

Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro

Departamento de Economia



MONOGRAFIA DE FINAL DE CURSO

Qual o impacto da Resolução nº 4770, de junho de 2015, formulada pela ANTT, para o mercado brasileiro?

Maria Victória Amin de Freitas

No. Matrícula 1212141

Orientador: Leonardo Rezende

Rio de Janeiro, junho de 2017.

Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro

Departamento de Economia



MONOGRAFIA DE FINAL DE CURSO

Qual o impacto da Resolução nº 4770, de junho de 2015, formulada pela ANTT, para o mercado brasileiro?

Maria Victória Amin de Freitas

No. Matrícula 1212141

Orientador: Leonardo Rezende

Rio de Janeiro, junho de 2017.

“Declaro que o presente trabalho é de minha autoria e que não recorri para realizá-lo, a nenhuma forma de ajuda externa, exceto quando autorizado pelo professor tutor.”

“As opiniões expressas neste trabalho são de responsabilidade única e exclusiva do autor”

Agradecimentos

Aos meus pais, Marco e Rachel, agradeço por toda a confiança e parceria. Obrigada por sempre apoiarem os meus sonhos, e me impulsionarem em todos os momentos. Sem vocês, eu não conseguiria estar aqui hoje.

Aos meus avós, que sempre fizeram parte da minha vida e acompanharam cada passo percorrido. A minha tia Giovanna, que é a minha segunda mãe. Ao meu primo Ettore, que ao longo do tempo virou um grande parceiro. Ao meu namorado Lucas, que sempre acreditou em mim e me deu forças para seguir os meus sonhos.

Aos meus amigos queridos, Renata, Julia, Paula, Beatriz, Maria Eduarda, Letícia, Pedro que me acompanharam em toda essa caminhada, e sempre me apoiaram da melhor forma, fazendo esses anos serem muito especiais.

As minhas amigas do trabalho Janine e Laura, que me deram força diariamente para continuar seguindo minha jornada.

Agradeço em especial meu orientador Leonardo Rezende, por toda atenção e dedicação para me ajudar a concluir esse estudo.

Esse trabalho simboliza o fim de um momento muito importante na minha vida e por isso, eu só tenho a agradecer.

Sumário

Capítulo I - Introdução	7
Capítulo II - Contexto	9
2.1 Contexto histórico	9
2.2 Resolução nº 4770	10
2.3 Apresentação do mercado brasileiro	14
Capítulo III – Dados	19
Capítulo IV – Metodologia	22
Capítulo V – Resultados	24
Capítulo VI – Conclusão	31
Capítulo VII - Referências	33

Índice de tabelas

Tabela 1 - Dados nos últimos anos	15
Tabela 2 - Dados 2015	17
Tabela 3 - Estatística Descritiva	20
Tabela 4 - Efeitos Fixos em nível para Viagens	24
Tabela 5 – Efeitos Fixos em nível para Pagantes	24
Tabela 6 – Pooled OLS em nível para Viagens	25
Tabela 7 – Pooled OLS em nível para Pagantes	25
Tabela 8 – Efeitos Fixos em log para Viagens	26
Tabela 9 – Efeitos Fixos em log para Pagantes	26
Tabela 10 – Pooled OLS em log para Viagens	27
Tabela 11 – Pooled OLS em log para Pagantes	27
Tabela 12 – Amostra reduzida para Viagens	29
Tabela 13 – Amostra reduzida para Pagantes	30

I. Introdução

Em julho de 2015, a Agência de Transporte Terrestre (ANTT), modificou a maneira de conceder as linhas de ônibus internacionais e interestaduais de ônibus. Assim, depois de muitos anos, esse setor iria pela primeira vez, sofrer uma grande organização estrutural.

Essa mudança, veio por meio da Resolução nº 4770, que dispõe sobre regulamentação da prestação do serviço regular de transporte rodoviário coletivo interestadual e internacional de passageiros, sob regime de autorização.

Ao analisarmos o tamanho da malha rodoviária brasileira conseguimos entender o grande papel que o setor de transporte tem para sociedade. Atualmente, existem 26 Estados brasileiros que são conectados por extensas rodovias e a maior parte do transporte dos cidadãos é feito por meio de empresas de ônibus. Por isso, acreditamos existir uma grande importância em analisar o impacto de uma mudança nesse setor.

Assim, nesse estudo, em um primeiro momento, apresentamos como a regulamentação do setor interestadual foi sendo modificada ao longo dos anos até chegar na nova Resolução. Após essa etapa, focamos nossa análise em entender qual foi o impacto sentido pelo consumidor.

Por muitos anos, o Brasil obteve um setor pouco organizado e com um modelo de concessão de linhas de ônibus feito por licitações. Essas licitações, foram concedidas em 1988 na Constituição Federal Brasileira e depois disso, passaram-se anos sem mudanças efetivas. Até que em 2015, como dito anteriormente, a ANTT reformula uma nova regra de concessão.

Dentro das mudanças, a ANTT aborda a ideia de que as empresas de ônibus interestaduais precisam cumprir algumas normas para participarem do mercado, e caso não as cumpram, podem não receberem autorização para operarem.

Assim, ao longo desse período, houve uma grande movimentação das empresas interestaduais para conseguirem sua licença de autorização e cadastrarem suas linhas para poderem continuar a sua atuação no mercado.

De maneira geral, todos os estudos e notícias referentes a essa mudança abordam o lado dos donos de empresa de ônibus e o quanto essa mudança geraria uma organização e segurança para o mercado.

Se analisarmos o número de empresas de ônibus no setor, percebemos que ele sofreu poucas variações ao longo dos anos. Isso se deve muitas vezes, ao alto custo de entrada nesse setor e o fato de empresas muito grandes já dominarem a maior parte do mercado.

Assim, ao observamos a dificuldade de ocorrer grandes mudanças no âmbito da disposição das empresas, preferimos analisar o lado do consumidor, e entender se ele de alguma forma conseguiu sentir alguma diferença com a nova estruturação do mercado.

Analisar essa percepção do consumidor é uma questão muito complexa, por isso, resolvemos estudar se o consumo desse serviço, que seria representado pelo número de pagantes, e o número de viagens tiveram algum impacto após essa mudança.

