192 km de ferrovias das quais 23.862 km estavam sob a responsabilidade da RFFSA.

Em 1974, a RFFSA juntamente com o Grupo de Estudos para Integração da Política de Transportes – GEIPOT elaborou o Plano de Desenvolvimento Ferroviário – PDF. Este objetivava atualizar as tecnologias e modernizar o gerenciamento e operação das ferrovias e direcionar investimentos para atender a expansão da siderurgia nacional. Ao final da década de 1970 a RFFSA ampliou sua produção em 56% (Brasileiro *et al.*, 2001).

De 1979 a 1985 ocorreu uma mudança nas perspectivas de governo e novamente a bonança era perpassada por um período de crise. Neste momento a RFFSA passou a concentrar esforços em ferrovias com maior tráfego e as ações para melhoria de eficiência e produtividade foram colocadas em segundo plano. O material rodante não atingiu sua meta de aquisições em 65 locomotivas. Aqui se inicia o processo de bancarrota da RFFSA onde os recursos escasseavam e as despesas aumentavam (Brasileiro *et al.*, 2001). As principais fontes destes déficits eram a malha ferroviária do Nordeste, subsídios ao transporte de passageiros, gastos com a Ferrovia do Aço e a Estrada de Ferro Leopoldina. Um alívio foi dado com o Decreto-lei nº 4.178 em que o Governo assume as dívidas da RFFSA contraídas até 31 de dezembro de 1984.

No final da década de 1980, a RFFSA havia contraído dívidas e se encontrava com problemas organizacionais decorrentes da falta de investimento governamental. O ato de desfecho é a inclusão da RFFSA no Programa Nacional de Desestatização – PND de 1992. Instaurado no Decreto 473 a RFFSA como constituinte do PND, se inseriu o primeiro serviço público no processo de privatização. Souza e Prates (1997) afirmam que a RFFSA possuía quadro de pessoal superdimensionado e que a privatização viria com a redução destes postos de trabalho. Estes autores afirmavam que a RFFSA era um gargalo para o crescimento do Brasil e apresentam um retrospecto dos problemas da empresa, com destaque para:

- O volume de ações judiciais contra a empresa acentuava-se diante do agravamento de suas dificuldades financeiras;
- A RFFSA possui um volume de cerca de R\$ 4 bilhões em ativos não-operacionais, basicamente estações ferroviárias desativadas, terrenos, hortos florestais e imóveis diversos;
- O valor econômico da RFFSA, em seu *status quo*, era negativo;

- Parte relevante desse endividamento, cerca de R\$ 1 bilhão, correspondia a passivos trabalhistas, cuja comprovação era considerada difícil por auditoria; e
- A configuração operacional da malha ferroviária da RFFSA – estendendo-se por 22 mil quilômetros, do Maranhão até o Rio Grande do Sul –, por si só, dificultava uma administração eficiente e integrada, resultando em permanente conflito entre interesses e peculiaridades locais com os interesses da administração central da empresa.

Cabe destacar que a RFFSA tinha em torno de 44 mil empregados, cuja despesa representava 70% de seu faturamento. Após as concessões foram transferidos 25 mil empregados para as seis concessionárias constituídas em decorrência do processo de desestatização. Sequencialmente, até início de 2000, essa suposição se confirmou e sabe-se que todas as concessionárias, em conjunto, demitiram cerca de 9 mil dos empregados transferidos.

Note que do exposto, concomitante a Castro (2000), a criação da RFFSA veio para sanar os problemas das ferrovias no primeiro ciclo de expansão. Contudo, a RFFSA adquiriu dívidas que culminaram com a absorção destas pelo Governo em 1984 e transferência do transporte de pessoas para a Companhia Brasileira de Trens Urbanos – CBTU. Neste momento entra a intervenção estatal, nos governos de Sarney, Collor e Itamar Franco, o Estado abandona funções empresariais, em prol de maior eficiência do setor privado nestas funções, portanto destituindo empresas públicas tais como a RFFSA.

O saneamento das dívidas, a realização de investimentos e a movimentação dos ativos da RFFSA eram necessários, mas o governo não possuía recursos suficientes para fornecer todo o aparato de investimento necessário à manutenção da empresa pública. Isso demandava uma intervenção para aliviar o governo e assegurar a sustentabilidade do setor. Entretanto, a legislação de concessões ainda era incipiente. Em 13 de fevereiro de 1995 e 7 de julho de 1995, foram promulgadas as Leis nº 8.987 e nº 9.074, respectivamente, ambas estabelecendo o regime de concessão e permissão dos serviços públicos, conferindo maior credibilidade ao processo (Silva, 2006). A União outorgaria a concessão do serviço de transporte ferroviário de carga, enquanto a RFFSA arrendaria os bens vinculados à operação desse serviço e venderia os bens de pequeno valor.

