



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ - UFPI**  
CAMPUS SENADOR HELVÍDIO NUNES DE BARROS - PICOS  
COORDENAÇÃO DO CURSO BACHARELADO EM ADMINISTRAÇÃO  
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO



**A importância do Setor Automotivo Para a Economia Brasileira.**

**Pedro Henrique Martins de Sousa <sup>1</sup>, Wanderlon Pereira Gonçalves <sup>2</sup>, Marcus Vinicius Amaral e Silva <sup>3</sup>.**

Picos  
2022

---

<sup>1</sup> graduando em administração pela UFPI;

<sup>2</sup> graduando em administração pela UFPI;

<sup>3</sup> professor da UFPI, doutor, orientador.

**FICHA CATALOGRÁFICA**  
**Universidade Federal do Piauí**  
**Campus Senador Helvídio Nunes de Barros**  
**Biblioteca Setorial José Albano de Macêdo**  
**Serviço de Processamento Técnico**

**S725i** Sousa, Pedro Henrique Martins de  
A importância do setor automotivo para a economia brasileira: uma análise de insumo-produto / Pedro Henrique Martins de Sousa; Wanderlon Pereira Gonçalves – 2022.  
23 p.

Texto digitado  
Indexado no catálogo *online* da Biblioteca José Albano de Macêdo - CSHNB  
Aberto a pesquisadores, com as restrições da Biblioteca

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Federal do Piauí, Bacharelado em Administração, Picos-PI, 2022.

“Orientador: Dr. Marcus Vinícius Amaral e Silva.”

1. Setor Automotivo - Economia. 2. Análise Insumo-Produto. 3 Interdependência dos Setores. I. Gonçalves, Wanderlon Pereira. II. Silva, marcus Vinícius Amaral e. III. Título.

CDD 658.152



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ**  
**CAMPUS SENADOR HELVÍDIO NUNES DE BARROS**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO DE ADMINISTRAÇÃO**



Rua Cícero Eduardo S/N – Bairro Junco – 64.600-000 – Picos –PI. Fone (89) 3422-1087 – Fax  
(89) 3422-1043

**PARECER DA COMISSÃO EXAMINADORA**  
**DE DEFESA DE ARTIGO CIENTÍFICO DE GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO**

**PEDRO HENRIQUE MARTINS DE SOUSA E WANDERLON PEREIRA GONÇALVES**

**A Importância do Setor Automotivo para a Economia Brasileira: uma Análise de Insumo-  
Produto**

A comissão examinadora, composta pelos professores abaixo, sob a presidência da primeira, considera a discente como:

**Aprovado(a)**

**Aprovado(a) com restrições**

Observações: a nota está condicionada a entrega do TCC final com todas as alterações sugerida pela banca nos prazos previamente estabelecidos.

Picos (PI), 12 de maio de 2022.

(Orientador – Marcus Vinicius Amaral e Silva, Dr.)

(Membro 1 – Renan Gomes de Moura, Dr.)

(Membro 2 – Luzia Rodrigues de Macedo, Esp.)

GONÇALVES, Wanderlon Pereira, SOUSA, Pedro Henrique Martins. **A importância do Setor Automotivo para a Economia Brasileira: uma análise de insumo-produto.** TCC. (Bacharelado em Administração) – Universidade Federal do Piauí – UFPI, Picos – PI. 2022

## RESUMO

Este trabalho de conclusão de curso tem como objetivo investigar a importância do setor automotivo para a economia brasileira. Buscou-se analisar os impactos causados por um choque hipotético de um aumento de 10% na demanda final do setor automotivo, sobre a produção, a geração de emprego e a renda dos trabalhadores que compõem o setor, bem como sobre os demais setores da economia. Utilizou-se como ferramenta metodológica a matriz insumo-produto referente ao ano 2015, disponibilizada pelo IBGE. A partir da análise da matriz foram calculados os multiplicadores, de produção de emprego e de renda. O modelo capta as relações de interdependência entre os setores, permitindo, por meio da observação das relações de compra e venda de insumos, como mudanças na demanda final exercem influência sobre toda a economia. A partir deste estudo conclui-se que, ao aplicar um choque de 10 % na demanda do setor automotivo, provoca impactos que se alastram ao longo de todos os demais setores, dada as relações de interdependência entre eles, com o choque ocorre um aumento de 113 mil empregos no total, sendo mais de 16 mil no próprio setor e mais de 96 mil nos demais setores da economia. Devido ao tamanho da participação que o setor automotivo tem no PIB brasileiro, o estudo serve para corroborar o impacto que o setor tem sobre economia nacional. Sendo assim, os resultados sugerem que setores com grande impacto, como o setor específico desse estudo, devem ser colocados como prioritários em meio as políticas desenvolvimentistas do país.

**Palavras chave:** Setor Automotivo, Análise Insumo-Produto, Interdependência dos Setores

GONÇALVES, Wanderlon Pereira, SOUSA, Pedro Henrique Martins. **The importance of the Automotive Sector for the Brazilian Economy**. TCC (Bachelor of Business Administration) – Federal University of Piauí – UFPI, Picos – PI. 2022

### **ABSTRACT**

This course conclusion work aims to investigate the importance of the automotive sector for the Brazilian economy. We sought to analyze the impacts caused by a hypothetical shock of a 10% increase in the final demand of the automotive sector, on production, job creation and the income of workers who make up the sector, as well as on other sectors of the economy. . The input-output matrix for the year 2015, made available by the IBGE, was used as a methodological tool. From the analysis of the matrix, the multipliers for employment and income production were calculated. The model captures the relationships of interdependence between sectors, allowing, through the observation of the purchase and sale of inputs, how changes in final demand influence the entire economy. From this study, it is concluded that, when applying a shock of 10% on the demand of the automotive sector, it causes impacts that spread throughout all other sectors, given the interdependence relations between them, with the shock there is an increase in 113 thousand jobs in total, more than 16 thousand in the sector itself and more than 96 thousand in other sectors of the economy. Due to the size of the participation that the automotive sector has in the Brazilian GDP, the study serves to corroborate the impact that the sector has on the national economy. Thus, the results suggest that sectors with great impact, such as the specific sector of this study, should be prioritized in the midst of the country's developmental policies.

**Keywords:** Automotive Sector, Input-Output Analysis, Sector Interdependence

# 1 INTRODUÇÃO

O crescimento econômico de um país, por diversos momentos históricos, teve como foco a industrialização nacional. Tal crescimento, juntamente com outros fatores como o aumento da renda familiar e a redução do desemprego, são fatores preponderantes para trazer desenvolvimento a uma nação. O símbolo de maior do crescimento econômico do Brasil ao longo do século XX, a indústria nacional, possuiu uma capacidade de reação relativamente reduzida frente às crises que recaíram sobre a economia nacional. Nesse contexto, a indústria automotiva ocupa um lugar de destaque na riqueza produzida não apenas no Brasil, mas em diversos países de economia industrial avançada. Em alguns países, como Alemanha, Estados Unidos e Japão, o setor é um símbolo da grandeza econômica, tendo essas nações uma forte identidade ligada à indústria automobilística.

