

O custo de bem-estar do regime automotivo brasileiro*

JOÃO ALBERTO DE NEGRI**

A partir de 1995, o governo brasileiro editou um conjunto de medidas que ficaram conhecidas como regime automotivo brasileiro. Não há dúvidas na literatura internacional de que essas políticas têm impactos no bem-estar. Existem algumas dúvidas, entretanto, sobre sua magnitude e o segmento da sociedade em que recaem esses custos. Nosso objetivo é quantificar esses impactos. A Seção 1 apresenta um histórico das medidas governamentais que afetaram diretamente o setor automobilístico no período 1990/98. A Seção 2 relata como alguns economistas quantificaram os efeitos em termos de bem-estar de políticas semelhantes ao regime brasileiro em outros países. A Seção 3 estima esses efeitos para o regime no Brasil. A Seção 4 conclui o trabalho, apresentando os seguintes resultados: o custo do regime automotivo para o consumidor nos quatro anos de vigência será de aproximadamente R\$ 35 bilhões e o custo de cada emprego gerado ou poupado será perto de R\$ 356 mil. Pressupondo que a elasticidade-preço da oferta seja unitária, o ganho do produtor seria de R\$ 24,5 bilhões, o ganho de renda do governo, de R\$ 3,7 bilhões e a perda líquida total, de R\$ 7,4 bilhões.

1 - O regime automotivo brasileiro

A indústria automobilística brasileira contou com proteção absoluta desde o início de sua implantação no país até o começo dos anos 90. Com o processo de abertura à concorrência externa, a política industrial para o setor automotivo tem adquirido especial relevância desde os primeiros anos da década de 90, principalmente após o programa de estabilização econômica iniciado em 1994. Entre 1990 e 1998, diversas medidas de política governamental foram dirigidas diretamente para o setor automotivo (Tabela 1).

A abertura de 1990 e 1991 marcou o fim de regimes discricionários de proteção à concorrência externa, entre eles o Befiex. A política para o setor automotivo em 1992 e 1993 foi marcada pelas negociações na Câmara Setorial do Complexo Automotivo. Nesse período, foram negociadas reduções de impostos — Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) e Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) — e das margens de lucro dentro da cadeia produtiva. Foram também estabelecidas metas de salário e emprego. Em 1993, além

* O autor agradece a leitura e as observações dos profs. Marcelo de Paiva Abreu, Afonso S. Bevilacqua e Wilson Susigan, e o apoio dos estagiários Aline P. B. Faria e André Veloso.

** Da Diretoria de Estudos Setoriais do IPEA.

TABELA 1

Principais medidas de política direcionadas para o setor automotivo — 1990/98

Medida	Data	Medida	Data
1 - Portaria MEFP 259/90	31/5/90	15 - Decreto 2.072	24/11/96
2 - Portaria MEFP 58/91	31/1/91	16 - Decreto 2.307	20/7/97
3 - Portaria MEFP 131/92	18/2/92	17 - Lei 9.440	14/3/97
4- Acordos nas Câmaras Setoriais	1992 e 1993	18 - Decreto 2.179	18/3/97
5 - Portaria MF 506/94	22/9/94	19 - Portaria Interim. 3	31/3/97
6 - Decreto 1.391	10/2/95	20 - Lei 9.449	14/3/97
7 - Decreto 1.427	29/3/95	21 - Decreto 2.072	14/11/96
8 - Medida Provisória 1.024	13/6/95	22 - Portaria Interim. 1	5/1/97
9 - Medida Provisória 1.235	14/12/95	23 - Lei 1.602	14/11/97
10 - Decreto 1.761	26/12/95	24 - Decreto 2.391	20/11/97
11 - Decreto 1.863	16/4/96	25 - Decreto 2.386	14/11/97
12 - Medida Provisória 1.483	5/2/96	26 - Decreto 2.375	11/11/97
13 - Decreto 1.987	20/8/96	27 - Decreto 2.638	30/6/98
14 - Medida Provisória 1.532	18/12/96	28 - Decreto 2.706	3/8/98

FONTE: DIPPP/IPEA – Banco de dados sobre a indústria automobilística.

das políticas deliberadas no âmbito da Câmara Setorial, o governo tomou a iniciativa de reduzir o IPI dos carros populares para 0,1%.