Assim, a partir dos dados disponibilizados no site da ANTT, tivemos acesso as empresas que sofreram autorização e aos números de passageiros e viagens separados por linhas, no ano de 2013 até setembro de 2016.

Para esse estudo selecionamos uma base de 20 empresas que sofreram autorização somando uma amostra de 11.790 observações. Para estimar as regressões, utilizamos o modelo Efeitos Fixos e depois *Pooled OLS*.

Esse estudo está organizado em sete capítulos. O primeiro seria esse, em que abordamos uma breve introdução sobre tema. O segundo capítulo é dividido em três etapas. A primeira analisa as mudanças ao longo do tempo na maneira de conceder as linhas de ônibus. A segunda etapa, explica de maneira mais detalhada a Resolução e por último, analisamos de maneira geral o setor brasileiro de linhas interestaduais.

O terceiro capítulo apresentamos os dados utilizados nessa pesquisa, o quarto explicamos de maneira mais detalhada os métodos econométricos aplicados para assim, no capítulo cinco chegamos nos resultados obtidos. No capítulo seis concluímos os resultados encontramos e no sete

II. Contexto

Esse capítulo tem o intuito de explicar o contexto histórico da agência reguladora escolhida, no caso, a ANTT. Assim como, o de demonstrar quais foram os processos que ocorreram ao longo do tempo para concessão das linhas interestaduais brasileiras até o modelo atual de Autorização.

A maior parte destas informações foram retiradas do próprio site da ANNT e de publicações feitas pela mesma a respeito do assunto.

1.1 Contexto Histórico

A Agência Nacional de Transporte Terrestre foi criada no governo do então Presidente Fernando Henrique Cardoso por meio da Lei nº 10.233 de 05 de junho de 2001. A Agência é um órgão que regula e fiscaliza o transporte terrestre rodoviário, ferroviário e dutoviário.

No entanto, a discussão sobre a estrutura do mercado das linhas de ônibus interestaduais é muito mais antiga. Como esse setor é de interesse público, desde a Constituição Federal Brasileira de 1988, ficou decidido que a exploração do serviço teria que ser precedida de licitações.

O Decreto nº 952, de 7 de outubro de 1993 determinou um prazo de duração de 15 anos da permissão das linhas interestaduais. Assim, as empresas que já estavam no mercado, garantiram a sua permissão até 2008, quando seria necessário licitar as linhas de ônibus interestaduais.

Porém, desde o vencimento das permissões, as companhias de transporte e a ANTT entraram em um embate sobre a estruturação do setor e como acabaram sem uma resolução para a questão, as empresas continuaram atuando com licenças especiais em caráter provisório.

Em 2011 a ANTT publicou um plano de outorga. Porém, ao longo do tempo, esse modelo sofreu algumas mudanças. Em 2013 a Agência estabeleceu um modelo que previa

a divisão em grupos por lotes, que eram compostos por diferentes linhas. Seriam ao todo 54 lotes que misturariam rotas mais e menos lucrativas.

Assim as empresas disputariam um pacote fechado, onde o ganhador de uma determinada linha, levaria o lote por inteiro. Além disso, a agência propôs uma redução de 7,5% da tarifa teto praticada naquele período, que poderia ter uma queda ainda maior ao longo do tempo. Isto porque venceria cada lote, quem oferecesse a menor tarifa. Era também garantido, pela ANTT, uma rentabilidade de 8,77% anualmente às viagens.

Esse modelo foi muito questionado pelos empresários de ônibus, que argumentam que o arranjo de grupos e lotes iria desmontar uma estrutura formada há anos pelas companhias, que foi organizado frente à demanda dos próprios passageiros.

Outra questão posta foi o retorno calculado pela Associação das Empresas de Transporte Terrestre, que foi de 1% a 4,4%, com fortes questionamentos sobre a viabilidade econômico-financeiro da licitação.

Essa discussão só teve fim em 2014, quando foi aprovada, pela Câmara dos Deputados e pela então presidente Dilma Rousseff, a emenda à Medida Provisória 638/14 apresentada pelo Senado Federal. Esta Medida Provisória determina que as empresas de ônibus interestaduais e internacionais possam operar pelo regime de autorização pela ANTT e não concessão ou permissão, conforme previsto na Lei nº 10.233, de 5 junho de 2001.

No dia 25 de junho de 2015 a Diretoria Nacional de Transporte Terrestre implementou a Resolução nº 4770. Assim, a forma como são concedidas as linhas de ônibus interestaduais e internacional de passageiros passou por uma regularização.

1.2 Resolução nº 4770

De acordo com a Resolução:

A Diretoria da Agência Nacional de Transportes Terrestres - ANTT, no uso das atribuições que lhe conferem o art. 24, incisos IV e V e o art. 26, inciso VIII, da Lei nº 10.233, de 5 de junho de 2001, fundamentada no art. 43 do aludido diploma legal, no Voto DAL - 195, de 25 de junho de 2016, e no que consta do Processo nº 50500.064060/2015-82, resolve:

TÍTULO I - DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

Art. 1º Regulamentar, com fundamento na letra j do inciso III do artigo 14 da Lei nº 10.233, de 5 de junho de 2001, a prestação do serviço regular de transporte rodoviário coletivo interestadual e internacional de passageiros, sob o regime de autorização, conforme o disposto nesta Resolução. (ANTT, Resolução nº 4770, 2015)

O modelo implementado foi de Autorização. Como citado no documento publicado pela ANTT

I - Autorização: delegação da prestação do serviço regular de transporte rodoviário coletivo interestadual e internacional de passageiros, a título precário, sem caráter de exclusividade, exercido em liberdade de preços dos serviços e tarifas, em ambiente de competição, por conta e risco da autorizatária; II - Autorizatária: pessoa jurídica que presta serviço regular de transporte rodoviário coletivo interestadual ou internacional de passageiros; VIII - Licença Operacional: ato da ANTT, com a relação dos mercados autorizados, e sua(s) respectiva(s) linha(s), que autoriza a transportadora a executar a prestação do serviço regular de transporte rodoviário coletivo interestadual ou internacional de passageiros; (ANTT, Resolução nº 4770, Art. 2º, 2015)

As empresas interessadas em atuar nessas linhas necessitam apresentar a documentação descrita na Resolução nº 4770 e comprovar que atendem todas as exigências pontuadas pela ANTT. Assim, as empresas conseguem o Termo de Autorização e Licença Operacional que permitem atuação no setor. Uma observação é que nem todas, que possuem o Termo de Autorização possuem a Licença Operacional. Esta última autoriza mercados específicos para as empresas que possuem o Termo de Autorização. A cada três anos contados da publicação do TAR, a autorizatária deve atualizar a documentação sob pena de extinção da autorização.

