



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
CAMPUS JOÃO PESSOA
DIRETORIA DE ENSINO SUPERIOR
UNIDADE ACADÊMICA DE GESTÃO E NEGÓCIOS
CURSO SUPERIOR DE BACHARELADO EM ADMINISTRAÇÃO

JOSÉ DE SANTANA NETO

**ANÁLISE DE DEMANDA POR VEÍCULOS USADOS NO CENÁRIO DE
COVID-19 NO BRASIL**

João Pessoa

2021

JOSÉ DE SANTANA NETO

**ANÁLISE DE DEMANDA POR VEÍCULOS USADOS NO CENÁRIO DE COVID-19
NO BRASIL**



TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB), curso Superior de Bacharelado em Administração, como requisito institucional para a obtenção do Grau de Bacharel(a) em **ADMINISTRAÇÃO**.

Orientador(a): Prof. Dr. Robson Oliveira Lima

JOÃO PESSOA

2021

JOSÉ DE SANTANA NETO

**ANÁLISE DE DEMANDA POR VEÍCULOS USADOS NO CENÁRIO DE COVID-19
NO BRASIL**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB), curso Superior de Bacharelado em Administração, como requisito institucional para a obtenção do Grau de Bacharel(a) em **ADMINISTRAÇÃO**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Biblioteca Nilo Peçanha do IFPB, *campus* João Pessoa

S232a Santana Neto, José de.

Análise de demanda por veículos usados no cenário de covid -
19 no Brasil / José de Santana Neto. – 2021.

41 f. : il.

TCC (Graduação – Bacharelado em Administração) – Instituto
Federal de Educação da Paraíba / Unidade Acadêmica de Gestão e
Negócios, 2021.

Orientação : Prof^o D.r Robson Oliveira Lima.

· Setor automotivo de usados. 2. Mercado de automóveis.
3. Venda de veículos usados. 3. Quebra estrutural. 4. Covid -19.
I. Título.

CDU 339.187:629.331(81)(043)

Lucrecia Camilo de Lima
Bibliotecária – CRB 15/132



PARECER 3/2021 - UA5/UA/DDE/DG/JP/REITORIA/IFPB

Em 27 de maio de 2021.

FOLHA DE APROVAÇÃO

TRABALHO DO CONCLUSÃO DE CURSO

DISCENTE

JOSÉ DE SANTANA NETO

MATRÍCULA: 20171460005

TÍTULO

ANÁLISE DE DEMANDA POR VEÍCULOS USADOS NO CENÁRIO DE COVID-19 NO BRASIL

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO apresentado em 26/05/2021 ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB), curso Superior de Bacharelado em Administração, como requisito institucional para a obtenção do Grau de Bacharel(a) em ADMINISTRAÇÃO.

Resultado: APROVADO

João Pessoa, 26/05/2021

BANCA EXAMINADORA:

(assinaturas eletrônicas via SUAP)

ROBSON OLIVEIRA LIMA

Orientador(a)

LUZIVALDA GUEDES DAMASCENA

Examinador(a) interno(a)

PATRICIA SOARES DE ARAÚJO CARVALHO

Examinador(a) interno(a)

Documento assinado eletronicamente por:

- Luzivalda Guedes Damascena, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 28/05/2021 10:50:48.
- Patrícia Soares de Araujo Carvalho, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 27/05/2021 23:34:38.
- Robson Oliveira Lima, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 27/05/2021 21:02:40.
- Amanna Ferreira Peixoto, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 27/05/2021 19:42:49.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 27/05/2021. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 190908

Código de Autenticação: 895a4b8374



Dedico este trabalho ao meu pai e ao meu avô, José de Santana Filho, que há mais de 40 anos trabalham no setor automotivo, superando as adversidades do dia a dia.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por me acompanhar em todos os caminhos que escolhi seguir até hoje e a Nossa Senhora por me auxiliar em todos os momentos difíceis.

Aos meus pais, Gláucio e Silvana, que sempre fizeram o possível e o impossível para me ajudar a realizar os meus sonhos. A minha irmã, Bianca, que me auxiliou nos momentos que precisei.

Aos meus avós, tios e primos que me apoiaram durante toda a minha jornada.

A Gabriela Marinho, por sempre me apoiar e enxergar a minha capacidade, até mesmo quando eu não consegui enxergar.

A todos os meus amigos, em especial a João Victor, Giordano e Felipe, que colaboraram com o meu crescimento acadêmico e pessoal.

A todos os professores que contribuíram para a minha formação acadêmica, especialmente ao Professor Robson Oliveira pela orientação, contribuição e confiança no presente trabalho.

No que diz respeito ao empenho, ao compromisso, ao esforço, à dedicação, não existe meio termo. Ou você faz uma coisa bem feita ou não faz.

- Ayrton Senna

RESUMO

No decorrer das décadas, o automóvel passou de item de luxo para um item de necessidade no dia a dia das pessoas. Essa mudança, aumentou a demanda do setor automotivo ano após ano, transformando-o em um dos setores mais importantes da economia brasileira. Contudo, em momentos de crises, este setor é um dos que mais são impactados. A literatura empírica sobre o setor tende a analisar de maneira mais profunda os efeitos sobre a produção e emplacamento de veículos novos. Considerando isto, o presente trabalho buscou analisar como o mercado de veículos usados no Brasil se comportou durante a pandemia de Covid-19 em comparação à dinâmica do setor de veículos novos. Para isso foi utilizado um teste de quebra estrutural proposto por Bai & Perron (2003). Nossos resultados mostram que ocorreu durante os momentos de mais incerteza em 2020, houve um deslocamento temporário do mercado de usados em comparação ao mercado de veículos novos. Isto ocorreu em todas as categorias de veículos usados, com exceção do mercado de ônibus. Também foi percebido que o maior descolamento ocorreu na categoria de caminhões, fato esse que pode ter sido consequência do fechamento de empresas, diminuindo assim a demanda por automóveis de carga.

Palavras-chave: Setor automotivo de usados, quebra estrutural, Covid-19.

ABSTRACT

Over the decades, the automobile has been converted from a luxury to a necessity. This change has increased demand in the automotive sector over the years, making it one of the most important sectors of the Brazilian economy. However, during economic crises, this sector is one of the most impacted. The empirical literature about the sector tends to analyze the effects on production and sales for new vehicles, delegating the sale of used vehicles to a secondary role. Considering this, the present work sought to analyze how the used car market in Brazil behaved during the Covid-19 pandemic in comparison to the dynamics of the new vehicle sector. We estimated a structural break test proposed by Bai & Perron (2003). Our results show that during 2020, there was a temporary shift of the used vehicle market compared to the new vehicle market. This occurred in all used vehicle categories except for the bus market. It was also found that the largest displacement occurred in the truck category, which may have been a consequence of company closures, thus decreasing the demand for cargo cars.

Keywords: Used vehicle market, structural break, Covid-19.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1: Vendas Mensais de Automóveis, Brasil (2017-2021).....	26
FIGURA 2: Vendas Mensais de Caminhões, Brasil (2017-2021).....	27
FIGURA 3: Vendas Mensais de Com. Leves, Brasil (2017-2021).....	28
FIGURA 4: Vendas Mensais de Motos Usadas, Brasil (2017-2021).....	29
FIGURA 5: Vendas Mensais de Ônibus, Brasil (2017-2021).....	30
FIGURA 6: Índice Comparativo das Vendas de Autos Novos e Usados.....	31
FIGURA 7: Índice Comparativo das Vendas de Caminhões Novos e Usados.....	33
FIGURA 8: Índice Comparativo das Vendas de Com. Leves Novos e Usados.....	35
FIGURA 9: Índice Comparativo das Vendas de Ônibus Novos e Usados.....	36

LISTA DE TABELAS

TABELA 1: Estatísticas Descritivas.....	24
TABELA 2: Média de Vendas de Veículos Automotores, Brasil(2017-2020).....	24
TABELA 3: Variação Percentual da Média de Vendas de Veículos Automotores, Brasil(2017-2020).....	25
TABELA 4: Teste de Quebra Estrutural para Índice de Automóveis.....	32
TABELA 5: Teste de Quebra Estrutural para Índice de Caminhões.....	32
TABELA 6: Teste de Quebra Estrutural para Índice de Comerciais Leves.....	34
TABELA 7: Teste de Quebra Estrutural para Índice de Ônibus.....	35

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AEA: Associação Brasileira de Engenharia Automotiva

ANFAVEA: Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores

FENABRAVE: Federação Nacional da Distribuição de Veículos Automotores

GEIA: Grupo Executivo da Indústria Automobilística

MTPA: Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil

PEAC: Programa Emergencial de Acesso a Crédito

PIB: Produto Interno Bruto

RAB: Regime Automotivo Brasileiro

SEBRAE: Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequena Empresas

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
1.1 OBJETIVO PRINCIPAL	15
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	15
1.3 JUSTIFICATIVA	16
2 REFERENCIAL TEÓRICO	16
2.1 O SETOR AUTOMOTIVO NO BRASIL	17
2.2 PANDÊMIA DE COVID-19 E OS EFEITOS SOBRE A ECONOMIA	19
3 METODOLOGIA	21
3.1. DADOS UTILIZADOS E CONSTRUÇÃO DO ÍNDICE	21
3.2. O TESTE DE QUEBRAS ESTRUTURAIS MÚLTIPLAS	22
4 RESULTADOS EMPÍRICOS	23
4.1 ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS E ANÁLISE PRELIMINAR	23
4.2 ÍNDICE COMPARATIVO ENTRE MERCADO DE NOVOS E USADOS E TESTE DE QUEBRA ESTRUTURAL	30
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	37
REFERÊNCIAS	39

1 INTRODUÇÃO

Diversas crises políticas e econômicas ocorridas no Brasil afetaram diretamente o setor automotivo brasileiro. Setor esse que demonstrou possuir uma grande importância para a economia brasileira, onde leis e decretos são frequentemente elaborados para tentar evitar grandes impactos nesse mercado. Apesar de todas as estratégias utilizadas, implicações consideráveis são notadas durante as crises, alterando todo o funcionamento da área e do comportamento governamental em relação ao mercado.