O período que vai de 1994 até o início de 1995 foi caracterizado pelo fim das negociações na Câmara Setorial e pela redução das alíquotas de importação de veículos e peças. Em setembro de 1994, o Imposto de Importação (II) atingiu seu nível mais baixo, 20%, com a antecipação da Tarifa Externa Comum (TEC) do Mercosul. No início de 1995, em resposta ao crescimento das importações de veículos e à preocupação com possível desvio de investimento estrangeiro para a Argentina, a abertura do setor automotivo começou a ser revertida, elevando-se inicialmente o II para 32%, em fevereiro, e depois para 70%, em março. Além das dificuldades setoriais, a fragilidade nas contas externas, particularmente após a crise mexicana, também influenciou as decisões de governo na época. A retomada de uma política industrial para o setor automotivo inicia-se com a edição da Medida Provisória (MP) 1.024, de junho de 1995.

A imposição de cotas por meio da MP 1.024 deu origem a dificuldades com o governo argentino, que alegava rompimento de acordo firmado entre o Brasil e aquele país no contexto do Mercosul. Além disso, tal medida foi questionada no âmbito da Organização Mundial do Comércio (OMC). O contencioso com o go-

verno argentino só foi solucionado definitivamente em janeiro de 1996, por meio de um acordo firmado entre os dois países, o qual prevê o reconhecimento mútuo dos respectivos regimes automotivos nacionais até dezembro de 1999.

No âmbito da OMC, as cotas poderiam, em princípio, ser justificadas sob o Artigo XVIII B do Acordo Geral de Tarifas e Comércio (Gatt), com base na fragilidade do balanço de pagamentos. Com mais de US\$ 45 bilhões de reservas cambiais, o argumento brasileiro para imposição de cotas não foi aceito no Comitê de Balanço de Pagamentos da OMC, em outubro de 1995. Abriu-se assim caminho para a MP 1.235 e o Decreto 1.761, editados em dezembro de 1995, que são as bases do regime automotivo atualmente regulamentado pela Lei 9.449 e pelo Decreto 2.072, de novembro de 1996.

O principal instrumento de incentivo dado às montadoras instaladas no país é a redução do II até dezembro de 1999. Por intermédio dessas leis, o II para veículos importados pelas montadoras instaladas no Brasil é reduzido em 50%. Para importações de bens de capital, a redução do II é de 90%. Para peças, componentes e demais matérias-primas, foi estabelecido o seguinte cronograma de redução do II: 85% em 1996, 70% em 1997, 55% em 1998 e 40% em 1999.

A contrapartida dos incentivos é o índice de nacionalização mínimo de 60% e a vinculação das importações às exportações. O regime vincula as importações ao desempenho exportador das firmas. Para os bens de capital, foi estabelecido que a proporção entre as aquisições de bens de capital produzidos no país e as importações com redução do II não pode ser inferior a 1 por 1 até dezembro de 1997 e a 1,5 por 1 a partir de janeiro de 1998. Para matérias-primas, essa proporção não pode ser inferior a 1 por 1. Para autopeças, o valor *free on board* (FOB) das importações de insumos não pode exceder 2/3 do das exportações líquidas. O valor FOB das importações de matérias-primas, adicionado às importações de insumos e veículos de transporte, com redução do II, não pode exceder o das exportações líquidas.

Além do regime automotivo geral, o governo federal publicou em dezembro de 1996 a MP 1.532 que cria incentivos especiais para as firmas que se instalarem nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste do país. A MP transformou-se na Lei 9.440, em março de 1997. Essas medidas ficaram conhecidas como regime automotivo regional ou especial.¹

¹ O regime especial permite a importação de peças e componentes com a redução de 90% do II até o ano de 1999. Está previsto nesse regime que as aquisições de máquinas e equipamentos fabricados no Brasil dão direito a um bônus de 200% para importação e, no caso de aquisições de ferramentas fabricadas no Brasil, de 150%. Os bônus de importação estarão vigorando durante toda a vigência do regime. O regime especial isenta do IPI as aquisições de máquinas e equipamentos até 1999 e reduz em 45% o IPI nas aquisições de matérias-primas e insumos. Além desses incentivos, a medida isenta tais aquisições do Imposto de Renda calculado com base no lucro da exploração do empreendimento, do adicional ao frete para a renovação da Marinha Mercante e também do Imposto sobre Operações Financeiras (IOF) nas operações de câmbio realizadas para pagamento dos bens importados. Até o final de 1998, essas medidas não foram eficientes na atração de investimentos para a região de cobertura.

