



São Paulo, 21 a 23 de Julho de 2014

**Novas Perspectivas
na Pesquisa Contábil**

Redução do Imposto sobre Produto Industrializado e a Venda de Automóveis

LAÍS SIENNA ALVES
Universidade de Brasília

MARCELO DRIEMEYER WILBERT
Universidade de Brasília

Redução do Imposto sobre Produto Industrializado e a Venda de Automóveis

Resumo

No período de 2008 a 2013 o Governo Federal reduziu em dois momentos a alíquota do Imposto sobre Produto Industrializado (IPI) para automóveis, com o objetivo de aumentar a demanda destes bens e, com isso, estimular a economia. A primeira redução ocorreu no período de dezembro de 2008 a março de 2010 e a segunda redução ocorreu de maio de 2012 a dezembro de 2013. O objetivo deste trabalho é verificar se a redução da alíquota do IPI causou alterações nas vendas de automóveis, para os dois momentos em que houve a desoneração. Para isto, foram feitas análises por meio da estatística descritiva utilizando dados relativos à venda de veículos no varejo, arrecadação de IPI total e de automóveis, renda média do trabalhador, crédito para pessoa física, inflação e preço médio de veículo popular. Constatou-se que no período estudado ocorreu expansão do crédito disponível à pessoa física, mas que a renda real média do trabalhador apresentou diminuição. Outra observação foi de que o preço de automóvel popular teve um aumento abaixo da inflação, indicando uma mudança de preços relativos. A segunda etapa da análise foi testar por meio de análise de regressão a existência de relação estatística entre a venda de automóveis e a redução da alíquota do IPI. Os resultados obtidos mostraram que não há relação significativa entre a redução do IPI e a venda de carros, ou seja, não foi possível afirmar que a redução da alíquota do IPI foi capaz de modificar o comportamento da venda de automóveis.

Palavras-chaves: IPI. Renúncia Fiscal. Venda de Automóveis.

1 INTRODUÇÃO

No período de 2008 a 2012 o Governo Federal adotou duas vezes a redução da alíquota do Imposto sobre Produto Industrializado (IPI) com o objetivo de estimular ou manter as vendas de automóveis.

Segundo Alvarenga et al. (2010), a redução da alíquota do IPI foi uma das medidas adotadas no Brasil para combater os efeitos da crise financeira mundial que começou no final de 2008. A primeira redução da alíquota ocorreu entre o final de 2008 e o início de 2010. A segunda redução do IPI começou no início de 2012 e encerrou no final de 2013.

Assim, dado o esforço de renúncia fiscal por parte da União, fica o questionamento quanto à efetividade da política de redução da alíquota do IPI. Portanto, é objetivo deste trabalho é verificar se a redução do IPI causou alterações nas vendas de automóveis.

Por meio de análise de estatística descritiva e de regressão procura-se investigar a quantidade de automóveis vendidos e a relação desta variável com a renda média do trabalhador assalariado, com o saldo de crédito disponível à pessoa física e com a redução da alíquota do IPI.

Na próxima seção, de revisão teórica, foram feitas algumas considerações acerca do IPI, explanando sobre o surgimento, a legislação, os princípios e as alíquotas. Aborda-se também a desoneração do imposto e a crise financeira mundial e as contribuições de outros estudos sobre a recente redução do IPI. A seção 3 é destinada para explicar a metodologia usada e a seção 4 apresenta a análise dos dados. Por fim, a seção 5 apresenta as considerações finais do estudo.

2 REVISÃO TEÓRICA

2.1 Imposto Sobre Produto Industrializado

O estudo feito por Xavier (2008) mostra um breve histórico do Imposto sobre Produto Industrializado, que teve origem no antigo Imposto sobre Consumo com a Constituição de 1934. Já na Constituição de 1946, foi atribuída à União a criação do Imposto sobre Consumo de Mercadorias, e também a instituição do Imposto sobre Produção.

Ainda segundo Xavier (2008), foi apenas com a Emenda Constitucional nº 18, de primeiro de dezembro de 1965, que o Imposto sobre Produto Industrializado (IPI) apareceu pela primeira vez, e foi atribuído a ele o caráter não cumulativo e a seletividade em função da essencialidade dos produtos.

Com a promulgação da Constituição de 1988 foi mantida a competência da União para instituir, entre outros, o Imposto sobre Produto Industrializado, e também foi mantida a seletividade dos produtos e a não-cumulatividade. Além disso, o IPI está disposto no Código Tributário Nacional, artigos 46 a 51, que define o fato gerador, a base de cálculo e os contribuintes.

O decreto nº 4.544, de dezembro de 2002 estabelecia a regulamentação, a fiscalização, a arrecadação e administração do IPI até janeiro de 2009, mas em virtude da desoneração do imposto foi editada a Medida Provisória nº 451/08. A partir de então, foram feitas várias alterações na legislação desse imposto e hoje suas disposições estão no Decreto 7.212/10.

O IPI possui função extrafiscal, isto é, não possui somente a finalidade arrecadatória, ou seja, o governo pode tanto incentivar a comercialização de determinados produtos como pode desestimular a compra de outros. Xavier (2008) fala que a principal função do imposto não é a financeira, de arrecadar dinheiro para o Governo, mas sim de incentivar determinados

setores da economia por meio de alíquotas menores, ou até mesmo alíquota zero para alguns produtos.

O princípio da essencialidade está na Constituição Federal no art. 153, §3º, I, que fala que o IPI será seletivo, em função da essencialidade do produto. De acordo com Ferreira (2009), essencial é algo que é de extrema importância e não pode faltar, que é imprescindível. Portanto, a seletividade, nesse caso, é ter alíquotas diferenciadas de acordo com o produto ou do tipo de produto e o critério dessa seletividade é o grau de essencialidade do produto.

Assim, a alíquota do imposto varia conforme o produto e normalmente possui maior incidência sobre produtos considerados supérfluos, como bebidas, cigarros, perfumes, automóveis e alíquotas mais baixas para produtos de primeira necessidade ou essenciais, como alimentícios, vestuário e calçados.