Em 2020, o mundo passou a sofrer com mais uma crise, mas dessa vez foi uma crise sanitária, a pandemia de Covid-19. Tudo começou na China, meses depois, o vírus já estava presente em todos os continentes, causando uma nuvem de medo e incertezas. Quanto às empresas, algumas diminuíram o quadro de funcionários, outras passaram a funcionar exclusivamente com trabalho remoto, muitas empresas pequenas fecharam permanentemente por não ter mais condições financeiras para se manter atuante no mercado.

1.1 OBJETIVO PRINCIPAL

Dito isto, o objetivo principal desta pesquisa é avaliar o impacto do covid-19 sobre o setor de vendas de veículos usados no Brasil no ano de 2020, comparando ao mercado de novos.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Coletar dados de vendas de veículos usados e novos por categoria para o período entre 2017 e 2021.
2. Construir um índice de vendas de veículos usados por veículos novos que mostra a relação de longo prazo entre estes dois setores de automóveis no Brasil.
3. Aplicar um teste de quebra estrutural sobre o índice acima.

1.3 JUSTIFICATIVA

Segundo BRASIL (2020), o setor de fabricação de veículos automotores foi o oitavo setor mais prejudicado pelos efeitos adversos da pandemia de Covid-19. Em décimo lugar estaria o setor de comércio de veículos e peças, que discutiremos neste trabalho. A respeito específico do setor de varejo de venda de veículos usados, há pouca literatura sobre sua dinâmica e sobre os impactos de crises passadas sobre elas, principalmente sobre o setor de veículos usados, com isso foi percebida a necessidade deste trabalho. Já o período escolhido para a formulação deste trabalho, foi decidido por conta de dificuldades operacionais para a obtenção dos dados.

Assim, analisando este setor, os resultados principais parecem indicar de maneira preliminar que o choque econômico promovido pelo Covid-19 atingiu de maneira mais aguda o setor de veículos usados em comparação ao setor de veículos novos. Especificamente, este efeito foi detectado nos mercados de automóveis pessoais e comerciais leves, mas não no mercado de ônibus usados. Após o choque inicial, a relação entre veículos novos e usados se restabeleceu aos níveis anteriores, o que parece indicar que o Covid-19 não promoveu um deslocamento permanente dos dois setores.

Dito isto, este trabalho é dividido em cinco seções após esta introdução. Começamos com o referencial teórico, discutindo a história do setor automobilístico no Brasil e o efeito de crises econômicas anteriores sobre o setor. Na seção de metodologia é detalhado o método de múltiplas quebras estruturais desenvolvido por Bai & Perron (2003) e a construção do banco de dados utilizado. Na seção de resultados são discutidos as estatísticas descritivas e os principais resultados para os testes de quebra estrutural. Por fim, temos uma seção com as conclusões finais.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Nesta seção apresentaremos uma breve descrição do setor automotivo no Brasil, discussão sobre outros trabalhos científicos que falam sobre o efeito de choques sobre setores econômicos.

2.1 O SETOR AUTOMOTIVO NO BRASIL

O setor automotivo no Brasil é um dos mais importantes da economia do país, com importantes efeitos de encadeamento para frente e para trás, com efeitos significativos sobre diversos sub-setores, como o do aço, da borracha e do plástico. Segundo relatório expedido pelo Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil do Brasil (MTPA) em 2018, este setor foi responsável por cerca de 22% do PIB industrial no ano de 2015, além de faturar U\$46,9 bilhões em 2016, chegando a empregar aproximadamente 1,3 milhões de pessoas de forma direta ou indireta.

Mister se faz entender o desenvolvimento deste setor para posteriormente buscar compreender os impactos da pandemia de Covid-19 sobre este. “Entende-se por automóvel todo o veículo que se move por meio de motor de propulsão, seja ele a vapor, elétrico ou por combustão interna” (PAINEL, 2016). Considerando esse conceito de automóvel, foi com essa visão que o setor automotivo começou a evoluir.

O Brasil só recebeu o primeiro veículo automotor no final do século XIX quando Alberto Santos Dumont trouxe um exemplar da Peugeot. Assim, a partir daí o país passou a receber outros veículos através de importadores autônomos, ocasionando o interesse de montadoras internacionais como a Ford e a General Motors, que começaram a instalar linhas de montagem no Brasil no início do século XX, iniciando assim a industrialização do setor automotivo (CARRO, 2018).

Em meados da década de 50, após o início da industrialização do setor e a disseminação de veículos automotores no Brasil, outras empresas surgiram para atender a demanda de peças, maquinários e matéria prima requerida pelas indústrias automotivas, ainda que muitas peças continuassem sendo importadas. Diante disso, o ex-presidente Juscelino Kubitschek tomou algumas medidas visando a nacionalização da indústria automotiva. O país começou a receber diversas montadoras, muitas delas atraídas pelos benefícios fiscais oferecidos. Dentro do Plano de Metas instituído pelo governo, criou-se o Grupo Executivo da Indústria Automobilística (GEIA), sinalizando que o setor seria prioritário no desenvolvimento da indústria nacional.

Na década de 1960 temos uma das primeiras crises do setor, quando as indústrias de automóveis estavam com um excesso na capacidade de produção e a demanda não foi suficiente para consumir os produtos excedentes, situação essa

que piorou após os militares assumirem o poder em 1964 (PIMENTA, 2002). Outrossim, Pimenta (2002) destaca que os anos 80 foram marcados por uma grande diminuição na produção de automóveis e afirma que em 1981 a quantidade de veículos produzidos no ano já era cerca de 30,7% menor que no ano de 1979. O final da década de 80 ficou marcado pelo aumento disparado da inflação, o que agravou ainda mais o setor automotivo, isso fez com que muitas empresas internacionais tivessem dificuldades para investir no Brasil.

Durante a década de 90, o governo voltou a incentivar a importação de veículos, o que ocasionou o aquecimento do mercado de automóveis, pois houve o aumento da diversidade de modelos oferecidos nas concessionárias. Durante este período tivemos um intenso processo de abertura econômica e a criação do Regime Automotivo Brasileiro (RAB), que tinha o objetivo de aumentar a produção nacional de veículos. Contudo, a despeito do RAB, observou-se no período uma redução da produção de veículos no país ao longo da década (LIMA, 2017).

O ano de 1997 foi bastante positivo para o setor automotivo que teve cerca de 2 milhões de veículos de passeio e comerciais leves vendidos internamente. Ainda assim, no segundo semestre deste ano, houve uma crise nos países asiáticos que provocou fortes repercussões econômicas nos países emergentes. O Brasil, para evitar uma fuga massiva de divisas do país, passou a adotar uma taxa de juros elevada. Com isso, as vendas de veículos foram diretamente afetadas, tendo em vista que possuem uma grande dependência de crédito e financiamentos (AEA, 2014). Ademais, AEA (2014) mostra que o ano de 2001 teve um cenário parecido com o de 1997, pois houve uma crise energética no Brasil, que afetou toda a indústria e também o Produto Interno Bruto (PIB), entretanto, ainda teve os indicadores econômicos positivos.

Em 2002, fatores internos e externos afetaram a economia brasileira, ocasionando a queda da bolsa de valores, diminuição de liberação de crédito, altas taxas de juros e muitos outros efeitos recessivos. O mundo inteiro estava entrando em uma era de recessão, piorando ainda mais pela possibilidade dos Estados Unidos entrarem em guerra com o Iraque. Com o objetivo de acalmar o mercado nacional, o governo adotou algumas medidas com intuito de reestabelecer a economia do país, uma dessas medidas foi a diminuição da carga tributária, incentivando assim a venda e produção de produtos. Em relação ao setor automotivo em específico, a medida adotada foi a diminuição do IPI para carros

médios. Ainda assim, a indústria automotiva terminou o ano de 2002 com uma redução na produção e nas vendas dos automóveis (AEA, 2014).