A empresa permaneceria como controlada pela União, mas com o objeto social esvaziado, já que sua atividade econômica seria transferida ao setor privado (A RFFSA estaria sob liquidação). Deveria ser criado um órgão para dirimir, no âmbito administrativo, eventuais conflitos existentes entre o poder concedente, as concessionárias e os usuários.

Os ativos da RFFSA, que se constituíam originalmente em uma única malha ferroviária,

estendendo-se por aproximadamente 22 mil quilômetros, foram agrupados em seis malhas, representativas de igual número de novos empreendimentos independentes e autossuficientes. Estas foram transferidas através de leilões públicos, pelo valor global de R\$ 1,5 bilhão. O primeiro leilão, o da Malha Oeste, ocorreu em 5 de março de 1995. E o último trecho, denominado Malha Nordeste, foi leiloado em 18 de julho de 1997. Aliás, esse leilão marcou o fim da RFFSA.

## **2.2 As Concessões Ferroviárias**

O modelo de desestatização da RFFSA foi aprovado em novembro de 1993 pela então Comissão Diretora do Programa Nacional de Desestatização e ratificado posteriormente pelo Conselho Nacional de Desestatização. O processo de licitação das ferrovias, conforme Souza e Prates (1997), seguiu a seguinte estrutura:

- Licitação, no mesmo leilão, da concessão do serviço público de transporte ferroviário de carga prestado pela RFFSA, pelo prazo de 30 anos, do arrendamento dos ativos operacionais e da venda de bens de pequeno valor de propriedade da empresa;
- Agrupamento das 12 superintendências regionais da RFFSA em seis malhas ferroviárias a serem desestatizadas, as quais representariam a melhor configuração operacional para se constituírem em unidades de negócio independentes e autossuficientes;
- Manutenção da empresa como estatal, encarregada de administrar seus ativos não-operacionais de modo a auferir receita sobre eles e amortizar o seu endividamento, que não seria repassado à iniciativa privada; e
- Criação de uma entidade encarregada de resolver, em caráter administrativo, eventuais conflitos entre concessionárias, usuários e o poder concedente.

Ainda segundo os autores, além das características acima, os editais induziram os interessados a se associar para participar dos leilões em consórcios, cujas decisões só poderiam vir do consenso dos membros, e não como uma imposição de um determinado grupo, pois não seria possível existir a figura do controlador isolado do negócio. Os editais impuseram como obrigação para as futuras concessionárias a limitação da participação de cada acionista no capital votante da empresa de acordo com o porte e atratividade de cada uma delas, sendo de 20% no caso das Malhas Oeste, Centro-Leste, Sudeste e Sul, de 40% na Malha Nordeste e de

45% na Estrada de Ferro Tereza Cristina.

Souza e Prates (1997) apresentam o resumo do processo de concessões das malhas da RFFSA. A operação ocorreu de 1996 a 1998, então a análise que usa dados até 2004 cobre três anos de concessões. Como houve um intervalo entre a primeira entrada de concessionária e a última ocupação efetiva da RFFSA, os dados anteriores à última entrada são relevantes para análise, segundo os autores.

1. Com a diferença de tempo, pode-se verificar se ocorreram ajustes mais rápidos em produtividade e eficiência dos operadores novos frente aos antigos, ou seja, se a velocidade com que a melhora de eficiência se configura nas concessionárias que entraram por último é mais rápida que nas primeiras, caso isso ocorra, estaria comprovado o comportamento eficiente e de ajuste de eficiência no tempo;
2. Verificar se ocorreu uma mudança de comportamento posterior a operação da ANTT, pois o processo de licitação foi até 1998 e ANTT passou a operar em 2001 com a Lei 10.233 e a responsabilidade de fiscalização e regulação das ferrovias concedidas era atribuição do Ministério dos Transportes;
3. Se a diferença de anos de entrada garante maior produtividade para os operadores que entraram primeiro no mercado de transporte ferroviário.

Abaixo, o Quadro 1 mostra a distribuição das malhas por concessionárias e o período.

Quadro 1 – Distribuição das malhas por concessionária

Malha	Concessionária		
	Data do leilão	Início da Operação	Principais acionistas
Oeste	05/03/1996	01/07/1996	<b>Ferrovia Novoeste S.A:</b> Noel Group, Inc; Brazil Rail Partners, Inc; Western Rail Investors, LLC; Bankamerica Intern. Invest. Corp; DK Partners; Chemical Latin America Equity Assoc.
Centro-Oeste	14/06/1996	01/09/1996	<b>Ferrovia Centro-Atlântica S.A:</b> Mineração Tacumã Ltda; Interférrea S.A Serviços Intermodais; CSN - Companhia Siderúrgica Nacional; Tupinamarana S.A; Railtex Internacional Holdings, Inc; Varbra S.A; Ralph Partners, Inc; Judori Adm. Empr. e Part. Ltda; Fund. Vale do Rio Doce de Seguridade Social e Banco de Boston S. A.
Sudeste	26/09/1996	01/12/1996	<b>MRS Logística S.A:</b> CSN - Companhia Siderúrgica Nacional; MBR - Minirações Brasileiras Reunidas; Ferteco Mineração S. A.; Usiminas; Funcape - Fund. Caemi de Prev. Social; Cosigua - Cia. Sider. da Guanabara; Celato Integração Multimodal S.A; Ultrafértil S.A e ABS - Empr. Imob. Particip. e Serviços S. A.