O princípio da não-cumulatividade também está prevista na Constituição Federal e é tratado no artigo 49 do Código Tributário Nacional. Um imposto não cumulativo é o que não pode ser cobrado em cascata, que não pode incidir sobre o valor do próprio imposto. Apenas dois impostos tem esse princípio previsto pela Constituição Federal, o IPI e o ICMS. O objetivo é impedir que as incidências sucessivas nas diversas operações da cadeia econômica de um produto impliquem em um ônus tributário muito alto, derivado da múltipla tributação da mesma base econômica. Então, no instante de se apurar o IPI, sobre o valor incidente da saída do produto, deve ser subtraído o valor do IPI incidente na entrada.

As alíquotas do IPI estão dispostas na Tabela de Incidência do Imposto sobre Produtos Industrializados (TIPI), com percentuais que variam de 0% até 330%, sendo que este maior é aplicado sobre os cigarros. A mercadoria pode ser enquadrada na tabela de acordo com quatro possibilidades: ou o produto é isento, ou é imune (NT), ou tem alíquota zero, ou tem alíquota positiva. A TIPI mais recente foi aprovada pelo Decreto 7.660/2011 e a última alteração, até agora, foi feita pelo Decreto nº 8116, de 30 de setembro de 2013.

2.2 Desoneração do IPI e a Crise Financeira Mundial

A crise financeira mundial que começou em 2008, de acordo com Freitas (2009), teve como estopim a crise imobiliária que aconteceu nos Estados Unidos. Deste modo, segundo Franzoi (2010), para combater os efeitos da crise econômica no Brasil, o Governo passou a atuar com mais intensidade na condução da economia do país.

Alvarenga et al. (2010) argumentam que a redução da alíquota do IPI para os automóveis foi uma das medidas adotadas para evitar a tendência de recessão provocada pela crise mundial. Além da indústria automobilística, os produtos da linha branca também foram contempladas com a redução da alíquota do IPI. A intenção com a desoneração do IPI era de aumentar o consumo dos produtos do mercado interno para preservar o equilíbrio econômico e evitar uma recessão.

A primeira redução do IPI teve a duração de mais de um ano e foi feita por meio de uma Medida Provisória, a MP nº 451/08. Começando em dezembro de 2008, tinha previsão para acabar em março de 2009, mas foi prorrogada algumas vezes durante esse ano e permaneceu até 31 de março de 2010.

A definição dos percentuais das alíquotas estava relacionado à potência do motor, ao tipo de combustível e ao local de produção, ou seja, se veículo nacional ou importado. De dezembro de 2008 a setembro de 2009 os carros populares, de até mil cilindradas (1.0), tiveram o IPI reduzido de 7% para zero. Os carros com cilindradas entre mil e duas mil e movidos à gasolina foram reduzidos de 13% para 6,5%, para os biocombustíveis (álcool e gasolina) a alíquota caiu de 11% para 5,5%. Contudo, não houve alteração para veículos com

Novas Perspectivas na Pesquisa Contábil

mais de duas mil cilindradas e os carros importados tinham as alíquotas do IPI iguais às dos carros nacionais. Estas alterações podem ser vistas no Quadro 1.

A partir de outubro as alíquotas foram subindo gradativamente, com maior incentivo para carros bicompostíveis, e em 1º de abril de 2010 o IPI voltou a ser cobrado integralmente.

Contudo, diante do agravamento da crise financeira no mundo, a alíquota dos produtos industrializados foi reduzida pela segunda vez, em maio de 2012. Conforme Mantega (2012), esta segunda redução das alíquotas tinha por objetivo combater as consequências dos problemas causados pela crise. O benefício deveria ter cessado no final de agosto do mesmo ano, mas foi prorrogado por diversas vezes e encerrou-se ao final de 2013.

Nesta segunda redução, também, as alíquotas foram relacionadas com a potência do motor, o tipo de combustível e o local de produção. As alíquotas não foram iguais durante todo do período desta segunda redução.

Quadro 1: Alíquota do IPI Antes e Depois Da Redução de Veículos Nacionais.

Mês/Ano	Cilindradas	Antes da Redução	Depois da Redução
Dezembro de 2008 a Setembro de 2009	Até mil (1.0)	7%	0%
	De mil (1.0) a duas mil (2.0) álcool e biocombustível	11%	5,5%
	De mil (1.) a duas mil (2.0) gasolina	13%	6,5%
	Veículos utilitários	4%	1%
Maio a Dezembro de 2012	Até mil (1.0)	7%	0%
	De mil (1.0) a duas mil (2.0) álcool e biocombustível	11%	5,5%
	De mil (1.) a duas mil (2.0) gasolina	13%	6,5%
	Veículos utilitários	4%	1%
2013	Até mil (1.0)	7%	2%
	De mil (1.0) a duas mil (2.0) álcool e biocombustível	11%	7%
	De mil (1.) a duas mil (2.0) gasolina	13%	8%
	Veículos utilitários	4%	2%

Fonte: Elaboração própria.

De maio ao final de 2012 a alíquota para carros de até mil cilindradas foi nula, para veículos de mil cilindradas a duas mil cilindradas a alíquota foi de 5,5% para álcool e biocombustíveis e de 6,5% para carros a gasolina, todos de produção nacional. Para os veículos utilitários a alíquota foi de 1% neste período. Estas informações estão apresentadas no Quadro 1.

Para o ano de 2013 os percentuais subiram, mas ainda continuaram abaixo das alíquotas praticadas antes de 2008. Os carros de até mil cilindradas estavam com a alíquota de 2%, os de mil até duas mil cilindradas a álcool e biocombustíveis com 7% e os movidos à gasolina com 8%. Os veículos utilitários tinham a alíquota igual a 2%. Já os caminhões, que desde dezembro de 2008 tem isenção do imposto, continuam com o IPI zero até o final do ano. Ver o Quadro 1.