1.1 - As repercussões na OMC

Além do contencioso que a MP 1.204 gerou no Comitê de Balanço de Pagamentos da OMC, o Japão, e posteriormente os Estados Unidos, apresentou em meados de 1996 uma queixa formal contra o Brasil na OMC, alegando que a política brasileira para o setor automotivo violava as obrigações brasileiras relativas aos artigos I:1 e III:4 do Gatt 1994, ao artigo 2º do Acordo sobre Medidas de Investimentos Relacionadas ao Comércio (Trims) e aos artigos 3º e 27.4 do Acordo de Subsídios. O artigo 2º estabeleceu normas quanto ao tratamento nacional e às restrições quantitativas. De acordo com esse artigo, é incompatível com as normas da OMC: *a*) estabelecer a necessidade de aquisição ou utilização de produtos de origem nacional, ou de qualquer fonte nacional, especificada em termos de proporção ou volume de sua produção local; e *b*) limitar a aquisição ou utilização de produtos importados por uma empresa a um montante relacionado com volume ou valor da sua produção local. O artigo 3º do Acordo de Subsídios estabeleceu que são proibidos os subsídios vinculados ao desempenho exportador ou ao uso de produtos nacionais em detrimento de produtos estrangeiros. O artigo 27.4 estabeleceu que o artigo 3º não se aplicará aos países em desenvolvimento pelo período de oito anos, contados a partir da entrada em vigor do Acordo Consultivo da OMC, desde que aqueles países eliminem seus subsídios às exportações de maneira progressiva. Caso haja necessidade de conceder subsídios além do prazo de oito anos, o país deverá iniciar consultas ao Comitê de Consultas da OMC com antecedência de um ano.

A solução desse contencioso na OMC deu-se em parte pela edição do Decreto 1.987, de agosto de 1996, que instituiu uma cota tarifária. Esse decreto permitiu a importação de 50 mil veículos procedentes da Coreia do Sul, do Japão e da União Européia sujeitos a 35% de II. Em agosto de 1997, a cota tarifária foi renovada pelo Decreto 2.307. Entretanto, as dificuldades com o governo norte-americano continuaram com a decisão dos Estados Unidos de abrir uma investigação contra o regime automotivo do Brasil com base na Seção 301 da Lei de Comércio (*Trade Act*) norte-americana. Com a abertura da investigação, os Estados Unidos desistiram de entrar com o pedido de Panel (Grupo Especial) na OMC.

Para evitar novas reações na OMC quanto a esse regime, ele foi justificado com o objetivo de estimular o desenvolvimento regional. Mesmo diante dessa justificativa, os Estados Unidos solicitaram novas consultas formais ao Brasil na OMC em janeiro de 1997. Além de ter o objetivo de esclarecer os desdobramentos do regime automotivo brasileiro, ocorridos com a edição da MP que concedeu incentivos regionais, o pedido resultou na suspensão do processo de investigação aberto pelo governo norte-americano com base na Seção 301 da Lei de Comércio. Em outubro de 1996, quando se iniciou esse processo de investigação, os Estados Unidos rejeitavam o regime automotivo brasileiro por “questão de princípio”, uma vez que, segundo os norte-americanos, a política brasileira contraria as normas da OMC.

Na época, apesar do argumento norte-americano contra a medida de incentivo às montadoras adotada pelo Brasil, os Estados Unidos pediram, no processo de negociação, uma cota tarifária para 12.500 caminhões da Navistar. No entanto, as principais montadoras norte-americanas que se beneficiam do regime brasileiro — Ford, General Motors e Chrysler — manifestaram-se favoráveis ao regime automotivo.

No final de fevereiro de 1997, após uma rodada de consultas na OMC, os Estados Unidos mudaram de estratégia e comprometeram-se a aceitar a política brasileira para o setor automotivo, desde que fossem feitas alterações no regime. Entre as alterações propostas estão a redução do índice de nacionalização e a antecipação do prazo de encerramento do regime automotivo. No entanto, o direito de pedir Panel na OMC não foi solicitado pelos Estados Unidos até março de 1997, quando se encerrou oficialmente o prazo para a solução de controvérsias.