Além disso, a agência definiu que não haverá número máximo de autorização para o serviço regular de transporte rodoviário interestadual e internacional de passageiros, a não ser que exista inviabilidade operacional.

É necessário a apresentação de um capital mínimo de acordo com a frota que o empresário deseja operar como consta na Resolução nº 4770:

I - ato constitutivo e suas alterações que comprove capital social mínimo de:

a) R\$ 2.000.000,00 (dois milhões de reais) quando a frota for constituída por, no máximo, 10 (dez) ônibus; b) R\$ 10.000.000,00 (dez milhões de reais) quando a frota for constituída por mais de 10 (dez) e até 50 (cinquenta) ônibus; ou c) R\$ 15.000.000,00 (quinze milhões de reais) quando a frota for constituída por mais de 50 (cinquenta) ônibus. (ANTT, Resolução nº 4770, Art. 9º, 2015)

Outro ponto importante citado foi: “A transportadora será classificada em função do perfil de sua qualificação técnico operacional, definida pelas classes I, II e III, de acordo com o volume produzido de passageiro quilômetro/ano, conforme a seguir. ” (ANTT, Resolução nº 4770, Art. 15, 2015)

Podemos analisar esses dados na tabela abaixo, retirada da Resolução.

Classes	I	II	III
Pass.km Transportados/ano	Até 37.319.800	Acima de 37.319.800 até 186.599.000	Acima de 186.599.000

(ANTT, Resolução nº 4770, Art. 15, 2015)

É necessário cumprir exigências sobre a frota, frequência mínima dos mercados solicitados, terminais, garagem, pontos de apoio e de parada, motoristas cadastrados, publicidade da Licença Operacional.

Além disso, autorizatária deve implementar um Sistema de Monitoramento em que informa o início e fim das viagens, número de passageiros, motivo das paradas entre outros dados. Assim, a ANTT consegue avaliar os serviços prestados por meio de uma avaliação de desempenho e evita o descumprimento de normas.

Caso a ANTT comprove inviabilidade operacional, a mesma promoverá processo seletivo público entre as empresas que possuem Termo de Autorização e que encaminharem solicitações para operar nas linhas em questão.

É dever da ANTT avaliar os serviços prestados pela autorizatária. A partir desse resultado poderá ocorrer incentivos ou penalidades para a empresa. Caso a empresa apresente baixo desempenho sobre os pontos solicitados pela Agencia Reguladora, a empresa em questão poderá ter seu Termo de Autorização revogado.

Assim, a Resolução trouxe para o mercado uma regulação muito maior que beneficia os passageiros na medida que exige um padrão alto de cumprimento das normas.

Outro ponto citado na resolução foi a possibilidade de ocorrer a transferência de mercados entre empresas. No entanto, esse procedimento só ocorre se a empresa que irá receber as linhas, atenda aos requisitos impostos pela Resolução nº 4770.

Como informado na Resolução: “A ANTT fixará o Coeficiente Tarifário Máximo até a data de 18 de junho de 2019.” (ANTT, Resolução nº 4770, Art. 76, 2015)

Além disso,

O Coeficiente Tarifário Máximo será reajustado anualmente, de acordo com a variação do Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo – IPCA, com o preço relativo ao óleo diesel para distribuidora, conforme equação abaixo: (ANTT, Resolução nº 4770, Art. 77, 2015)

$$CC = CC_{(t-1)} \times \left(1 + \left(0,3254 \times \frac{(OD_i - OD_0)}{OD_0} + 0,6746 \times \frac{(OC_i - OC_0)}{OC_0} \right) \right)$$

Em que,

CC = Coeficiente Calculado;

CC (t – 1) = Coeficiente Tarifário do Ano Anterior;

OD_i = Preço de Combustível Distribuidora, ANP / média Brasil – Óleo Diesel, relativo ao segundo mês anterior ao da data de reajuste;

OD₀ = Preço de Combustível Distribuidora, ANP / média Brasil – Óleo Diesel, relativo ao segundo mês anterior ao da data-base de referência;

OC_i = Número Índice do IPCA, para Outros Custos, relativo ao segundo mês anterior ao da data de reajuste;

OC₀ = Número Índice do IPCA, para Outros Custos, relativo ao segundo mês anterior ao da data-base de referência.

§ 1º O IPCA será calculado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE para os últimos 12 (doze) meses com defasagem de 2 (dois) meses da data base do reajuste.

§ 2º Na hipótese de suspensão de qualquer um dos índices, será adotado, por um período máximo de 12 (doze) meses, contados da data da suspensão, outro índice a critério da ANTT.

§ 3º Ocorrendo descontinuidade definitiva de algum dos índices utilizados, a ANTT definirá o índice que irá substituí-lo de forma a retratar a variação dos preços.

(ANTT, Resolução nº 4770, Art. 77, 2015)

Assim, após analisamos o processo histórico da estrutura desse mercado, é interessante entendermos a organização e as características desse mercado no Brasil.