Os carros importados, a partir de 16 de dezembro de 2011, tiveram suas alíquotas aumentadas em 30 pontos percentuais e, assim, ficou estabelecido que os veículos que não têm 65% de autopeças fabricadas no Brasil, Mercosul e México pagam IPI maior. Para modelos de mil cilindradas, a alíquota passou de 7% para 37%. Modelos de até duas mil cilindradas tiveram a taxa ampliada de 11% para 41% (versões biocombustível) e de 13% para 43% (gasolina). O imposto para os carros com motor acima de duas mil cilindradas saltou de 25% para 55%.

Novas Perspectivas na Pesquisa Contábil

Com a decisão do governo, em maio, de reduzir o IPI para ampliar as vendas, principalmente das montadoras que estavam com pátios lotados, a alíquota para os importados caiu de 37% para 30% (modelos de mil cilindradas) e de 41% para 35,5% e de 43% para 36,5% (modelos até duas mil cilindradas biocombustível e a gasolina, respectivamente), conforme o Quadro 2.

Quadro 2: Alíquota do IPI Antes e Depois da Redução de Veículos Importados.

Mês/Ano	Cilindradas	Antes da Redução	Depois da Redução
Dezembro de 2008 a Setembro de 2009	Até mil (1.0)	7%	
	De mil (1.0) a duas mil (2.0) álcool e biocombustível	11%	
	De mil (1.) a duas mil (2.0) gasolina	13%	
Maio a Dezembro de 2012	Até mil (1.0)	37%	30%
	De mil (1.0) a duas mil (2.0) álcool e biocombustível	41%	35,5%
	De mil (1.) a duas mil (2.0) gasolina	43%	36,5%
2013	Até mil (1.0)	37%	32%
	De mil (1.0) a duas mil (2.0) álcool e biocombustível	41%	37%
	De mil (1.) a duas mil (2.0) gasolina	43%	38%

Fonte: Elaboração própria.

Os automóveis importados até o final de 2013 têm seus percentuais fixados em 32% para motores 1.0, os de mil até duas mil cilindradas biocombustível é de 37% e para os que usam gasolina é de 38%. Os de motorização 2.0 ou mais, biocombustíveis é de 48%, e gasolina 55% (Quadro 2).

2.3 Outros Estudos sobre a Redução do IPI Automóveis

A redução do IPI, com relação a venda de automóveis, provocou um interesse tanto da sociedade como um interesse no meio acadêmico. Há muitas críticas à essa política por parte da população, por não saber ao certo se essa medida foi eficaz e há também alguns trabalhos acadêmicos que fizeram uma análise dos efeitos da redução do imposto.

Alvarenga et al. (2010) analisou o impacto da redução do IPI sobre as vendas de veículos no período de janeiro a novembro de 2009. O texto faz um detalhamento da história da indústria automobilística no Brasil, pois era um setor que vinha crescendo na economia antes do agravamento da crise financeira. Foi utilizado um teste econométrico de cointegração e assumiu que as vendas são uma função do preço, da renda e do crédito para a aquisição de veículos. A conclusão do texto foi que a redução do IPI foi, sim, importante para a recuperação das vendas e foi responsável por 20,7% das vendas no período analisado, mas que a concessão de crédito para a compra de veículos não pode ser desprezada.

Franzoi (2010), estudando o impacto da redução do IPI dos veículos automotores, em virtude da crise financeira, concluiu, por meio de uma análise exploratória de dados relacionados a venda de veículos e a arrecadação do IPI, que as vendas de veículos novos no ano de 2009 sofreu um aumento de 11,35% em relação ao ano de 2008, enquanto houve uma redução da arrecadação do IPI, mas que não afetou diretamente a arrecadação de tributos federal no ano de 2009. Isso mostra que a desoneração do imposto foi eficiente para que as

pessoas comprassem mais. E conclui, através de dados do IPEA, que para o combate ao desemprego na indústria automotiva nacional, a redução do imposto foi eficaz

Os dois trabalhos, por meio de métodos diferentes, destacam que a política pública de redução do IPI foi importante para que a venda de automóveis não fosse prejudicada no período em que a crise mundial afetava tantos países, tendo um efeito positivo como previsto. E que, além disso, como constata Franzoi (2010), evitou o desemprego que poderia ser causado se a medida não fosse adotada.

3 METODOLOGIA

O objetivo do trabalho é verificar se a redução da alíquota do IPI causou alterações nas vendas de automóveis. Com este fim, investigou-se um conjunto de dados para o período de 2006 a agosto de 2013, por meio de estatística descritiva e a análise de regressão.

Foram estudados os seguintes dados: arrecadação do IPI, vendas de automóveis, renda média do trabalhador assalariado, saldo de crédito para pessoas físicas e preço de automóvel básico. Estes dados foram obtidos da Receita Federal do Brasil, Federação Nacional de Veículos automotores (Fenabrave), do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), do Banco Central do Brasil e da Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (Fipe), respectivamente.

Em um primeiro momento foi utilizada a estatística descritiva para que fosse possível observar o comportamento dos dados coletados, que foram a venda dos veículos no varejo nacional, a arrecadação de IPI total e IPI automóveis no período, a arrecadação de receitas no ano de 2012, a renda média do trabalhador assalariado e o preço médio do veículo popular.

O IPI total, o IPI automóveis, o crédito e a renda média do trabalhador assalariado foram deflacionados utilizando o Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), para que a análise não fosse viesada pela inflação. Optou-se deflacionar esses dados pelo IPCA, porque é um índice que abrange famílias com rendimentos mensais entre um e quarenta salários mínimos e que mede a inflação dos principais produtos e serviços utilizados pela população. Observa-se que os dados referentes a renda mensal do trabalhador assalariado representam a média dos rendimentos das pessoas ocupadas na regiões metropolitanas de Porto Alegre, Rio de Janeiro, São Paulo, Salvador, Recife e Belo Horizonte.

O preço médio do carro popular teve como base o veículo Gol City (Trend) 1.0, total flex, 8 válvulas, 4 portas. Foi utilizado esse automóvel, porque o VW Gol foi o carro mais vendido no período que está sendo analisado, de acordo com a Fenabrave (2013). O preço médio do veículo está em valores nominais para que possa ser analisada a variação dos preços. Para esse preço médio foi elaborado um índice denominado IG (Índice Gol). O IG foi elaborado para comparar a variação percentual do preço médio do carro popular com a variação percentual do IPCA, ambos tendo como base o mês de janeiro de 2006.