No início do ano de 2003 era possível sentir os efeitos negativos causados pelo impacto da recessão econômica do ano anterior, através do setor industrial brasileiro, as montadoras de automóveis tinham uma capacidade produtiva de 3,2 milhões de unidades por ano, mas cerca de 50% dessa capacidade estava ociosa. Para tentar superar o cenário recessivo em que o país se encontrava, o setor automotivo teve que investir em novos produtos para atingir novos públicos, posicionando como foco os carros compactos que tinham um preço mais acessível (AEA, 2014).

Em 2008 o setor foi atingido por uma nova crise mundial, que atingiu severamente o setor automotivo, fato esse que atrapalhou também o crescimento da produção de veículos em 2009 no mundo, que caiu para cerca de 61,7 milhões, frente às 73,2 milhões de unidades produzidas no ano anterior. Porém, no Brasil a situação do mercado foi diferente, pela primeira vez o país chegou a produzir mais de 3 milhões de automóveis e alcançou o total de 2,8 milhões de veículos licenciados (BARROS e PEDRO, 2011). Considerando isso, os governos tiveram que adotar medidas para amenizar os efeitos recessivos decorrentes da crise, o governo brasileiro decidiu reduzir o IPI cobrado nos automóveis, potencializou a liberação de crédito para todo o setor automotivo e investiu nas montadoras através de programas de investimentos públicos.

2.2 PANDÊMIA DE COVID-19 E OS EFEITOS SOBRE A ECONOMIA

Em dezembro de 2019 foi relatado o primeiro caso oficial de Covid-19 no mundo, em Wuhan, China. Silveira, Pimenta e Marques (2020) reforçam que no mês de março de 2020, já haviam milhares de casos em todo o mundo, com o número de casos se elevando a taxas exponenciais. No Brasil, o primeiro caso confirmado oficialmente ocorreu em 26 de fevereiro de 2020.

A pandemia de Covid-19 teve fortes repercussões econômicas em todo o mundo. No Brasil, de acordo com o SEBRAE (2020), a pandemia de Covid-19 alterou o funcionamento de aproximadamente 31% das pequenas empresas no Brasil e outras 58,9% interromperam temporariamente as atividades. Entre as empresas, observou-se profundas mudanças no modelo de negócios, com adoção

de novas modalidades de trabalho, a criação de opções de entrega a delivery, a instituição de trabalho remoto, redução de horários de atendimento, a criação de rodízios ou diminuição do quadro de funcionários.

A pandemia causou prejuízos para a maior parte dos setores econômicos, principalmente os que envolviam serviços, como o de transporte aéreo (considerado por BRASIL (2020), o segundo setor mais impactado pela pandemia). Oliveira, Salomão e Castañon (2021) destacam que a perspectiva de retorno e normalização do setor de transportes aéreos não era, até aquele momento, promissora. Os autores argumentam que a perda de poder de compra, por causa das demissões em massa ou das reduções de salários teriam efeitos persistentes no setor. Com isso, as empresas atuantes nessa área teriam que controlar bem as finanças e buscar auxílios com os governos.

Discutindo o impacto do Covid-19 sobre o setor de construção civil, Pereira e Azevedo (2020) afirmam que o principal impacto se deveu pela necessidade de paralisação dos canteiros de obras em diversas cidades, por dificuldades de transporte e locomoção devido aos perigos do contágio. Os efeitos sobre o setor são mais agudos, uma vez que diferentemente de outras áreas da economia, canteiros de obras não podem ser convertidos para o trabalho remoto.

O setor de alimentação também sofreu com os impactos da pandemia. Entre as empresas do setor, a opção de entrega por delivery reduziu a exposição dos efeitos adversos sobre estas empresas. Botelho, Cardoso e Canella (2020) destacam que a Ifood confirmou que houve um aumento na demanda por entregas de comida, além de aumentarem a quantidade de produtos por pedido, aumentando também a frequência de pedidos, inclusive em momentos diferentes daqueles em que geralmente pediam. Assim, entre as empresas que já utilizavam aplicativos de entrega, houve um esforço nas estratégias de marketing com o intuito de manter estáveis as relações com consumidores; entre as empresas que não haviam entrado nesses aplicativos, foi necessário adotar uma estratégia de digitalização do negócio.

Em relação ao setor automotivo, BRASIL (2020) destaca o setor de fabricação de veículos automotores como o oitavo setor mais prejudicado pelos efeitos adversos da pandemia de Covid-19. Em décimo lugar estaria o setor de comércio de veículos, motocicletas e peças.

A fim de aliviar os impactos econômicos sobre as empresas brasileiras, foi instituído em 19 de agosto de 2020, o Programa Emergencial de Acesso a Crédito

(PEAC) a partir da Lei 14.042. O programa representa a concessão de garantias com o objetivo de estimular a continuidade das linhas de créditos para pequenas e médias empresas, além de empresas de grande porte (faturamento superior a R\$ 300 milhões em 2019), desde que atuassem em setores mais impactados pela pandemia, como é o caso do setor automotivo.

3 METODOLOGIA

Neste trabalho utilizaremos um teste de quebra estrutural a fim de avaliar se o choque promovido pela crise do Covid-19 afetou de maneira negativa as vendas de veículos usados no Brasil em comparação ao mercado de veículos novos. Assim, o presente trabalho constitui uma pesquisa empírica aplicada, que utiliza dados secundários para produzir suas conclusões.

3.1. DADOS UTILIZADOS E CONSTRUÇÃO DO ÍNDICE

Os dados de volume mensal de vendas de veículos usados foram obtidos do portal da FENABRAVE, que é a entidade responsável pela representação do setor de distribuição de veículos no Brasil. Esta entidade produz relatórios mensais com informações sobre a quantidade de veículos novos ou usados vendidos no Brasil, separando por categorias. Assim, temos informações sobre volume de vendas de automóveis, motos, caminhões, comerciais leves e ônibus. Para este trabalho, foram extraídas dos relatórios as informações referentes aos veículos usados vendidos no período de janeiro de 2017 até fevereiro de 2021, totalizando a análise de 50 relatórios mensais.

Os dados de volume mensal de vendas de veículos novos foram obtidos do portal da ANFAVEA, que é a entidade responsável por reunir as organizações fabricantes de autoveículos (automóveis, caminhões, comerciais leves e ônibus), máquinas agrícolas e rodoviárias autopropulsadas com instalações industriais e produção no Brasil. Esta entidade também disponibiliza informações sobre emplacamento mensal de veículos por categoria. As informações extraídas são referentes aos veículos novos vendidos dentro do período de janeiro de 2017 até fevereiro de 2021.

A fim de entender a diferença do impacto da crise sanitária sobre as vendas mensais dos veículos novos e usados foi construído um índice que representa a razão das vendas de usados por veículos novos:

$$\hat{I}_{t,c} = \frac{U_{t,c}}{N_{t,c}} \quad (3.1)$$

onde $I_{t,c}$ é o índice de vendas de veículos usados por veículos novos no período t na categoria de veículos c . Assim, $U_{t,c}$ é o total de vendas mensais de veículos usados e $N_{t,c}$ é o total de vendas mensais de veículos novos. Por exemplo, $I_{jan2020, auto} = 5$, indicaria que em janeiro de 2020 foram vendidos 5 vezes mais automóveis usados do que novos. Como não estão disponíveis valores de vendas para motocicletas, calcularemos o índice apenas para comerciais leves, automóveis, caminhões e ônibus.

3.2. O TESTE DE QUEBRAS ESTRUTURAIS MÚLTIPLAS

Após construir o índice de veículos usados por novos, podemos avaliar se houve algum descolamento entre o mercado de veículos usados e novos durante o período da pandemia. Para tanto, utilizaremos um teste de quebra estrutural proposto por Bai & Perron (2003). Segundo os autores, dado um modelo de regressão linear clássico na forma:

$$y_i = \beta X_i + u_i \quad (3.2)$$

onde y_t são as vendas mensais para cada categoria; X_t , são as variáveis explicativas (valores de venda no passado); β , os parâmetros do modelo que são estimados e u_t , um termo de erro. É razoável assumir que existem pontos de quebra estrutural, onde o comportamento da série no tempo é modificado.

