

# Nota Técnica

## Impactos da Redução do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) de Automóveis

Diretoria de Estudos Macroeconômicos/Dimac

**NOTA TÉCNICA – IPEA**

**Impactos da Redução do Imposto sobre Produtos  
Industrializados (IPI) De Automóveis**

Diretoria de Estudos Macroeconômicos/Dimac

## **INTRODUÇÃO**

A recém-lançada Nota Técnica *O que explica a queda recente da receita tributária federal?*, elaborada pela Dimac/Ipea, aponta que as desonerações tributárias explicam parcela significativa (49%) da queda na arrecadação dos principais tributos federais no primeiro semestre de 2009. As desonerações incluíram o reajuste da tabela e a criação de novas alíquotas do Imposto de Renda Pessoa Física (IRPF), a redução da alíquota do Imposto sobre Operações Financeiras (IOF), além de medidas setoriais, como a redução do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) para eletrodomésticos da linha branca, bens de capital e automóveis. Esses são bens de alto valor unitário e com grande capacidade de induzir outras atividades econômicas ao longo da cadeia produtiva. A intensa redução das vendas desses bens logo no início da crise motivou medidas de redução de impostos sobre tais produtos, medidas que, por reduzirem o preço ao consumidor, buscaram estimular as vendas, a produção e o emprego.

O objetivo desta nota é analisar uma das medidas de desoneração, a redução das alíquotas do IPI de automóveis, estudando seus impactos sobre as vendas, a arrecadação e o emprego. O enfoque na redução do IPI de automóveis se justifica na medida em que a desoneração vigorou durante todo o primeiro semestre de 2009 e se aplicou a um setor com grande capacidade de encadeamento na economia brasileira. A partir dos dados da matriz insumo-produto de 2005, estudo do Ipea (BAHIA, 2009)<sup>1</sup> estima que um aumento de R\$ 1,00 na demanda por automóveis, caminhonetes e utilitários acarreta um aumento de R\$ 2,37 na produção da cadeia automobilística e R\$ 1,39 nos demais setores, totalizando uma elevação de R\$ 3,76 na produção. A redução das alíquotas do IPI foi de 100% sobre carros de 1.000 cilindradas (de 7% para zero) e de 50% sobre carros entre 1.000 e 2.000 cilindradas (de 13% para 6,5% para carros a gasolina e de 11% para 5,5% para carros a álcool/flex). Redução semelhante de alíquotas também se aplicou aos veículos do tipo picape (comerciais leves).

### **1. IMPACTO SOBRE AS VENDAS DE VEÍCULOS**

As vendas internas de veículos (automóveis e comerciais leves) foram fortemente afetadas pela crise econômica e, segundo dados da Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores (Anfavea), sofreram redução de quase 49% entre julho e novembro de 2008. Em dezembro, quando as alíquotas do IPI de automóveis foram reduzidas, teve início um processo de recuperação que fez com que as vendas no primeiro semestre de 2009 superassem aquelas do mesmo período de 2008. Como

---

<sup>1</sup> Bahia, L. D. *Estrutura de inovações na indústria automobilística brasileira*. Brasília: Ipea, 2009 (Texto para Discussão). Mimeografado.