4 ANÁLISE DOS DADOS

4.1 Análise Descritiva

Foram analisados por meio de estatística descritiva o crescimento da venda de automóveis no varejo, a arrecadação do IPI e o IPI automóveis, a arrecadação das receitas federais em 2012, a renda média do trabalhador assalariado, o crédito e o preço médio dos

Novas Perspectivas na Pesquisa Contábil

automóveis. Os dados mensais foram coletados do período de janeiro de 2006 até agosto de 2013, resultando em um total de 92 observações.

De acordo com a Tabela 1, vemos que no ano de 2012 a arrecadação do IPI total foi de 689.768 milhões, isso corresponde a uma parcela de 4,46% da arrecadação total e 6,66% da receita com arrecadação de tributos, no período. Já o IPI automóveis representa 8,98% da arrecadação do IPI total, mas da arrecadação dos tributos e das receitas totais representa uma parcela muito pequena, que não chega a ser de 1%.

Tabela 1: Arrecadação das receitas federais 2012 – (R\$ em milhões de 2012)

Arrecadação total	Arrecadação de impostos e contribuições	Arrecadação IPI total	Arrecadação IPI automóveis
1.029.259	689.768	45.927	4.126

Fonte: Elaboração própria. Dados da Receita Federal

Com a Tabela 2, é perceptível a redução da arrecadação do IPI automóveis no ano de 2009, em decorrência da desoneração do imposto. A participação do IPI automóveis na arrecadação do IPI total caiu para menos da metade em comparação aos três anos anteriores. O mesmo aconteceu em 2012, ano em que ocorreu a redução do IPI automóveis pela segunda vez e a arrecadação também foi menor do que a dos anos anteriores e na arrecadação do IPI total o IPI automóveis representou um pouco menos que 10%.

Tabela 2: Arrecadação de IPI total e IPI automóveis (R\$ em milhões de 2013)

Ano	Arrecadação de IPI	Arrecadação de IPI automóveis	Participação do IPI automóveis na arrecadação do IPI total
2006	40.628,6	6.191,5	15,24%
2007	47.008,7	7.241,7	15,41%
2008	51.975,7	7.906,0	15,21%
2009	38.600,4	2.567,4	6,65%
2010	47.767,4	6.763,9	14,16%
2011	52.610,5	7.834,4	14,89%
2012	48.906,2	4.409,0	9,92%
2013*	30.468,0	2.369,5	7,78%

Fonte: Elaboração própria. Dados da Receita Federal.

*Dados coletados até o mês de agosto

A Figura 1 ilustra a venda de automóveis ao consumidor final no período de 2006 até agosto de 2013. Pode-se perceber que as vendas aumentaram de 2006 até agora, mas houve vários momentos em que as vendas diminuíram muito e outros em que cresceram consideravelmente. Ao final do ano de 2008 houve uma drástica redução na compra de veículos e para conter a queda o governo reduziu o IPI. Com a redução, em janeiro de 2009, as vendas começaram a subir novamente.

A primeira desoneração do imposto terminou no início de 2010 e com isso as vendas caíram novamente. Em maio de 2012 o governo reduziu pela segunda a alíquota do IPI e com isso, pode-se observar olhando a figura, que as vendas nesse ano subiram. Contudo, para os dados até agosto, não é possível evidenciar uma tendência de crescimento para 2013.

Novas Perspectivas na Pesquisa Contábil

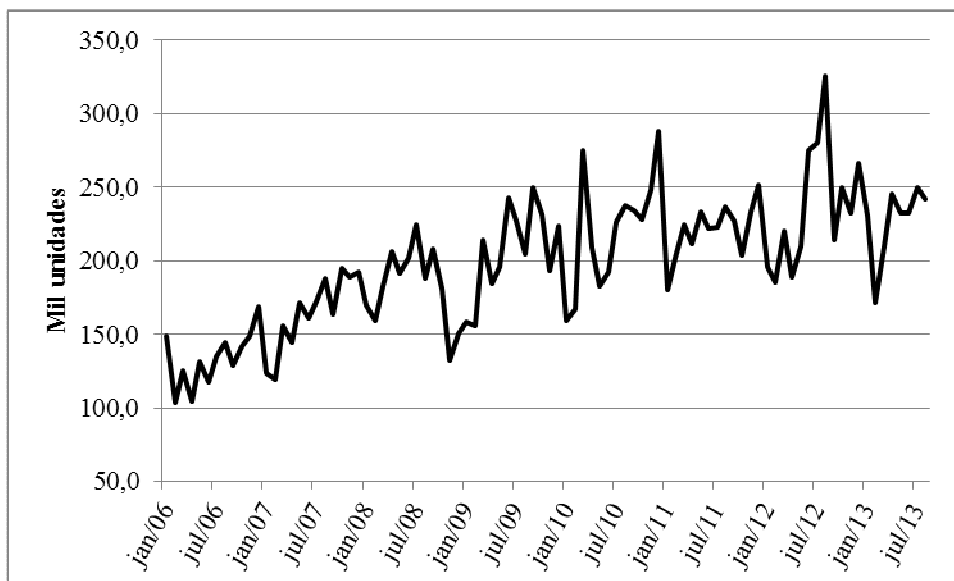


Figura 1: Vendas de veículos no varejo.

Fonte: Elaboração própria. Dados Fenabreve.

A Figura 2 nos mostra que a renda média das pessoas ocupadas vem tendo uma queda considerável de 2006 até hoje. Em janeiro de 2006 a média salarial do trabalhador era de R\$ 2.148,9 e em agosto de 2013 essa média foi de R\$ 1.883,0. Foi uma diminuição de R\$ 265,9, que em termos percentuais corresponde a 12,37% de queda em relação a janeiro de 2006.

