

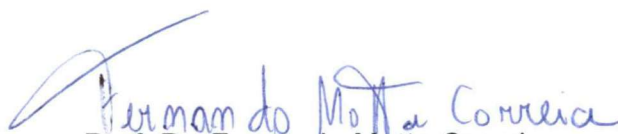
TERMO DE APROVAÇÃO

MICHELLI STIVAL

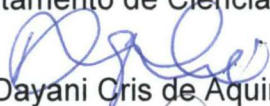
EFEITOS DA REDUÇÃO DO IPI SOBRE O SETOR AUTOMOBILÍSTICO: UMA ANÁLISE DE COINTEGRAÇÃO

Monografia aprovada como requisito parcial à conclusão do Curso de Ciências Econômicas, Setor de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal do Paraná, pela seguinte banca examinadora:

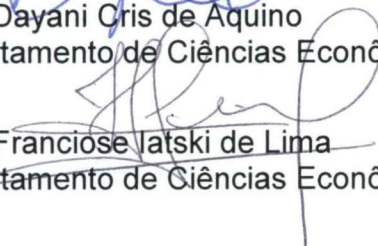
Orientador:



Prof. Dr. Fernando Motta Correia
Departamento de Ciências Econômicas, UFPR



Prof. Dayani Cris de Aquino
Departamento de Ciências Econômicas, UFPR



Prof. Franciose Jatski de Lima
Departamento de Ciências Econômicas, UFPR

Curitiba, 07 de Dezembro de 2009.

EFEITOS DA REDUÇÃO DO IPI SOBRE O SETOR AUTOMOBILÍSTICO: UMA ANÁLISE DE COINTEGRAÇÃO

STIVAL, (*), Michelli. ^{1,2,4,5}

¹Graduação em Ciência Econômicas, UFPR

²Acadêmico na Disciplina de Trabalho de Fim de

Resumo: O Objetivo deste artigo é analisar os efeitos diretos da alteração da alíquota de Imposto sobre produtos industrializados sobre as vendas de automóveis no mercado interno. Para isto, contextualizam-se primeiramente as características históricas do setor de automobilístico bem como todas as utilizações de impostos econômicos para salvaguardar os interesses das montadoras. Para a análise empírica aplicam-se as técnicas de cointegração e modelos de correção de erro (MCE), para a determinação do período de influência da redução do IPI sobre as vendas de automóveis.

Palavras Chaves: Mercado de Automóveis, IPI, Cointegração.

Abstract: The goal of this paper is to analyze the direct effects of the change in the rate of IPI on car sales in the domestic market. For this, contextualize Firstly the features of the automobile industry and all economic uses of taxes to safeguard the interests of the manufacturers. For the empirical analysis applies the techniques of co integration and models of error correction (ECM), and determining the period of infant formula reduced the IPI on car sales.

Keywords: First Automobile, IPI, Co integration.

1 INTRODUÇÃO

O setor automobilístico representa um ponto estratégico para a economia brasileira, atualmente um dos elos da cadeia produtiva que agrega maior quantidade de renda, investimento e empregos. Trata-se de uma indústria com características de oligopólio, composta por grandes empresas multinacionais. Caracterizada pela forte dependência ao nível e ao padrão de renda, bem como pelas condições de custo de financiamento, mercado consumidor e incidências tributárias.

Desde 1969, a indústria automotiva vem sendo protegido das intempéries por meio de medidas fiscais protecionista do governo. A partir da última década, com uma maior intensidade está sendo utilizadas variações nas alíquotas de IPI, para salvaguardar as vendas do setor.

O Objetivo deste artigo é analisar os efeitos diretos da alteração da alíquota de IPI sobre as vendas de automóveis no mercado interno.

Para atingir este objetivo o trabalho contém além desta introdução mais 6 seções. Na seção 2 será apresentada a formação do complexo automotivo brasileiro. A seção 3 tem seu início com um breve relato sobre a carga tributária nacional, até o

ponto da implementação do Imposto sobre Produtos Industrializado, bem como características legais deste. O item 4, está pautado em indicar a conjuntura econômica do setor automobilístico e a influência tributária sobre as vendas de veículos. Na seção 5 são descritos os conceitos teóricos referentes aos métodos econométricos, Cointegração e Mecanismo de Correção de Erro. Na seção 6, são explicitados os resultados deste método. E por fim, são apresentadas as conclusões deste *paper*.

2 SETOR AUTOMOBILÍSTICO NACIONAL

2.1 HISTÓRIA DO SETOR AUTOMOBILÍSTICO BRASIL

A década de 20 foi marcada pelo início da montagem de automóveis no Brasil, com a chegada das empresas Ford e General Motors, para montar seus caminhões em território nacional com peças exclusivamente importadas.

No governo de Getúlio Vargas, vislumbrando o contexto histórico do país, onde o setor cafeeiro possibilitava uma grande acumulação de capital, ocorreu um incentivo por parte do governo para promover infra-estrutura necessária, para propiciar incentivos a instalação de novas indústrias, para a formação de um pólo automotivo.

Posteriori, na década de 40, as primeiras indústrias de bens de capital começam a ser instaladas no Brasil, financiadas principalmente pelo governo federal. Em um segundo momento, entra em cena o processo de substituição de importação, este sim, financiado com capital estrangeiro (GREMAUD, 2007).

A era Juscelino Kubitschek, ficou marcada pelo forte apelo desenvolvimentista, o conhecido *marketing* de propulsão do crescimento, que se sustentava sobre o seguinte *slogan* "Cinqüenta anos em Cinco". A principal medida de incentivo do então presidente JK, consistiu na criação do GEIA – Grupo Executivo da Indústria Automobilística.

Neste período, contar com a incipiente indústria que surgia a partir da Segunda Guerra Mundial, a indústria automotiva começou se desenvolver no Brasil, definitivamente como uma produção genuinamente nacional, e não mais apenas a montagem de veículos com peças importadas, o que agregava um valor irrisório para a balança comercial do país.

Entre 1952 e 1956 foi instaurada uma medida de regulamentação por meio do governo federal que proibia a importação de peças para veículos, com objetivo de impulsionar o crescimento da indústria nascente (ANFRAVE, 2006).

A Romi S.A., localizada em Santa Bárbara do Oeste, São Paulo, teve seu início na década de 30 como fabricante de máquinas industriais e agrícolas. Posteriormente se tornou a primeira indústria de automóvel do Brasil, com o lançamento do Romi – Isetta, em 05 de Setembro de 1956. Ainda em 1956, a Vemag, começa a produzir automóveis licenciados da marca alemã *Dampf Kraft Wagen* (DKW).

A indústria multinacional automobilística chega ao Brasil em 1959, com a inauguração da filial Volkswagen em São Bernardo do Campo, iniciando a produção das Kombis. Em 1968, tanto a Ford como General Motors iniciam a produção de carros,

pois até então sustentavam somente na produção de peças isoladas. Por final, instalase a Fiat, na cidade de Betim em 1976, já com uma nova característica organizacional, devido ao contexto do primeiro choque Petróleo em 1973. Cabe ressaltar a Indústria Gurgel, que iniciou sua produção em 1969 com uma nova proposta de carros totalmente nacionais.

No ano de 1969, o setor automobilístico comemora a marca de 2 milhões de veículos produzidos no Brasil. Após a fase de implantação das montadoras, a produção cresceu 20% ao ano entre 1967 e 1974, este crescimento sucumbido pelos subsídios governamentais, via criação de mecanismos de financiamento para aquisição de veículos de passeio.

Depois destes fatos relevantes, o setor automobilístico passa por um período de estagnação na década de 80 com grandes oscilações: nas vendas, na produção, nos níveis de emprego e de investimento do setor. Evidenciando o grau de obsolescência da indústria nacional, bem como a pouca competitividade internacional, o que interrompe a tendência observada no decorrer da década de 70, algumas perdas de dinamismo já eram esperadas com a finalização do processo de investimento industrial que ocorreu anteriormente (SUZIGAN, 1991, p.22). Assim, volta a ter seu papel relativamente importante da década de 90, sobre um novo contexto, em virtude a abertura comercial, junto com os programas de estabilização da moeda, e com a constatação mundial que as montadoras estavam com uma grande capacidade ociosa, o que faz com que as grandes potências mundiais retomem os investimentos (ZAULI, 1997, p.02).