O conflito só foi solucionado em março de 1998, quando um memorando de entendimento foi assinado entre os governos do Brasil e dos Estados Unidos. O documento assinado estabelece a data-limite de junho de 1998 para as firmas montadoras ingressarem no programa brasileiro. Para autopeças, a data-limite será até o fim de 1998. Além disso, o acordo Brasil-Estados Unidos alterou a proporção de 1 para 1 estabelecida pelo regime automotivo entre importações e exportações realizadas pelas firmas. Entre julho de 1998 e junho de 1999, para cada dólar exportado as montadoras poderão importar US\$ 1,02 em carros e componentes a tarifas reduzidas (50% do II). Nos seis meses restantes do acordo, ou seja, até o final de 1999, a proporção entre exportações e importações será de US\$ 1 para US\$ 1,03. Esse entendimento foi regulamentado pelo governo brasileiro em junho de 1998 através do Decreto 2.638.

1.2 - O desempenho da indústria sob o regime automotivo

Em 1996, 125 empresas foram habilitadas no regime automotivo geral. Em 1997, foram concedidas 40 habilitações. A maior parte das firmas habilitadas pertence ao setor de autopeças e 15 são montadoras. A Tabela 2 apresenta os principais indicadores do regime.² Os usos e as fontes de financiamento dos investimentos podem ser observados na Tabela 3.

Nos dois primeiros anos de funcionamento do regime, as importações das firmas habilitadas no regime automotivo excederam as exportações em US\$ 3 bilhões. Os números comprovam que o regime automotivo conseguiu reverter o crescimento das importações que foi observado no segundo semestre de 1994 e durante o ano de 1995. Dessa forma, reduziu-se o déficit que seria observado sem

² O regime automotivo especial para as regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste (Lei 9.440) não está sendo avaliado porque não existem ainda números conclusivos que possam gerar análises substanciais sobre o seu desempenho.

TABELA 2

Indicadores do regime automotivo — 1996/97

Itens	Geral	Montadoras	Autopeças
Exportações (US\$ milhões)	11.458	7.041	3.584
Exportação líquida (exportação menos importação <i>drawback</i>)	10.492	6.493	3.269
Limite total de importação com redução do II	14.986	9.464	4.460
Importações realizadas (US\$ milhões)			
Importação com redução de impostos	7.534	6.173	1.118
Autopeças	4.645	3.738	680
Veículos de transporte	1.380	1.380	0
Matérias-primas	310	55	252
Bens de capital	1.198	980	165
Importação sem redução de impostos	2.303	1.366	821
Autopeças para produção e revenda	1.526	1.044	432
Veículos de transporte	11	11	0
Matérias-primas	188	5	181
Bens de capital	447	280	159
Aquisições de produtos fabricados no país (US\$ milhões)	32.927	25.454	5.998
Bens de capital	1.728	1.321	376
Autopeças	26.593	22.312	3.065
Matérias-primas	4.606	1.821	2.557
Aquisições de produtos do Mercosul (US\$ milhões)	3.872	3.585	235
Matérias-primas	27	0,60	24
Autopeças	1.130	845	209
Veículos de transporte	2.665	2.665	0
Indicadores do regime (Lei 9.449 e Decreto 2.072)			
Relação bens de capital nacional/importados (artigo 6º)	1,47	1,36	2,03
Índice médio de nacionalização (artigo 11) (%)	81	81	77
Limite de importação com redução do II utilizado (artigo 8º) (%)	66,80	91,90	22,80
Matérias-primas nacionais / Matérias-primas importadas benefício (artigo 7º)	15,75	41,91	10,34
Limite de insumos importados com benefícios utilizados (artigo 9º) (%)	49,81	60,89	22,22
Exportações (US\$ milhões)	11.458	7.041	3.584
Importações (US\$ milhões)	14.478	11.542	2.445
Saldo comercial (US\$ milhões)	-3.019	-4.501	1.140

FONTE: DIPPP/IPEA — Banco de dados sobre a indústria automobilística.