Segundo informações do Instituto Brasileira de Geografia e Estatística (IBGE), ao todo são 67 setores que formam a economia brasileira. Alguns setores são considerados mais importantes pelo seu potencial gerador de riqueza e empregos, além de possuir grande influência sobre os demais setores da economia, já que atuam como grandes demandantes de insumos produtivos. Dentre esses setores, destaca-se o setor automobilístico, o qual situa-se no setor secundário, possuindo grande impacto no desenvolvimento e na economia do país, e fundamental importância ao longo da história da economia brasileira. Seu expressivo impacto se dá pela capacidade do setor em criar demanda para outros setores paralelos e gerar empregos, seja empregos diretos ou indiretos.

Como mencionado anteriormente, a importância do setor automotivo para o país se constitui devido a sua capacidade de gerar empregos, dentro do próprio setor e ao longo de toda a economia – devido à relação de interdependência setorial da economia. Segundo dados do anuário da indústria automobilística brasileira de 2015, elaborado pela Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores (ANFAVAE), no ano de 2014, o setor contava com 144 mil empregos e era responsável por 1,5 milhão de outros empregos indiretos.

Segundo o sistema de contas nacionais trimestrais de 2022, disponibilizado pelo IBGE, apesar das perdas da pandemia de covid-19, o Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro cresceu 4,6% no ano de 2021. Muito devido à alta dos números do setor de serviços com destaque também para o setor de indústria de transformação, com um crescimento de 4,5% no período, influenciada principalmente pelas atividades de: metalurgia; fabricação de minerais não

metálicos; fabricação de outros equipamentos de transporte; indústria automotiva; e fabricação de máquinas e equipamentos.

À luz de dos modelos de Insumo-Produto, desenvolvido inicialmente pelo economista russo Wassily Leontief, torna-se possível compreender a influência que cada setor exerce sobre os demais. Levando em consideração que todos os setores interagem entre si em vários momentos ao longo das etapas de produção, venda e, muitas vezes no pós-venda, supõe-se que qualquer choque, seja ele positivo ou negativo, sobre a demanda por um produto ou serviço tem o potencial de exercer efeitos sobre uma gama de outros setores.

Através dos seus trabalhos, Leontief, demonstrou como os setores se inter-relacionam. Ou seja, mostra quais setores vendem produtos/prestam serviços e quais os adquirem. Há, portanto, uma relação de interdependência, como mencionado anteriormente. Essa relação de interdependência é demonstrada na tabela de Insumo-Produto. Leontief propôs uma forma de analisar os dados dispostos nessa tabela, por meio de uma série de multiplicadores, que demonstrem numericamente essa relação de interdependência. Com isso, é possível identificar as alterações em cada setor decorrente de eventuais choques.

Diante disso, importa considerar a seguinte indagação: Qual a importância do setor automotivo para a economia brasileira? Sendo assim, o presente trabalho tem por **objetivo geral**, investigar a importância do setor automotivo para a economia brasileira. Para atender a esse objetivo, são traçados os seguintes **objetivos específicos**: apresentar a relação de interdependência entre os setores da economia e o setor automotivo; captar os efeitos, sobre o setor e sobre os demais setores da economia, de um aumento na demanda de 10% no setor automotivo, identificar o potencial de multiplicador de produção, empregos e renda, do referido setor.

A construção deste trabalho acadêmico se torna relevante tendo em vista o impacto causado na economia sempre que um setor chave sofre com uma grande crise, como é o atual cenário, onde o setor automotivo, apesar de exibir sinais de recuperação, foi duramente afetado pela pandemia da Covid-19, ainda sofrendo com os seus efeitos.

Além desta introdução, o presente estudo encontra-se estruturado da seguinte forma: a segunda seção apresenta um histórico do setor automotivo brasileiro; a terceira seção resume a metodologia utilizada; em seguida, na quarta seção, são discutidos os principais resultados; E, por fim, a quinta seção apresenta as considerações finais.

## 2 CONTEXTUALIZAÇÃO TEÓRICA

A Análise de Insumo-Produto surge para auxiliar a ciência econômica, tanto no campo teórico como prático. Desde o seu surgimento na década de 1930, inúmeros pesquisadores fazem uso dessa metodologia para retratar a economia e auxiliar os governantes na criação de políticas públicas desenvolvimentistas, além de avaliar impactos de do aumento ou da diminuição de investimentos em setores específicos. Segundo Leontief (1987), a análise de Insumo-Produto não fica restrita ao campo teórico, enxergando a economia como um todo – seja ela local, regional ou até mesmo global –, como um sistema simples, descrevendo o as relações de interdependência entre os setores que compõem a economia estudada.

De acordo com Siqueira *et al* (2019, p. 22), “A Matriz Insumo-Produto (MIP) é uma técnica que permite avaliar quaisquer repercussões na atividade produtiva ocasionadas pela alteração quantitativa de qualquer um dos componentes da demanda final, como investimentos e desinvestimentos previstos”. Ou seja, a análise de Insumo-Produto permite com que seja possível estudar os impactos de um aumento ou queda na demanda final de um setor sobre si e sobre a economia. A análise Insumo-Produto traz à tona informações que possibilitam a análise de impactos causados pela interdependência entre setores.

Alguns estudos que analisam o setor automotivo sob a ótica da análise insumo-produto, embora não sejam muito numerosos, também são encontrados na economia nacional. Batista (2018), analisa o papel ocupado pela indústria automotiva, à luz do modelo de insumo-produto, na economia brasileira dos anos 1990 até 2015. Outros trabalhos fazem uso da análise de insumo-produto em outros setores da economia, como Marques (2017), objetivando mensurar a participação do agronegócio na economia do estado do Goiás, e Silva e Brito (2020), que analisam os impactos causados por uma redução na demanda por bens e serviços do setor cultural sobre a produção, os empregos e a renda no setor e dos demais setores da economia.

A partir dos resultados provenientes da matriz de insumo-produto é possível abordar sobre a importância que o setor automotivo tem para a economia em termos de geração de produto, renda e emprego, não apenas para o próprio setor, como para os demais setores. A partir da MIP é possível avaliar o grau de interconectividade dos setores econômicos.

### 2.1 Setor Automotivo no Brasil

O automóvel foi um marco de bastante importância para a sociedade, por permitir a locomoção de pessoas e mercadorias de forma rápida. No Brasil, a instalação da primeira indústria automotiva, a Ford Motors Company, em 1919, representou uma grande mudança em



termos econômicos e sociais, pois trouxe a possibilidade de um avanço no transporte de pessoas e cargas, diminuindo o tempo na locomoção e aumentando a eficiência no transporte. Já em 1925, foi a vez da General Motors se instalar no Brasil, seguida pela Fiat, em 1928. Apesar disso, o primeiro carro motorizado a chegar ao Brasil data de décadas antes, em 1891, no porto de Santos-SP trazido por Santos Dumont, o *Peugeot Type 3*.