Os anos 90 foram marcados por muitas transformações da economia nacional, durante o Governo de Fernando Collor ocorreu a abertura comercial, que potencializou a concorrência entre as indústrias nacionais e estrangeiras. Consequentemente o setor automotivo foi um dos mais prejudicados com esta medida, o que levou a necessidade emergencial de uma reestruturação da plataforma automotiva no país e mudanças na cadeia produtiva, como forma de agregação de valor e dinamismo da competitividade.

Ainda durante o governo Collor, são criadas as Câmaras Setoriais, com o objetivo de aproximar as negociações entre o governo, empresários e trabalhadores de cada setor em específico. A câmara setorial relacionada ao setor automotivo inicia seus trabalhos em Dezembro/91 sobre fortes pressões, devido a recessão mundial ocorrida na década anterior.

Em 1992, foi publicado o primeiro acordo que estabelecia cinco grupos de trabalho: mercado interno, exportação, tecnologia, qualidade e produtividade, carga tributária e investimento. Entre os resultados das negociações das câmaras setoriais, tem-se a redução dos preços relativos dos automóveis no patamar de 22%, e medidas de desoneração fiscal para os veículos leves.

Em 1995, o governo federal adota medidas destinadas a atrair investimentos internacionais para o setor automobilístico, gerando uma nova onda de investimentos em vários setores da cadeia produtiva (ZAULI, 1997, p.02). Instituído como medida provisória em 1995 e como regime de lei em 1997, o regime automotivo¹ especial consistia com em série de privilégios que incentivavam as exportações, via taxa de câmbio, com isto em 1997 a indústria bate recorde de produção, chegando a marca de 2 milhões de unidades produzidas ao ano. Com vigência até o ano de 2010, este

¹ Regime Automotivo Especial tinha como objetivo expandir os incentivos oferecidos a regiões Sul e Sudeste para as demais regiões do Brasil.

acordo especial possui como principais medidas: redução de 100% de imposto sobre bens de capital; isenção do IPI incidente na aquisição de bens de capital; redução de 45% do IPI na aquisição de insumos; créditos de IPI; com ressarcimento em outras contribuições; podendo ser PIS ou CONFINS.

No final da década 90, começam a ser instaladas as indústrias multinacionais, em busca de um novo segmento de mercado, visualizando a inserção do Brasil no Mercosul. Atraídas pelas diretrizes implementadas por este novo bloco econômico, seguiram em busca de um mercado tentador, Renault, Peugeot, Citroën.

Cabe ressaltar que foi somente na década de 90 que as montadoras começaram a se espalhar pelo país, pois até a década de 70 concentravam-se primordialmente no eixo Rio – São Paulo, devido os incentivos fiscais em âmbito estadual, o que alguns autores denominam o período de Guerra Fiscal para atração de indústrias.

Em suma, são incontáveis os benefícios que este processo trouxe para o desenvolvimento econômico do país. Em 2009, Brasil conta com 19 montadoras (ANFRAVEA,2006), totalizado 40 fábricas, distribuídas em 8 estados, porém 25% da produção continua centralizada no ABC Paulista.

3 IMPOSTO SOBRE PRODUTOS INDUSTRIALIZADOS

3.1 CARGA TRIBUTÁRIA NACIONAL

Até a década de 30, grande parte dos tributos vigentes no Brasil eram heranças do tempo do império. Desta forma, pelo contexto histórico a arrecadação tributária era sustentada pelos impostos gerados nos processos de importação (VARSAÑO, 1996, p. 5).

A partir da proclamação da Constituição de 1891, com a implementação do regime federativo, percebeu-se a necessidade de adoção de novas fontes de arrecadação tributária direcionadas para estados e municípios, para que estes alcançassem sua autonomia financeira. Desta forma, o governo federal ficou responsável pela arrecadação dos tributos relacionados com as importações e renda, para os estados foi concedida a competência sobre impostos de exportação, sobre imóveis, sobre a transmissão de propriedades, além da taxa de selos, enquanto os municípios ficaram encarregados de definir tributos específicos a fim de arrecadar recursos como forma de assegurar sua autonomia financeira. Cabe constar que até a implementação da constituição de 1934, a principal fonte de arrecadação do governo continuou centrada no imposto de importação.

Em virtude ao contexto histórico, bem como a nova Constituição de 1934, as receitas tributárias tiveram alterações relevantes, segundo Varsano (1996), deixando o país em condições de ingressar em uma nova fase de evolução tributária, onde predominam os impostos internos sobre os produtos.

As principais alterações da arrecadação tributária ocorreram nas esferas estaduais e municipais. Os estados adquiram exclusividade sob a tributação sobre vendas e consignações. Enquanto os municípios passaram a ter competência exclusiva sobre os tributos relacionados com impostos de licença, impostos prediais e urbanos e

taxas sobre serviços essencialmente municipais. É possível constatar que a constituição de 1934 foi o primeiro passo, para a divisão de arrecadação entre os diferentes níveis de governo. A Constituição de 1937, pouco alterou as características da anterior, neste período os impostos sobre vendas e consignação tornaram-se a principal fonte de captação de recursos por parte do estado.

Em 1946, a elaboração da nova constituição, altera pouco a estrutura central tributária do país. Porém faz emergir um novo conceito, aumentar a arrecadação tributária no âmbito municipal. Desta forma, são implantados dois novos tributos relacionados com selo municipal, ou seja, sobre atos econômicos municipais ou assuntos de sua competência, bem como os impostos sobre indústrias e profissões, este que antes da reforma de 1946 era de competência estadual.

Antes da reforma tributária de 1966, os impostos sobre o consumo interno já apresentavam sua relevância, tendo representado aproximadamente 45% da receita tributária da União, segundo Varsano (1996), a arrecadação tributária nacional mostrava insuficiência para sustentar os esforços desenvolvimentistas praticados na década de 50, por mais que estes apresentassem retornos na arrecadação tributária. Em 1963, ²déficit orçamentário chegou a representar 4% do PIB Nacional.

Neste contexto, viu-se a necessidade de implantação de reformas de base, nas quais a reforma tributária apresenta relevância superior. Afinal, esta representaria uma possibilidade de resolver os problemas orçamentários, bem como fornecer recursos para subsidiar as demais reformas.

O principal ponto a ser atacado por esta reforma tributária, se encontrava na questão da reestruturação do aparelho arrecadador³. No final de 1963, foi estruturada uma Comissão de Reforma Tributária no Ministério da Fazenda, a fim de reorganizar e modernizar as questões administrativas fiscais. Após a Revolução de 1964, a reformas fiscais adquiriram um novo impulso, visto que passou a encontrar menos obstáculos políticos (VARSANO, 1996, p.11).

O novo sistema tributário foi implantado “em doses homeopáticas” entre 1964 e 1966, dando prioridade para medidas que reestruturassem as finanças federais, paulatinamente, atendendo os clamores da classe de empresários para a redução tributária. Desta forma, há uma reformulação no imposto de renda, que gera um crescimento na arrecadação deste tributo, enquanto o imposto de consumo é reestruturado, dando origem ao imposto sobre produtos industrializados (IPI).

Para Varsano (1996) a reforma tributária iniciada em 1964, teve a ousadia de eliminar os tributos que geravam efeitos cascata, com o antigo imposto sobre o consumo. Foi a primeira vez que o Brasil conheceu um sistema tributário e não somente um conjunto de fontes de arrecadação. Desta forma o sistema tributário nacional passa a ter características fundamentais para agir em serviço da economia nacional, como fonte de ajustes econômicos ou mesmo como um instrumento para fomentar a estratégia de crescimento econômico, tão almejada pelos detentores de poder.

² A falta de uma estrutura institucional que possibilitasse o seu financiamento por meio de endividamento público, o déficit fiscal foi coberto por meio de emissão de títulos públicos, o que fez a inflação nacional disparar se neste período (VARSANO, 1996, p.11).

³ O Ministério da Fazenda estimava que a reforma tributária fosse possível somente com alterações na administração fazendária, sem que existisse a necessidade de implantação de novos tributos (VARSANO, 1996, p.11).