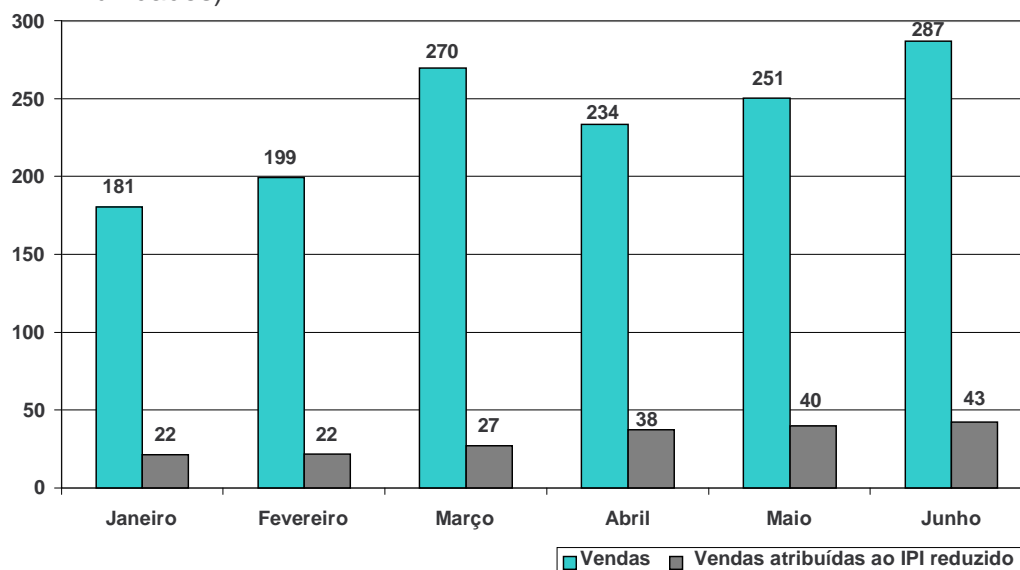
apresentado no gráfico 1, houve intenso aumento das vendas nos meses de março e junho, quando a desoneração do IPI se encerraria, embora nas duas ocasiões tenha sido prorrogada. Isto sugere que, atraídos pelos preços mais baixos decorrentes do IPI reduzido, muitos consumidores decidiram antecipar a compra de veículos. Esta antecipação do consumo poderá se refletir em desaceleração das vendas quando as alíquotas do IPI voltarem ao patamar original.

Para estimar a parcela do aumento das vendas que pode ser atribuída ao IPI mais baixo, adotou-se a especificação presente em estudo do Ipea, de 1998 (DE NEGRI, 1998),<sup>2</sup> de que a quantidade de veículos vendida é uma função de seus preços, da renda e do crédito concedido. A contribuição do IPI reduzido sobre as vendas foi estimada tomando-se a diferença entre as vendas previstas pelo modelo com os preços vigentes e as vendas com preços hipotéticos que vigorariam caso não tivesse havido a desoneração. Para este cenário, foi feita a hipótese de que a variação mensal dos preços seria aquela observada em novembro de 2008 na série dessazonalizada (neste mês, já havia crise e as alíquotas do IPI estavam inalteradas). Apesar das limitações do modelo em captar, por exemplo, o efeito do IPI reduzido sobre o aumento das vendas em março, os resultados apontam que a desoneração contribuiu com 13,4% dos veículos vendidos ao longo do primeiro semestre de 2009. O gráfico 1 e a tabela 1 apresentam os principais resultados e uma descrição mais detalhada sobre o modelo e as variáveis utilizadas na estimação encontram-se no anexo.

#### GRÁFICO 1

#### Vendas mensais de veículos atribuídas ao IPI reduzido

(Em mil unidades)



Fonte: Anfavea.

Elaboração: Ipea/Dimac.

<sup>2</sup> De Negri, J. A. *Elasticidade-renda e elasticidade-preço da demanda por automóveis no Brasil*. Brasília: Ipea, 1998 (Texto para Discussão, n. 558).

TABELA 1

**Vendas de veículos atribuídas ao IPI reduzido – janeiro a junho de 2009**

(Em mil unidades)

<b>Vendas</b>	<b>1422</b>
Vendas atribuídas ao IPI reduzido	191
Parcela das vendas atribuídas ao IPI reduzido	13,4%

Fonte: Anfavea.

Elaboração: Ipea/Dimac.

**2. IMPACTO SOBRE A ARRECADAÇÃO**

A Receita Federal estima que, de janeiro a junho de 2009, a desoneração do IPI de automóveis atingiu R\$ 1.817 milhões – esse foi o volume que se deixou de arrecadar com a medida. Uma análise do custo da política de desoneração, entretanto, deve considerar que sem a redução de alíquotas, as vendas de veículos e também a receita de outros impostos teriam sido menores. Por isso, uma medida mais adequada do custo da desoneração seria o volume total desonerado (R\$ 1.817 milhões) menos a contribuição positiva que o IPI reduzido teve sobre a arrecadação dos demais impostos.