Os dois principais responsáveis pela implantação da indústria automotiva no país, foram Getúlio Vargas e Juscelino Kubitschek, pois foi graças às medidas implantadas por ambos que a indústria automotiva brasileira nasceu e começou a se desenvolver no país. Entre as medidas adotadas pelo governo Vargas, algumas se mostraram mais importantes, como a proibição da importação de veículos montados e a instalação da Companhia Siderúrgica Nacional, possibilitando assim a fabricação de chapa de aço, matéria prima de todo veículo e ajuda na fabricação de algumas peças. De acordo com Silva (2013)

Na Era Vargas, houve diminuição da importância relativa do setor primário na economia, o uso do estado para a criação de indústrias básicas que, até os dias de hoje, operam com vigor e a realização de mudanças institucionais, com a instituição e ampliação dos direitos sociais. JK conseguiu colocar o Brasil em um elevado patamar de industrialização, implementando o departamento 2, com a atração de fabricantes de bens de consumo duráveis, e promovendo a internacionalização do crescimento do investimento. (SILVA, 2013, p.2)

Juscelino Kubitschek assumindo a presidência, em 1956, deu continuidade ao projeto desenvolvimentista de Vargas, disponibilizando meios para que as indústrias brasileiras pudessem desenvolver tecnologia estrangeira dentro do país, sintetizado pelo seu Plano de Metas, que tinha como objetivo proporcionar 50 anos de desenvolvimento em apenas 5 anos de seu governo. O Plano de Metas implementado por JK seria um ponto determinante para a indústria automotiva e o seu desenvolvimento no país. Segundo Villela e Baer (1980) do total de investimentos do plano de Metas, 93% estava concentrado nos setores de transporte, energia e a indústria de base. Com isso, o governo passa a tratar a indústria automotiva como uma das prioridades a partir da implementação do Plano de Metas. O mesmo foi elaborado com base em estudos de instituições, como o Banco Nacional do Desenvolvimento (BNDES). Através dos quais foram identificados pontos negativos na economia a serem superados e assim conseguir o almejado resultado do Plano de Metas.

Ainda no ano de 1956, surge o Grupo Executivo de Indústria Automobilístico (GEIA) para proporcionar a execução do plano de metas no setor automotivo. E ainda, contava com o suporte do BNDES para a formulação e a execução da política industrial. O GEIA junto ao BNDES coordenavam a implementação das montadoras no Brasil. O grupo tinha o papel de dar estímulo a industrialização no setor e também de fiscalizar as metas que foram preestabelecidas

(SANTOS; BURITY, 2002). Com isso, com o apoio decisivo do BNDES, criavam-se condições atrativas para a implementação de novas montadoras no país. A Volkswagen, com a instalação de sua primeira fábrica fora da Alemanha, se configurou como uma das pioneiras do setor automotivo brasileiro Brasil.

De acordo com Shapiro (1997), foi colocada uma série de ações para as montadoras alojadas no Brasil:

As montadoras tinham de acompanhar um cronograma de conteúdo interno muito audacioso para serem elegíveis para a completa gama de subsídios financeiros. A cada ano, seus automóveis tinham de conter uma percentualidade maior de itens adquiridos internamente. Em 1º de julho do ano de 1960, os caminhões e veículos utilitários necessitavam possuir 90% de conteúdo nacional, e os jipes e carros, 95%. (SHAPIRO, 1997, p. 23)

Essas políticas foram de suma importância para o desenvolvimento da industrialização local, pois a partir de tais implantações, a indústria automotiva brasileira passou a se desenvolver cada vez mais. A Tabela 1 exibe a produção total de veículos no Brasil, entre 1957 e 1961. A produção total de veículos praticamente dobrou entre os anos de 1957 e 1958, passando de 30.542, em 1957, a 60.983 no ano seguinte, com destaque para a produção de veículos comerciais leves, com um aumento de quase 500%.

**Tabela 1 Produção total de veículos no Brasil (1957-1961)**

<b>Ano</b>	<b>Automóveis</b>	<b>Comerciais leves</b>	<b>Caminhões</b>	<b>Ônibus</b>	<b>Total</b>
<b>1957</b>	10 449	1 588	16 259	2 246	30 542
<b>1958</b>	20 808	9 503	26 998	3 674	60 983
<b>1959</b>	40 171	16 283	36 657	3 003	96 114
<b>1960</b>	70 479	20 875	37 810	3 877	133 041
<b>1961</b>	86 437	28 654	26 891	3 602	145 584

Fonte: Relatório ANFAVEA (2020)

Segundo Bresciani e Oda (2003), o governo brasileiro gradativamente colocou restrição na importação de componentes já produzidos no país, concomitante a isso, ele isenta tarifas para certas peças e componentes importados, que o país ainda não produzia. Apesar de tais medidas adotadas, a primeira metade da década de 1960 é marcada pela desaceleração da produção do setor automotivo, explicado pela instabilidade política e pelas ações voltadas ao controle inflacionário, como a restrição do crédito.

Entre os anos de 1967 e 1974, o setor automotivo, puxado pelo milagre econômico, cresceu, em média, 20% ao ano. À época, a produção e os empregos no setor bateram recordes históricos. A produção superou 1 milhão de veículos e os empregos diretos chegaram à marca de 140 mil. Ainda nos anos de 1970, o setor automotivo já compreendia 15% de todo o PIB

industrial do Brasil. Para efeito de comparação, em 1957 o número de veículos produzidos foi de 30.542 mil veículos (ANFAVEA, 2020).

A década de 1980 foi marcada pela estagnação econômica devido à crise da dívida externa e inflação alta e crescente. No ano de 1981 foram vendidos apenas 580.725 veículos, o que corresponde a uma redução de mais de 400 mil veículos do recorde estabelecido em 1979 (ANFAVEA,2020). Nos anos 80 e na primeira metade dos anos 90, o setor automotivo, assim como demais setores produtivos do país, foi fortemente impactado pela maior e mais grave crise enfrentada pelo país desde o início da República, em 1889. Assim, a drástica queda do crescimento econômico e a hiperinflação no período, impactaram diretamente a indústria automotiva, que é um setor bastante sensível às oscilações da macroeconomia, uma vez que depende diretamente do acesso ao crédito e da disponibilidade de renda das pessoas.

Sobre a crise que o país viveu nos anos 80, o BNDES (1996) apresenta um relatório esclarecedor: era consensual que era preciso criar um plano para recuperar, modernizar e desenvolver o atual mercado que o setor se encontrava. O relatório ainda observou que os números no período continuavam os mesmos da década de 70 e o número de exportações caía. Devido ao período de baixos investimentos nos anos 80, a produção e automação sofreu baixas, aliado a isso também havia a defasagem tecnológica e a baixa competitividade internacional.

A partir de 1990 as indústrias automobilísticas passaram por algumas mudanças em prol do seu desenvolvimento, mudanças essas que ocorreram devido ao aumento de importações após a abertura comercial. O governo brasileiro assina dois acordos, os quais Arbix (1996) apresenta uma análise completa de tais acordos. Segundo o autor, no primeiro acordo, dentre os principais objetivos, propunha-se: a redução dos preços dos automóveis e veículos comerciais leves em 22%; manutenção dos empregos do setor; e a correção mês a mês dos salários. Tendo em vista o cenário que o país se encontrava, esse acordo trazia garantias relevantes para a classe trabalhadora do setor automotivo. O segundo acordo, assinado já sobre a presidência de Itamar Franco em fevereiro de 1993, trazia mais medidas para incentivar a recuperação do setor, vistas como mais abrangente que as medidas do primeiro acordo. Destaca-se as metas de produção de 1,5 milhão de veículos a ser atingida no ano de 1995, podendo chegar a 2 milhões de veículos no ano 2000, marca jamais atingida até então. Eram previstos investimentos de US\$ 20 bilhões distribuídos ao longo da cadeia produtiva do setor, e também haveria aumento nos prazos para financiamento de veículos.