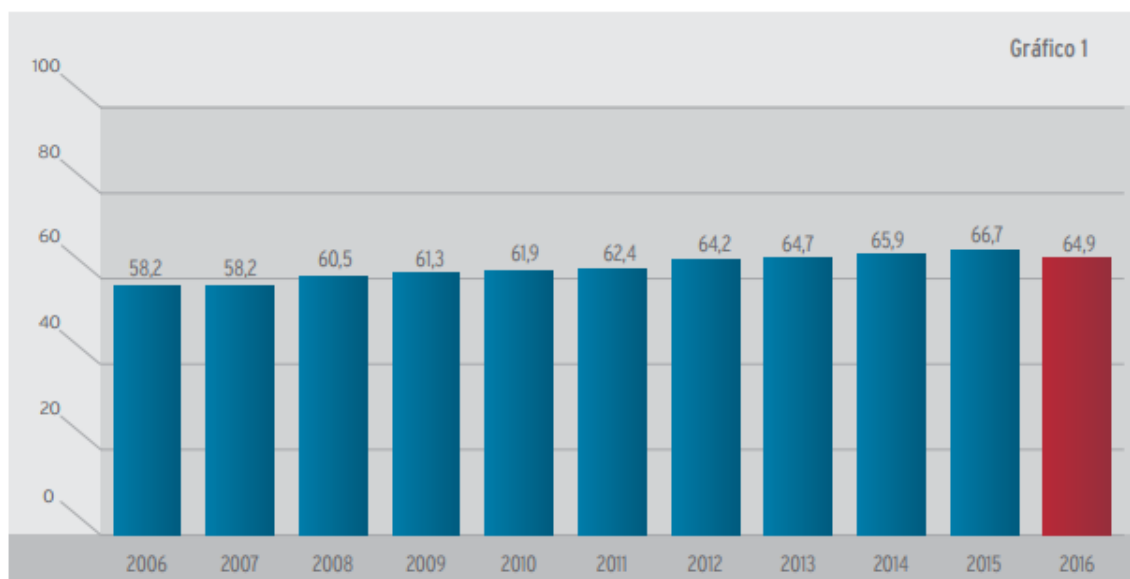
1.3 Apresentação do mercado brasileiro

O serviço de transporte interestadual de passageiros no Brasil é responsável por movimentar mais de 100 milhões de usuários/ano.

Podemos medir o grau de importância desse serviço, quando constatamos que é o principal meio de transporte coletivo desenvolvido entre nós. Para um país com uma malha rodoviária de aproximadamente 211.468 Km, existência de um sólido sistema de transporte torna-se essencial, visto que não temos outros meios de acesso que abranjam todo o território nacional.

Na tabela abaixo, retirada de uma pesquisa realizada em 2016 pela Confederação Nacional de Transporte (CNT) conseguimos analisar os valores, em mil km, das rodovias federais pavimentadas e assim, conseguimos entender o tamanho do mercado que estamos estudando.

Evolução da extensão das rodovias federais pavimentadas - Brasil - 2006 - 2016 (Valores em mil km)



Fonte: CNT, Relatório de 2016.

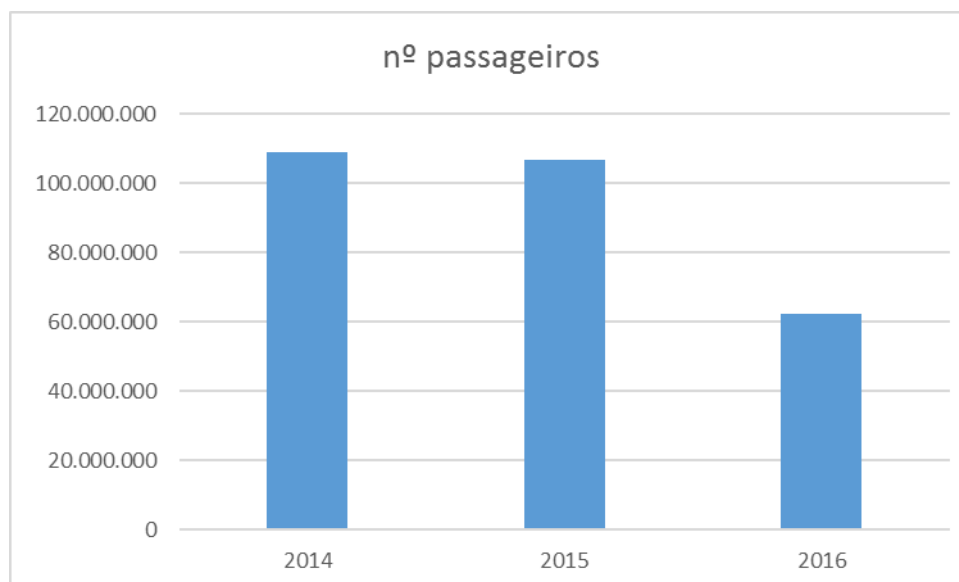
Assim, após entendermos a extensão desse mercado, podemos analisar de maneira mais profunda a interação do consumidor nesse mercado.

Na tabela e gráficos abaixo, conseguimos observar o volume médio de passageiros e viagens no setor nos últimos anos divulgado pela ANTT:

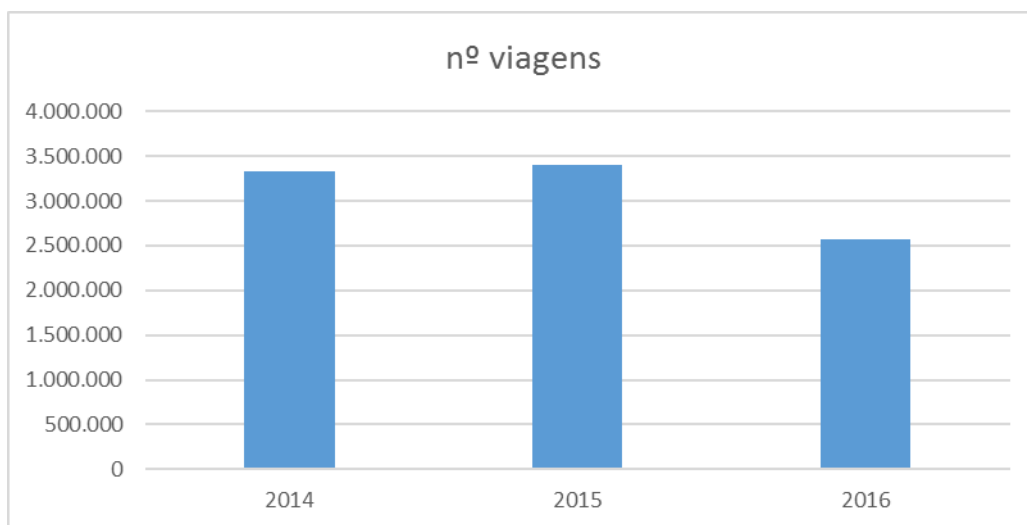
Tabela 1 – Dados nos últimos anos

Anos	Viagens	Passageiros
2014	277.294	9.077.986
2015	283.658	8.880.488
2016	285.466	6.941.408