Deste modo, existiriam diferentes segmentos em que os coeficientes da regressão são constantes. Assim, se detectarmos uma quebra estrutural em março de 2020, data dos primeiros casos de Covid-19 no Brasil, podemos afirmar que a série possui dois segmentos: um comportamento antes da data da quebra estrutural

que é modelado por uma equação e um outro comportamento posterior à data da quebra estrutural modelado por uma outra equação. Assim, o modelo pode ser reescrito como:

$$\begin{aligned}
 y_i &= \beta_1 X_i + u_i \text{ para o primeiro segmento} \\
 y_i &= \beta_2 X_i + u_i \text{ para o segundo segmento} \\
 y_i &= \beta_j X_i + u_i \text{ para o } j\text{-ésimo segmento}
 \end{aligned}
 \tag{3.3}$$

onde o j denota o índice do segmento.

Os pontos de quebra podem ser estimados ao minimizar a soma ao quadrado dos resíduos da equação acima. Dito isto, o algoritmo estimará múltiplos pontos de quebra. Para definir o número ótimo de quebras estruturais, utilizaremos o critério de informação bayesiano (BIC).

4 RESULTADOS EMPÍRICOS

Nesta seção serão discutidas inicialmente as estatísticas descritivas dos dados utilizados, com o das vendas de veículos usados durante o período de 2017 a 2021 por categoria. Depois serão apresentados os resultados principais para os testes de quebra estrutural sobre o índice de vendas de veículos usados por veículos novos.

4.1 ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS E ANÁLISE PRELIMINAR

A tabela 1 contém informações sobre as estatísticas descritivas para as categorias de veículos usados vendidos no período de janeiro de 2017 a fevereiro de 2021. Para o período, a média mensal de vendas de automóveis foi de 753 mil unidades; para caminhões, de 29 mil; para comerciais leves, de 119 mil; para motocicletas, de 241 mil; e para ônibus, de 3691.

Analisando o valor mínimo de cada série de vendas, observamos um valor de venda mínima de automóveis de 121 mil, no mês de abril de 2020; na categoria de

vendas de caminhões o valor mínimo foi de 23985, também em abril de 2020; para motos, o valor mínimo de veículos vendidos foi de 42370, no mês de abril de 2020. Assim, é possível notar quão atípico foram as vendas do setor durante a fase inicial da crise pandêmica no Brasil.

Tabela 1 - Estatísticas Descritivas para Veículos Usados

Variável	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	Desvio-padrão
Automóveis	753330	771111	121670	1042624	151519,35
Caminhões	29192	29719	6903	38450	5603,24
Com. Leves	119458	121985	23985	162285	22930,09
Motos	241689	246974	42370	328350	47034,91
Ônibus	3691	3831	604	4898	821,38

Fonte: Elaborado pelo autor com dados da Fenabreve

Para analisar o comportamento de vendas ao longo dos anos, apresentamos na tabela 2 as médias de vendas anuais dos veículos automotores, separando por categoria. As médias em questão foram confirmadas com os dados extraídos dos relatórios de vendas mensais produzidos pela FENABRAVE.

A tabela 2 mostra que o ano de 2020 apresentou uma queda nas vendas anuais de 14% para veículos. Apesar da forte queda anual ela é bem menor do que a verificada no mês de abril. A queda das vendas de motocicletas foi da ordem de 7%, dos ônibus, de 34%; para caminhões, 8% de queda nas vendas; e para os veículos comerciais leves, de 9%.

**Tabela 2 - Média de Vendas de Veículos Automotores Usados, Brasil
(2017-2020)**

Ano	Autos	Motos	Ônibus	Caminhões	Comerciais
					Leves
2017	773.784,2	242.387,0	4.029,0	28.713,3	120.445,9
2018	773.103,1	241.953,8	3.864,3	29.994,6	121.268,6
2019	791.064,5	248.812,5	4.223,0	30.334,5	123.634,5

2020	675.467,0	231.347,6	2.799,7	27.773,3	112.395,0
-------------	-----------	-----------	---------	----------	-----------

Fonte: Elaborado pelo autor com dados da Fenabrave.

A tabela 3 demonstra a variação percentual aproximada das médias de vendas por categoria apresentadas anteriormente, comparando sempre ao ano anterior.

Tabela 3 - Variação Percentual das Médias de Vendas de Veículos Automotores Usados, Brasil (2017-2020)

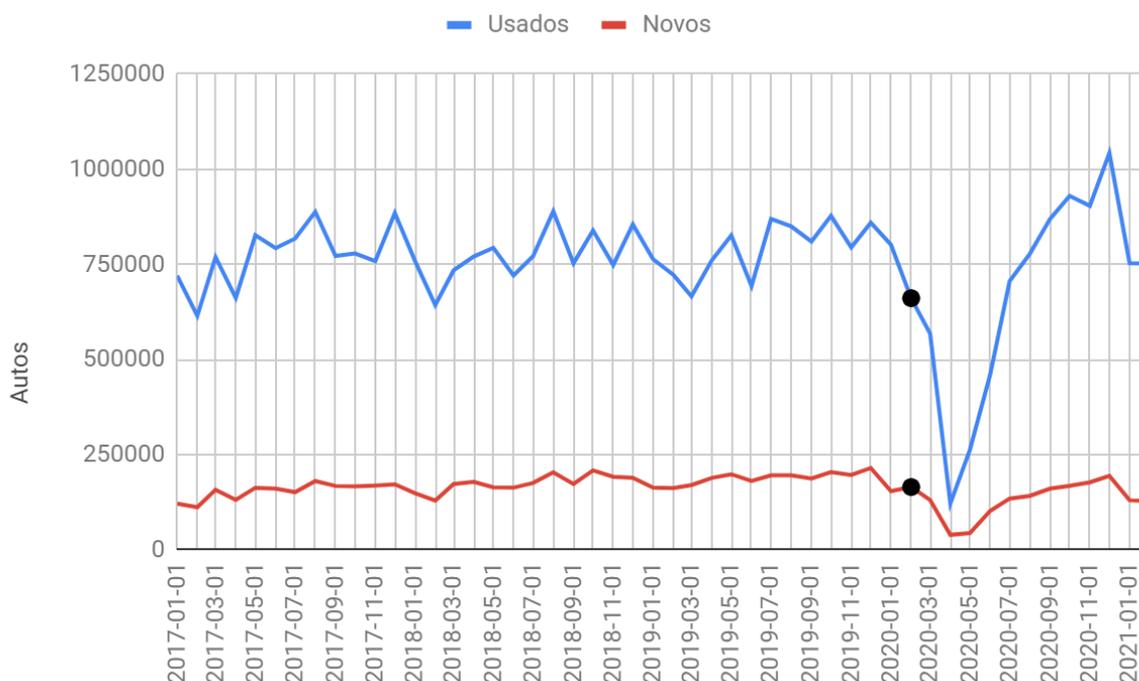
Ano	Autos	Motos	Ônibus	Caminhões	Comerciais
					Leves
2017	-----	-----	-----	-----	-----
2018	-0,08%	-0,18%	-4,09%	+4,46%	+0,68%
2019	+2,32%	+2,89%	+9,29%	+1,13%	+1,95%
2020	-14,61%	-7,02%	-33,70%	-8,44%	-9,09%

Fonte: Elaborado pelo autor com dados da Fenabrave.

A figura 1 mostra a série mensal de vendas de automóveis usados no Brasil para o período entre 2017 e 2021, onde é possível observar as pequenas variações que ocorrem durante os meses e o grande impacto que a pandemia do Covid-19 causou no número de vendas. É possível observar uma queda de aproximadamente 83,99% no número de vendas de abril de 2020 em comparação a abril de 2019.

Apesar da enorme queda na quantidade de automóveis mensais vendidos naquele período, a média anual (que pode ser observada na tabela 2) foi menor, em cerca de 14%. Isto ocorreu em razão do aumento a partir do mês de maio das vendas de usados, chegando a superar a máxima do período. Temos aqui um efeito de substituição intertemporal do consumo. Uma hipótese é que o aumento da incerteza fez com que muitos consumidores adiassem suas decisões de consumo para um período posterior.