O setor automotivo, tal como os demais setores da economia, está sujeito às crises que atingem o país. Em 2008, a indústria automotiva mundial foi bastante afetada pela crise

financeira global. Apesar do cenário adverso, em 2007, a produção havia ultrapassado 2,9 milhões de unidades. Em 2009, superou as 3,1 milhões de unidades, e logo em seguida, em 2020, ultrapassou os 3,6 milhões de unidades (ANFAVEA, 2020). Conforme observado, apesar do cenário externo adverso, houve um aumento da produção nacional do setor automotivo. Muito disso sendo reflexo das políticas de estímulo ao crédito durante os anos do governo Lula, pois nesse período de crise de 2008 a 2010, o governo reduziu o imposto sobre produto industrializados (IPI) para automóveis, eletrodomésticos e materiais de construção. Com essa medida implantada pelo governo, houve um incentivo para a população consumir mais desses produtos, justificando assim esse aumento, apesar da crise.

A pandemia da COVID-19 ocasionou um impacto significativo em vários setores do país, sendo o setor automotivo um dos mais prejudicadas. A efeito de comparação, no Brasil, em abril de 2019, foram fabricados 267,6 mil veículos, enquanto no mesmo mês de 2020 foram fabricados apenas 1,8 mil veículos, resultando assim uma queda de mais de 99% na produção, com relação ao ano anterior. Houve uma grande queda também no número de emplacamento de veículos. Em abril de 2019 foram registrados mais de 189 mil emplacamentos, já em abril de 2020 foram registrados pouco mais de 39 mil emplacamentos. Entre o final de 2020 ao início de 2021, três montadoras fecharam fábricas no país, gerando um forte impacto no setor automotivo brasileiro. Ocorreu o fechamento de fábricas da Mercedes-Benz, suspensão indefinida da produção da Audi e descontinuidade da produção de veículos Ford no país.

### **3 METODOLOGIA**

Sob a ótica do método hipotético-dedutivo buscou-se analisar O Impacto do Setor Automotivo na Economia Nacional. Diante de tal perspectiva de análise recorreu-se a abordagem de método quantitativo, uma vez que, “a pesquisa quantitativa é caracterizada pelo emprego da quantificação, tanto nas modalidades de coleta de informações quanto no tratamento delas por meio das técnicas estatísticas” (RICHARDSON, 1999). Ainda sobre a pesquisa quantitativa busca, segundo Mattar (2001), a validação das hipóteses mediante utilização de dados estruturados, estatísticos, com análise de um grande número de casos representativos, recomendando um curso final da ação.

Quanto aos objetivos, essa pesquisa, caracteriza-se como exploratória. Sua natureza se dá pelo fato de descrever os aspectos exploratório que se configura pelo objetivo de esclarecimento, desenvolvimento e modificações de ideias e conceitos, considerando hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores e/ou a formulação de problemas mais preciosos (GIL, 2002).

Aos métodos citados para a realização desse estudo soma-se a Matriz Insumo-Produto, disponibilizada pelo IBGE, referente ao ano de 2015, cabe ressaltar que a matriz insumo-produto de 2015 é a mais recente disponibilizada pelo IBGE. Através dos seus resultados percebemos a interdependência dos setores da economia, uma visão detalhada acerca da estrutura de produção do Brasil e impactos causados por variações de demanda no produto final (IBGE, 2022)

A Teoria de Insumo-Produto foi desenvolvida pelo economista russo Wassily Leontief na década de 1930, tendo sua contribuição sido reconhecida pelo prêmio Nobel de economia em 1973. Leontief é reconhecido por suas pesquisas sobre as relações entre os setores da economia, em especial a influência causada pelo choque em um setor sobre os demais. As contribuições de Leontief se estendem principalmente a cinco: i) automação; ii) desarmamento; iii) meio ambiente; iv) comércio internacional; e v) análise espacial e mundial (POLENSKE, 2000).

Para Guilhoto (2011), a Teoria Insumo-Produto produz um método capaz de descrever em informações relações entre demanda e oferta, através do fluxo de insumos e produtos em cada setor durante um determinado período de tempo. A influência que cada setor exerce, de maneira direta ou indireta, sobre os demais setores é representada formalmente em uma tabela conhecida como tabela de Insumo-Produto. De acordo com Guilhoto (2011, p.11):

As relações fundamentais de insumo-produto mostram que as vendas dos setores podem ser utilizadas dentro do processo produtivo pelos diversos setores compradores da economia ou podem ser consumidas pelos diversos componentes da demanda final (famílias, governo, investimento, exportações). Por outro lado, para se produzir são necessários insumos, impostos são pagos, importam-se produtos e gera-se valor adicionado (pagamento de salários, remuneração do capital, e da terra agrícola), além, é claro, de se gerar emprego.

Ainda segundo Guilhoto (2011), as relações de compra e venda de um setor para os demais, faz com que o setor citado, crie laços diretos com um número de setores considerado pequeno. Porém, devido à natureza de interdependência dos setores econômicos, estendo os laços que vão além de relações diretas. No fim todos exercem influência sobre os demais seja de maneira direta ou indireta. Essas relações são representadas, com todas suas interações, na Matriz Insumo-Produto.

Em 1936, quando Leontief publicou seus primeiros resultados sobre o funcionamento da economia americana para dados de 1919, ele solidificou a ferramenta analítica clássica

conhecida como análise insumo-produto. A Matriz de Insumo-Produto é definida como uma matriz de coeficientes técnicos diretos que apresenta o quanto determinada atividade necessita consumir de insumos das demais atividades, para que possa produzir uma unidade monetária adicional (IBGE, 2018). A Matriz do ano de 2015, que é utilizada neste estudo, apresenta dados para 67 setores da economia brasileira. Ao se utilizar da Análise Insumo-Produto, é possível perceber a influência causada por um choque, seja positivo ou negativo, no próprio setor e nos demais setores da economia.

### 3.1 Modelo de insumo-produto

O modelo de Insumo-Produto apresenta a relação na distribuição de bens e serviços utilizados como insumos para a produção de um bem/serviço destinado à demanda final. Em uma cadeia de produção, fazendo-se incluso a prestação de um serviço, determinado setor produz um bem/serviço, fazendo uso de insumos adquiridos de outros setores, gerando assim a relação de interdependência entre setores. O modelo de insumo produto expõem o fluxo entre setores produtores e setores compradores (MILLER; BLAIR, 2009)

Leontief sugere uma economia com  $n$  setores em que mantêm relação de compra e venda com outros  $n$  setores. Segundo Araújo e Sousa (1998), o modelo de Leontief tem como suposições primárias: a) existência de  $n$  setores produzindo  $n$  bens, representados por  $i = 1, 2, 3, 4, \dots, n$ , que serão consumidos por outros setores, consumidos por uma demanda final ou serão ativos de investimentos; b) cada setor produz um único bem, existindo assim uma relação de 1 pra 1 entre os setores e bens; c) o bem  $j$  produzido por cada setor corresponde ao consumo dos bens  $i = 1, 2, 3, 4, \dots, n$ , proporcionalmente fixo, sendo assim, o número das unidades consumidas  $x_1, x_2, x_3, x_4, \dots, x_n$ , dos bens  $i = 1, 2, 3, 4, \dots, n$  respectivamente, por unidade do bem produzido  $j$ , é constante.