Fonte: ANTT, Relatório Anual de 2015



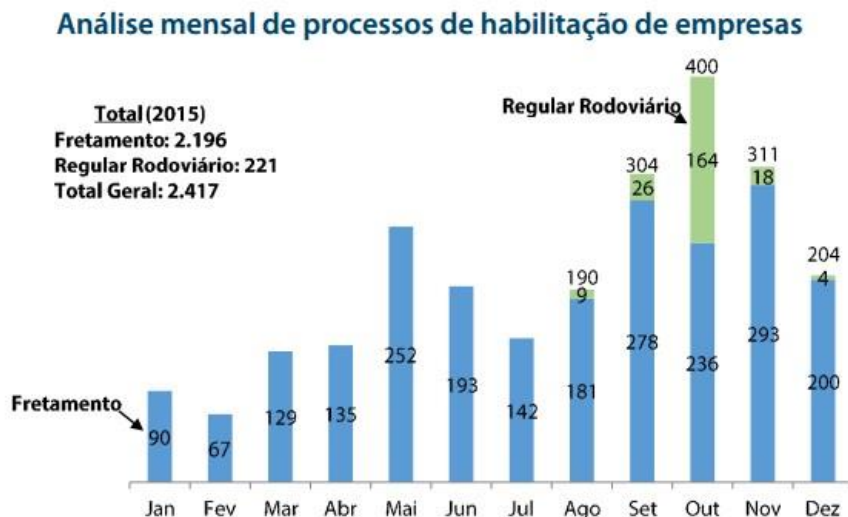
Fonte: Elaboração própria



Fonte: Elaboração própria

Além disso, é interessante prestarmos atenção no ano de 2015 pois, foi o momento que ocorreu a mudança no modelo de concessão das linhas. Em dezembro desse ano haviam 3.581 empresas cadastradas para o modal rodoviário.

De acordo com o relatório anual publicado pela ANTT em 2015 a Resolução nº4770 teve influência no número de processos de habilitação de empresas. Houve necessidade do cadastramento de novas empresas e atualização do cadastro de empresas existentes durante o ano. Esse processo cresceu 51,3% em relação a 2014 como mostra o gráfico publicado pelo site.



Fonte: ANTT, Relatório Anual de 2015.

Assim, a partir dos dados de 2015 publicado pela ANTT, conseguimos evidenciar na tabela abaixo, a evolução dos números para empresas, linhas, motoristas e frotas.

Tabela 2 – Dados 2015

Dados	JAN/15	DEZ/15	Varição
Empresas	3.746	3.581	-4,40%
Linhas	2.751	2.958	7,50%
Motoristas	69.447	71.399	2,80%
Frota	38.394	32.758	-14,70%
Passageiros	110.938.706	107.825.938	-2,80%
Viagens	3.440.470	3.484.726	1,30%

Fonte: ANTT, Relatório Anual de 2015

Ao analisarmos simplesmente os números, percebemos variações em algumas composições do setor. O número de passageiros, por exemplo, caiu ao longo do ano de 2015. No entanto, até que ponto essa queda está relacionada diretamente a mudança?

Esse vai ser o questionamento que vai motivar esse estudo. Por isso, daqui para frente, após entendermos um pouco melhor a história, e o dimensionamento do mercado em questão, iremos focar na análise econométrica e analisarmos apenas os efeitos e mudanças

causados pela Resolução nº 4770 tentando assim, excluir possíveis efeitos externos que mascarem o verdadeiro impacto da mudança.

III. Dados

Esse capítulo tem o intuito de descrever a base de dados que utilizamos nesse estudo.

Os dados foram retirados do site da Agência Nacional de Transporte Terrestre (ANTT), órgão regulador responsável por publicar com transparência as informações sobre transporte terrestre brasileiro.

A autorização ocorreu para linhas interestaduais e internacionais. No entanto, esse estudo vai analisar apenas o cenário brasileiro de linhas interestaduais.

O período selecionado foi de 2013 até setembro de 2016, mês a mês para uma amostra de 20 empresas.

Para a essa análise, coletamos as seguintes informações referente as empresas: Razão social da empresa, ID da linha, número de viagens de ida, número de viagens de volta, número de pagantes na ida e número de pagantes na volta.

Segue abaixo explicação para cada dado selecionado:

- (i) Razão social: Utilizaremos esse dado para identificarmos as empresas selecionadas.
- (ii) ID da linha: Cada trajetória, contém um número de identificação assim, o ID da linha será utilizado para identificarmos a linha de ônibus que estamos nos referindo.
- (iii) Número de viagens de ida: Esse número representa a quantidade de vezes que ocorreu aquela trajetória no período de tempo selecionado.
- (iv) Número de viagens de volta: Esse número representa a quantidade de vezes que ocorreu aquela trajetória no período de tempo selecionado.
- (v) Número de pagantes na ida: Esse número representa a quantidade de pessoas que pagaram para fazer o trajeto de ida na linha em questão.
- (vi) Número de pagantes na volta: Esse número representa a quantidade de pessoas que pagaram para fazer o trajeto de volta na linha em questão.

Uma observação importante sobre os dados disponibilizados como “ID da linha” seria que, a maioria das linhas são subdivididas em seções. Ou seja, uma linha pode atender um ou mais mercados dentro do seu itinerário principal.

Exemplo: Linha Brasília – Belo Horizonte Seções:

Brasília – Três Marias

Brasília – Sete Lagoas

Brasília – Belo Horizonte

Assim, ao nos referirmos à linha estamos contando as seções que existem dentro da mesma.¹

Para tornar a nossa análise mais clara foram criadas duas variáveis: Viagens e Pagantes. Essas variáveis, representam respectivamente, a soma do número de viagens de ida e volta e a soma do número de pagantes de ida e volta.

Todas as empresas que foram selecionadas sofreram autorização dentro do período selecionado, e publicaram todos os dados que foram utilizados nesse estudo.

Na tabela 5 conseguimos analisar a estatística descritiva dos dados. O número de viagens e pagantes são iguais, pois, todas as empresas informaram todos os dados que foram selecionados para esse estudo. Em média no mês, são executadas 74,4 viagens e viajam 2.032,70 pagantes.