Figura 1 - Vendas Mensais de Automóveis, Brasil (2017-2021)

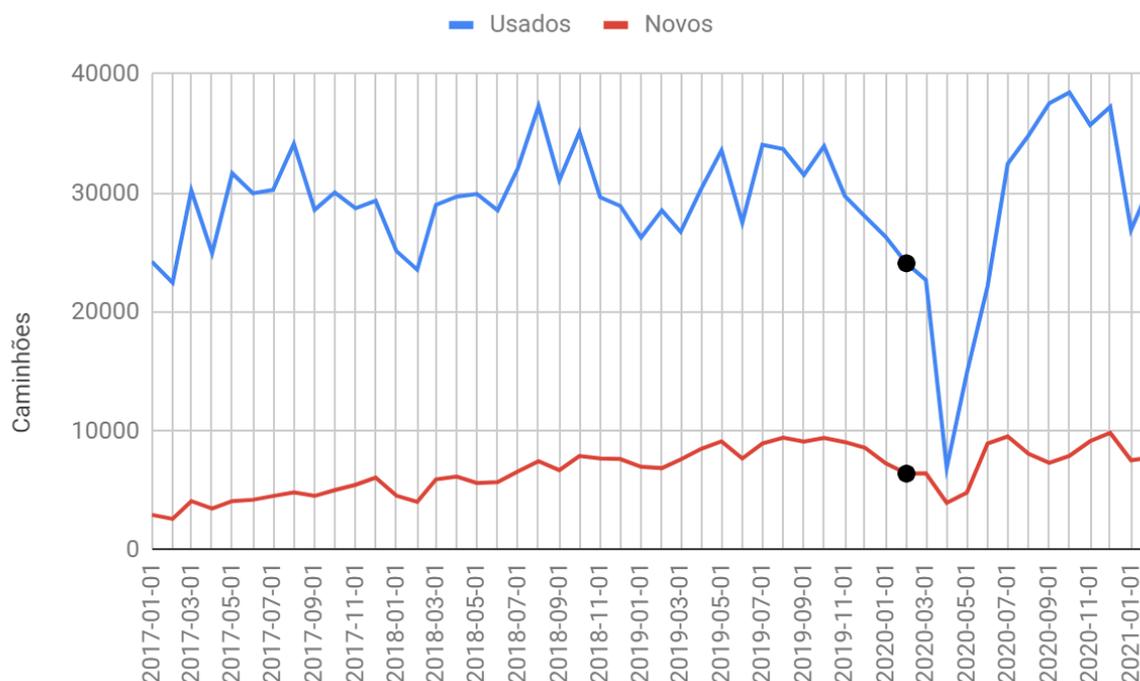


Fonte: Elaborado pelo autor com dados de Fenabreve.

Nota: O ponto do gráfico indica o mês com o primeiro caso confirmado de Covid-19 no Brasil.

Passamos agora para análise do mercado de caminhões usados. A figura 2 mostra a série mensal de vendas desta categoria no Brasil para o período de 2017 a 2021. De modo semelhante ao observado na figura 1, a despeito das vendas de caminhões também terem sido severamente afetadas pela pandemia, a média anual de 2020 ficou próxima das médias anuais anteriores (queda de 8%). Com relação ao número de vendas, o pior mês foi o de abril, com uma redução de unidades vendidas de 76,35%, em comparação à média geral do período.

Figura 2 - Vendas Mensais de Caminhões, Brasil (2017-2021)

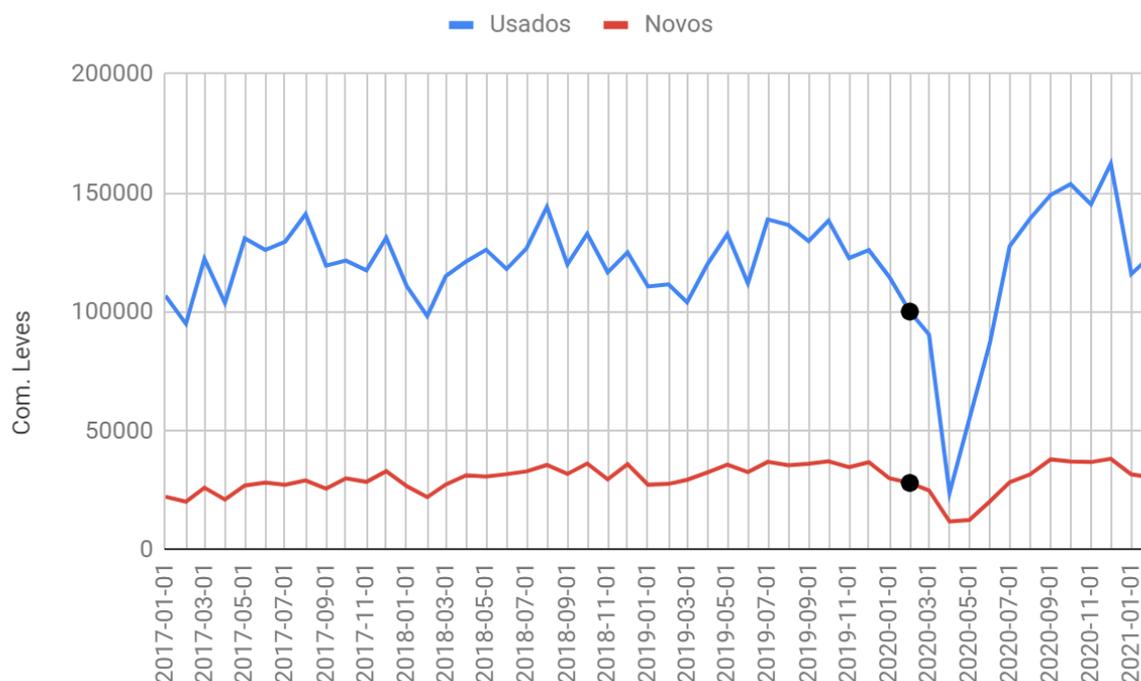


Fonte: Elaborado pelo autor com dados da Fenabrave e Anfavea.

Nota: O ponto do gráfico indica o mês com o primeiro caso confirmado de Covid-19 no Brasil.

A figura 3 apresenta a série mensal de vendas de comerciais leves usados no Brasil para o período de 2017 a 2021 e repete o que já foi visto nas figuras 1 e 2, deixando evidente que houve apenas uma realocação das vendas durante os meses de 2020. O mês de abril de 2020 teve uma variação negativa nas vendas de aproximadamente 78,66% em relação à média anual do ano em questão.

Figura 3 - Vendas Mensais de Com. Leves, Brasil (2017-2021)

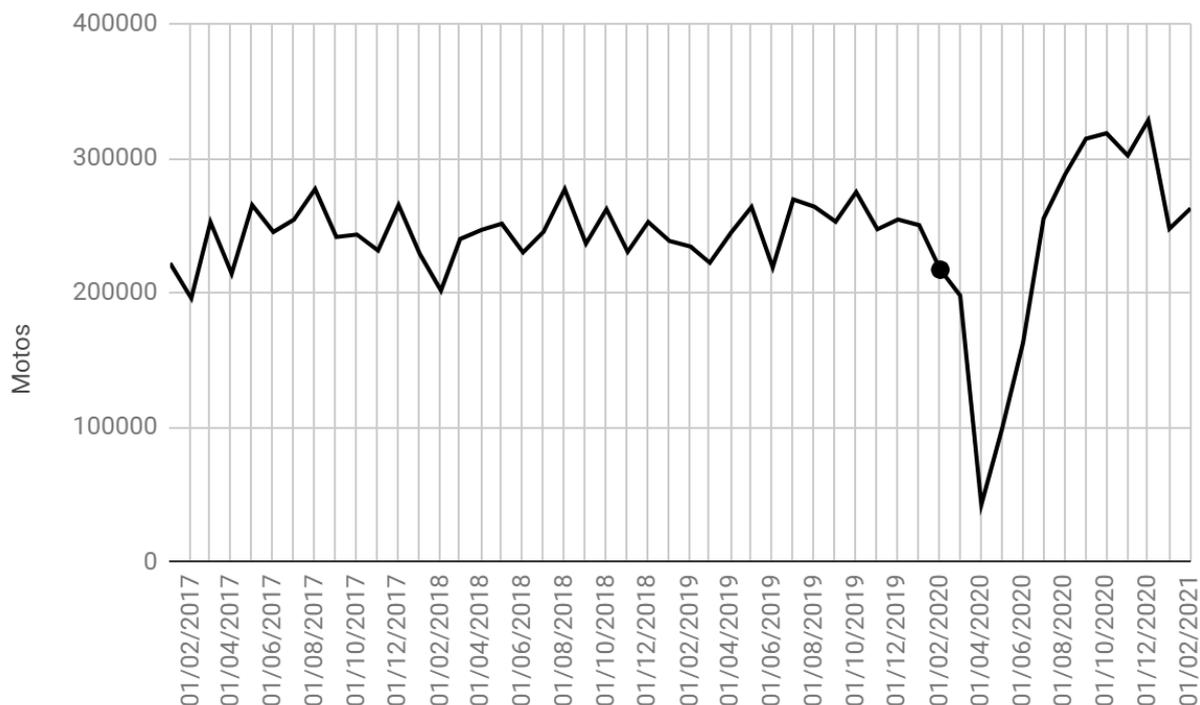


Fonte: Elaborado pelo autor com dados da Fenabreve.

Nota: O ponto do gráfico indica o mês com o primeiro caso confirmado de Covid-19 no Brasil.

A figura 4 mostra a série mensal de vendas de motos usadas no Brasil para o período de 2017 a 2021. Apresentamos aqui os resultados para este tipo de veículo, mas o índice comparativo não será construído devido a ausência de informações sobre emplacamento de motos. A figura 4 mostra a queda no número de vendas decorrente da pandemia de Covid-19, tendo abril como o pior mês do ano em relação a quantidade de motos usadas vendidas. Foi constatado que o número de vendas de motos usadas em abril de 2020 foi 81,99% menor que a média de vendas dos meses de abril nos anos anteriores (2017, 2018 e 2019).