Tereza Cristina	22/11/1996	01/02/1997	<b>Ferrovia Tereza Cristina S.A:</b> Santa Lúcia Agro-Ind e Com. Ltda; Banco Interfinance S.A e Gemon Geral de Eng. e Montagem S. A.
Sul	13/12/1996	01/03/1997	<b>Ferrovia Sul-Atlântico S.A:</b> Varbra S.A; Judori - Adm. Empreend. e Part. Ltda; Interférrea S.A; Ralph Partners I; Railtex Internacional Holding Inc.; Brasil Private Equity; Brazilian Equity Invest. III Lod e Brazilian Equities Lo.
Nordeste	18/07/1997	(*)	<b>Consórcio Moscow:</b> Taquari Participações; Cia. Siderúrgica Nacional; Cia. Vale do Rio Doce e BS - Empr. Imob. Particip. e Serviços S. A.

Fonte: Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT).

Souza e Prates (1997) indicam que nos primeiros anos de concessão ocorreram ganhos em investimentos obrigatórios via contrato e que provavelmente ocorreu ganhos de escala pela conformação das sociedades das concessões, que apresentavam operadores tais como siderúrgicas, mineradoras, entre outros, que utilizariam da economia de escala em virtude de possuírem o seu próprio transporte.

### 3 REVISÃO DA LITERATURA

#### 3.1 Estrutura de Capital

A estrutura de capital consiste na proporção que uma empresa utiliza capital próprio (recurso aplicado pelos sócios e acionistas) e de terceiros (recursos adquiridos através de empréstimos ou emissão de ações) para financiar seus investimentos e operações. Essa proporção é de suma importância para gerenciar e analisar empresas como um todo, tanto para discussão sobre alavancagem financeira quanto sobre detectar riscos de insolvência, ou seja, o estudo sobre a estrutura de capital pode avaliar a “saúde” das companhias (Myers, 1984).

As teorias sobre estrutura de capital ao longo dos anos se referem a discussão quanto a existência de um endividamento ótimo e a sua importância para o cálculo do valor da empresa. São elas a Teoria Tradicional, a Teoria Moderna, a Teoria de *Pecking Order* e a Teoria do *Trade-off*, que serão revisadas nas subseções seguintes.

#### 3.2 A Teoria Tradicional e a Teoria Moderna

A Teoria Tradicional, proposta inicialmente por Durand (1952), defende que a forma como uma empresa se financia determina o seu valor de mercado. Para Durand, o custo de capital próprio supera o custo de capital de terceiros, e por isso, há vantagens no endividamento

até certo ponto. O ponto ótimo seria quanto o Custo Médio de Capital Ponderado é mínimo. A Teoria Tradicional está baseada, segundo Ferreira (2022, p. 25 *apud* Gitman 1987), em cinco princípios “o primeiro diz respeito ao financiamento através de debêntures e ações; o segundo, que a empresa distribua todos os seus lucros em formas de dividendos; o terceiro, que haja inexistência de imposto de renda; o quarto, que o risco do negócio seja constante, e o quinto, que há variações na alavancagem financeira das empresas”.

Em contrapartida, a Teoria Moderna, defendida por Modigliani e Miller primeiramente em 1958, afirma que a forma de financiamento não é pertinente para verificar o valor das companhias. Os autores propõem que não há mudança no valor da empresa considerando que o custo de capital é igual, seja qual for o nível de endividamento. Rodrigues (2022, p. 15 *apud* Perobelli e Famá, 2003), elenca as principais premissas defendidas por Modigliani e Miller (1958), a ausência de custos de falência, de custos de agência, de tributação pessoal, de assimetria de informação e de crescimento de fluxo de caixa, além disso, a classe de risco deve ser igual para todas as empresas.

### **3.3 A Teoria de *Pecking Order***

A teoria de *Pecking Order* foi criada e defendida primeiramente por Donaldson (1961) e anos depois foi publicada novamente por Myers (1984) e Myers e Majluf (1984). A teoria tem como base a hierarquização das fontes de financiamento. A teoria segue que não existe uma proporção ótima entre capital próprio e de terceiros, mas que há uma prioridade para buscar recursos. As empresas primeiramente se utilizam dos recursos internos, segundamente usam capital externo e por último emitem ações.