Tabela 3 – Estatística Descritiva

Variáveis	Número	Média	Desvio	Mínimo	Máximo
Viagens	11.667	74,4	116,1	0	1.403,00
Pagantes	11.667	2.032,70	3.858,30	0	52.171

Nota: Elaboração própria com base no programa R.

¹ No site da ANTT os dados estão separados por linhas e ramificados por seções. Assim, para facilitar a nossa análise somamos os dados das seções que representam aquela linha para adquirirmos um valor único da linha. Logo, o número de viagens acaba sendo maior que o esperado pois estamos somando o número de seções e não apenas a origem e o destino daquela viagem.

As empresas selecionadas possuem tamanhos de mercados muito distintos e por isso, a base de dados acaba possuindo um desvio padrão muito alto. Assim, mais a frente vamos escolher um número mínimo para as variáveis tentando suavizar essas diferenças.

A escolha das variáveis Pagantes e Viagens está relacionada com o fato desses dados demonstrarem se o consumidor começou a utilizar mais aquele serviço depois das mudanças ocorridas.

A ideia principal da base de dados, foi entender quais foram os impactos causados depois do modelo de autorização ser adotado, para passageiros desse setor. Ocorreram muitas mudanças operacionais para as empresas, no entanto, até que ponto o consumidor conseguiu sentir alguma diferença?

Por isso, para nós analisarmos a fundo estes efeitos utilizaremos os modelos de Efeitos Fixos e *Pooled OLS*, como será explicado no próximo capítulo.

IV. Metodologia

Os dados para esse estudo estão organizados em painel. “ Dados em painel, são informações de unidades, indivíduos ou empresas, por exemplo, que podem ser acompanhadas ao longo do tempo. ” (GREENE, 2008)

Em geral, existem muitos benefícios em utilizar dados em painel. Primeiro, torna-se possível controlar a heterogeneidade dos indivíduos. Segundo, os dados são mais informativos, com maior variabilidade, menos colinearidade, maior grau de liberdade e mais eficiência. Além disso, é possível controlar as variáveis não observáveis.

“ Para a modelagem dos efeitos não observados existem duas possibilidades: modelo de efeitos fixos e modelo de efeitos aleatórios. ” (WOOLDRIDGE, 2002). No entanto, para esse estudo iremos abordar apenas o modelo de efeitos fixos.

Cada indivíduo pode obter características que podem ou não influenciar as variáveis explicativas. Por isso, ao adotarmos esse modelo, corrigimos características fixas para cada indivíduo ao longo do tempo. Nesse estudo, controlamos esses efeitos para as linhas de ônibus e o tempo que é separado por meses.

Consideramos que a mudança escolhida foi na maneira de conceder as linhas interestaduais. Assim, queremos analisar os impactos nas variáveis selecionadas após essa mudança para conseguirmos chegar a uma conclusão no efeito causados para o consumidor e para o mercado como um todo.

Equação utilizada para analisar esse modelo foi:

$$y_{it} = \beta d_{it} + \alpha_i + \delta t + u_{it} \quad (1)$$

Y_{it} vai representar os dados relacionamos as variáveis Pagantes e Viagens, e estas, vão associar a linha de ônibus i e ao período t do tempo.

d_{it} é uma dummy que assume valor igual a 0 para observação do número de passageiro ou viagem i antes da mudança, e 1 a partir da mudança. Logo, βd_{it} vai representar a autorização das linhas.

É importante perceber que ao longo do tempo a variável em estudo não mude exceto por causa do tratamento. Ou seja, precisamos que o efeito que apareça sobre as variáveis escolhidas seja a autorização e não efeitos externos. Caso contrário podemos perder o real efeito da mudança. Assim, $E(u_{it}|d_{it}=0) = E(u_{it}|d_{it}=1) = 0$ ou $E(\Delta u_{it}|\Delta d_{it}=1) = 0$.

As variáveis α_i e δ_t são responsáveis por “capturar” os efeitos externos das linhas de ônibus i e para o período t .

Para ampliarmos nossa base de resultados e podermos efetuar maiores comparações, escolhemos utilizar também o modelo *Pooled OLS*.

Esse modelo ignora a estrutura do modelo em painel pois, não leva em conta os diferentes períodos de tempo. Por isso, ele pode não capturar uma heterogeneidade eventualmente existente, e assim, acaba não sendo muito eficiente na nossa análise. No entanto, ao analisarmos esses resultados, podemos mostrar a necessidade de incluirmos efeitos fixos no nosso estudo para conseguirmos capturar o efeito real da mudança no mercado.

V. Resultados

Como foi mencionado no capítulo anterior, os dados estão organizados em painel e adotamos os modelos de Efeitos Fixos e *Pooled OLS*. As regressões foram rodadas separadamente para Viagens e Pagantes, verificando tanto o impacto em nível quanto em logaritmo.

Logo, as tabelas abaixo expõem os resultados estatísticos encontrados para o efeito da autorização no número de viagens e no número de pagantes no período selecionado.

Tabela 4 - Efeitos Fixos em Nível para Viagens

Dependent Variable: Viagens	
Autorização:	-3.554 -14.419
Observações	11,667
R2	0.00001
Adjusted R2	0.00001
F Statistic	0.061 (df = 1; 11621)

Nota: Elaboração própria com base no programa R. A Tabela mostra os coeficientes estimados por Efeitos Fixos. Legenda: *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Tabela 5 - Efeitos Fixos em Nível para Pagantes

Dependent variable: Pagantes	
Autorização:	-215.850 -478.420
Observations	11,667
R2	0.00002
Adjusted R2	0.00002
F Statistic	0.204 (df = 1; 11621)

Nota: Elaboração própria com base no programa R. A Tabela mostra os coeficientes estimados por Efeitos Fixos. Legenda: *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Tabela 6 - Pooled OLS em Nível para Viagens

Dependent variable: Viagens	
Autorização:	-18.276*** -2.729
Constant:	77.907*** -1.192
Observations	11,667
R2	0.004

Nota: Elaboração própria com base no programa R. A Tabela mostra os coeficientes estimados por *Pooled OLS*. Legenda: *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Tabela 7: Pooled OLS em Nível para Pagantes