3.2 MARCOS LEGAIS DO IPI

De acordo com a Constituição de 1988, em seu artigo 153, inciso IV, “cabe a união instituir impostos sobre os produtos industrializados, é caracterizado processo de industrialização qualquer operação que modifique a essência, o funcionamento, o acabamento, ou a finalidade do Produto” (BRASIL, 1988). No terceiro parágrafo (§ 3º), são definidas as características peculiares deste tributo, é seletivo, em função da essencialidade do produto, ou seja, sobre cada bem industrial incidirá uma alíquota diferenciada de acordo com a especificidade do mesmo. Apresentam também características de não-cumulatividade, compensando-se o que for devido em cada operação com o montante cobrado nas anteriores, então, desta forma não apresenta características de efeito cascata. Não incidirá sobre produtos industrializados destinados ao exterior, terá reduzido seu impacto sobre a aquisição de bens de capital pelo contribuinte do imposto.

Ainda sobre as características, sua incidência será indireta, ou seja, seu ônus pode ser transferido total ou parcialmente para terceiros, o IPI tem sua regra motriz de funcionamento extrafiscalidade.

Segundo Freitas (2003), o IPI não apresenta somente características puramente fiscais, mas também, de regulamentação e seguridade econômica, justamente pela sua característica seletiva. Desta forma, podemos citar com exemplo de regulamentação imposta pelo tributo o caso da alíquota presente nos cigarros, que é de aproximadamente 300%, o que teoricamente aumenta o valor agregado do produto e tende a diminuir o acesso a população.

De acordo com a Regulamentação da Receita Federal (BRASIL, 2009), existem somente dois fatos geradores para a incidência do IPI, em casos de importação, no ato do desembaraço aduaneiro de mercadoria externa e no mercado interno, no ato de industrializar qualquer tipo de matéria prima, por mais que este processo de industrialização seja incompleto ou intermediário ocorre à incidência da tributação.

Ainda de acordo com Regulamentação da Receita Federal sobre IPI, existem somente duas fórmulas de base de cálculo possíveis, de acordo com as características de fomentação do produto, assim na importação o valor base será o preço da mercadoria, incluindo o valor do frete, despesas aduaneiras e imposto de importação, já com os presentes ajustes cambiais, efetivamente pagos pelo importador, enquanto no mercado interno, o valor da base será o valor total da operação de beneficiamento da mercadoria (BRASIL, 2009).

Desta forma, de acordo com o regimento da lei são obrigados ao pagamento de imposto os seguintes contribuintes: o importador, o produtor industrial e os que consumirem ou utilizarem papéis destinados a impressão de livros, jornais ou periódicos.

De acordo com o Decreto nº 4.544, de Dezembro de 2006, (BRASIL, 2006) que regulamenta a tributação, fiscalização, arrecadação e administração do Imposto sobre Produtos Industrializados – IPI, a sua incidência recai sobre produtos industrializados, tanto nacionais como estrangeiros, de acordo com a TIPI – (tabela de Incidência do Imposto sobre Produtos Industrializados).

São imunes ao pagamento da alíquota de IPI algumas atividades em específico como os produtos destinados ao exterior, independente de suas características físicas, ouro somente quando definido como ativo financeiro, bem como, energia elétrica, derivados de Petróleo, consumidos no mercado interno.

3.3 HISTÓRICO DO IMPOSTO SOBRE PRODUTOS INDUSTRIALIZADOS

O Brasil foi um dos primeiros países da América Latina a implantar um tributo do tipo IVA – Imposto Sobre Valor Adicionado – na década de 60. (NETTO, 2008, p. 01). No contexto da reforma financeira de 1964, que tinha por objetivo reduzir os déficits fiscais e estimular os investimentos, foi criado o IPI. Este foi por um grande tempo umas das fontes primordiais de arrecadação tributária do governo federal.

No ato da sua criação tinha um alto grau de sensibilidade ao comportamento da conjuntura econômica, porém com o passar do tempo veio diminuindo esta relação devido ao crescimento da utilização como incentivo para determinada atividade em específico, na forma de redução de imposto ou isenção de alíquotas. (GREMAUD, 2007, p.199).

Em 1969, através do Decreto nº 491 (BRASIL, 1969) foi utilizado, pela primeira vez a variação alíquota como forma de incentivo fiscal com objetivo central, segundo Soller (2003), de incentivar as exportações por meio da situação de crédito de IPI, assim as empresas comerciais exportadoras passariam a dispor de um crédito tributário a partir de suas vendas para o exterior, o que passaria a gerar um desconto incidente sobre as operações realizadas no mercado interno.

Através de argumentações do exterior, por meio da GATT, que explanava uma posição forte contra este incentivo fiscal, a partir de 1979 e começou a ser extinto gradualmente.

A década de 90 marca a retomada das políticas governamentais diretas ligadas ao setor automotivo.

Com a formação das Câmaras Setoriais do Complexo Automotivo, entre 1992 e 1993, começaram a serem adotadas medidas relativamente importantes com relação à tributação, em 1993, o governo federal reduziu a alíquota de IPI para 0,1% para os carros de populares.

Em 1999, no cenário de crise mundial, o governo de Fernando Henrique Cardoso, anuncia uma medida de redução do IPI sobre os automóveis de passeio, para incentivar o setor automobilístico, que tentava se recuperar dos reflexos ocasionados pela Crise Asiática e Russa, que levaram a uma queda na produção na marca de 23,8%.

Nesta ocasião o governo federal, junto com as montadoras fizeram um acordo para redução da alíquota do IPI (BRASIL,1999), no caso dos carros populares a tributação foi reduzida de 10% para 5% , nos carros com mais de 2000 cilindradas as alíquotas saíram de 25% para 17%, estas medidas tinham o objetivo de elevar as vendas na marca de 11%.

Porém a meta de alavancar as vendas não foi alcançada em virtude da posição das montadoras que simultaneamente reajustaram os preços de vendas dos carros entre 2% e 11% em média.

Em 2002, novamente ocorreu uma retração na demanda por automóveis, então o governo implementa uma redução na alíquota de IPI de 10% para 9% para os veículos de até 1000 cilindradas, para os de até 2000 cilindradas a alíquota variou de 25% para 16%, estas medidas foram validas por três meses.

No ano 2003, as vendas no primeiro quadrimestre reduziram 10,5%, o que faz governo, já no período Lula, por meio do ministro da Fazenda Antônio Palocci, instaura novamente uma medida semelhante à de 1999, fica implementado que o tributo reduz em 3 % sobre os veículos novos de até 2000 cilindradas.

Novamente este ajuste na alíquota tem como objetivo alavancar as vendas no mercado interno, e conseqüentemente evitar demissões. Esta medida fez com que as vendasⁱ entre os meses de Agosto e Setembro de 2003 aumentassem na média de 7%.

Em Dezembro de 2008, por meio do Decreto 6.809 (BRASIL, 2008) ficam reduzidas a alíquota sobre a venda de automóveis novos. Assim, com os dados de conjuntura econômica nacional, análise do contexto de externos e principalmente a intensa crise que assolou o mundo em meados de 2008, para evitar efeitos mais drásticas no setor, visualizado que este apresenta características de encilhamento, o governo federal implementada medidas desoneração fiscalⁱⁱ em relação ao setor automotivo, fazendo com que os veículos novos tenham tributação zero.

4 CONJUNTURA ECONÔMICA DO SETOR AUTOMOTIVO E INFLUÊNCIA TRIBUTÁRIA

De acordo com os dados fornecidos pelo Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio, o setor automotivo é um dos mais relevantes para a economia nacional, representou aproximadamente 5.4 % do PIB brasileiro total representando 23% do PIB industrial do país em 2007. Cabe neste ponto constar que a representatividade do setor em 1993 era de apenas 3,7% do PIB. Assim com este crescimento o país alcançou a marca 7º maior produtor de veículos do mundo em 2007, com a marca de 1.027.980 veículos produzidos no primeiro semestre, porém até o final do primeiro de semestre de 2009, esta marca já atingiu 1.393.893, alcançando a marca de 5º maior produtor. Ficando atrás somente dos Estados Unidos, China, Japão e Alemanha.