Com o objetivo de medir este custo, procurou-se obter uma estimativa da arrecadação de impostos na cadeia automobilística no cenário sem desoneração do IPI. Para fins de análise, dividiu-se a cadeia no seu principal grupo (fabricação de automóveis, caminhonetes e utilitários) e outros grupos (fabricação de cabines, carrocerias e reboques, fabricação de peças e acessórios e recondicionamento e recuperação de motores). Quanto aos impostos e contribuições, foram considerados o Programa de Integração Social (PIS), a Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social (Cofins), a Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (CSLL), o Imposto de Renda Pessoa Jurídica (IRPJ), o Imposto de Renda Retido na Fonte (IRRF), o imposto de importação e o IPI, sem incluir a parcela que é o objeto de estudo, o IPI de automóveis. Com dados trimestrais, foram feitas regressões com as vendas de veículos explicando a arrecadação dos grupos de atividade da cadeia automobilística.<sup>3</sup> A diferença entre a previsão de receita com as vendas de veículos ocorridas e a previsão com a estimativa de vendas no cenário sem desoneração do IPI foi interpretada como a contribuição do IPI reduzido sobre a receita dos demais impostos. O fundamento para esta interpretação é que, para avaliar a desoneração, a comparação deve ser feita com o cenário hipotético em que esta não tivesse ocorrido. Os resultados apresentados no gráfico 2 revelam que, a despeito da queda real de arrecadação na cadeia automobilística, estima-se que, sem a desoneração do IPI de automóveis, a arrecadação dos principais tributos federais no primeiro semestre seria menor em R\$ 1.258 milhões.

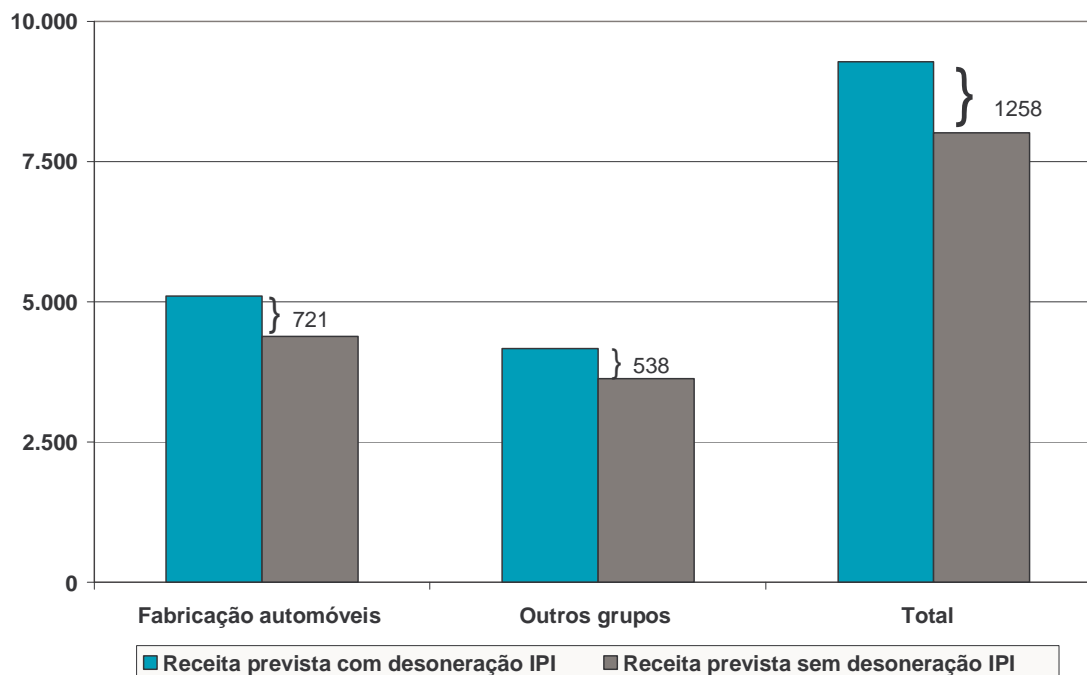
---

3 Para mais detalhes sobre as variáveis utilizadas, a especificação e a estimação, ver anexo.

## GRÁFICO 2

### Arrecadação dos principais tributos federais (exclusive IPI de automóveis), por grupos da cadeia automobilística – janeiro a junho de 2009

(Em R\$ milhão)



Fonte: Secretaria da Receita Federal.