Dependent variable: Pagantes	
Autorização:	-745.913*** -90.635
Constant:	2,175.040*** -39.598
Observations	11,667
R2	0.006
Adjusted R2	0.006
F Statistic	67.731*** (df = 1; 11665)

Nota: Elaboração própria com base no programa R. A Tabela mostra os coeficientes estimados por *Pooled OLS*. Legenda: *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Tabela 8: Efeitos Fixos em log para Viagens

Dependent variable: log(viagens)

Autorização	0.039 (0.198)
-------------	------------------

Observations	11,667
R2	0.00000
Adjusted R2	0.00000
F Statistic	0.038 (df = 1; 11621)

Nota: Elaboração própria com base no programa R. A Tabela mostra os coeficientes estimados por Efeitos Fixos. Legenda: *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Tabela 9: Efeitos Fixos em log para Pagantes

Dependent variable: log(pagantes)

Autorização	-0.657* (0.349)
-------------	--------------------

Observations	11,667
R2	0.0003
Adjusted R2	0.0003
F Statistic	3.557* (df = 1; 11621)

Nota: Elaboração própria com base no programa R. A Tabela mostra os coeficientes estimados por Efeitos Fixos. Legenda: *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Tabela 10: Pooled OLS em log para Viagens

Dependent variable: log (viagens)	
Autorização:	-0.931*** (0.038)
Constant:	3.531*** (0.017)
Observations	11,667
R2	0.048
Adjusted R2	0.048
F Statistic	585.285*** (df = 1; 11665)

Nota: Elaboração própria com base no programa R. A Tabela mostra os coeficientes estimados por *Pooled OLS*. Legenda: *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Tabela 11 – Pooled OLS em log para Pagantes

Dependent variable: log(pagantes)	
Autorização:	-1.623*** (0.067)
Constant:	5.965*** (0.029)
Observations	11,667
R2	0.047
Adjusted R2	0.047
F Statistic	579.919*** (df = 1; 11665)

Nota: Elaboração própria com base no programa R. A Tabela mostra os coeficientes estimados por *Pooled OLS*. Legenda: *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Analisando as tabelas expostas anteriormente, percebemos os impactos de efetuarmos a análise com diferentes modelos. Na tabela 4 e 5 em que utilizamos efeitos fixos, encontramos resultados não significativos da autorização sobre as variáveis Viagens e Pagantes.

No entanto, quando efetuamos as regressões no modelo *Pooled OLS*, na tabela 6 e 7, os resultados ficam significativos ao nível de 1%, e a autorização acaba tendo um efeito negativo sobre as variáveis.

Esses resultados nos mostram que a utilização de diferentes modelos nos levam a resultados bem distintos. Ao utilizar o modelo *Pooled OLS*, nos deparamos com resultados que podem não refletir a realidade, e que nos levam a acreditar que a Resolução gerou um efeito negativo na utilização do serviço de ônibus.

No entanto, como foi comentado no capítulo anterior, esse resultado era um efeito esperado pois, esse modelo pode, por exemplo, estar capturando um esfriamento da demanda com a crise econômica que o país está vivendo.

Um outro ponto importante analisado foi a utilização do log ao invés de olhar apenas para o efeito em nível dos resultados. O uso de logaritmo em variáveis dependentes pode permitir relações de não-lineares entre variáveis explicadas e explicativas.

Além disso, pode aliviar ou até eliminar problemas de heterocedasticidade¹ ou concentração em distribuição condicionais. As estimativas com uso de log são menos sensíveis a observações desiguais devido ao estreitamento considerável que pode ocorrer na amplitude dos valores das variáveis.

Assim, como na amostra escolhida existe diferenças consideráveis no volume de viagens e passageiros das empresas, devido ao tamanho do seu *Market Share*, entendemos a necessidade de utilizarmos o logaritmo na análise dos dados.

Nas tabelas 8 e 9 adotamos o modelo de efeitos fixos utilizando log e obtivemos resultados bem diferentes dos anteriores. A autorização é significativa em 10% para pagantes e tem um efeito negativo em média de 60%, no entanto, para viagens o efeito continua sendo não significativo.

As tabelas 10 e 11 que abordam o modelo *Pooled OLS* em log, mostram efeitos negativos e significativos. Porém, como comentamos anteriormente, esse modelo não consegue demonstrar os reais efeitos da mudança no mercado. Assim, utilizamos esses resultados apenas para demonstrar as diferenças geradas.

¹ Quando a variância do erro não é constante

Após essa análise, observamos que o resultado de um impacto negativo de 60% no número de pagantes, pareceu pouco crível. Esse resultado, pode estar relacionado ao fato da discrepância de *Market Share* entre as empresas, como comentado anteriormente.

Por isso, realizamos um corte na amostra em que excluimos as variáveis pagantes e viagens abaixo de 600 por mês para cada linha de ônibus, para conseguirmos equalizar um pouco melhor o mercado e assim, obtermos resultados mais condizentes.

Nas tabelas 12 e 13 conseguimos observar os seguintes resultados:

Tabela 12: Amostra Reduzida para Pagantes

Dependent variable:log (pagantes)	
Autorização:	-0.048 (0.123)
Observations	6,559
R2	0.00002
Adjusted R2	0.00002
F Statistic	0.151 (df = 1; 6513)

Nota: Elaboração própria com base no programa R. A Tabela mostra os coeficientes estimados por Efeitos Fixos para uma amostra com mais de 600 pagantes por mês para cada linha de ônibus, Legenda: *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Tabela 13: Amostra Reduzida para Viagens

Dependent variable: log(viagens)	
Autorização:	0.287 (0.192)
Observations	150
R2	0.021
Adjusted R2	0.015
F Statistic	2.223 (df = 1; 104)

Nota: Elaboração própria com base no programa R. A Tabela mostra os coeficientes estimados por Efeitos Fixos para uma amostra com mais de 600 viagens por mês para cada linha, Legenda: * $p < 0.1$; ** $p < 0.05$; *** $p < 0.01$

Assim, no final de todas essas análises, adotamos que os resultados encontrados são que a autorização não afeta nem o número de viagens nem o número de passageiros no setor de linhas interestaduais. Se olharmos simplesmente para os números, observamos uma queda por exemplo, no número de passageiros, no entanto, isso não está atrelado a autorização das linhas e sim, a fatores externos, como a crise que vem rondando o país nos últimos tempos.