Figura 4 - Vendas Mensais de Motos Usadas, Brasil (2017-2021)

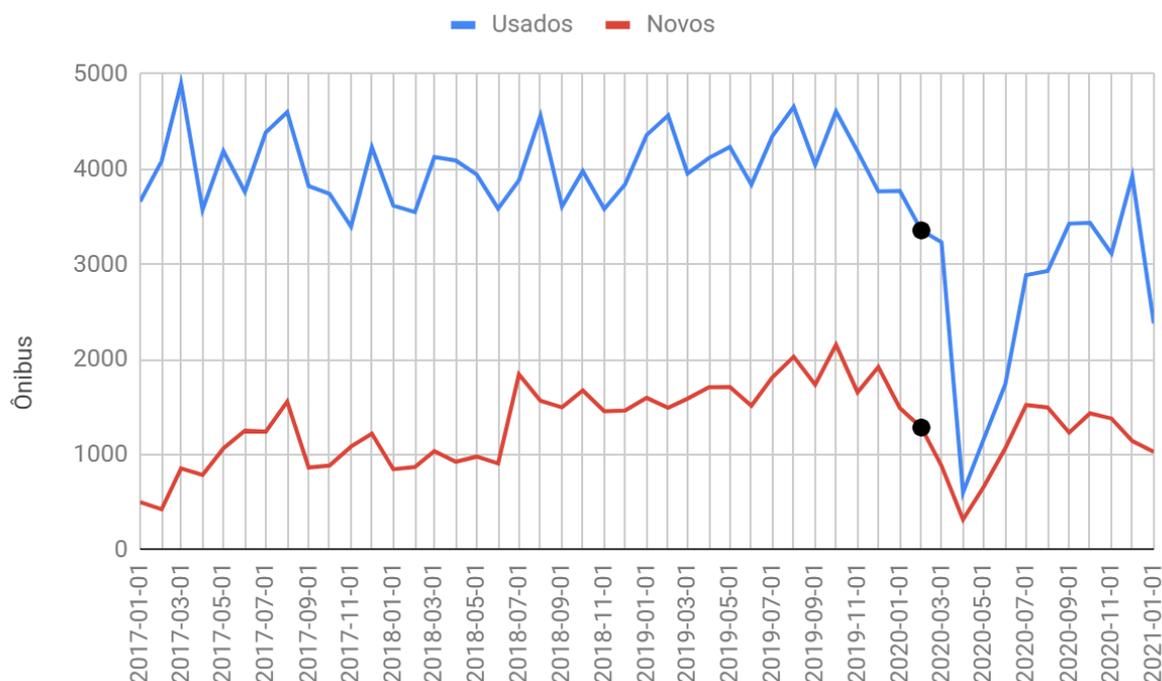


Fonte: Elaborado pelo autor com dados da Fenabreve.

Nota: O ponto do gráfico indica o mês com o primeiro caso confirmado de Covid-19 no Brasil.

A figura 5 traz a série mensal de vendas de ônibus usados no Brasil para o período de 2017 a 2021, onde é se constata a queda na quantidade de ônibus vendidos, por conta da pandemia. O pior mês do período foi abril de 2020, onde teve apenas 604 ônibus usados comercializados, uma queda de 2629 unidades em comparação ao mês anterior, onde foram vendidos 3233 ônibus.

Figura 5 - Vendas Mensais de Ônibus Usados, Brasil (2017-2021)



Fonte: Elaborado pelo autor com dados da Fenabrave.

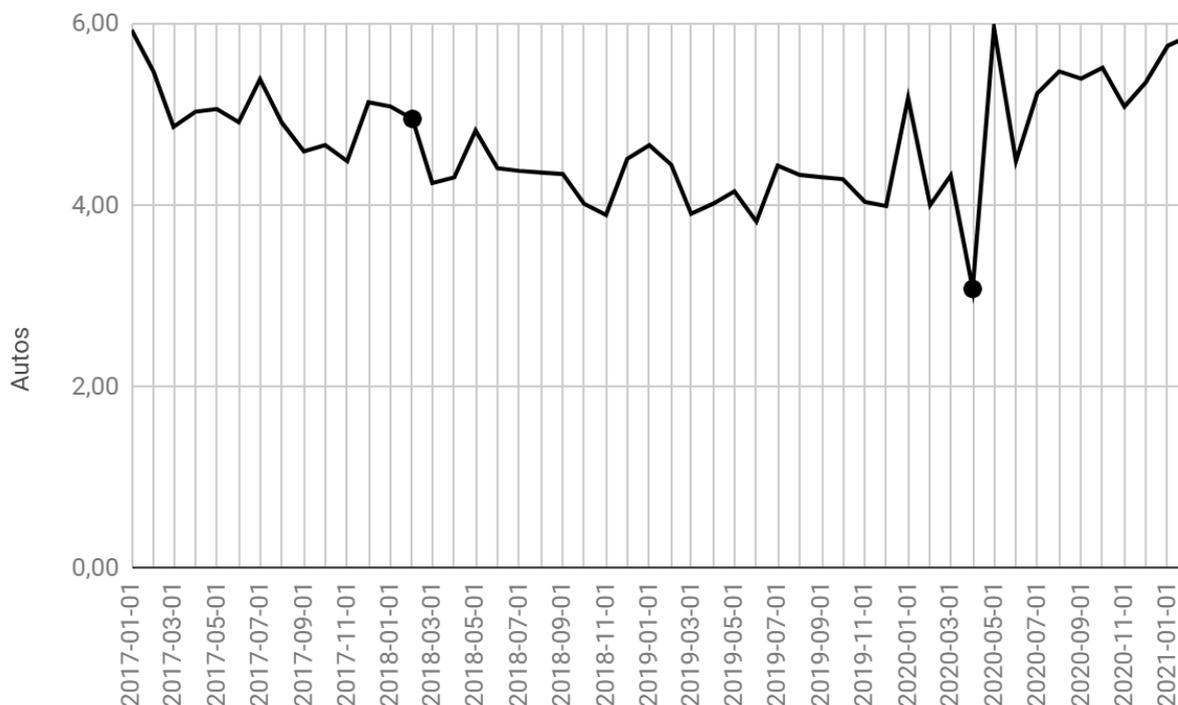
Nota: O ponto do gráfico indica o mês com o primeiro caso confirmado de Covid-19 no Brasil.

4.2 ÍNDICE COMPARATIVO ENTRE MERCADO DE NOVOS E USADOS E TESTE DE QUEBRA ESTRUTURAL

Nesta subseção vamos exibir o índice comparativo de vendas de automóveis usados por automóveis novos, com as estimativas para o teste de quebra estrutural.

A figura 6 apresenta o índice para o período entre 2017 e 2020 e os pontos de quebra estrutural estimados de modo visual. Na média do período, são vendidos cerca de 4,7 automóveis usados para cada veículo novo. No pior momento da crise sanitária, foram vendidos cerca de 3 automóveis usados para cada novo, o que parece indicar que a pandemia afetou de maneira desproporcional o setor de automóveis usados em comparação com o setor de novos.

Figura 6 - Índice Comparativo das Vendas de Autos Novos e Usados



Fonte: Elaborado pelo autor com dados da Fenabrave e da Anfavea.

Nota: Pontos pretos no gráfico representam as quebras estruturais estimadas pelo método de Bai e Perron.

A tabela 3 mostra o resultado para o teste de quebra estrutural de Bai-Perron (2003) para o índice exibido acima. O teste é conduzido testando a possibilidade de até cinco quebras estruturais. Como critério de seleção para o número ótimo de quebras, utilizaremos o critério de informação bayesiano (BIC). Dito isto, o número ótimo de quebras identificadas pelo teste é de duas. Tendo a primeira quebra ocorrido em fevereiro de 2018 e a segunda em abril de 2020.

Os dois pontos de quebra estrutural da série são identificados com uma bola preta na figura. Assim, o Covid-19 promoveu um choque nas vendas de automóveis usados, que foram mais impactados do que os automóveis novos durante o período de abril de 2020. Contudo, o índice de vendas de automóveis voltou a subir nos meses seguintes, o que sugere que esta quebra estrutural não foi persistente. Isto

indica que a pandemia não promoveu um descolamento das vendas destes dois setores.

Tabela 4 - Teste de Quebra Estrutural para Índice de Automóveis

Quebras	RSS	BIC	Pontos de Quebra
0	18,984	100,377	
1	12,850	89,039	Abr/2020
2	7,126	67,929	Abr/2020, Fev/2018
3	6,552	71,598	Abr/2020, Fev/2018, Jul/2017
4	6,206	76,726	Abr/2020, Fev/2019, Fev/2018, Jul/2017
5	6,206	84,507	Abr/2020, Set/2019, Fev/2019, Fev/2018, Jul/2017

Fonte: Elaborado pelo autor.