Elaboração: Ipea/Dimac.

Assim, descontando o impacto positivo do IPI reduzido apenas sobre outros tributos federais, chega-se a um custo da redução de alíquotas de R\$ 559 milhões (o volume total desonerado, R\$ 1.817 milhões, menos R\$ 1.258 milhões). Entretanto, caso se considerasse também o efeito da redução do IPI sobre a arrecadação de ICMS, cuja alíquota sobre automóveis está em torno de 12%, possivelmente se chegaria a um custo da desoneração significativamente menor.<sup>4</sup> Portanto, do ponto de vista do setor público, que inclui União, estados e municípios, a perda de arrecadação com o IPI foi, em boa medida, compensada em outros tributos.

### **3. IMPACTO SOBRE O EMPREGO**

Mesmo com a desoneração do IPI e a recuperação das vendas de automóveis, o emprego na cadeia automobilística manteve tendência de redução ao longo do primeiro semestre de 2009. Os dados do Cadastro Geral de Empregados e Desempregados do Ministério do Trabalho e Emprego (Caged/MTE) revelam, entretanto, que houve desaceleração desse processo. Em janeiro e fevereiro, ocorreu redução de 22.688 empregos formais na cadeia automobilística; em maio e junho, a perda foi de 3.838

<sup>4</sup> Este cálculo não foi feito por não ter sido possível obter dados da receita do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) por atividade econômica.

empregos. Contudo, é possível inferir que sem a redução das alíquotas do IPI, o desempenho do emprego na cadeia automobilística teria sido pior.

Para avaliar o impacto da desoneração do IPI sobre o emprego, considerou-se estudo do Ipea (DE NEGRI et al., 2009),<sup>5</sup> que utiliza dados da matriz insumo-produto de 2005 e estima que a produção de automóveis, caminhonetas e utilitários no valor de R\$ 1 milhão gera cerca de 25 empregos diretos e indiretos na economia como um todo. Pelas dificuldades em se calcular o valor da produção de veículos que se deveu ao IPI mais baixo, foram adotadas duas hipóteses simplificadoras: *i*) a redução das alíquotas do IPI contribuiu para a produção adicional, nos seis primeiros meses do ano, de algo entre 100 mil e 120 mil veículos nacionais,<sup>6</sup> *ii*) o preço médio dos veículos, em valores de 2005 e descontados os impostos e as margens de comércio e transporte, é R\$ 20 mil. As hipóteses (*i* e *ii*) implicam uma produção adicional de veículos com valor entre R\$ 2.000 milhões e R\$ 2.400 milhões. Considerando válidas as hipóteses e a relação de 25 empregos para R\$ 1 milhão de produção, estima-se que a redução do IPI contribuiu para manter entre 50 mil e 60 mil empregos diretos e indiretos na economia brasileira no primeiro semestre. Este número deve ser visto com cautela, pois decorre das hipóteses adotadas, mas ilustra a importância do IPI reduzido para a manutenção do nível de emprego na economia. Este é, inclusive, outro canal a reduzir o custo fiscal da desoneração, pois a manutenção do emprego contribuiu para elevar a receita previdenciária e evitar despesas com o seguro-desemprego.

---

5 De Negri, F.; Bahia, L.; Turchi, L.; De Negri, J. A. *Determinantes da acumulação de conhecimento para inovação tecnológica nos setores industriais no Brasil – setor automotivo*. Brasília: Ipea, 2009. Mimeografado.