O interessante em fazer diferentes análises é poder mostrar que o modelo escolhido, e até mesmo a forma de medir os parâmetros, acaba gerando mudanças muito importantes no resultado.

VI- Conclusão

Esse estudo teve o intuito de analisar os efeitos da mudança na forma de conceder as linhas de ônibus interestaduais, para o consumidor.

Como mencionado no capítulo anterior, o modelo que melhor representou os resultados foi o de Efeitos Fixos. Assim, os resultados encontrados nos mostraram que não conseguimos observar nenhum impacto da Autorização, no número de viagens e de passageiros.

Ao analisarmos o cenário em que vivemos, encontramos um período de crise econômica muito forte, e esses fatores acabam influenciando na utilização do transporte rodoviário, que está muito relacionado ao lazer do consumir. Além disso, essa questão acaba influenciando também, na entrada e saída de empresas desse mercado.

Assim, por mais que os números exponham uma queda no número de passageiros, conseguimos comprovar que essa queda não está relacionada a mudança na forma de conceder as linhas e ônibus, e sim, a fatores externos, como por exemplo, a crise.

Analisando as mudanças mencionadas na Resolução nº4770, percebemos um mercado mais organizado e mais rigoroso em que as empresas precisam cada vez mais prestar contas a ANTT sobre a qualidade do seu serviço.

A mudança no setor, mesmo que não refletida no consumo do serviço prestado, como já analisamos anteriormente, pode gerar uma segurança maior para o consumidor que utiliza, esse serviço pois, as empresas cadastradas precisam cumprir com as normas básicas sob penalidade de perder o direito de atuar naquela linha.

Assim, enxergamos pontos positivos na mudança que podem não estar sendo refletidas em um primeiro momento de análise.

Outro ponto, que nos chamou atenção foi, que por mais que a ANNT não tenha limitado o número de autorização de novas empresas não percebemos um número maior de *players* no mercado.

Analisando mais a fundo o motivo, supomos que o custo de operação desse mercado é alto. Manter todos os requisitos impostos pela ANTT, como investimentos em frotas novas, controle de frequência e viagens, entre outros fatores, faz com que não ocorra um movimento de entrada de novas empresas. Levando assim, as grandes empresas que já estão instaladas no setor por alguns anos, acabarem dominando o mercado.

Por isso, de maneira geral, mesmo com todas as mudanças geradas com a Resolução nº 4770, o setor de transporte interestadual continua muito estático quando olhamos para as empresas do mercado.

Assim, as análises apresentadas nesse trabalho podem auxiliar na formação de futuras análises sobre esse setor, e até mesmo encorajar uma nova análise sobre como essa mudança na concessão de linhas interestaduais evoluiu no futuro.

VII. Referências

Agencia Nacional de Transporte Terrestre. Disponível em: <www.antt.gov.com> Acesso em novembro de 2016

Agência Nacional de Transporte Terrestre (BRASIL). Resolução nº 4770, de 25 de junho de 2015. Dispõe sobre a regulamentação da prestação do serviço regular de transporte rodoviário coletivo interestadual e internacional de passageiros, sob o regime de autorização. Disponível em:

<http://www.antt.gov.br/index.php/content/view/40115/Resolucao_n__4770.html> Acesso em setembro de 2016.

Agencia Nacional de Transporte Terrestre. Relatório Anual 2015. Disponível em:

<http://www.antt.gov.br/index.php/content/view/4880/Relatorios_Anuais.html#lista> Acesso em novembro de 2016

Agência Nacional de Transporte Terrestre (BRASIL). Plano de Outorga 2011. LICITAÇÃO DE SERVIÇOS DE TRANSPORTE RODOVIÁRIO INTERESTADUAL SEMIURBANO DE PASSAGEIROS. <www.antt.gov.br> Acesso novembro de 2016

BRASIL. Decreto nº 952, de 7 de outubro de 1993. Dispõe sobre a outorga de permissão e autorização para a exploração de serviços de transporte rodoviário interestadual e internacional de passageiros e dá outras providências. Disponível em:

<https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1990-1994/D0952impressao.htm> Acesso em 18 de novembro de 2016

BRASIL. Lei nº 10.233 de 05 de junho de 2001. Dispõe sobre a reestruturação dos transportes aquaviário e terrestre, cria o Conselho Nacional de Integração de Políticas de Transporte, a Agência Nacional de Transportes Terrestres, a Agência Nacional de Transportes Aquaviários e o Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes, e dá outras providências. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LEIS_2001/L10233.htm> Acesso em 18 de novembro de 2016.

BRASIL. LEI Nº 12.996, DE 18 DE JUNHO DE 2014. Altera as Leis nos 12.715, de 17 de setembro de 2012, que institui o Programa de Incentivo à Inovação Tecnológica e Adensamento da Cadeia Produtiva de Veículos Automotores - INOVAR-AUTO, 12.873, de 24 de outubro de 2013, e 10.233, de 5 de junho de 2001; e dá outras providências. Disponível em:

< https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/112996.htm > Acesso em 30 de novembro de 2016

Diário do Transporte. ANTT abre primeira fase para concessão de linhas rodoviárias. Disponível em: <<https://diariodotransporte.com.br/2015/03/12/antt-abre-primeira-fase-para-a-concessao-de-linhas-rodoviarias/>> Acesso em novembro de 2016

GREENE, William H. *Econometric Analysis*, (6th ed.) New Jersey: Pearson Prentice Hall, 2008.

Pesquisa publicada pela CNT em 2016. Disponível em:

<[http://pesquisarodoviascms.cnt.org.br/Relatorio%20Geral/Pesquisa%20CNT%20\(2016\)%20-%20LOW.pdf](http://pesquisarodoviascms.cnt.org.br/Relatorio%20Geral/Pesquisa%20CNT%20(2016)%20-%20LOW.pdf)> Acesso em abril de 2017

Departamento Nacional de Infraestrutura de Transporte. Disponível em:

<www.dnit.gov.br>

Wooldridge, Jeffrey M. *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*, 2002.

Relatório Anual ANTT de 2015. Disponível em <www.antt.gov.br> Acesso em novembro de 2016.