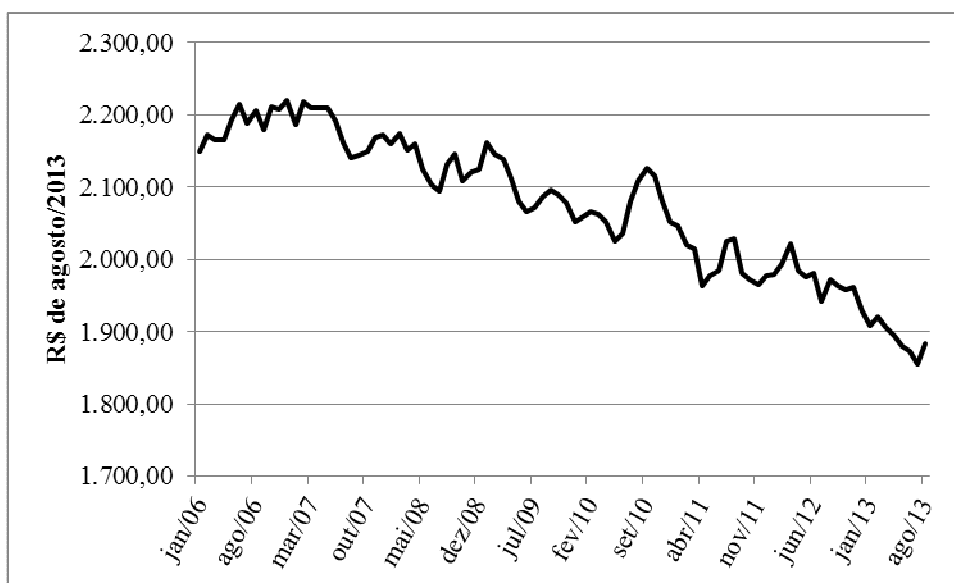


Figura 2: Renda média das pessoas ocupadas.

Fonte: Elaboração própria. Dados do IBGE.

Outro fato importante a ser analisado é o crédito. A disponibilidade de crédito no país altera hábitos de consumo, permitindo a ampliação do consumo e investimento. Pode-se ver a expansão do crédito às pessoas físicas na Figura 3.

Novas Perspectivas na Pesquisa Contábil

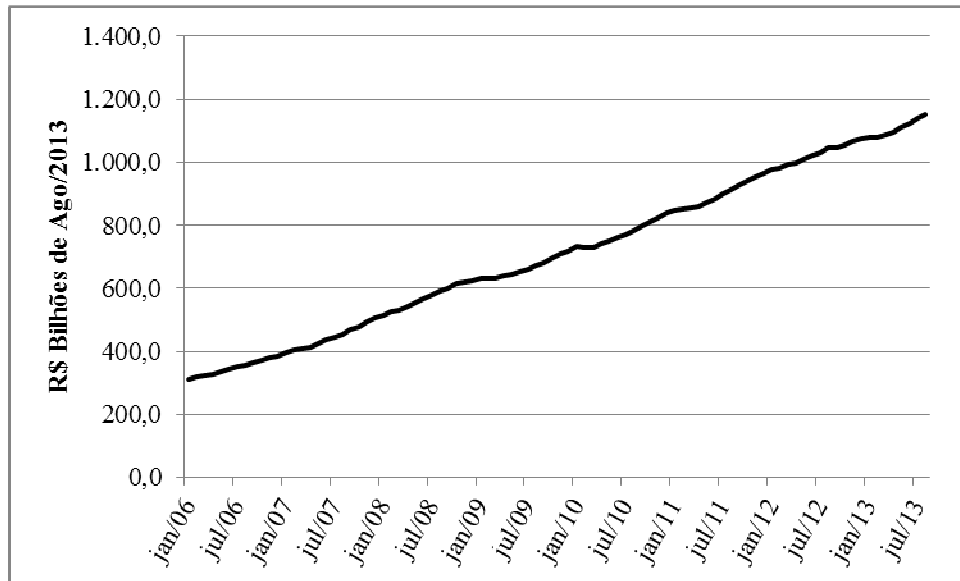


Figura 3: Saldo das operações de crédito do SFN para pessoas físicas.
Fonte: Elaboração própria. Dados do Banco Central do Brasil.

Em janeiro de 2006 o saldo das operações de crédito para pessoas físicas era de 311,7 bilhões de reais, saldo que aumentou em 269% até agosto de 2013, atingindo 1,2 trilhão, a preços de agosto de 2013. Com o aumento da oferta de crédito a população tem a possibilidade de comprar produtos mais caros com prazos mais longos, o que é uma condição importante para o setor automobilístico.

A Figura 4 apresenta a evolução do Índice Gol (IG), preço médio do carro popular, e do IPCA. Ambos os índices foram transformados para que a base fosse no mês de janeiro de 2006. Pode-se ver, assim, que a variação do IPCA no período foi muito maior do que a variação IG. A variação percentual do IG de janeiro de 2006 a agosto de 2013 foi de 7,6% e a do IPCA foi de 46,1%.

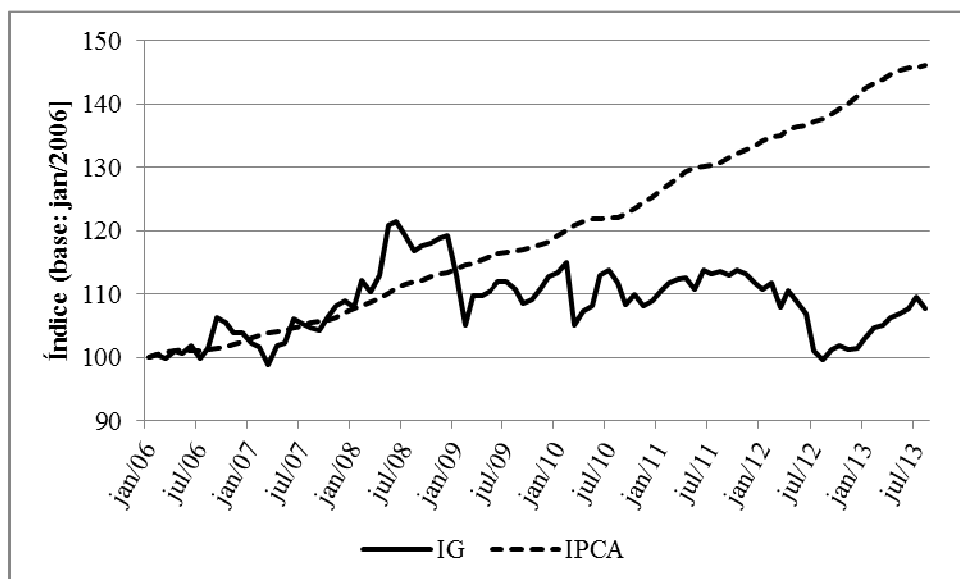


Figura 4: Relação do índice Gol com o IPCA.
Fonte: Elaboração própria. Dados da Fipe e Ipea.