Com estes índices o país atingiu a marca de 1.3 milhões de trabalhadores inseridos no mercado dentro de toda a cadeia produtiva em 2008. No contexto de chão de fábrica isoladamente os números podem ser observados no gráfico abaixo:

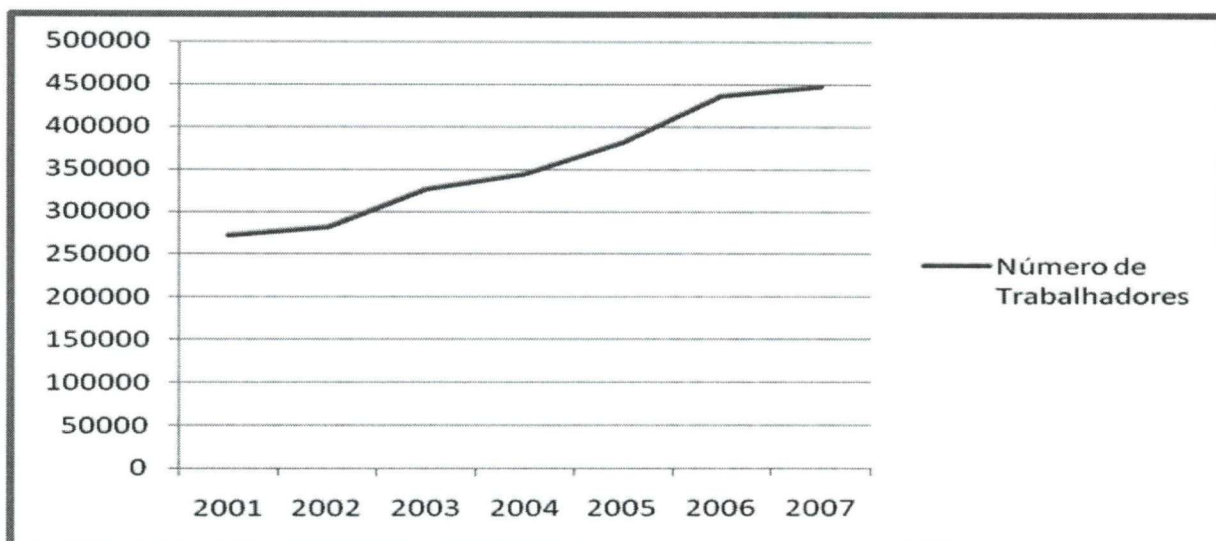


GRÁFICO 01 – NÚMERO DE TRABALHADORES INSERIDOS NA INDÚSTRIA DE AUTOMÓVEL DIRETAMENTE – 2001 – 2008
 FONTE: IBGE (2008)

BAHIA⁴, citado pelo estudo do IPEA (2009) estima que o aumento de R\$ 1,00 na demanda por automóveis, acarreta em um aumento de R\$ 2,37 na produção da cadeia automobilística e de R\$ 1,39 nos demais setores, o que leva a um total de R\$ 3,76 reais aumentados na cadeia produtiva.

Visualizando estes dados, verifica-se a real importância do setor comparativamente com outros setores de produção de bens duráveis, pode-se citar o exemplo da “linha branca”, que representou no mesmo período uma participação de 1.4% no PIB.

No contexto, da crise econômica de 2008, as vendas de automóveis são significativamente reduzidas, em virtude da contração do crédito, bem como, pelo entrelace deste setor com o sistema financeiro, tanto pelo lado da demanda como pelo lado da oferta, como notado a partir do segundo semestre de 2008, quando reduziram-se aproximadamente 49% da comercialização (ANFRAVEA, 2009) entre julho e setembro de 2008. Observadas no gráfico abaixo:

⁴ BAHIA. L.D. Estrutura das Inovações da indústria automobilística. Brasília, 2009.

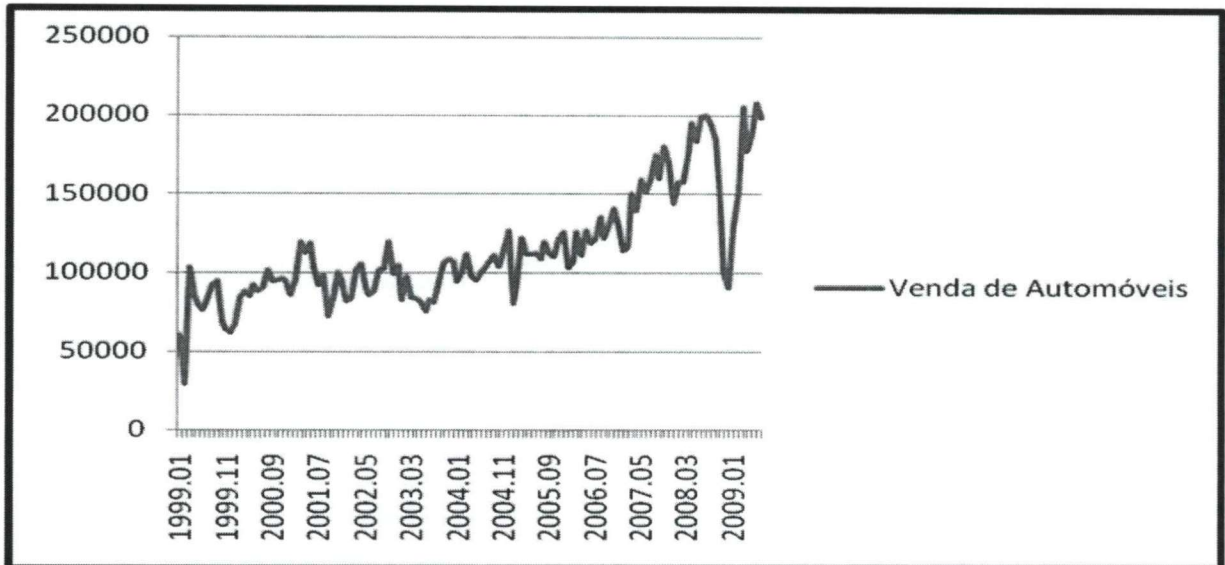


GRÁFICO 02 – VARIAÇÃO DAS VENDAS DE AUTOMÓVEIS DE JANEIRO DE 1999 A JULHO DE 2009.

FONTE: IPEADATA (2009)

No cenário de queda de vendas o governo programa uma medida de desoneração fiscal para retomar os índices de vendas aos consumidores finais, para suprir a queda ocasionada pela redução das exportações, neste cenário observa-se que 99,5% da produção total foi absorvida pelo mercado interno no primeiro quadrimestre de 2009.

Assim, o setor automotivo sempre foi alvo de ajustes tributários para melhorar seu desempenho (ALVES, 2001, p. 13), a partir de dezembro de 2008 tem a seu favor a desoneração fiscal do IPI, atrelados a acordos com as empresas montadoras para a manutenção do emprego.

Desta forma, até o final do segundo semestre de 2009, as vendas alavancaram 3,7%, em relação ao final de 2008, certamente influenciada pelo pacote de medidas fiscais adotadas pelo governo, bem como, pelas elevadas taxas de reservas cambiais e as medidas para reestruturar o crédito e a liquidez.

Vislumbrando que este é o principal tributo federal que influencia diretamente as vendas de automóveis no âmbito interno, apresentando características de extrafiscalidade, ou seja, um plano paralelo ao de arrecadação meramente, considerado na literatura até mesmo com um imposto econômico, o qual é utilizado constantemente para incentivar os setores indústrias, para evitar sua desaceleração. As funções de imposto econômico do IPI fundamentam-se nas características de seletividade deste tributo, assim sendo existe uma margem de ajuste para o governo, para cada tipo específico de setor industrial.

Desta forma, em dezembro de 2008, a última medida do governo como relação a incentivos para evitar catástrofes nas montadoras, consistiu em alterações nas alíquotas de IPI, podem ser visualizadas na tabela abaixo:

TABELA 01 – ALÍQUOTA DO TRIBUTO IPI EM DEZEMBRO / 2008 E JANEIRO DE 2009

Código TIPI	Características	Alíquota (%) Dezembro / 2008	Alíquota (%) Janeiro / 2009
8703.21.00	De cilindrada não superior a 1.000cm ³	7	0
8703.23.10	De cilindrada superior a 1.500 cm ³ , mas não superior a 2.000 cm ³ Álcool ou Flex	11	6,5
8703.23.90	De cilindrada superior a 1.500 cm ³ , mas não superior a 2.000 cm ³ Gasolina	13	6,5

FONTE : Decreto nº 6809(BRASIL, 2008)

Estas variações nas alíquotas são denotadas em variações no preço dos automóveis, conforme a tabela abaixo. Os veículos foram selecionados de acordo com os seguintes critérios: duas amostras ou mais amostras referentes a cada uma das oito montadora instaladas no Brasil, sendo que um dos modelos corresponde a linha popular desta empresa, ou seja, veículos de 1000 cilindradas⁵.