A principal premissa que baseia a teoria de *Pecking Order* é a assimetria de informação. Myers e Majluf (1984) afirmam que o custo de capital interno se torna menor do que o custo de capital externo, isso se dá pela falta de informação entre os agentes. Partindo desse princípio, quanto mais lucrativa é a empresa, menor é a necessidade de se endividar.

### **3.4 A Teoria do *Trade-off***

A teoria do *Trade-off*, defendida e criada por Miller (1977), afirma que existe um equilíbrio ótimo para utilização de capital próprio e de capital de terceiros, à medida que maximiza o valor de mercado. Entretanto, as companhias deveriam permanecer atentas a certos aspectos da alavancagem, como os custos de agência, aumento da taxa de juros em futuros

empréstimos, além de custos indiretos, tais como perda de credibilidade no mercado, conforme afirmam Oliveira *et al.* (2012).

Para essa teoria, as empresas devem utilizar os benefícios fiscais advindos da aquisição de dívida. Assim como existe o encorajamento para o aumento de capital de terceiros e emissão de ações devido aos incentivos fiscais, os ganhos devem estar em equilíbrio com os custos da dívida para que seja maximizado o valor da empresa, e minimizado o risco de insolvência.

### 3.5 Determinantes do Endividamento

Conforme o trabalho de Rodrigues (2022, p. 16, *apud* Rajan e Zingales, 1995), os determinantes do endividamento, representado pela razão entre passivo total e ativo total (*Leverage*), são: tamanho da empresa (*Log Sales*), que seria o logaritmo da receita operacional líquida; tangibilidade (*Tangibility*), razão entre ativo tangível e ativo total; lucratividade (*Profitability*), razão entre EBITDA e ativo total; e crescimento (*Market\_to\_book\_ratio*), razão entre o valor de mercado das ações e o valor contábil das ações. Em que  $i$  é a empresa e  $t$  o período. Como a equação abaixo:

$$\text{Leverage}_{it} = \beta_1 + \beta_2 \text{Log Sales}_{it} + \beta_3 \text{Tangibility}_{it} + \beta_4 \text{Profitability}_{iy} + \beta_5 \text{Market\_to\_book\_ratio}_{it} + \varepsilon_{ij}$$

Dessa forma, pode-se utilizar o Tabela 1 abaixo, conforme Oliveira *et al.* (2012) e Bressan *et al.* (2009) para interpretar os coeficientes estimados.

Tabela 1 - Relação dos sinais das variáveis com o endividamento

Variável	<i>Pecking Order</i>	<i>Trade-Off</i>
Tamanho	$\beta_2 < 0$	$\beta_2 > 0$
Tangibilidade	$\beta_3 > 0$	$\beta_3 > 0$
Lucratividade	$\beta_4 < 0$	$\beta_4 > 0$
Crescimento	$\beta_5 > 0$	$\beta_5 < 0$

Fonte: Oliveira *et al.* (2012) e Bressan *et al.* (2009).

1. Se  $\beta_2 < 0$  a variável segue Teoria de *Pecking Order* em que é esperado que as empresas de maior tamanho tendem a usar do capital próprio para se financiar, paralelamente, caso  $\beta_2 > 0$  segue-se a Teoria do *Trade-off*.

2. Se  $\beta_3 > 0$ , ambas as teorias são seguidas pelo conjunto de dados estudados, por um lado uma empresa com tangibilidade maior tende a se financiar por não haver necessidade de endividamento, porém, por outro lado, uma empresa com maior tangibilidade pode contrair mais dívidas, já que possui ativos para garantias. Se  $\beta_3 > 0$ , nenhuma das teorias se aplica.
3. Se  $\beta_4 < 0$ , a Teoria de *Pecking Order* é mais adequada, já que empresas com lucro maior tendem a se autofinanciar. De modo semelhante, se  $\beta_4 > 0$ , a Teoria do *Trade-off* prevalece, porque as empresas com maior lucratividade podem utilizar dos benefícios fiscais da dívida.
4. Se  $\beta_5 < 0$ , a Teoria do *Trade-off* predomina, já que maior crescimento implica em empresas que correm mais riscos e que tendem a utilizar o capital próprio por não conseguirem obter financiamento.

## 4 DADOS E METODOLOGIA

A presente pesquisa tem abordagem quantitativa. São utilizados modelos de regressão em painel, com dados transversais e horizontais, para calcular e interpretar a questão do endividamento das ferrovias concedidas selecionadas ao longo do período amostral de 12 anos.