Quadro 1 Tabela de Insumo-Produto em uma economia com 2 setores

	Setor 1	Setor 2	Famílias	Governo	Investimento	Exportações	Total
Setor 1	$Z_{11}$	$Z_{12}$	$C_1$	$G_1$	$I_1$	$E_1$	$X_1$
Setor 2	$Z_{21}$	$Z_{22}$	$C_2$	$G_2$	$I_2$	$E_2$	$X_2$
Importação	$M_1$	$M_2$	$M_c$	$M_g$	$M_i$		$M$
Impostos	$T_1$	$T_2$	$T_c$	$T_g$	$T_i$	$T_e$	$T$
Valor Adicionado	$W_1$	$W_2$					$W$
Total	$X_1$	$X_2$	$C$	$G$	$I$	$E$	

Fonte: Guilhoto (2011)

No quadro estão dispostos dados de dois setores em um determinado ano. A sessão  $Z_{11}$ , por exemplo, identifica a demanda adquirida do setor 1 pelo próprio setor, ou seja, o setor 1 comprando dele mesmo. Utilizando como exemplo o setor da Agricultura, percebemos que para produzir determinada cultura, o setor vai precisar de sementes, adubos, entre outros insumos que são adquiridos do próprio setor. Essa mesma relação de compra e venda para o próprio setor vale para os demais.

A sessão  $Z_{12}$ , mostra a relação de compra do setor 2 para com o setor 1. Ou seja, o setor 2 comprando insumos do setor 1. As importações (M) são os insumos de bens e serviços que o setor importa para utilizar em sua produção. Os Impostos (T), representam todos os impostos que incidem sobre o consumo da demanda final (governo, famílias, investimentos e exportações). Já o Valor Adicionado (W), é constituído pelos encargos trabalhistas e contribuições sociais.

A matriz de insumo-produto disponibiliza as informações referentes a essas relações intersetoriais (Z). Em relação aos dados sobre importações, impostos e valor adicionado estão dispostos nas Tabelas de Recursos e Usos (TRU), compilados pelo IBGE.

O sistema de interdependência entre os setores é criado devido as relações de compra e venda de insumos de um setor para com outro, onde é exibida em uma tabela de transações interindustriais (Z). Considerando que um setor apresenta uma demanda limitada por insumos, suas atividades representam efeito amplo, mesmo que indiretamente, na economia. Efeito esse que é justificado pela a relação de interdependência entre os setores que compõem determinada economia. Levando em conta que cada setor  $i$  tem seu bem/serviço demandado por outros setores  $j$ , a ser utilizado como insumo ou o ser consumido pelos componentes que compreendem a demanda final ( $f$ ). Assim, torna-se possível a construção de um sistema de equações, com a classificação da economia em  $n$  setores:

$$\begin{array}{r} x_1 = z_{11} + z_{12} + \dots + z_{1n} + f_1 \\ \vdots \qquad \qquad \qquad \vdots \qquad \qquad \qquad \vdots \\ x_n = z_{n1} + z_{n2} + \dots + z_{nn} + f_n \end{array} \quad (1)$$

O termo  $x_n$  corresponde à produção total do setor  $n$ ,  $z_{ij}$  é a produção do setor  $i$  sendo adquirida pelo setor  $j$ , e  $f_n$  representa a demanda final do setor  $n$ , composta pelo consumo das famílias, governo, investimentos e exportações. Todas essas informações são expressas em valores monetários.

O modelo de Insumo-Produto considera uma quantidade fixa de insumos para a produção de determinado bem/serviço, sendo assim, tem-se:

$$a_{ij} = \frac{z_{ij}}{x_j} \quad (2)$$

A partir dessa razão, denominada de coeficiente técnico, tem-se o valor em reais que o setor  $i$  precisa adquirir de insumos para a produção do setor  $j$ . Da equação anterior, obtém-se:

$$z_{ij} = a_{ij}x_j \quad (3)$$

Fazendo a substituição na equação (1) e a rearranjando:

$$\begin{aligned} x_1 - a_{11}x_1 - a_{12}x_2 - \dots - a_{1n}x_n &= f_1 \\ \vdots & \\ \vdots & \\ \vdots & \\ x_n - a_{n1}x_1 - a_{n2}x_2 - \dots - a_{nn}x_n &= f_n \end{aligned} \quad (4)$$

Sendo assim, se a demanda de determinado setor é modificada, torna-se se possível determinar a quantidade de insumos necessários para atender a essa nova demanda existente. A equação (4) pode ser escrita como:

$$\begin{aligned} (1 - a_{11})x_1 - a_{12}x_2 - \dots - a_{1n}x_n &= f_1 \\ \vdots & \\ \vdots & \\ \vdots & \\ -a_{n1}x_1 - a_{n2}x_2 - \dots - (1 - a_{nn})x_n &= f_n \end{aligned} \quad (5)$$

Transcrevendo (5) em sua forma matricial, tem-se:

$$(I - A)x = f \quad (6)$$

Onde  $I$  é uma matriz identidade;  $A$  é uma matriz ( $n \times n$ ) de coeficientes técnicos;  $x$  é um vetor com o valor da produção para os  $n$  setores; e  $f$  representa um vetor de dimensão  $n$  já incorporados os valores da demanda final, por setor. Fazendo uso de algumas operações de matrizes, obtém-se:

$$\begin{aligned} (I - A)^{-1} (I - A)x &= (I - A)^{-1} f \\ Ix &= (I - A)^{-1} f \\ x &= (I - A)^{-1} f \end{aligned} \quad (7)$$

A expressão  $(I - A)^{-1}$  é conhecida como inversa de Leontief ou matriz de efeitos diretos e indiretos.



### 3.2 Multiplicador de produção

Partindo da equação (7), o primeiro exercício é considerar o impacto causado por alterações na demanda final de um setor, em específico, o setor automotivo sobre o próprio setor e o sobre toda a economia. Cabe ressaltar que um choque hipotético na demanda final, por exemplo, sobre o consumo do setor automotivo, não fica restrito exclusivamente ao aumento ou diminuição de receita do referido setor. Uma vez que a economia possui uma relação de interdependência setorial, o impacto se propaga por toda a economia. Tem-se, portanto:

$$\Delta x = (I - A)^{-1} \Delta f \quad (8)$$

Onde, através de  $\Delta f$ , em seu  $j$ -ésimo setor, é incorporado o choque hipotético de demanda final. O  $\Delta x$  apresenta a mudança sobre o setor específico. Já o efeito total sobre a economia obtém-se por meio de  $\sum_{i=1}^n x_j$ . Inicialmente, os efeitos do choque na demanda restringem-se ao setor em específico.

Levando em consideração a inversa de Leontief,  $(I - A)^{-1} = l$ , obtém-se o multiplicador de produção, através de  $m_j = \sum_{i=1}^n l_{ij}$ . O multiplicador de produção apresenta o *efeito direto* no setor afetado pelo choque na mudança da demanda, ao mesmo tempo que o *efeito indireto* do choque na demanda compreende o impacto sobre os demais setores da economia, considerando a relação de interdependências entre os setores. Sendo assim, é notório que o setor que mais se beneficia será o setor que sofre o choque, em seguida os setores que lhes fornecem insumo diretos e, por fim, os demais setores que compreendem a economia.