TABELA 02 – VALORES DOS AUTOMÓVEIS EM DEZEMBRO DE 2008 E JANEIRO DE 2009.

Modelo	Preço / Dezembro 2008	Preço / Janeiro 2009	Varição
Audi A3 1.6 Sportback	R\$ 102.700,00	R\$ 96.088,00	-RS 6.612,00
BMW 120i	R\$ 145.000,00	R\$ 134.850,00	-RS 10.150,00
Chevrolet Celta Life 1.0	R\$ 26.949,00	R\$ 24.963,00	-RS 1.986,00
Chevrolet Vectra 2.0	R\$ 57.545,00	R\$ 54.348,00	-RS 3.197,00
Citroën C3 1.4 GLX	R\$ 39.900,00	R\$ 37.790,00	-RS 2.110,00
Citroën C4 Pallas 2.0	R\$ 64.990,00	R\$ 61.420,00	-RS 3.570,00
Fiat Punto 1.4	R\$ 40.290,00	R\$ 38.368,00	-RS 1.922,00
Fiat Uno Mille	R\$ 23.240,00	R\$ 21.750,00	-RS 1.490,00
Ford EcoSport XLS 1.6	R\$ 49.900,00	R\$ 47.155,00	-RS 2.745,00
Ford Ka 1.0	R\$ 24.260,00	R\$ 23.157,00	-RS 1.103,00
Honda Civic LXS 1.8	R\$ 65.406,00	R\$ 62.005,00	-RS 3.401,00
Honda Fit LX 1.4 16V	R\$ 52.340,00	R\$ 49.580,00	-RS 2.760,00
Kia Picanto	R\$ 35.900,00	R\$ 34.900,00	-RS 1.000,00
Kia Sportage 2.0	R\$ 77.400,00	R\$ 73.500,00	-RS 3.900,00
Mitsubishi L200 GL MT	R\$ 82.390,00	R\$ 78.390,00	-RS 4.000,00
Mitsubishi Pajero	R\$ 65.490,00	R\$ 62.870,00	-RS 2.620,00
Nissan Frontier XE 2.5	R\$ 82.800,00	R\$ 77.590,00	-RS 5.210,00
Nissan Tiida 1.8	R\$ 52.490,00	R\$ 44.900,00	-RS 7.590,00
Peugeot 206 Sensation	R\$ 32.490,00	R\$ 30.690,00	-RS 1.800,00

FONTE: Tabela de Preços Médio de Carros - FIPE (2009)

Esta medida tinha prazo para vigorar até Março de 2009, porém foi prorrogada até Julho de 2009 e depois prorrogada novamente até Setembro de 2009, depois deste ponto ficou estabelecida uma retomada gradual da incidência tributária a partir de outubro (FENABRAVE, 2009).

⁵ As Montadoras Audi e BMW não apresentam em sua linha de montagem veículos com 1000 cilindradas.

Assim os carros populares, até mil cilindradas, passam a ter alíquota de 1,5% em outubro, que subirá para 3% em novembro e chegará a dezembro com 5%, e somente em Janeiro de 2010, que atingirá o patamar de 7% originais. Enquanto os carros de maior potência, a alíquota passar de 6,5% para 8% em outubro, para uma acréscimo de 1,5% em novembro que levará o valor da alíquota para 9%, em dezembro para 11%, para em 2010 retomar os 13%, de antes da medida de incentivo. Porém até o final do ano de 2009 o governo federal tem por objetivo conseguir os mesmo níveis de arrecadação de Novembro de 2008.

Conforme o gráfico 03 é possível observar a forte retração no mês de Janeiro de 2009, onde a arrecadação atingiu os níveis mais baixos durante a última década, com 33,93 milhões. Porém, após este vale, a arrecadação começa a denotar sinais de melhoras, suplantada pelas medidas de desoneração fiscal e queda de juros.

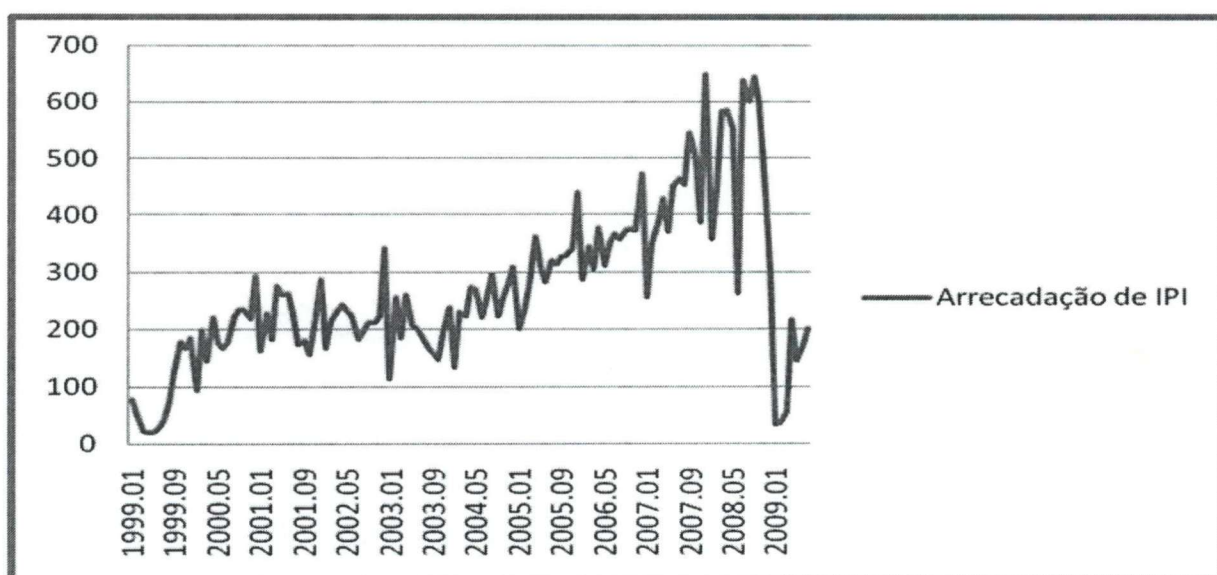


GRÁFICO 03 – ARRECADAÇÃO DE IPI DE JANEIRO DE 1999 À DEZEMBRO DE 2009.

FONTE : IPEDATA (2009)

No contexto de conjuntura econômica nacional, as expectativas são que a retomada das alíquotas do IPI para os carros não deve prejudicar o desempenho das vendas nos próximos meses, segundo Reze (FENABRAVE, 2009), enfatizando a questão do aquecimento do mercado, que após o término da medida de isenção do tributo ainda continua a denotar seus reflexos.

Porém, os representantes das grandes montadoras alegam que no final desta medida deveria ser em 2010, quando existe uma previsão de redução da taxa Selic, que fará as taxas de juros se reduzirem, incentivando o financiamento dos veículos automotores, que certamente estimulará a economia.

5 MATERIAL E MÉTODOS

5.1 OBJETIVO

Realizar análise de cointegração entre as variáveis, arrecadação mensal do IPI, no âmbito federal e venda mensal de automóveis no Brasil. Com o objetivo de verificar se existe uma relação de longo prazo entre estas duas variáveis.

Ponderando que as séries citadas são temporais, faz-se a necessidade de estimar a relação entre elas através do método de cointegração, minimizando esta forma a possibilidade de formação de regressões espúrias. Cabe ressaltar a utilização do mecanismo de correção de erro para denotar a velocidade com que ocorre ajuste da variação da alíquota do IPI sobre as vendas do setor automobilístico, desta forma explicitando o tempo mínimo necessário para que uma política fiscal como estas características propague resultados satisfatórios.

5.2 MÉTODOS

Segundo Clini (2003), o modelo econométrico de MQO, vem sendo utilizado de forma indiscriminada quando se trata de variáveis econômicas, pois este modelo está atrelado a um fato bem específico que diz respeito às séries em questão terem características estacionárias, o que não ocorre de fato com a maioria das variáveis econômicas que apresentam características não estacionárias, ou seja, apresentam um termo de perturbação.