NOTA METODOLÓGICA: O acompanhamento do regime pode ser desagregado em quatro setores: a) montadoras; b) autopeças; c) máquinas rodoviárias e agrícolas; e d) reboque e semi-reboque. A tabela apresenta os dados consolidados dos dois setores principais para 1996 e 1997. De acordo com a lei, os indicadores do regime automotivo devem ser atingidos em cada calendário-ano. Como as regras foram as mesmas em 1996 e 1997, a análise dos dados de forma agregada não fica prejudicada. Portanto, os números apresentados em dólares referem-se à soma total no período e, quando apresentados em percentagem, à média simples dos dois períodos.

TABELA 3

*Usos e fontes dos investimentos previstos no setor automotivo
para o período 1996/99 — Lei 9.449*

		(Em %)	
Usos		Fontes	
Investimento fixo	67,05	Ativo fixo	67,05
Máquinas e equipamentos nacionais	32,12	Recursos próprios	58,86
Máquinas e equipamentos importados	19,77	Internos	56,11
Outras imobilizações	15,16	Externos	2,75
Capital de giro	32,95	Recursos de terceiros	8,19
		Internos	6,04
		Externos	2,15
		Capital de giro	32,95
		Recursos próprios	19,51
		Internos	18,82
		Externos	0,69
		Recursos de terceiros	13,44
		Internos	8,52
		Externos	4,92
Total (US\$ milhões)	19.347,90		19.347,90

FORNTE: DIPPP/IPEA — Banco de dados sobre a indústria automobilística.

a política para o setor. A maior parte das importações realizadas é de autopeças. As compras externas de autopeças representaram 21,6% das compras totais de autopeças no período 1996/97.

É importante observar que o déficit nesse período resultou dos bônus concedidos à importação, calculados sobre as exportações líquidas. Tais exportações representam um limitador das importações com redução do II. Para incentivar os investimentos e a modernização no setor produtivo, o regime automotivo prevê um adicional no limite de importações beneficiadas que é calculado sobre as exportações líquidas. A aquisição de máquinas e equipamentos fabricados no país e utilizados no processo produtivo é incorporada como um bônus adicional às exportações líquidas para efeito do cálculo do limite de importação. Dessa forma, as firmas habilitadas no regime podem realizar importações até 57% maiores que suas exportações [Mori (1998)].

O índice de nacionalização mínimo verificado ficou em 81% — acima de 60%, conforme exigido pelo regime. A relação entre bens de capital nacional e importados ficou 45% acima do nível mínimo previsto na lei. Foram utilizados apenas 49,8% do limite de insumos importados com benefícios e a relação entre matérias-primas nacionais e importadas ficou 15 vezes acima do mínimo exigido.

Com relação à verificação se os compromissos de investimentos estão sendo realizados, o único indicador que pode ser acompanhado é o investimento em bens de capital. Conforme observado nos dados, está prevista a compra de aproximadamente US\$ 6,2 bilhões em bens de capital nacional. As compras de bens de capital fabricados no país pela indústria automobilística em 1996 e 1997 foram de US\$ 1,7 bilhão. Isso significa que até o final de 1997 foram cumpridos 27% dos compromissos de compra de bens de capital nacional assumidos pelas firmas até o final de 1999. Os compromissos de compra de bens de capital importados foram atendidos em 43%.

Estão previstos US\$ 14,8 bilhões de investimentos das montadoras amparados pelos incentivos do regime. As inversões em capital fixo absorverão a maior parte dos recursos — 32% (US\$ 4,7 bilhões) serão usados para compra de máquinas e equipamentos nacionais e 20% (US\$ 2,9 bilhões), para compra de bens de capital importados. Entre 1996 e 1997 as montadoras gastaram US\$ 1,3 bilhão em bens de capital fabricados no país e importaram US\$ 1 bilhão em bens de capital. Aproximadamente 30% dos investimentos previstos em bens de capital até 1999 foram realizados até o final de 1997.

Com relação às fontes dos recursos, observa-se que parte significativa dos investimentos deverá ser financiada com recursos domésticos. Aproximadamente 75% das inversões em capital fixo e de giro serão financiados com recursos internos próprios, 15% serão recursos internos de terceiros e somente 10% serão de fontes externas próprias ou de terceiros. Segundo o Censo de Capitais Estrangeiros do Banco Central, o fluxo direto externo de investimentos para o setor de fabricação e montagem de automóveis atingiu US\$ 286,1 milhões em 1996 e US\$ 222,7 milhões em 1997.