Passamos agora para a análise do setor de caminhões. O mesmo resultado para o setor de caminhões é exibido na tabela 4. Dito isto, o número ótimo de quebras identificadas pelo teste é de três. Tendo a primeira quebra ocorrida em setembro de 2017, a segunda em fevereiro de 2019 e a terceira em abril de 2020, durante um dos períodos de maior incerteza com relação aos efeitos da pandemia de Covid-19 sobre a economia brasileira.

Tabela 5 - Teste de Quebra Estrutural para Índice de Caminhões

Quebras	RSS	BIC	Pontos de Quebra
0	12,336	79,253	
1	6,504	55,670	Set/2017
2	5,632	56,403	Abr/2020, Set/2017
3	4,103	48,665	Abr/2020, Fev/2019, Set/2017

4	3,672	51,005	Abr/2020, Set/2019, Mai/2018, Set/2017
5	3,538	56,971	Abr/2020, Set/2019, Fev/2019, Mai/2018, Set/2017

Fonte: Elaborado pelo autor.

Visualmente é possível observar na figura 7 que a última quebra estrutural em abril de 2020 coincidiu com o momento mais agudo da crise sanitária, reforçando nossa hipótese inicial de que o Covid-19 mudou, ao menos temporariamente, a dinâmica entre os setores de novos e usados.

Assim, a categoria com maior descolamento entre setores de novos e usados foi a dos caminhões, onde o índice comparativo caiu cerca de 50,42% quando comparamos o mês de abril com o mês anterior. Esse impacto maior na categoria dos caminhões pode ter sido consequência do fechamento da maioria das empresas do país, diminuindo assim as entregas de produtos e matéria prima, acabando com a necessidade das organizações comprarem mais caminhões ou contratarem caminhoneiros terceirizados.

Figura 7 - Índice Comparativo das Vendas de Caminhões Novos e Usados



Fonte: Elaborado pelo autor com dados da Fenabrave e da Anfavea.

Nota: Pontos pretos no gráfico representam as quebras estruturais estimadas pelo método de Bai e Perron.

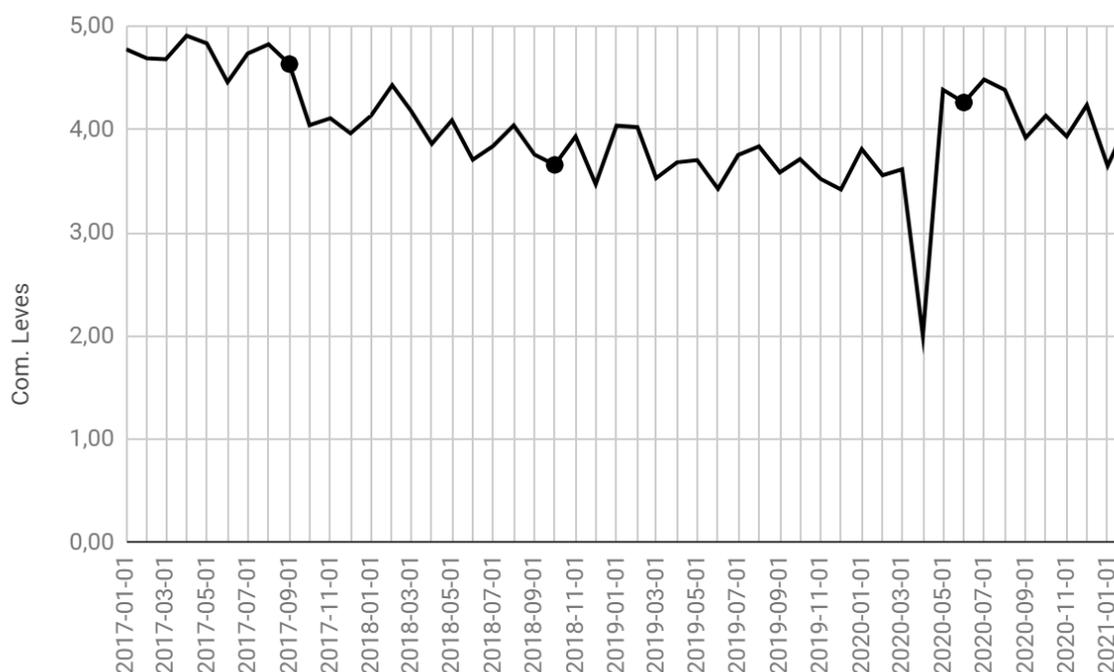
A tabela 5 mostra o resultado para o teste de quebra estrutural de Bai-Perron (2003) para o índice de comerciais leves. Aqui o número ótimo de quebras identificadas pelo teste é de três. Tendo a primeira quebra ocorrida em setembro de 2017, a segunda em outubro de 2018 e a terceira em junho de 2020.

Tabela 6 - Teste de Quebra Estrutural para Índice de Comerciais Leves

Quebras	RSS	BIC	Pontos de Quebra
0	112,2	187,44	
	1		
1	33,69	136,26	Out/2017
2	16,99	110,50	Out/2018, Set/2017
3	13,95	108,62	Jun/2020, Out/2018, Set/2017
4	12,18	109,75	Jun/2020, Out/2019, Set/2018, Ago/2017
5	10,81	111,71	Jun/2020, Out/2019, Out/2018, Mar/2018, Ago/2017

Fonte: Elaborado pelo autor.

A figura 8 reforça os dados da tabela 5, mostrando que apesar de ter ocorrido uma grande queda em relação às vendas de comerciais leves novos e usados, o teste de quebra estrutural não identificou essa disparidade como uma quebra.

Figura 8 - Índice Comparativo das Vendas de Com. Leves Novos e Usados

Fonte: Elaborado pelo autor com dados da Fenabrave e da Anfavea.

Nota: Pontos pretos no gráfico representam as quebras estruturais estimadas pelo método de Bai e Perron.

Por fim, mostramos o resultado para o índice de ônibus na tabela. Novamente, o teste é conduzido testando a possibilidade de até cinco quebras estruturais. De acordo com o critério BIC, o número ótimo de quebras identificadas é de duas. Tendo a primeira quebra ocorrido em julho de 2017 e a segunda em junho de 2018.

Tabela 7 - Teste de Quebra Estrutural para Índice de Ônibus

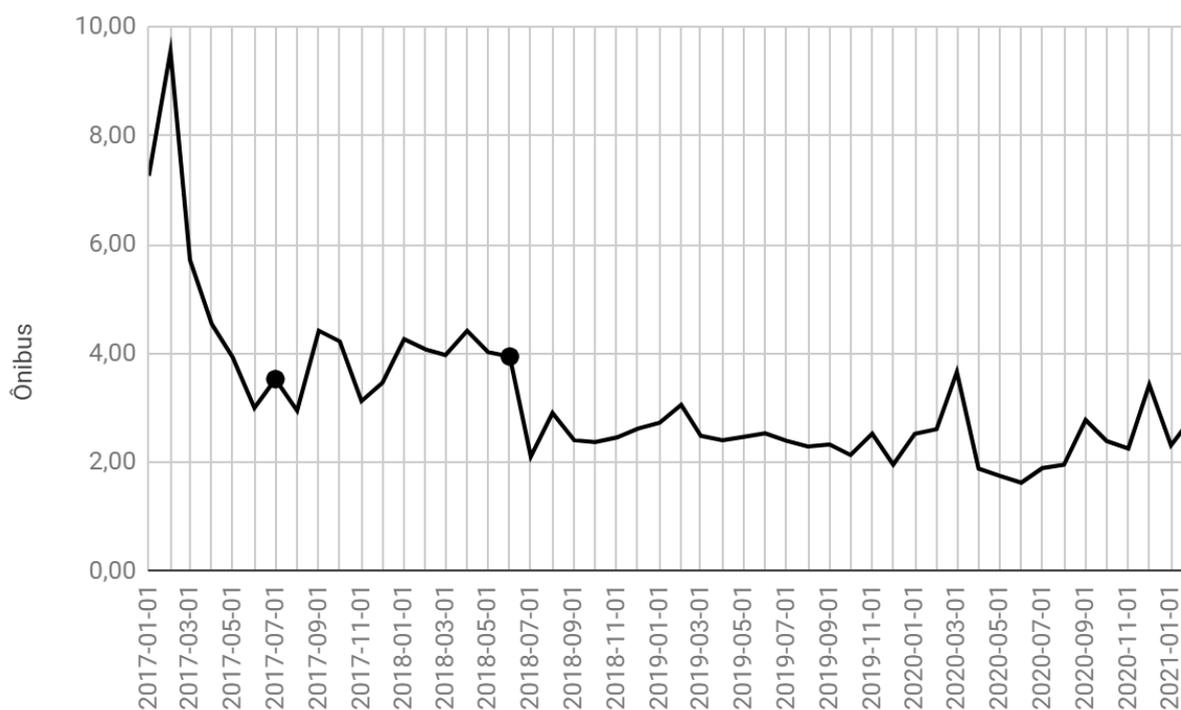
Quebras	RSS	BIC	Pontos de Quebra
0	96,15	179,87	
1	50,24	155,85	Jun/2018
2	41,11	153,80	Jun/2018, Jul/2017
3	40,84	161,26	Mar/2020, Jun/2018, Jul/2017

4	40,67	168,84	Jun/2020, Jun/2019, Jun/2018, Jul/2017
5	40,66	176,62	Jun/2020, Set/2019, Fev/2019, Jun/2018, Jul/2017

Fonte: Elaborado pelo autor.