Em um dado período de tempo pode ocorrer um choque, onde o termo de perturbação se torne diferente de zero ($e_t \neq 0$), fazendo com este valor fique incorporado nos valores futuros da variável (y_t). O valor do (y_t) tende a retornar ao seu valor inicial, antes do choque, em virtude do valor do choque ser dissipado ao longo do período (SARTORIS, 2003, p. 369), porém este fato somente ocorre com as séries estacionárias, cabendo ressaltar a necessidade de estabelecer um mecanismo de correção de erro para as séries não estacionárias.

Assim os resultados obtidos por MQO, que não levam em consideração as características temporais da série podem ser colocados em dúvida, gerando grande possibilidade de formação de regressões espúrias, ou seja, obtenção de resultados significativos a partir de dados não relacionados, denotados pela presença de R^2 superior a estatística Durbin-Watson, devido à presença ocasional de uma tendência entre as variáveis e não propriamente uma relação verdadeira. (HILL, 2003, p. 307).

Desta forma surge a importância da análise de cointegração, para as séries com características não estacionárias. Assim o pré-requisito para fazer a análise de cointegração é fazer o teste das raízes unitárias.

5.2.1 Teste de raízes unitárias

Em Cline (2003), o autor considera que o processo de encontrar raízes unitárias, é uma inovação metodológica, onde começam a ser levadas em consideração as propriedades temporais das séries.

O primeiro passo para analisar o processo de cointegração consiste em fazer o teste de presença de raiz unitária para a estacionalidade, para verificar se a média e a variância das variáveis do modelo são constantes.

$$y_t = \eta y_{t-1} + e_t \quad (1)$$

Onde e_t é termo de erro estocástico, sendo verificado que a equação (1) é de primeira ordem AR (1), ou seja, pois somente o valor (e_t) seu valor imediatamente defasado em um período estão envolvidos, desta forma a defasagem máxima é um. (GUJARATI, 2005, p. 408). Assim sendo, se o coeficiente (η) de (y_{t-1}) for igual a um, se recai em uma situação de não estacionalidade. Então pode se concluir que a (y) apresenta raiz unitária. (GUJARATI, 2005, p. 724).

Para isto, é necessário utilizar os testes desenvolvidos por Dickey – Fuller (DF) e Dickey – Fuller Aumentado (ADF) para verificar a estacionalidade da amostra, bem como seu grau de diferenciação, os procedimentos usuais de testes de hipóteses não são válidos na presença de raízes unitárias.

De acordo com Silva ([20-], p.12), a partir do pressuposto do seguinte modelo de regressão econométrica para iniciar o teste Dickey – Fuller para a presença de raízes unitárias.

$$\Delta y_t = \alpha + \beta t + \eta y_{t-1} + e_t \quad (2)$$

pressupondo que:

$$\eta = \sum \delta_i - 1 \quad (3)$$

e considerando:

y = variável dependente.

Δ = a variação de y ou o operador de primeira diferença

α, β, η = parâmetros a serem estimados

Com isto, constrói-se o teste de hipóteses para a presença ou não de raiz unitária, de acordo com a estatística τ (tau), ou como conhecido na literatura com teste Dickey – Fuller, o qual tabula os valores críticos, desta forma, serão testados a hipótese nula, em que série não estacionária ($H_0: y_T$ não é $I(0)$ ou $\eta = 0$), contra a hipótese alternativa em que a série é estacionária ($H_1: y_T$ é $I(0)$).

O próximo passo é utilizar as estatísticas (ϕ) para verificar se os parâmetros das variáveis da tendência e do coeficiente da variável (y_{t-1}) e se a constante e o coeficiente da variável y_t são respectivamente iguais a zero (SILVA, [20-], p.6). Pode se ainda, verificar a utilização do teste de Dickey – Fuller Aumentado (ADF), com objetivo a fim de eliminar a presença de autocorrelação nos termos de erro.

$$\Delta y_t = \alpha + \beta t + \eta y_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \lambda_i \Delta y_{t+1} + e_t \quad (4)$$

Observa-se que :

$$\lambda_i = - \sum_{j=i+1}^p \rho_j \quad (5)$$

Onde (p) deve o número de defasagens suficientes para ter certeza que os resíduos não se auto correlacionem. Para determinação do número de defasagens será utilizado o teste A/C (AKAIKE Information Criterion) e SBC (SCHWARZ Bayesian Criterion).

5.2.2 Cointegração

As técnicas para análise de séries cointegradas foram desenvolvidas inicialmente por Engle & Granger (1987), porém o estudo primordial apresenta uma limitação quando relacionado ao estudo de duas ou mais séries temporais, pois Engle e Granger não conseguem prever quais são os vetores que estão cointegrados.

Como objetivo de corrigir esta limitação JOHANSEN⁶ citado por Silva ([20-]), elabora uma nova técnica para o desenvolvimento da cointegração, através dos métodos de máximo verossimilhança, este que permite através de um vetor auto-repressivo analisar as possíveis interações ente os períodos de curto e longo prazos e contabilizar a quantidade de vetores auto-regressivos presente no modelo.

Assim, com base na Literatura presente de Engle & Granger (1987) para estimar o equilíbrio de longo prazo de duas variáveis não estacionárias, existe a necessidade de estimar o seguinte modelo:

$$y_t = \beta_1 + \beta_2 x_t + e_t \quad (6)$$

Partindo do pressuposto que a série contém (D) raízes unitárias, já que foi diferenciada D vezes antes de se tornar estacionária, e pode ser considerada, desta forma, integrada de ordem I(d) (SILVA, [20-], p. 6). Considerando então, duas séries no tempo (y_t) e (x_t), ambas integradas de ordem [I(D)], a combinação linear entre essas variáveis temporais também será integrada de ordem [I(D)]. Na presença de uma variável, tal como (β), se e somente se, o termo de erro for menor que a ordem de integração, (I (d-b)), onde (b>0), então y_t e x_t são cointegradas de ordem [CI (1,1)].

Seguindo alguns passos essenciais, pode-se obter uma estimativa consistente do modelo utilizando o método de mínimos quadrados perfeitos. Assim, se estima a regressão com as variáveis em nível e posteriormente se aplica o teste das raízes unitárias sobre os resíduos da regressão, sendo consideradas séries co-integradas aquelas que apresentarem resíduos estacionários (SILVA,[20-], p.7)

⁶ JOHANSEN, S. *Statistical analysis of cointegration vectors*. *Journal of economic dynamics and control*, v. 12, p. 231-254, 1988.

5.2.2.1 Estacionalidade dos Resíduos

Para se testar a estacionalidade dos resíduos se utiliza o seguinte modelo:

$$\Delta \hat{e}_t = a_1 \hat{e}_{t-1} + e_t \quad (7)$$

ou de forma semelhante;

$$\Delta \hat{e}_t = a_1 \hat{e}_{t-1} + \sum_i a_{i+1} \Delta \hat{e}_{t-1} + e_t \quad (8)$$

Testam-se então as hipóteses ($H_0: a_1=1$), contra a hipótese alternativa, ($H_1: a_1 \neq 1$), utilizando os valores tabelados por Engle & Yoo (1991). Desta forma, se a hipótese H_0 for rejeitada, pode se concluir que os resíduos são não estacionários. Porém, se a hipótese H_1 for aceita, e desta forma, vislumbra se que os resíduos são estacionários se tem a indicação que as séries possuem relação no longo prazo.

Após a asserção que o modelo possui uma relação de longo prazo existe a necessidade de estabelecer um novo modelo para a correção de erro (MCE), este que ira fazer os mecanismos dinâmicos entre as relações existentes no curto e longo prazo, estabelecendo um processo de modelagem tanto em diferença quanto em nível.

HARRIS⁷, citado por Silva ([20-]), os valores da variável dependente y , são determinados tanto pelos valores da variável x independente, com também pelos seus valores passados, devido ao processo de defasagem, chamado de custo de ajustamento. A inclusão dos valores de y defasados, ou seja, y_{t-1} torna o modelo dinâmico no curto prazo. Pode-se então estabelecer a seguinte modelagem:

$$y_t = \alpha_0 + \gamma_0 x_t + \gamma_1 x_{t-1} + \alpha y_{t-1} + e_t \quad (9)$$

Onde ($p = q = 1$) e os resíduos são considerados ruídos brancos, ou seja, são termos de erro que apresentam média igual a zero, variância constante e que não apresentam autocorrelação. Deve-se considerar ainda que este modelo dinâmico pode apresentar alguns problemas devido à presença de multicolinearidade, erro de especificação ou até mesmo a formulação de regressões espúrias.