### 3.3 Gerador e multiplicador de emprego e renda

As mudanças que ocorrem na demanda final, por exemplo, muitas vezes decorrem do aumento ou diminuição do consumo das famílias. Contudo, há outros motivos que também contribuem para que a demanda se modifique, a exemplo da aplicação de maiores investimentos por parte do governo no setor. Inicialmente são observados os impactos desse choque hipotético sobre a produção do setor automotivo. O modelo de Insumo-Produto ainda possibilita outras duas análises, o efeito que o choque na demanda final exerce sobre o nível de emprego e rendimento do setor, e nos demais setores da economia.

O coeficiente de emprego  $e_j$ , é obtido através da razão entre emprego total no setor  $j$  e o valor total da produção que o setor obteve. Utilizando a inversa de Leontief e, mais uma vez, fazendo  $(I - A)^{-1} = l$ , constrói-se a seguinte expressão:

$$GE_j = \sum_{i=1}^n l_{ij}e_j \quad (9)$$

$GE_j$  representa o gerador de empregos, e  $l_{ij}$  o  $ij$ -ésimo elemento da matriz inversa de Leontief. A partir do gerador de empregos fica evidente o número de empregos que cada setor cria, considerando o acréscimo ou decréscimo, em valor monetário, na demanda final. Além disso, ressalta-se que o método permite a mudança simultânea no valor produzido por todos os setores, tornando possível observar as infinitas diferentes combinações decorrentes de mudanças que possam ocorrer em qualquer componente da demanda final.

Já o multiplicador de emprego é conseguido através da razão entre gerador de empregos, de cada setor, e o respectivo coeficiente de emprego. De acordo com Guilhoto e Sesso Filho (2010, p.55), “O multiplicador de empregos representa os efeitos direto, indireto e induzido sobre a geração de postos de trabalho, medido em pessoas empregadas por posto de trabalho do setor  $j$ ”. Ou seja, indica a quantidade de empregos gerados na economia, para emprego gerado no setor analisado.

$$ME_j = \frac{GE_j}{e_j} \quad (10)$$

O gerador de renda pode ser calculado, analogamente ao gerador de empregos, por:

$$GR_j = \sum_{i=1}^n l_{ij}r_i \quad (11)$$

Onde  $GR_j$  é o gerador de renda,  $r_i$  representa o coeficiente de renda, sendo obtido através da razão entre os renda das famílias do setor  $j$  pelo valor total de sua produção. A equação anterior permite observar o adicional gerado à renda das famílias no setor  $j$ , causado por um choque positivo na demanda final dos setores da economia. Enquanto o multiplicador de renda indica a mudança na renda da economia, para cada unidade de renda gerada no setor analisado. Tal multiplicador é representado pela razão entre o gerador de renda do setor pelo seu coeficiente de renda:

$$MR_j = \frac{GR_j}{r_j} \quad (12)$$

### 3 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Com a finalidade de analisar a importância e o impacto do setor automotivo para a economia brasileira, utilizou do modelo de Insumo-Produto. A partir desse procedimento metodológico, é possível observar o efeito que alterações no nível de consumo de bens e serviços do setor automotivo, tem sobre a geração de empregos, renda e produção nos demais setores da economia nacional.

Analisando o setor automotivo como demandante, comprando insumos de outros setores para sua produção, é possível identificar quais os setores que mais vendem insumos para que o setor automotivo desempenhe suas atividades. Por outro lado, o referido setor também é um importante fornecedor de insumos, já que sua atividade não é exclusivamente voltada para o consumo final. A Tabela 2 apresenta os dez principais setores que fornecem e consomem do setor automotivo.

**Tabela 2 Principais setores consumidores e fornecedores de insumos para o setor automotivo**

<b>Fornecedores</b>	<b>R\$ Milhões</b>	<b>%</b>
Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores	25544,71	27,81 %
Comércio por atacado e varejo	15087,35	16,4 %
Fabricação de produtos de borracha e de material plástico	6536,04	7,11 %
Produção de ferro-gusa/ferroligas, siderurgia e tubos de aço sem costura	4729,99	5,15 %
Fabricação de automóveis, caminhões e ônibus, exceto peças	4681,88	5,09 %
Transporte terrestre	4681,19	5,09 %
Outras atividades profissionais, científicas e técnicas	3988,87	4,34 %
Armazenamento, atividades auxiliares dos transportes e correio	3442,89	3,74 %
Intermediação financeira, seguros e previdência complementar	2524,41	2,74 %
Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	2478,06	2,69 %
<b>Consumidores do setor automotivo</b>		
Fabricação de automóveis, caminhões e ônibus, exceto peças	4681,88	58,71 %
Transporte terrestre	630,19	7,9 %
Comércio por atacado e varejo	567,09	7,11 %
Construção	253,01	3,17 %
Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores	215	2,69 %
Fabricação de outros equipamentos de transporte, exceto veículos automotores	147,3	1,84 %

Fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos	129,62	1,62 %
Fabricação de máquinas e equipamentos elétricos	128,2	1,60 %
Energia elétrica, gás natural e outras utilidades	102,17	1,28 %
Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos	87,28	1,09 %

*Fonte: elaboração própria, com base na matriz de insumo-produto - 2015*

Os dados observados na Tabela 2 mostram que atividades-chaves como a fabricação de peças e acessórios, produtos derivados da borracha e do plástico e da produção de ferro, essenciais à produção, estão entre os cinco setores que mais fornecem insumos para o setor automotivo. Além disso, o setor ainda tem como fornecedor de destaque o setor de atacado e varejo, correspondendo a 16.43% do total de insumos adquiridos pelo setor automotivo, o que equivale, em 2015, a aproximadamente, R\$ 15.1 bilhões.

O setor automotivo tem como principal demandante ele mesmo. Tendo em vista que, ao longo do seu processo produtivo, ele demanda insumos que apenas ele disponibiliza, destacando-se com uma participação de 58,71% na demanda do setor. Como segundo demandante, temos o setor de transporte terrestre, pois no país o modal mais utilizado para o transporte de bens é o rodoviário, com 7,9%, seguido pelo setor de comércio por atacado e varejo, com 7,11%.

O efeito multiplicador de produção tem como objetivo identificar o impacto que variações na demanda final exerce sobre o próprio setor e nos demais setores da economia. O impacto, dependendo dos objetivos do pesquisador, pode ser de natureza positiva ou negativa. Podendo ainda se utilizar de dados que comprovem um aumento ou queda na demanda a exemplo da crise financeira global de 2008 e da pandemia de covid-19 no ano 2020. Dado o objetivo da pesquisa de identificar a importância do setor automotivo para a economia brasileira, analisando a influência que o setor exerce sobre a produção, a renda e os empregos do país, estabeleceu-se uma variação positiva de 10% na demanda final do setor automotivo. Essa alteração, corresponde a um aumento de demanda de R\$ 14,3 bilhões, no ano de 2015.