A figura 9 mostra um comportamento diferente para o setor de ônibus. O setor de ônibus usados parece não ter sido afetado de modo da mesma maneira que os setores de caminhões, automóveis e veículos comerciais leves. Considerando que o setor foi o mais atingido quando comparado às suas médias de vendas anuais, vemos que o setor de automóveis novos também apresentou uma forte retração, em linha com o observado com o setor de automóveis usados.

Figura 9 - Índice Comparativo das Vendas de Ônibus Novos e Usados



Fonte: Elaborado pelo autor com dados da Fenabrave e da Anfavea.

Nota: Pontos pretos no gráfico representam as quebras estruturais estimadas pelo método de Bai e Perron.

Como pôde ser observado anteriormente, a maior parte do setor automotivo de usados foi consideravelmente afetado pela pandemia de Covid-19. A exceção foi a categoria dos ônibus, sendo a única em que não se observou um deslocamento importante entre os setores de veículos novos e usados.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho procurou analisar o setor de veículos usados, um setor menos estudado pela literatura do que aquele de produção e venda de veículos novos. Buscou-se aqui apresentar o impacto que a pandemia de Covid-19 causou no número de vendas de automóveis usados, realizando uma comparação com o comportamento do setor de veículos novos no mesmo período.

O setor de usados, que em 2019 havia superado a média de vendas do ano anterior, sofreu um enorme impacto nos primeiros meses de disseminação do vírus. Apesar da enorme queda no número de vendas dos primeiros meses de 2020, o mercado voltou a reagir no mês de maio de 2020, onde continuou subindo até superar a máxima anterior do período em questão, ainda assim a média total de vendas para todas as categorias ficou abaixo das médias anuais anteriores.

Além de analisar os gráficos de vendas mensais dos veículos usados, foi criado um índice simples da relação de vendas entre veículos usados e novos, que permite observar a relação existente entre os dois mercados. A fim de verificar de maneira estatística se houve um descolamento das vendas dessas duas áreas do setor automotivo, utilizamos um teste de múltiplas quebras estruturais elaborado por Bai & Perron (2003).

Nossos resultados parecem sugerir que o setor de veículos usados foi afetado de maneira mais severa do que o de veículos novos durante algum dos momentos mais agudos e de maior incerteza da crise de Covid-19, especificamente durante o primeiro e segundo semestres de 2020. Este processo não parece persistente, com o retorno do índice para os patamares vistos antes destes eventos.

Esta análise é preliminar, e o deslocamento temporário destes dois setores demandam algumas discussões sobre suas causas. O setor de usados se diferencia em suas características do setor de veículos novos. Com o primeiro sendo muito mais dependente da disponibilidade de recursos à vista. A preferência por liquidez em momentos de incerteza faz com que os consumidores adiem suas decisões de compras para momentos futuros. É possível ainda realizar comparações internacionais, de modo a verificar de que modo o setor nacional foi afetado em

comparação aos seus pares em outros países. A construção do índice permite ainda a aplicação de outros instrumentos estatísticos, como a análise de cointegração, a fim a relação de longo prazo entre as vendas de usados e de veículos novos.

Entre as limitações do trabalho estão a comparação mês a mês das vendas de veículos novos e usados. Os dados da ANFAVEA são convertidos em relatórios mensais, onde a mesma utiliza o número de veículos novos emplacados no mês, dessa maneira o número real de vendas pode apresentar uma pequena defasagem em relação ao emplacamento, dado que veículos novos possuem um processo mais demorado, que passa pelo momento do pagamento até a efetiva entrega do veículo ao comprador. Não acreditamos que isto possa mudar de maneira fundamental os resultados expostos.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHARIA AUTOMOTIVA. **AEA 30 anos**. 1. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2014.

ASSOCIAÇÃO DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA DE RIBEIRÃO PRETO. O automóvel e a engenharia. **Revista Painel**, p. 5–11, 2016.

BAI, J.; PERRON, P. Critical values for multiple structural change tests. **The Econometrics Journal**, v. 6, n. 1, p. 72–78, 1 jun. 2003.

BARROS, D. C.; PEDRO, L. S. **As mudanças estruturais do setor automotivo, os impactos da crise e as perspectivas para o Brasil**. n. Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, 2011. p. 173-202.

BOTELHO, L. V.; CARDOSO, L. DE O.; CANELLA, D. S. COVID-19 e ambiente alimentar digital no Brasil: reflexões sobre a influência da pandemia no uso de aplicativos de delivery de comida. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 36, n. 11, p. e00148020, 2020.

BRASIL. MINISTÉRIO DA ECONOMIA. Gabinete do Ministro. Portaria 20.809, de 14 de setembro de 2020. Lista os setores da economia mais impactados pela pandemia após a decretação da calamidade pública decorrente do Covid-19. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 15 set. 2020. p. 47

CARRO, R. Conheça a história do Automóvel no Brasil: Rica e apaixonante. **Revista Carro**, 2018. Disponível em: <<https://revistacarro.com.br/historia-do-automovel-no-brasil-rica-e-apaixonante/>>.

Acesso em: 10 de mar. de 2021.

HUME, D. **Investigação sobre o entendimento humano**. Tradução: Artur Morão. Portugal: Grupo Almedina, 2018.

LIMA, Uallace Moreira. O Brasil e a cadeia automobilística: uma avaliação das políticas públicas para maior produtividade e integração internacional entre os anos 1990 e 2014. In: OLIVEIRA, Ivan Tiago Machado; CARNEIRO, Flávio Lírio; SILVA FILHO, Edilson Benedito. Cadeias globais de valor, políticas públicas e desenvolvimento. Brasília: Ipea, 2017. p. 451-544. ISBN 978-85-7811-311-7. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/livros/171011_cadeias_globais.pdf>. Acesso em: 16 abr. 2021.

MARQUES, R. de C.; SILVEIRA, A. J. T.; PIMENTA, D. N. A pandemia de covid-19: Interseções e desafios para a história da saúde e do tempo presente. In: REIS, T. S. et al. (Org.). **Coleção história do tempo presente**. 1. ed. Boa Vista: UFRR, 2020. v. 3. p. 225-249.

MCCREADIE, K. **A riqueza das nações de Adam Smith: uma interpretação moderna e prática**. Tradução: Ivan Pedro Ferreira Santos. São Paulo: Saraiva, 2010.

MTPA. **Corredores Logísticos Estratégicos: Veículos Automotores**. Brasília: Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil, 2018. Disponível em: <https://www.gov.br/infraestrutura/pt-br/centrais-de-conteudo/relatorio_corredores_logisticos_veiculos_v1-0.pdf>. Acesso em: 9 de mar. 2021.

OLIVEIRA, A. R. DA S.; SALOMÃO, M. DE A.; CASTAÑÓN, J. A. B. ANÁLISE DA DEMANDA DOS TRANSPORTES AÉREO DOMÉSTICO E RODOVIÁRIO NO CENÁRIO DA PANDEMIA DE COVID-19 NO BRASIL / ANALYSIS OF DOMESTIC AIR AND ROAD TRANSPORT DEMAND IN THE CONTEXT OF THE COVID-19 PANDEMIC IN BRAZIL. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 3, p. 21709–21729, 2021.

PEREIRA, L. L.; DE AZEVEDO, B. F. O Impacto da Pandemia na Construção Civil. **Boletim do Gerenciamento**, [S.l.], v. 20, n. 20, p. 71-80, nov. 2020.

PIMENTA, L. J. **A crise na rede de concessionárias de automóveis no Brasil**. Salvador: UNIFACS, 2002.

PINHEIRO, Chloé. Grande estudo mostra como o coronavírus chegou e se espalhou pelo Brasil. **Veja Saúde**, 2021. Disponível em: <<https://saude.abril.com.br/medicina/grande-estudo-mostra-como-o-coronavirus-chegou-e-se-espalhou-pelo-brasil/>>. Acesso em: 12 de mar. de 2021.