### 4.1 Base de dados

A amostra utilizada tem período entre 2007 e 2018 e tem como objeto de análise 12 ferrovias. Logo, tem-se um total de 144 observações, com dados fornecidos pela Agência Nacional de Transportes Terrestres. Abaixo, a lista de ferrovias selecionadas:

- Estrada de Ferro Carajás;
- Estrada de Ferro Paraná Oeste S. A;
- Estrada de Ferro Vitória a Minas;
- Ferrovia Centro-Atlântica S. A;
- Ferrovia Norte Sul Tramo Norte S. A
- Ferrovia Tereza Cristina S. A;
- Ferrovia Transnordestina Logística S. A;

- MRS Logística S. A;
- RMN - Rumo Malha Norte S. A;
- RMO - Rumo Malha Oeste S. A;
- RMP - Rumo Malha Paulista S. A;
- RMS - Rumo Malha Sul S.A.

#### 4.2 Metodologia

No caso desta pesquisa, foram utilizadas variáveis diferentes das utilizadas por Rajan e Zingales, para representar tamanho, tangibilidade, lucratividade e crescimento em três modelos distintos. Cada equação foi analisada levando em consideração a modelagem em painel mais ajustada aos dados fornecidos. Dessa forma, foram realizados testes de Hausman e Bresnahan-Pagan para escolha entre os modelos *Pooled*, Efeitos Fixos ou Efeitos Aleatórios. Abaixo, as equações analisadas:

$$\text{Log } E = \beta_1 + \beta_2 \log PL_{ij} + \beta_3 \log PNC_{ij} + \beta_4 \log ROE_{ij} + \beta_5 \log d\_TKU_{ij} + \varepsilon_{ij} \quad (1)$$

$$\text{Log } E = \beta_1 + \beta_2 \log PL_{ij} + \beta_3 \log AT_{ij} + \beta_4 \log LL_{ij} + \beta_5 \log d\_TKU_{ij} + \varepsilon_{ij} \quad (2)$$

$$\text{Log } E = \beta_1 + \beta_2 \log PL_{ij} + \beta_3 \log AT_{ij} + \beta_4 \log ROE_{ij} + \beta_5 \log d\_TKU_{ij} + \varepsilon_{ij} \quad (3)$$

Considerando log o logaritmo neperiano, E o endividamento (calculado pela razão do passivo total e ativo total), LL o lucro líquido, PL o patrimônio líquido, PNC o passivo não circulante, ROE o retorno sobre o patrimônio líquido, AT o ativo total, e d\_TKU a variação de tonelada por quilômetro útil (calculado pela multiplicação de tonelada útil transportada e a distância percorrida).

As variáveis que multiplicam o coeficiente  $\beta_2$  representam o tamanho da empresa, que multiplicam  $\beta_3$  representam tangibilidade, que multiplicam  $\beta_4$  a lucratividade e  $\beta_5$  o crescimento da empresa. Sendo  $i$  e  $t$ , os objetos de análise, empresa e tempo, respectivamente, e variam de 1 a 12. E  $\varepsilon$  o termo do erro.

Foram realizadas as estimativas dos modelos no programa RStudio, dessa forma, pode-se verificar qual teoria (*Pecking Order* ou *Trade-off*) representa melhor a realidade do mercado analisado através da Tabela 1 presente no capítulo 3.

## 5 RESULTADOS

A Tabela 2 abaixo resume os resultados encontrados nos modelos selecionados:

Tabela 2 - Resultados dos modelos selecionados

Variável	Modelo 1 (Pooled)	Modelo 2 (Efeitos Aleatórios)	Modelos 3 (Efeitos Aleatórios)
log PL	-0,338564 ***	-0,418261 ***	-0,232202 **
log PNC	0,487177 ***	-	-
log ROE	0,062932 *	-	0,186059 ***
log AT	-	-0,019459	-0,019459
log LL	-	0,186059 ***	-
log d_TKU	-0,029113	0,079965	0,079965
R <sup>2</sup>	0,943500	0,464520	0,464520
R <sup>2</sup> Ajustado	0,937390	0,406630	0,406630

Fonte: Elaborado pelos autores.

Observações:

\* Para nível de significância de 5%

\*\* Para nível de significância de 1%

\*\*\* Para nível de significância de 0,1%

No primeiro modelo, a variável patrimônio líquido, em logaritmo, é variável negativa e estatisticamente significante, ou seja, uma diminuição nessa variável implica em aumento no endividamento. As variáveis positivas e estatisticamente significantes do modelo são o passivo não circulante e o ROE, ambas em logaritmo. Um aumento nessas variáveis significa um aumento do endividamento. A variável que mede o logaritmo da variação de TKU não é estatisticamente significante. Dados os testes de Breusch-Pagan e Hausman, o modelo *Pooled* se mostrou mais ajustado para representar os dados coletados.

No segundo modelo, as variáveis estatisticamente significantes são, em logaritmo, patrimônio líquido e lucro líquido. A primeira tem coeficiente negativo, indicando que um aumento nessa variável, implica em diminuição do endividamento. Já a segunda tem coeficiente positivo, ou seja, um aumento no lucro líquido indica aumento no endividamento. As variáveis do ativo total e variação de TKU não são estatisticamente significantes. Os testes de Breusch-Pagan e Hausman indicam que o modelo de Efeitos Aleatórios se mostrou mais ajustado para representar os dados coletados.