É possível observar na figura que o preço dos veículos teve uma elevação no ano de 2008, que havia iniciado no final de 2007, mas que começou a cair em dezembro de 2008, quando ocorreu a primeira redução do IPI. Depois dessa primeira redução os preços subiram um pouco, mas nada comparado ao que tinha acontecido antes dela. Já no início de 2012 os preços caíram bastante e foi nesse período em que ocorreu a segunda redução do IPI.

A partir do comportamento observado para o IPCA e para o índice do automóvel popular, IG, entende-se que no período estudado ocorreu uma alteração dos preços relativos. Isto é, que os automóveis populares ficaram relativamente mais baratos que os outros bens avaliados pelo IPCA.

4.2 Análise de Regressão

A fim de testar estatisticamente a relação entre a redução do IPI e a venda de automóveis, fez-se uma análise de regressão linear. Na análise, definiu-se a venda de automóveis como variável dependente (VA). As variáveis explicativas são a renda média do trabalhador assalariado (Rend), o crédito para pessoa física (Cred), a existência ou não do IPI no período analisado (IPI) e uma variável tendência (T).

A variável relativa a venda de automóveis (VA) é referente a venda de automóveis ocorrida de janeiro de 2006 até agosto de 2013.

Foram empregadas duas variáveis controle. A renda média do trabalhador assalariado foi escolhida como variável, porque reflete a capacidade do poder de compra das pessoas ocupadas com o passar do tempo. Deseja-se com esta variável controlar o efeito da renda sobre o consumo de automóveis.

A outra variável controle, o crédito disponível para pessoas físicas, foi utilizada a fim de controlar o efeito do crédito. Isto é, para uma maior disponibilidade de crédito, as pessoas podem comprar mais e assim podem contribuir, também, para o crescimento das vendas de veículos.

Para a existência ou não da redução do IPI foi empregada uma variável *dummy*, chamada de IPI. Adotou-se o valor zero para esta variável para os meses sem a redução da alíquota e valor um para os meses com redução. A hipótese é que com a redução do IPI as vendas de automóveis aumentaram.

Nessa análise não foi possível usar uma variável preço médio de veículos, pois os valores encontrados foram de automóveis que já continham a redução do IPI e isso poderia influenciar na análise.

O modelo utilizado é expresso na equação (1):

$$VA_t = \beta_0 + \beta_1 IPI_t + \beta_2 T + \beta_3 IPI_t T_t + \beta_4 Rend_t + \beta_5 Cred_t + u_t \quad (1)$$

Em que:

VA_t : venda de automóveis no período t ;

IPI_t : variável qualitativa igual a 1 se houve redução do IPI e a 0 caso contrário;

T : variável tendência temporal;

$Rend_t$: renda média do trabalhador no período t ;

$Cred_t$: crédito disponível para pessoas físicas no período t ;

$IPI_t T_t$: termo de interação da variável qualitativa e da tendência temporal;

u : termo de erro

Novas Perspectivas na Pesquisa Contábil

Foram realizadas duas regressões, para os dois períodos de redução do IPI. Uma regressão foi no período de janeiro de 2006 até março de 2010 (mês em que acabou a primeira redução) e a outra foi feita para o período de abril de 2010 até agosto de 2013.

Pelo teste de estacionaridade realizado, o teste de Dickey-Fuller Aumentado (Augmented Dickey-Fuller - ADF), conclui-se que a variável venda de automóveis é estacionária para o modelo com intercepto e variável tendência (Tabelas 5 e 6 no Anexo).

Na Tabela 3 a seguir, apresentam-se os resultados da regressão para o primeiro período de redução da alíquota do IPI.

O valor do coeficiente de determinação (R^2 -ajustado), indica que as variáveis independentes utilizadas explicam 63,73% da variação da venda de automóveis. Os valores apresentados da estatística-t indicam não haver relação significativa das variáveis IPI e IPI*T com a venda de automóveis nesse período. Isto é, que a redução da alíquota do IPI não tem relação estatisticamente significativa com a venda de automóveis.

Já com relação às outras variáveis, tendência (T), renda média do trabalhador assalariado (Rend), crédito disponível para pessoas físicas (Cred), foi encontrada uma relação de significância. Chama atenção o fato de tanto a renda como o crédito apresentarem coeficientes negativos, indicando uma relação inversa com a venda de automóveis.

O resultado obtido com essa primeira regressão conclui, portanto, que a primeira redução do IPI não tem relação com a venda de automóveis.

Tabela 3 - Resultados da Regressão 1 (janeiro de 2006 até março de 2010).

Variável Dependente: Venda de automóveis (VA)				
Variável	Coefficiente	Erro Padrão	Estatística-t	Valor p
Intercepto (C)	1337463	399953,6	3,344046 ^a	0,0017
Redução do IPI (IPI)	33637,14	63333,86	0,531108 ^d	0,5980
Tendência (T)	14007,14	3510,461	3,990115 ^a	0,0002
Redução do IPI vs. Tendência (IPI*T)	-1790,976	1566,698	-1,143153 ^c	0,2590
Renda média do trabalhador assalariado (Rend)	-381,8470	153,3504	-2,490030 ^b	0,0165
Crédito disponível para pessoas físicas (Cred)	-1,337468	0,388921	-3,438923 ^a	0,0013

Número de observações = 51
 R^2 -ajustado = 0,6373
 Estatística F = 18,58 (prob. = 0)

Observações:
 a: Variáveis com relação estatística forte;
 b: Variável com relação estatística razoável;
 c: Variáveis com baixa relação estatística significativa;
 d: Variáveis com muito baixa relação estatística significativa.