Com a implementação do choque proposto na demanda final, inicialmente o efeito é sentido sobre o próprio setor, ou seja, há um maior crescimento do setor que sofre o choque positivo, caracterizando assim o efeito direto do choque. Paralelamente, o efeito indireto espalha-se sobre os demais setores da economia ocasionando aumentos proporcionais às relações de compra e venda entre os setores. Os impactos do choque sobre a economia são captados pelo multiplicador de produção. A análise dos resultados aponta que um aumento de 10% na demanda final do setor automotivo, provocaria um acréscimo de R\$ 14,3 bilhões na produção do setor. Gerando um total de R\$ 30,1 bilhões na economia brasileira, somando o impacto direto e indireto do choque. O aumento na demanda final, para os 10 setores mais impactados pelo

choque, é observado na Tabela 3. Como mencionado, o setor que sofre o choque é o que apresenta o maior aumento.

**Tabela 3 Multiplicador de produção – Aumento de 10% na demanda final**

<b>Setores</b>	<b>Produto R\$ milhões</b>	<b>% do choque</b>
Fabricação de automóveis, caminhões e ônibus, exceto peças	14319	47,4 %
Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores	2796	9,2 %
Comércio por atacado e varejo	2326	7,7 %
Transporte terrestre	947	3,1 %
Fabricação de produtos de borracha e de material plástico	915	3 %
Produção de ferro-gusa/ferroligas, siderurgia e tubos de aço sem costura	819	2,7 %
Refino de petróleo e coquerias	636	2,1 %
Intermediação financeira, seguros e previdência complementar	633	2 %
Outras atividades profissionais, científicas e técnicas	521	1,7 %
Atividades jurídicas, contábeis, consultoria e sedes de empresas	514	1,7 %

*Fonte: Elaboração própria com base na matriz insumo-produto - 2015*

Um aumento na demanda do setor automotivo, conseqüentemente gera uma maior demanda por peças e acessórios para a fabricação de veículos automotores. Concomitante a isso, aumenta-se a demanda do setor de atacado e varejo e a utilização do transporte terrestre, como foi mencionado uma vez que as rodovias são a principal via de transporte de bens no Brasil.

Utilizando o modelo de insumo-produto, também é o possível conhecer o fator gerador de empregos, ou seja, o quantitativo de empregos gerados pelo aumento de 10% na demanda final do setor automotivo, no próprio setor, e o efeito sobre a geração de empregos nos demais setores. O resultado apresentado na Tabela 4, demonstra que depois do choque ocorre um ganho de 16.629 empregos nesse setor, o que significa 12,5% dos empregos gerados devido ao choque proposto. O aumento na demanda do setor automotivo tem como consequência um maior consumo dos setores que fornecem insumos para este setor, acarretando aumento de emprego também para esses setores. O setor que mais obteve ganho de empregos foi o comércio por atacado e varejo, que teve um ganho de 39.878 mil empregos, o que corresponde a 30,1 % dos empregos gerados no total da economia. A geração de empregos totais, quando somado o efeito sobre todos os setores econômicos corresponde a um aumento de mais de 113 mil empregos.

Tabela 4 Efeitos gerador de empregos – aumento em 10% na demanda final

Setores	Aumento no emprego	% no emprego
Comércio por atacado e varejo	39878	30,1 %
Fabricação de automóveis, caminhões e ônibus, exceto peças	16629	12,5 %
Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores	11399	8,6 %
Transporte terrestre	10750	8,1 %
Outras atividades administrativas e serviços complementares	6282	4,7 %
Atividades jurídicas, contábeis, consultoria e sedes de empresas	4681	3,5 %
Fabricação de produtos de borracha e de material plástico	4033	3 %
Armazenamento, atividades auxiliares dos transportes e correio	3547	2,6 %
Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	3159	2,3 %
Outras atividades profissionais, científicas e técnicas	2774	2 %

Fonte: *Elaboração própria com base na matriz insumo-produto*

É observado que, com o aumento de 10% na demanda do setor automotivo, o setor que mais se favorece com relação a emprego é o comércio por atacado e varejo. Neste setor também estão incluídas as grandes concessionárias de veículos novos. Segundo a Federação Nacional da Distribuição de Veículos Automotores (Fenabrave), o Brasil tinha, em 2012, cerca de 7.300 concessionárias, empregando aproximadamente 315 mil pessoas. Com o aumento na demanda automaticamente elas passam a vender mais, e conseqüentemente empregar mais.

O multiplicador de emprego obtido para o setor automotivo indica um multiplicador de 8,23. Portanto, para cada novo emprego criado no setor automotivo, haverá um total de 8,23 novos empregos na economia do país. Em outras palavras, a cada 100 empregos criados na indústria automotiva, outros 723 empregos são criados em outros setores da economia.

O choque na demanda final do específico setor também exerce influência sobre os salários pagos aos trabalhadores que compõem o setor, e ainda sobre a remuneração total da economia.

**Tabela 5 Efeitos gerador de rendimentos – Aumento de 10% na demanda final**

<b>Setores</b>	<b>Rendimento R\$ milhões</b>	<b>% do aumento</b>
Fabricação de automóveis, caminhões e ônibus, exceto peças	1977,7	35%
Comércio por atacado e varejo	728,3	12,8
Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores	709,9	12,5
Transporte terrestre	222,9	3,9
Fabricação de produtos de borracha e de material plástico	185,8	3,2
Armazenamento, atividades auxiliares dos transportes e correio	177,8	3,1
Intermediação financeira, seguros e previdência complementar	157,8	2,7
Outras atividades administrativas e serviços complementares	151,8	2,6
Atividades jurídicas, contábeis, consultoria e sedes de empresas	143,5	2,5
Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	98,8	1,7

*Fonte: Elaboração própria com base na matriz insumo-produto - 2015*

Os resultados do multiplicador de renda indicam que a cada um real na renda gerada diretamente pelo setor automotivo, há um aumento de R\$ 2,95 na economia. Diante disso, fica claro que a remuneração dos trabalhadores de um setor se propaga para os demais setores, uma vez que uma maior renda gera um maior poder de compra, incentivando assim um maior consumo por parte das famílias se estendendo por toda a economia.

A análise dos resultados indica que o setor automotivo, devido grande participação no PIB do país, é um dos impulsionadores da economia nacional. Dado a natureza da relação de interdependência setorial, os efeitos que um aumento de 10% causa ao longo de toda a economia, acaba aquecendo a de uma forma bem expressiva.

O setor automotivo tem ao seu benefício o prestígio de dispor de status econômico e político nas sociedades contemporâneas. Apesar disso, os investimentos da parte do governo no setor devem ter em vista o desenvolvimento do setor, desenvolvendo veículos que sejam mais eficientes, pensados em uma economia sustentável com menores níveis de poluição e novas fontes energéticas. Aliados à preços acessíveis, considerando o impacto do setor da economia e os resultados trazidos por um aumento de 10% na demanda, percebe-se que o setor é um dos principais motores da economia brasileira ao ser observado o seu efeito sobre os demais setores. Os resultados vão de encontro com o que Silva Filho e Cunha (2017) defendem, investimentos em setores com grandes relações de interdependência são fundamentais para o aumento da produção de outros setores e, conseqüentemente, para elevação da economia nacional.