O terceiro modelo tem as variáveis patrimônio líquido e ROE estatisticamente significantes com coeficientes positivos, em logaritmo, indicando que um aumento nessas variáveis impulsiona a variável endividamento. As variáveis do ativo total e da variação de

TKU não são significantes a 1%. Os testes de Breusch-Pagan e Hausman indicam que o modelo de Efeitos Aleatórios se mostrou mais ajustado para representar os dados coletados.

Seguindo as Teorias de *Pecking Order* e *Trade-off* conforme a Tabela 1 apresentada no capítulo 3, os dados podem ser analisados como mostra a Tabela 3.

Tabela 3 - Resultados dos sinais dos coeficientes dos modelos

Variável	Modelo 1 ( <i>Pooled</i> )	Modelo 2 (Efeitos Aleatórios)	Modelos 3 (Efeitos Aleatórios)
log PL	<i>Pecking Order:</i> $\beta < 0$	<i>Pecking Order:</i> $\beta < 0$	<i>Pecking Order:</i> $\beta < 0$
log PNC	<i>Pecking Order ou Trade-off:</i> $\beta > 0$	-	-
log ROE	<i>Trade-off:</i> $\beta > 0$	-	<i>Trade-off:</i> $\beta > 0$
log AT	-	NA: $\beta < 0$	NA: $\beta < 0$
log LL	-	<i>Trade-off:</i> $\beta > 0$	-
log d_TKU	<i>Trade-off:</i> $\beta < 0$	<i>Pecking Order:</i> $\beta > 0$	<i>Pecking Order:</i> $\beta > 0$

Fonte: Elaborado pelos autores.

Vale salientar que para algumas variáveis os dados coletados podem ser representados por mais de uma teoria, dependendo do modelo que a variável está inserida.

Dessa forma:

- A variável Log PL, presente nos três modelos, representa o tamanho da empresa. Em todos os modelos, essa variável é negativa, indicando que a teoria *Pecking Order* retrata melhor os dados analisados;
- A variável log PNC representa a tangibilidade no modelo 1 e tem coeficiente positivo, o que indica que ambas as teorias podem explicar os dados analisados. Empresas com mais ativos tangíveis tendem a se endividar mais.
- A variável log AT, presente nos modelos 2 e 3, representa a tangibilidade e não apresentou significância estatística em nenhum dos modelos.
- A variável log ROE, presente nos modelos 1 e 3 representando a lucratividade e com coeficiente positivo em ambos, indicando que a teoria do *Trade-off* corresponde melhor à base de dados utilizada;
- A variável log LL, presente no modelo 2, representa a lucratividade e tem coeficiente

- positivo, corroborando a análise anterior do log ROE, indica que a teoria do *Trade-off* descreve melhor os dados da pesquisa;
- f. A variável log d\_TKU, presente nos três modelos, não é estatisticamente significante em nenhum dos casos.

Logo, os resultados apresentados nos três modelos são considerados distintos quanto ao endividamento das empresas. Os padrões foram analisados com base em duas teorias principais: a Teoria *Pecking Order* e a Teoria do *Trade-off*.

A variável que representa o tamanho da empresa nos três modelos, log PL, apresenta como resultado coeficientes negativos e é estatisticamente significante, ou seja, assim como Teoria *Pecking Order* sugere, empresas maiores tendem a se financiar com recursos internos.

A variável log PNC, que representa tangibilidade no modelo 1, tem coeficiente positivo e é estatisticamente significante. Nesse caso, as teorias *Pecking Order* e *Trade-off* podem explicar os dados, considerando que maior tangibilidade sugere maior endividamento externo, justificado pelas garantias adquiridas através da presença de ativos tangíveis.

A variável que representa tangibilidade nos modelos 2 e 3, log AT, tem coeficientes negativos, mas não é estatisticamente significante.

Nos modelos 1 e 3, a variável que representa a lucratividade, log ROE, tem coeficientes positivos. Ou seja, para esses casos, maior lucratividade significa maior endividamento, o que se aplica a Teoria do *Trade-off* na qual empresas com maior rentabilidade se endividam, aproveitando dos benefícios fiscais sem comprometer a solvência. A variável log LL, que no modelo 2 representa a lucratividade, tem coeficiente positivo, logo, assim como a variável log ROE, mostra arcabouço para a Teoria do *Trade-off*.

A variável d\_TKU está presente nos três modelos representando o crescimento das empresas, não se mostrou estatisticamente significante.

Portanto, com base nos resultados, a relação de endividamento das empresas e suas características analisadas, tamanho, tangibilidade, lucratividade e crescimento, é complexa na medida em que pode ser explicada por duas teorias, *Pecking Order* e *Trade-off*, o que depende das variáveis consideradas. Logo, a estrutura de capital das ferrovias analisadas parece ser influenciada por uma combinação das duas teorias.