Fonte: Elaboração própria

Na Tabela 4, apresentam-se os resultados da regressão para o segundo período de redução da alíquota do IPI. Para a regressão do segundo período, pode-se perceber que o R^2 -ajustado diminuiu, passando de 63,73% para 28,20%. Indicando que as variáveis escolhidas diminuiriam seu poder explicativo em relação a venda de automóveis. Isso pode indicar que há outros fatores relacionados a venda de carros, que não foram considerados aqui.

A relação das variáveis, de acordo com o a estatística-t, do segundo momento da redução do IPI foram quase as mesmas da do primeiro momento, com exceção da Renda que apresentou uma relação de significância muito baixa. As variáveis IPI e IPI*Tendência, pela estatística-t, não influenciaram na venda de automóveis. Mas a Tendência e o Crédito continuam possuindo relação de significância. Desta forma, o resultado da segunda regressão também sugere não ter existido relação entre a venda de automóveis e a redução do IPI.

Tabela 4 - Resultados da Regressão 2 (abril de 2010 até agosto de 2013).

Variável Dependente: Venda de automóveis (VA)				
Variável	Coefficiente	Erro Padrão	Estatística-t	Valor p
Intercepto (C)	-1078844	554856,9	-1,944364 ^c	0,0599
Redução do IPI (IPI)	-17616,62	68921,72	-0,255603 ^d	0,7998
Tendência (T)	-17604,45	8601,653	-2,046635 ^b	0,0483
Redução do IPI vs. Tendência (IPI*T)	2268,056	2427,052	0,934490 ^d	0,3565
Renda média do trabalhador assalariado (Rend)	56,90947	165,6507	0,343551 ^d	0,7332
Crédito disponível para pessoas físicas (Cred)	1,619833	0,763588	2,121343 ^b	0,0410
Número de observações = 41				
R ² -ajustado = 0,282048				
Estatística F = 2,749949 (prob. = 0,033805)				

Observações:
a: Variáveis com relação estatística forte;
b: Variável com relação estatística razoável;
c: Variáveis com baixa relação estatística significativa;
d: Variáveis com muito baixa relação estatística significativa.

Fonte: Elaboração própria.

Os resultados aqui obtidos são contrários aos obtidos por Alvarenga et al. (2010), conforme comentado anteriormente. Neste trabalho não foi encontrada relação de significância entre a redução do imposto e as vendas. Alguns dos fatores que podem ter influenciado nessa divergência de resultados são as variáveis escolhidas ou teste que foi feito. A redução da alíquota pode não ter aumentado as vendas de automóveis, mas talvez o efeito tenha sido na verdade de evitar que as vendas caíssem.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho, o objetivo foi verificar se a redução da alíquota do IPI automóveis causou alterações sobre as vendas de veículos no varejo. Foram utilizados dados mensais para o período de janeiro de 2006 à agosto de 2013.

A partir da análise de estatística descritiva foi possível observar que o IPI automóveis na época em que ocorreram as reduções passou a representar uma parte menor do IPI total. No ano de 2009, por exemplo, a parcela do IPI automóveis que representava o IPI total caiu para menos da metade se comparado com os anos seguintes.

Em termos gerais, as vendas dos veículos apresentaram crescimento e grande oscilação. O crédito destinado as pessoas físicas teve um grande aumento no período, mas em contrapartida a renda média das pessoas ocupadas sofreu redução real.

Com a realização dos testes de regressão, os resultados obtidos não mostraram relação de significância entre a redução do IPI e a venda de automóveis, para nenhum dos dois períodos analisados. Assim, não é possível afirmar que a venda de automóveis foi alterada pela redução do imposto.

As variáveis renda e crédito apresentaram relação de significância na primeira análise, portanto contribuíram para que as vendas aumentassem. Na segunda análise o crédito continuou tendo uma relação estatística razoável, mas a renda passou a ter uma baixa relação estatística significativa. Esta redução do poder explicativo da renda pode estar relacionado com a redução real da renda do trabalhador.

Pondera-se, porém, que a redução das alíquotas do IPI pode não ter causado uma alteração da tendência das vendas de automóveis. Por outro lado, pode ser que sem essa redução das alíquotas, o resultado teria sido uma redução das vendas.

Novas Perspectivas na Pesquisa Contábil

O assunto merece maiores investigações, podendo tanto ter a aplicação de outros testes quanto utilizar diferentes variáveis que possam interferir na venda de veículos.

É importante que as políticas de incentivo do Governo Federal sejam estudadas e avaliadas, já que usualmente representam desembolso de recursos ou a renúncia destes.

REFERÊNCIAS

Alta do IPI freia carros importados. Disponível em:

<<http://economia.estadao.com.br/noticias/economia,alta-do-ipi-freia-carros-importados,116441,0.htm>>. Acesso em: setembro de 2013.

ALVARENGA, G. V., ALVES, P. F., DOS SANTOS, C. F., DE NIGRI, F., CAVALCANTE, L. R., PASSOS, M. C. **Políticas anticíclicas na indústria automobilística: uma análise de cointegração dos impactos da redução do IPI sobre as vendas de veículos.** (Texto para discussão IPEA nº 1512). Disponível em:

<http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/1372/1/TD_1512.pdf>. Acesso em: setembro 2013

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Dados referentes ao saldo das operações de crédito do Sistema Financeiro Nacional- Pessoas Físicas.** Disponível em:

<<https://www3.bcb.gov.br/sgspub/localizarseries/localizarSeries.do?method=prepararTelaLocalizarSeries>>. Acesso em: novembro de 2013.