## 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Afim de se estudar como os setores se inter-relacionam e como impacta uns aos outros, o presente artigo buscou trazer à tona a importância do setor automotivo para a economia do Brasil. A pesquisa demonstrou os impactos causados por um choque hipotético de um aumento de 10% na demanda final do setor automotivo sobre a produção, a geração de emprego e a renda dos trabalhadores que compõem o setor. Adicionalmente, verificou-se também os efeitos que o choque proposto exerce sobre os demais setores que compõem a economia nacional. Para que tais objetivos fossem alcançados, utilizou-se do modelo de insumo-produto, utilizando dados disponibilizados pelo IBGE, referente ao ano de 2015.

Os principais resultados obtidos mostram que o aumento na demanda final do setor automotivo em 10% provoca um aumento de R\$ 14.3 bilhões no produto do próprio setor. Concomitantemente, gera um ganho adicional R\$ 15.9 bilhões à economia, devido a relação de interdependência entre os setores. Os impactos sobre os empregos gerados causam o aumento de 16 mil novos postos de trabalho dentro do setor, enquanto que, nacionalmente, mais de 96 mil novos empregos são gerados, somando os demais setores. Aliado ao aumento na demanda final e a geração de empregos, também cresce a remuneração dos trabalhadores em toda a sociedade.

Em resumo, um choque na demanda em um setor provoca impactos que se alastram ao longo de todos os demais, dada as relações de interdependência entre as atividades. Esses impactos, como mencionados, são explicados pela relação de interdependência setorial. Segundo Silva e Brito (2020), os resultados da análise de insumo-produto, ainda que significantes, não captam aspectos como o bem-estar e o desenvolvimento do setor que sofre o choque.

Devido ao tamanho da participação que o setor automotivo tem no PIB brasileiro, o estudo serve para corroborar o impacto que o setor tem sobre economia nacional. Justificando, assim, a importância do setor para o país. Sendo assim, os resultados sugerem que setores com grande impacto, como o setor específico desse estudo, devem ser colocados como prioritários em meio as políticas desenvolvimentistas do país. É importante citar que este tipo de análise serve para analisar o impacto que qualquer setor tem sobre a economia e os demais setores, não ficando restrito apenas aos setores de grande participação no PIB.



## REFERÊNCIAS

ANFAVEA. Anuário da Indústria Automobilística Brasileira 2020. Disponível em: <https://anfavea.com.br/anuario2020/anuario.pdf> Acesso em: 20 de mar. 2022.

ARAÚJO, J. P.; SOUZA, N. J. Sistemas de Leontief. Passo Fundo. Novembro de 1998.

ARBIX, G. Uma aposta no futuro: os primeiros anos da câmara setorial da indústria automobilística. São Paulo: Scritta, 1996.

BNDES SETORIAL. Rio de Janeiro: Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, 1995-. Semestral. ISSN 1414-9230

BNDES. Banco Nacional do Desenvolvimento. Disponível em: <https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home> acesso: 27 de abr. de 2022.

BRESCIANI, L. P; ODA, N. T. Reestruturação produtiva e negociações coletivas no setor automobilístico do ABC. Cadernos de pesquisa, nº 08, 2003.

CAPUTO, A. C; MELO, H. P. de. A industrialização brasileira nos anos de 1950: Uma análise da Instrução 113 da SUMOC. Estudos Econômicos, São Paulo, v. 39, nº 03, 2002.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GUILHOTO, J. J. M. Input-Output Analysis: Theory and Foundations. University of São Paulo. Munich Personal RePEc Archive. 2011.

GUILHOTO, Joaquim José Martins; SESSO FILHO, Umberto Antonio. Estimação da matriz insumo-produto utilizando dados preliminares das contas nacionais: aplicação e análise de indicadores econômicos para o Brasil em 2005. Revista Economia & Tecnologia, v. 6, n. 23, p. 53-62, 2010.

IBGE. Matriz de Insumo Produto. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/contas-nacionais/9085-matriz-de-insumo-produto.html?=&t=resultados> acesso 12 de abr. de 2022.

IBGE. Matriz de Insumo-Produto: Brasil 2015. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101604.pdf> acesso em: 13 de mar. de 2022.

MATTAR, F. N. Pesquisa de marketing. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2001.

MILLER, Ronald E; BLAIR, Peter D. Input-Output Analysis: Foundations and Extensions. 2. ed. New York: Cambridge University Press, 2009.

POLENSKE, K.R. (2000). “Leontief’s Magnificent Machine and Other Contributions to Applied Economics”. 13th International Input-Output Association Conference. Macerata, Itália, 21 a 25 de agosto.

RICHARDSON, R. J. Pesquisa social: métodos e técnicas. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

SANTOS, A. M; BURITY, P. O complexo automotivo. In: BNDESS 50 Anos – Histórias Setoriais. Rio de Janeiro: BNDESS, 2002.

SHAPIRO, H. A primeira migração das montadoras: 1956-1968. De JK a FHC: A reinvenção dos carros. p.23-89, São Paulo: Scritta, 1997.

SILVA FILHO, Luís Abel da; CUNHA, Marcelo Pereira da. REDUÇÃO DO IPI NO SETOR AUTOMOTIVO E EM OUTROS SETORES DA INDÚSTRIA BRASILEIRA: UMA AVALIAÇÃO SOBRE OS IMPACTOS EM PREÇOS A PARTIR DA ANÁLISE DE INSUMO-PRODUTO. Revista de Economia Mackenzie, v. 17, n. 1, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.5935/1808-2785/rem.v17n1p.165-189>. Acesso em: 9 maio 2022.

SILVA, Aline Carinhas. O Desenvolvimento em Vargas e Kubitschek. Vitrine da conjuntura, Curitiba, v. 6, n. 3, p. 1/3, mai.2013. Disponível em: <https://img.fae.edu/galeria/getImage/35/3350834028411367.pdf>. Acesso em: 22 mar.2022.

SILVA, Marcus Vinícius Amaral e.; BRITO, Danyella Juliana Martins de. O impacto de choques no setor cultural brasileiro: uma análise de emprego e renda à luz dos cortes orçamentários. Nova Economia, v. 29, n. spe, p. 1249-1275, 2019.

VILLELA, A; BAER, W. O setor privado nacional: problemas e políticas para seu fortalecimento. Rio de Janeiro: IPEA/INPES, 1980.



**TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA PUBLICAÇÃO DIGITAL NA BIBLIOTECA  
“JOSÉ ALBANO DE MACEDO”**

**Identificação do Tipo de Documento**

- ( ) Tese  
( ) Dissertação  
( ) Monografia  
( x ) Artigo

Eu, Pedro Henrique Martins de Sousa Wanderlon Peruna Gonçalves,  
autorizo com base na Lei Federal nº 9.610 de 19 de Fevereiro de 1998 e na Lei nº 10.973 de 02  
de dezembro de 2004, a biblioteca da Universidade Federal do Piauí a divulgar, gratuitamente,  
sem ressarcimento de direitos autorais, o texto integral da publicação  
A importância do setor automotivo para a economia brasileira: uma análise de  
insumo - produto.

de minha autoria, em formato PDF, para fins de leitura e/ou impressão, pela internet a título de  
divulgação da produção científica gerada pela Universidade.

Picos-PI 6 de Junho de 20 22.

Pedro Henrique Martins de Sousa  
Assinatura

Wanderlon Peruna Gonçalves  
Assinatura