## **6 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Desde o imperialismo, o transporte ferroviário brasileiro é parte importante da economia do país, uma vez que é utilizado primordialmente para transportar *commodities*, que é uma das principais fontes de receita de exportação e fornecimento de matérias-primas, o que afeta todos os setores da sociedade.

Tendo em vista essa relevância, as ferrovias brasileiras concedidas foram objeto de estudo do presente trabalho, que teve como objetivo analisar a estrutura de capital dessas empresas à luz de duas principais vertentes: a teoria de *Pecking Order*, na qual explica que empresas mais lucrativas tendem a utilizar do capital próprio para financiar seus investimentos, e a teoria do *Trade-off*, na qual existe um equilíbrio entre capital próprio e capital de terceiros que maximiza o valor da empresa.

A pesquisa teve como resultado principal que as ferrovias analisadas utilizam uma combinação das duas teorias. Com base na equação de Rajan e Zingales (1995), que determina quatro elementos de endividamento (tamanho da empresa, tangibilidade, lucratividade e crescimento), três modelos econôméticos foram selecionados.

Nos três modelos, a variável que representa o tamanho da empresa, apresentou coeficientes negativos em todos os resultados, convergindo para a teoria de *Pecking Order*, em que empresas menores tendem a se endividar mais.

As variáveis que representam tangibilidade, apresentaram resultados distintos. No modelo 1, o coeficiente é positivo, ou seja, os dados podem ser interpretados pelas duas teorias. As empresas com mais ativos tangíveis tendem a se endividar mais, já que possuem mais garantias para adquirir crédito. Nos modelos 2 e 3, a variável não é estatisticamente significante.

Representando a lucratividade, as variáveis nos três modelos têm coeficientes positivos. A teoria do *Trade-off* retrata melhor os dados analisados nesse caso, pois empresas com maior renda, tendem a utilizar os benefícios fiscais para adquirir mais dívidas.

A variável que representa o crescimento da empresa nos três modelos não se mostrou estatisticamente significante em nenhuma das regressões analisadas.

Logo, pode ser observado que ambas as teorias são capazes de retratar a relação de endividamento das empresas selecionadas, conforme as variáveis utilizadas. Com aparato dos resultados encontrados, a proporção entre capital próprio e de terceiros pode ser analisada por uma combinação entre as duas teorias.

Para pesquisas futuras, é sugerida a utilização de outras variáveis para representar tangibilidade, além de log PNC. Podendo ser inserido o ativo imobilizado, nesse caso. Além disso, investigar outra variável para representar crescimento, já que log d\_TKU mostrou não ter significância estatística.

## REFERÊNCIAS

ANTT. Agência Nacional de Transportes Terrestres. **Ferroviás Concedidas**. Disponível em: [https://www.gov.br/antt/pt-br/assuntos/ferrovias/concessões-ferroviárias](https://www.gov.br/antt/pt-br/assuntos/ferrovias/concessoes-ferroviarias). Acesso em: 24 jan. 2024.

BRASILEIRO, Anísio; SANTOS, Enilson Medeiros dos; ARAGÃO, Joaquim José Guilherme; SENNA, José Menezes; LIMA NETO, Oswaldo; ORRICO FILHO, Rômulo Dante. **Transporte no Brasil**: história e reflexões. Ed. Universitária da UFPE - Geipot., 2001. 512 p.

BRASILEIRO, Anísio. **Aspectos Sócio-Econômicos da Expansão e Decadência das Ferrovias No Brasil**: uma contribuição para a elaboração de um cenário descritivo das ferrovias. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia Industrial, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1981.

BRESSAN, Valéria Gama Fully; lima, João Eustáquio de; BRESSAN, Aureliano Angel; BRAGA, Marcelo José. **Análise dos Determinantes do Endividamento das Empresas de Capital Aberto do Agronegócio Brasileiro**. Revista de Economia e Sociologia Rural, v. 47, n. 1, p. 89-122, 2019.

CASTRO, Newton Rabello de. (2000). **Os Desafios da Regulação do Setor de Transporte no Brasil**. Revista De Administração Pública, v. 34, n. 5, p. 119-141. Recuperado de <https://periodicos.fgv.br/rap/article/view/6309>. Acesso em: 10 mar. 2024.

CASTRO, Newton Rabello de. **Privatização do Setor de Transportes no Brasil**. In: PINHEIRO, Armando Castelar; FUKASAKU, Kiichiro (Ed.). A privatização no Brasil: o caso dos serviços de utilidade pública. Rio de Janeiro: Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, 2000. p. 221-277.

COELLI, Tim; ESTACHE, Antonio; PERELMAN, Sergio; TRUJILLO, Lourdes. 2003. **A Primer on Efficiency Measurement for Utilities and Transport Regulators**. WBI Development Studies. Washington, D. C: The World Bank. 148 p.