6 A hipótese (i) decorre da projeção apresentada na seção 2 de que o IPI reduzido contribuiu para a venda de 191 mil veículos no primeiro semestre. Como nestas vendas estão incluídos importados, para obter a produção nacional, foi preciso deduzir importações. Também foi preciso considerar que as vendas atribuídas ao IPI reduzido incluíam uma parcela de veículos que tinham sido produzidos antes da adoção da medida.

## **ANEXO**

Os resultados apresentados no gráfico 1 e na tabela 1 decorrem do modelo de demanda por veículos, no qual a venda interna de veículos é uma função de seus preços, da renda e do crédito concedido. Utilizaram-se as seguintes variáveis e fontes de dados:

- Vendas no atacado no mercado interno de automóveis e comerciais leves (unidades). Fonte: Anfavea.
- Preço relativo de veículos: razão entre o Índice de Preços por Atacado (IPA) origem – produtos industriais – veículos automotores, reboques, carrocerias e autopeças e o Índice Geral de Preços-Disponibilidade Interna (IGP-DI). Fonte: Fundação Getulio Vargas (FGV).
- Renda: produto interno bruto (PIB)-mensal deflacionado pelo IGP-DI. Fonte: Banco Central do Brasil/Departamento Econômico (BCB/Depec).
- Crédito: novas concessões de crédito para aquisição de veículos. Série deflacionada pelo IGP-DI. Fonte: BCB.

Os dados mensais do período junho de 2003 a junho de 2009 foram dessazonalizados pelo método Census X-12 e tomou-se o logaritmo neperiano das séries. Os testes realizados indicaram que as quatro séries consideradas são integradas de ordem 1 e houve alguma evidência de cointegração. A estimação foi feita por mínimos quadrados ordinários (MQO). Para o cálculo da contribuição do IPI reduzido sobre as vendas, tomou-se a diferença entre a previsão de vendas com os preços vigentes e a previsão de vendas com os preços hipotéticos para o cenário sem desoneração. Nos dois casos, consideraram-se os valores vigentes do crédito e da renda.

TABELA A.1

### **Variável dependente: vendas de veículos**

<b>Variável</b>	<b>Coeficiente</b>	<b>Erro-padrão</b>	<b>Estatística-t</b>	<b>p-valor</b>
Constante	-7,783	3,033	-2,566	0,01246
Crédito	0,384	0,079	4,847	<0,00001
Preço	-2,841	0,339	-8,373	<0,00001
Renda	2,553	0,219	11,646	<0,00001

Os resultados apresentados no gráfico 2 foram gerados a partir de regressões simples, tendo a receita de tributos dos grupos da cadeia automobilística como variável dependente e as vendas de veículos como variável explicativa. Os grupos considerados foram fabricação de automóveis, caminhonetes e utilitários (doravante: automóveis) e fabricação de cabines, carrocerias e reboques; fabricação de peças e acessórios; recondição e recuperação de motores, que foram agregados no que se denominou outros grupos. Tais grupos não abrangem toda a cadeia automobilística.



Fabricação de caminhões e ônibus, por exemplo, não está incluída. Em relação aos tributos, não foram incluídos pagamento unificado e acréscimos legais.

Os dados trimestrais do período 2002:01 a 2009:02 foram dessazonalizados pelo método Census X-12 e tomou-se o logaritmo neperiano das séries. Os testes realizados indicaram que as três séries são integradas de ordem 1 e houve alguma evidência de cointegração. A estimação foi feita por MQO.

TABELA A.2

**Variável dependente: receita automóveis**

<b>Variável</b>	<b>Coeficiente</b>	<b>Erro-padrão</b>	<b>Estatística-t</b>	<b>p-valor</b>
Constante	6,328	1,274	4,969	0,000
Vendas	1,093	0,098	11,177	0,000

TABELA A.3

**Variável dependente: receita outros grupos**

<b>Variável</b>	<b>Coeficiente</b>	<b>Erro-padrão</b>	<b>Estatística-t</b>	<b>p-valor</b>
Constante	7,516	1,520	4,943	0,000
Vendas	0,990	0,117	8,480	0,000