Para resolver o problema das regressões espúrias existe a possibilidade de trabalhar com um modelo de dinâmico somente em primeiras diferenças, porém esta modelagem remove as informações relacionadas com o longo prazo, o que impede a utilização do modelo para previsão. Desta forma, a melhor solução é a formulação do modelo de correção de erro de um modelo dinâmico, assim obtém o seguinte modelo:

$$\Delta y_t = \gamma_0 \Delta x_t - (-1 - \alpha_1) \hat{e}_{t-1} + e_t \quad (10)$$

Este modelo apresenta várias vantagens (SILVA, [20-] p. 8), indicando assim, que o modelo apresenta uma relação de longo prazo, junto a um mecanismo de correção de erro (MCE) está de acordo com os princípios de cointegração

⁷ HARRIS, R.I.D. *Using cointegration analysis in econometric modelling*. London, p.176. 1995.

estabelecidos por Engle & Granger (1982). Assim sendo, pode se dizer que o modelo apresenta uma relação paliativa entre os movimentos de curto com os de longo prazo.

Então o modelo estará em equilíbrio em qualquer período do tempo. Cabe constar que para períodos em desequilíbrio este termo será diferente de zero, estes valores fazem referência à distância que o modelo está do seu equilíbrio no período t . Outro ponto relevante é que os termos de erro são estacionários, o que faz com que elimine as chances de formação de regressões espúrias.

5.3 MODELOS EMPÍRICOS

5.3.1 Materiais

Serão utilizadas as séries mensais fornecidas pelo IPEADATA, com relação a variável venda de automóveis : quantidade, se refere apenas a venda de veículos de passeio / passageiro ou de uso misto, não englobando nenhuma espécie de utilitários no mercado interno, estes dados são obtidos através da Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores, Anuário estatístico da indústria automobilística. O período de análise é relativo à Janeiro de 1999 á Setembro de 2009.

Com relação ao IPI, o período de análise também é relativo a Janeiro de 1999 á Setembro de 2009. Constando do total de arrecadação deste tributo, quando da incidência sobre os automóveis, descrito nas especificações acima.

Conforme ressaltado no processo introdutório deste trabalho, tem-se por objetivo final verificar qual a parcela de tempo ajustado para que a redução no nível de tributação dos automóveis seja refletida na variação das vendas para o consumidor final. Ampliando o leque da pesquisa divulgada pelo IPEA (2009). Neste estudo, são analisadas somente o período de Junho 2003 a Julho de 2009, desta forma abrangendo duas variações no processo tributário.

5.3.2 Procedimentos

Os dados da série mensal de Janeiro de 1999 á Julho de 2009, estabelecendo o logaritmo neperiano das variáveis seriais, após um ajuste sazonal de acordo com o procedimento CENSUS X12. Nesta primeira etapa, faz-se a análise da presença ou não de raízes unitárias. Para dar início a este procedimento faz necessária a definição do número de defasagens.

Para determinar exatamente este número utiliza-se o teste Dickey – Fuller Aumentado (ADF), com um grande número de defasagens, para observar a última defasagem estatisticamente significativa em primeira diferença. Encontrado o número de defasagem correto, em primeira diferença, o próximo passo é verificar a necessidade de inclusão de termo de equação, de constante ou tendência.

Desta forma estima-se o modelo com o número de defasagem anteriormente sugerida e com constante e tendência. Partindo do pressuposto que a tendência não é

significativa, se faz a estimação do modelo novamente para observar o comportamento da constante, tendo características significativas esta permanece no modelo. Depois de evidenciada a presença de cointegração, a estimativa do modelo surge através do procedimento de Mínimos Quadrados Ordinários.

Verificando a presença de cointegração entre as variáveis, o próximo passo consiste em verificar a estacionalidade dos resíduos da equação cointegrada, por meio o teste de raiz unitária (CARVALHO, 2007,p.19).

6 RESULTADOS

Na tabela 03 estão apresentados os critérios de *ADF* para identificar a presença de raiz unitária. Assim sendo, como a estatística *ADF* é menor em módulo que os valores críticos á 1%, 5% e 10%, não rejeitamos a hipótese nula ($H_0: y_T$ não é $I(0)$ ou $\eta = 0$), ou seja, tanto a série \ln IPI quanto a série \ln Vendas apresentam raiz unitária, indicando a presença de não estacionalidade.

TABELA 03 - ESTACIONALIDADE DE IPI E VENDAS

Variável	Lag	Termo da Equação		Schwarz	Estadística de	Valores Críticos		
		Constante	Tendência		teste	10%	5%	1%
					ADF			
\ln IPI	13	Sim	Não	-0,86633	-1,908276	-2,58053	-2,88719	-3,48912
\ln Vendas	12	Sim	Não	-0,95548	-0,653799	-2,5804	-2,88696	-3,48859

ELABORAÇÃO : O autor (2009)

Depois de cumprida as etapas para a verificação da presença de raiz unitária, o próximo passo é a realização do teste de cointegração, o qual os resultados são denotados na tabela 4. Assim se constatada que as variáveis, \ln IPI e \ln Vendas, apresentam uma relação estável de equilíbrio no longo prazo com a presença de R^2 e estatística *F* consideravelmente significativas.

TABELA 04 - EQUAÇÃO DE LONGO PRAZO

Variável	Coefficiente	Erro- padrão	t-Statistic	Prob.
Constante	10,43438	0,190730	54,70763	0.0000
\ln IPI	0,215729*	0,034945	6,173419	0.0000
R-squared	0,233651			
Durbin-Watson stat	0,592338			
F-statistic	38.11110			

ELABORAÇÃO: O autor (2009)

NOTA: * O valor positivo do coeficiente da variável, pode ser explicado pelo método de equação explícito no apêndice 1.

Posterior a implementação dos processos da metodologia Engle & Granger (1987), e constatada que as séries apresentam relação de longo prazo, verifica-se então a estacionalidade dos resíduos, conforme a tabela 5. A presença do valor de Resid1 (-1) inferior a estatística t, sugere a existência de raízes unitária, caracterizando assim a não estacionalidade dos resíduos.

Os efeitos do longo prazo observados entre IPI e volume de vendas sinaliza uma relação de causalidade dos choques de curto prazo das vendas sobre o IPI dados o valor positivo do coeficiente. Com base no apêndice 01 verifica-se uma causalidade reversa também. Podemos assim, assumir que existe uma relação lógica entre variação arrecadação de IPI indica um aumento nas vendas.

TABELA 05 - ESTACIONALIDADE DO RESÍDUO DA EQUAÇÃO DE LONGO PRAZO

Variável	Coeficiente	Erro- padrão	t-Statistic	Prob.
Constante	0,00643	0,017146	0,374999	0,7083
Resid01(-1)	-0,294402	0,065484	-4,49582	0.0000
R-squared	0,140157			
Durbin-Watson stat	2,169714			
F-statistic	20,2124			

ELABORAÇÃO: O autor (2009)

Partindo de um efeito cadeia, a presença de não estacionalidade dos resíduos, leva a estruturação de um mecanismo de correção de erro, indicado na tabela 6, com o objetivo de captar a dinâmica de curto prazo.

TABELA 06 - MECANISMO DE CORREÇÃO DE ERRO

Variável	Coeficiente	Erro- padrão	t-Statistic	Prob.
Constante	-1,951675	0,74136	-2,632559	0,0097
Resid01(-1)	-0,226272	0,072805	-3,107913	0,0024
InVendas(-11)	0,169599	0,064104	2,645673	0,0093
In IPI (-10)	0,021134	0,042899	0,492629	0,6233
In IPI (-11)	-0,020714	0,042305	-0,489628	0,6254
R-squared	0,095245			
Durbin-Watson stat	1,922687			
F-statistic	2,894968			

O termo de correção de erro é significativo a 5%, indicando que os prováveis choques de curto prazo tenderão a desaparecer no momento exato em que o equilíbrio de longo prazo ocorrer.