COIMBRA, Crêso. **Visão Histórica e Análise Conceitual dos Transportes no Brasil**. 1974. Rio de Janeiro: Centro de Documentação e Publicações do Ministério dos Transportes. 364 p.

DONALDSON, Gordon. **Corporate Debt Capacity**: a study of corporate debt policy and the determination of corporate debt capacity. 1961. Boston: Graduate School of Business, Harvard University Press. 312 p.

DURAND, David. **Cost of Debt and Equity Funds For Business**: Trends and Problems of Measurement. Proceedings of the Conference on Research on Business Finance. 1925. New York: National Bureau of Economic Research. p. 215-262.

FERREIRA, Larissa Monteiro. **Finanças Corporativas**: um estudo sobre o comportamento da estrutura de capital do HAPVIDA desde sua abertura de capital. 2021. Monografia (Graduação) - Curso de Finanças. Universidade Federal do Ceará. 57 p.

FERREIRA NETO, Francisco. **150 Anos de transportes no Brasil.** 1974. Rio de Janeiro: Centro de Documentação e Publicações do Ministério dos Transportes. 1<sup>a</sup> ed. 228 p.

GITMAN, Lawrence J. **Princípios da Administração Financeira.** 1.ed. São Paulo: Harbra 1987. Tradução Jacob Ancelevicz /Francisco Jose dos Santos Braga. 3<sup>a</sup> ed. 781 p.

KON, Anita. **Economia Industrial.** 2000. São Paulo: Nobel. 1<sup>a</sup> ed. 216 p.

MANHEIM, Marvin L. **Fundamental of Transport System Analysis.** 1980. MIT Press. 1<sup>a</sup> Ed. 674 p.

MILLER, Merton H. **Debt and Taxes.** The Journal of Finance. 1977. v. 52. p 261-275.

MODIGLIANI, Franco; MILLER, Merton H. **The cost of capital, corporation finance and theory of investment.** 1958. The American Economic Review. v. 48(3), p. 261-297.

MYERS, Stewart C. **The Capital Structure Puzzle.** 1984. Journal of Finance. v. 39. p 575-592.

MYERS, Stewart C. MAJLUF, Nicholas S. **Corporate Financing and Investment Decisions:** When Firms Have Information that Investors do not Have. 1984. Journal of Financial Economics. v. 13. p 187-221.

OLIVEIRA, Guilherme Resende; TABAK, Benjamin Miranda; RESENDE, José Guilherme de Lara; CAJUEIRO, Daniel Oliveira. **Determinantes da Estrutura de Capital das Empresas Brasileiras:** uma abordagem em regressão quantílica. Trabalhos Para Discussão. n. 272. p. 1-37, mar. 2012.

PEROBELLI, Fernanda. C.; FAMÁ, Rubens. **Fatores Determinantes da Estrutura de Capital para Empresas Latino-americanas.** 2003. Revista de Administração Contemporânea, v. 7, n. 1, p. 9-35.

RAJAN, Raghuram.; ZINGALES, Luigi. **What do we know about capital structure?** Some evidence from international data 1995. The Journal of Finance, v. 50, n. 5, p. 1421-1460.

RODRIGUES, Amanda de Lima. **Estrutura de Capital:** Estudo das práticas de endividamento dos aeroportos brasileiros concedidos. 2022. Monografia: Graduação (Finanças) - Curso de Curso de Finanças. Universidade Federal do Ceará. p 34.

RUS, Ginés de, CAMPOS, Javier, NOMBELA, Gustavo. **Economía del Transporte.** 2006. Barcelona: Antoni Bosch Editor. p 480

SCHERER, Frederic. **Industrial Market Structure and Economic Performance.** 2<sup>a</sup> ed. U.S.A.: Houghton Mifflin Company, 1980.

SCHUMPETER, Joseph. A. **Capitalism, Socialism and Democracy.** 1961, Londres: Routledge. 3<sup>a</sup> ed. 433 p.

SILVA, Francisco Gildemir. F. **Metodologia para Identificar as Informações Necessárias para Definição de Políticas Públicas do Transporte Rodoviário Interestadual de**

**Passageiros:** Caso da Regulação Tarifária. 2006. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Brasília. 105 p.

SOUZA, Raimunda A.; PRATES, Haroldo. F. **Processo de Desestatização da RFFSA: Principais Aspectos e Primeiros Resultados.** 1997. Revista do BNDS. v. 4 n. 8. p 119-142.

STEINDL, Josef. **Maturidade e Estagnação no Capitalismo Americano.** 1983. São Paulo: Abril Cultural. Tradução de Maia, L. 261 p.

VISCUSI, W. Kip. VERNON, John M. HARRINGTON, Joseph E. Jr. **Economics of Regulation and Antitrust.** 2000. The MIT Press. 890 p.