BRASIL, **Código Tributário Brasileiro.** Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/15172.htm>. Acesso em: novembro 2013

BRASIL, **Constituição da República dos Estados Unidos do Brasil de 1934.** Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constitui%C3%A7ao34.htm>. Acesso em: novembro de 2013.

BRASIL. **Constituição da República dos Estados Unidos do Brasil de 1946.** Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constitui%C3%A7ao46.htm>. Acesso em: novembro de 2013.

BRASIL, **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.** Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm>. Acesso em: novembro de 2013.

BRASIL, **Decreto nº 4.544/2002.** Disponível em:

<<http://www.receita.fazenda.gov.br/Legislacao/Decretos/2002/dec4544.htm>>. Acesso em: setembro de 2013

BRASIL, **Decreto nº 7212/2010.** Disponível em:

Novas Perspectivas na Pesquisa Contábil

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7212.htm>. Acesso em: setembro de 2013

BRASIL, **Decreto nº 7660/2011**. Disponível em:
<<http://www.receita.fazenda.gov.br/Legislacao/Decretos/2011/dec7660.htm>>. Acesso em: outubro de 2013

BRASIL, **Decreto nº 8116/2013**. Disponível em:
<<http://www.receita.fazenda.gov.br/Legislacao/Decretos/2013/dec8116.htm>>. Acesso em: outubro de 2013

BRASIL, **Emenda Constitucional nº 18 de 1965**. Disponível em:
<<http://legis.senado.gov.br/legislacao/ListaPublicacoes.action?id=116129>>. Acesso em: novembro de 2013

BRASIL, **Medida Provisória nº 451/2008**. Disponível em:
<<http://www.receita.fazenda.gov.br/Legislacao/MPs/2008/mp451.htm>>. Acesso em: setembro de 2013

Decretos que reduzem IPI de carros e IOF sobre crédito são publicados. Disponível em:
<<http://g1.globo.com/economia/noticia/2012/05/decretos-que-reduzem-ipi-de-carros-e-iof-sobre-credito-sao-publicados.html>>. Acesso em: agosto de 2013

Entenda como a crise dos EUA afeta o Brasil. Disponível em:
<<http://www1.folha.uol.com.br/folha/dinheiro/ult91u450701.shtml>> Acesso em: setembro de 2013.

Federação Nacional da Distribuição de Veículos Automotores – Fenabrave. **Dados referentes à venda no varejo de veículos automotores**. Disponível em:
<<http://www3.fenabrave.org.br:8082/plus/modulos/conteudo/?tac=varejo-nacional>>. Acesso em: outubro de 2013.

Federação Nacional da Distribuição de Veículos Automotores – Fenabrave. **Dados referentes ao ranking dos grupos de modelos de veículos novos mais vendidos**. Disponível em:
<<http://www3.fenabrave.org.br>>. Acesso em: outubro de 2013.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Novo Dicionário Eletrônico Aurélio versão 6.0**. Editora Positivo, 2009.

Fundação Instituto de Pesquisa Econômicas – Fipe. **Dados referentes ao preço médio de veículos**. Disponível em: <<http://www.fipe.org.br/web/index.asp>>. Acesso em: novembro de 2013.

FRANZOI, Fabrisia. **O impacto da redução do IPI do veículos automotores, em virtude da crise financeira**. Revista Direito, UNIDAVI. N.2, Junho 2012. Disponível em:
<<http://www.revistadireito.unidavi.edu.br/>>. Acesso em: agosto 2013

FREITAS, Maria C. P. de. **Os efeitos da crise global no Brasil: aversão ao risco e preferência pela liquidez no mercado de crédito**. São Paulo: Estudos Avançados, 23 (66), 2009, p.125-145.

Novas Perspectivas na Pesquisa Contábil

Governo prorroga isenção de IPI para automóveis. Disponível em:
<<http://www.fazenda.gov.br/divulgacao/noticias/2009/marco/r300309>>. Acesso em: agosto de 2013.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. **Dados referentes à renda média do trabalhador ocupado.** Disponível em:
<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/trabalhoerendimento/pme_nova/default_tab_hist.shtm>. Acesso em: novembro de 2013

Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA. **Dados referentes ao índice IPCA.** Disponível em: <<http://www.ipeadata.gov.br/>>. Acesso em: novembro de 2013

MANTEGA, Guido [21/05/2012]. **Apresentação do ministro da Fazenda, Guido Mantega no Senado Federal.** Disponível em:
<<https://www.fazenda.gov.br/divulgacao/noticias/2012/maio/mantega-explica-no-senado-mudanca-na-remuneracao-da-caderneta-de-poupanca>>. Acesso em: outubro de 2013.

Receita Federal do Brasil. **Dados referentes à arrecadação do IPI total e automóveis e a arrecadação de tributos e receitas.** Disponível em:
<<http://www.receita.fazenda.gov.br/Historico/Arrecadacao/ResultadoArrec/default.htm>>. Acesso em: novembro de 2013.

Renúncia fiscal da linha branca será de R\$ 271 milhões nos próximos três meses. Disponível em: <<http://www.fazenda.gov.br/divulgacao/noticias/2012/marco/renuncia-fiscal-da-linha-branca-sera-de-r-271-milhoes-nos-proximos-tres-meses>> Acesso em: setembro de 2012.

XAVIER, Manoela Florest Silva. **IPI: Imposto sobre Produtos Industrializados.** Rio de Janeiro: Maria Augusta Delgado, 2008. Disponível em:
<<http://www.multieditoras.com.br/produto/PDF/600102.pdf>>. Acesso em: novembro de 2013

ANEXO

Tabela 5 – Teste de Estacionaridade para Regressão 1 (janeiro de 2006 até março de 2010)

Teste	Estatística t	Valor p
Augmented Dickey-Fuller (ADF) (intercepto e tendência)	-3,9	0,019

Fonte: Elaboração própria.

Tabela 6 – Teste de Estacionaridade para Regressão 2 (abril de 2010 até agosto de 2013).

Teste	Estatística t	Valor p
Augmented Dickey-Fuller (ADF) (intercepto e tendência)	-4,7	0,003

Fonte: Elaboração própria.