O valor do coeficiente de correção de erro Resid (-1), indica que os desvios apresentados no longo prazo são ajustados em parcelas de 0,22, caracterizando que uma variação na alíquota do IPI, pode influenciar nas vendas de veículos por aproximadamente 4.54 meses.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da reforma fiscal de 1966, quando as regras motrizes do IPI foram implementadas, até atualidade este tem sido utilizado constantemente e diretamente ao setor automobilístico.

Tendo em vista que as medidas governamentais de variação do tributo, ressaltam as funções extrafiscalidade em momentos emergenciais, sempre suplantadas pelo apelo de minimizar as demissões do setor.

A análise empírica demonstrou que a influência do IPI sobre as vendas de automóveis tem o tempo de ajuste de 4.54 meses. Desta forma para um maior desempenho conjuntural do setor, a implantação do IPI como um tributo cíclico, ou seja, que sua alíquota ficasse reduzida nos primeiros meses do ano, e depois aumentassem gradativamente até dezembro, faria com que evitassem o pânico do setor em tempo de intempéries, pois as vendas alavancadas desde os primeiros meses do ano.

Com isto, ficam como propostas para trabalhos futuros, investigar os mecanismos para o aumento da influência da variação da alíquota sobre as vendas de automóveis, ampliando as variáveis do mecanismo de cointegração, bem com uma análise mais detalhada da implantação do IPI como um tributo cíclico.

REFERÊNCIAS

ALVES, M.A.S. **Guerra Fiscal e Finanças Federativas no Brasil: O Caso do Setor Automotivo**. UNICAMP. SÃO PAULO. 2001.

Disponível em: <<http://libdigi.unicamp.br/document/?code=vtls000243650>> Acesso: 15 Jun. 09

ANFRAVE - **Indústria Automobilística 50 anos**. 2009.

Disponível em: < <http://www.anfavea.com.br/50anos/indice.pdf>> Acesso em : 18 out. 09.

BAHIA, L.D. **Estrutura das Inovações da indústria automobilística**. IPEA. Brasília 2009. Disponível em:

<<http://www.ipea.gov.br/sites/000/2/publicacoes/notastecnicas/notastecnicas25.pdf>>

Acesso em: 20 Nov. 09.

BRASIL. Casa Civil. **Constituição da República federativa do Brasil de 1988**.

Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constitui%C3%A7ao.htm> Acesso em:

02 Nov. 09.

BRASIL. Casa Civil. **Decreto-lei nº 491, de 5 de Março de 1969**. Estímulos fiscais à exportação de manufaturados.

Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/ccivil/Decreto-Lei/Del0491.htm>> Acesso em:

02 Nov. 09.

BRASIL. Casa Civil. **Decreto-lei nº 4.544, de 26 Dezembro de 2002**. Regulamenta a tributação, fiscalização, arrecadação e administração do Imposto sobre Produtos Industrializados - IPI. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/D4544.htm> Acesso em: 02 Nov. 09.

BRASIL. Casa Civil. **Decreto-lei nº 6.809, de 30 de Março de 2009**. Altera a Tabela de Incidência do Imposto sobre Produtos Industrializados - TIPI, aprovada pelo Decreto no 6.006, de 28 de dezembro de 2006.

Disponível em: <www.receita.fazenda.gov.br/.../Decretos/2009/dec6809.htm> Acesso

em: 02 Nov. 09.

CARVALHO, D.F., RIBEIRO, M.R., CARVALHO, A.C., et al. **Análises dos testes de cointegração e de correção de erro dos preços do café e do cacau no mercado**

internacional de futuros e opções. *Novos Cadernos NAEA* v. 10, n. 1, p. 45-70, jun. 2007.

CLINI, P.E. **Mercados futuros eficientes : resultados de testes de cointegração para o IBOVESPA.** Bolsa de Mercadorias & Futuros. São Paulo: 2003.

FREITAS, R.M. **A regra matriz do IPI e o princípio da seletividade do aço na construção civil em função da essencialidade do produto.** Minas Gerais: 2003. Disponível em: < <http://jus2.uol.com.br/doutrina/texto.asp?id=4297>> Acesso: 15 Jul. 09

FENABRAVE. **Boletim FENABRAVE: IPI dos automóveis começa a subir em outubro.** Disponível em: <<http://www.fenabreve.com.br/noticias/3588.htm>> Acesso em 20 Nov. 2009.

FENABRAVE. **Boletim FENABRAVE: Apesar da desaceleração da economia, varejo deve crescer.** Disponível em: <http://www.fenabreve.org.br/downloads/dealer_15.pdf> Acesso em: 20 Nov. de 2009.

FIPE. Fundação Instituto de Pesquisa.
Disponível em: < <http://www.fipe.org.br/web/index.asp>>

ENGLE, R. F.; GRANGER, C. W. J. **Co-integration and error correction: representation, estimation and testing.** *Econometrica*, Chicago, v. 55, n. 2, p. 251-276, 1987.

ENGLE, R. F.; YOO, B. S. **Cointegrated economic time series: an overview with new results.** *Econometrics*. New York:1991.

GREMAUD, A.P. ; SANDOVAL.M.A.; TONETO.R.J. **Economia Brasileira Contemporânea.** 7ª edição. São Paulo:Atlas, 2007.

GUJARATI, D. **Econometria Básica.** 4ª edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

HILL, R. C. GRIFFITHS, J. **Econometria.** 2ª edição. São Paulo: Saraiva, 1999,

IPEADATA – disponível em <www.ipeadata.gov.br>

IPEA. Notas Técnicas: Impactos da redução do imposto sobre Produto Industrializado dos automóveis. Disponível em:
<<http://www.ipea.gov.br/sites/000/2/publicacoes/notastecnicas/notastecnicas25.pdf>>
Acesso em: 20 Nov. de 2009.

JOHANSEN, S. Statistical analysis of cointegration vectors. Journal of economic dynamics and control, v. 12, p, 231-254, 1988.

Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. Desenvolvimento da Produção. Cadeias Produtivas – Automotiva.
Disponível em: <http://www.mdic.gov.br/sitio/interna/interna.php?area=2&menu=327>

NETTO, M.N. A visão da CNI sobre o projeto de Reforma Tributária. Confederação Nacional das Indústrias. Brasília: 2008.
Disponível em: <www.cni.org.br/portal/lumis/portal/file/fileDownload.jsp?fileId...> Acesso em: 14 Ago. 09.

Reze, Sergio. Boletim FENABRAVE (2009).
Disponível em : <<http://www.fenabrave.com.br/noticias/3062.htm> > Acesso 20 Nov. 2009.

SARTORIS, A. Estatística e Introdução a econometria. São Paulo : Saraiva, 2003.

Senado Federal. Senadores na Mídia: Montadoras aceitam baixar os preços. Brasília, 1999. Disponível em:
<http://www.senado.gov.br/sf/noticia/senamidia/historico/1999/2/zn021124.htm>> Acesso em: 20 Nov. de 2009.

SILVA, M.C. Raiz unitária e Cointegração: Testes e Aplicações. [20-]. Disponível em:<
<http://www.angelfire.com/id/SergioDaSilva/cointegracao.pdf>> Acesso em: 10 Jul. 09.

SOLLER, F. Crédito - prêmio do IPI. Brasília: 2002.
Disponível em: <<http://jus2.uol.com.br/doutrina/texto.asp?id=3548>> Acesso em: 10 Jul. 09.

SUZIGAN, W. A Indústria Brasileira após uma Década de estagnações: Questões e Política Industrial. São Paulo. UNICAMP: 1991.

VARSAÑO, R. A evolução do Sistema Tributário Brasileiro ao Longo do Século: Anotações e Reflexões para Futuras Reformas. Rio de Janeiro. Notas para Discussão: 1996.

ZAULI, E.M. Política Pública e Targeting Setorial: Efeitos da Nova Política Industrial sobre o Setor Automobilístico. Revista de Economia Política, vol.20, nº03. 2000.

APÊNDICE

Seja:

$$I = f(v) \quad (01)$$

Sabe-se que:

$$v = [I]^{-1} \quad (02)$$

Onde :

$$\frac{dv}{di} = -I^{-2} \quad (03)$$

Ou :

$$V = \frac{1}{I} \quad (04)$$

Extraindo ln em (03) e levando (01)

$$\ln v = -f(v) \quad (05)$$

Visualizando o sistema de equações acima se pode concluir que as funções são inversas.