Grande parte das inversões previstas no regime automotivo será feita pelas quatro montadoras já instaladas no Brasil. Isso demonstra o esforço dessas firmas para manter posição competitiva diante das novas montadoras e ante o aumento dos importados após 1999, quando termina o regime de incentivos. A estratégia das firmas já instaladas é garantir as vantagens competitivas sobre os novos entrantes por intermédio das economias de escala e da expansão da produção. Assim, o objetivo dos investimentos realizados é atualizar os produtos já ofertados e ampliar a variedade de modelos, tendo como base os carros populares e de tamanho médio, sem perder economias de escala.

As estratégias dos novos entrantes são caracterizadas por um volume pequeno de investimentos. Essa estratégia é a mais adequada para as firmas que ainda não estabeleceram suas redes de fornecedores e distribuidores e possuem pouca experiência na produção local. Dessa maneira, o processo de aprendizado ocorre sem os riscos dos grandes investimentos.

As montadoras foram responsáveis por 60% das exportações e 75% das importações realizadas no âmbito do regime automotivo no período 1996/97. Um ponto importante a ser observado é que as montadoras utilizaram mais de 90% do limite de importação permitido por seu desempenho exportador. Mesmo assim, o índice de nacionalização dos veículos montados no período 1996/97 atingiu 81%, superior aos 60% exigidos pelo regime. Isso comprova que a medida que está sendo restritiva do ponto de vista do comércio internacional é a vinculação das importações ao desempenho exportador da firma, e não a exigência de conteúdo local mínimo. Três outras medidas do regime também se mostraram não-restritivas: *a*) a relação entre matérias-primas nacionais e importadas com benefício; *b*) o limite de importação de insumos com benefícios; e *c*) a relação entre bens de capital nacional e importados.

As importações das montadoras superaram suas exportações em US\$ 4,5 bilhões no período 1996/97. Em média, nos dois primeiros anos do regime automotivo, aproximadamente 60% das importações com redução de impostos foram de autopeças e 23% de veículos de transporte. As importações sem redução de impostos representaram aproximadamente 13% do limite máximo de importações das firmas dado o seu desempenho exportador.

2 - Um pouco da experiência internacional

A indústria automobilística é um dos setores produtivos com grande capacidade de influenciar não apenas políticas domésticas, mas também acordos internacionais bilaterais ou multilaterais. Não há dúvidas, na literatura internacional, de que políticas semelhantes ao regime automotivo brasileiro têm impactos sobre a renda dos consumidores, dos produtores, dos empregados diretos e indiretos e do governo. Não é claro, entretanto, quanto custam essas políticas para o país e quem arca com os custos. Os custos de proteger um setor não incluem somente os diretos, como preços mais altos aos consumidores, mas também muitos custos indiretos. A qualidade do produto ofertado pelos produtores domésticos pode declinar. O esquema de proteção envolve custos de administração que devem ser pagos. O aumento dos preços, a redução da qualidade e os custos administrativos reduzem o bem-estar.

A experiência norte-americana de restrição voluntária das exportações (VER) de carros japoneses para o mercado interno, estabelecida em 1981, foi estudada por inúmeros pesquisadores. Vários desses trabalhos estimaram seus custos monetários para os Estados Unidos. O acordo entre norte-americanos e japoneses não foi propriamente uma “restrição voluntária” por parte dos japoneses, uma vez que foi o resultado de negociações comerciais internacionais e que houve um certo tipo de coerção, como a ameaça de retaliação em outros setores comerciais. Hopkins (1991) ressaltou o trabalho realizado pela Brookings Institution em

1987, que estimou o custo para os consumidores dessa política em torno de US\$ 14 bilhões. Em outro estudo, Melo e Tarr (1990) estimaram entre US\$ 2,2 bilhões e US\$ 7,9 bilhões por ano a renda obtida pelos exportadores de veículos proveniente da fixação de preço mais alto devido à restrição quantitativa das exportações.

Em outro estudo do mercado norte-americano, Feenstra (1988) pesquisou a mudança na qualidade dos carros japoneses importados após a restrição comercial. Espera-se que, sob uma restrição quantitativa, as firmas mudem a qualidade do produto ofertado adicionando características extras, mudando o design etc. Essa mudança de qualidade permite que a firma explore a elasticidade-substituição do seu produto em relação ao produto do seu concorrente. Do ponto de vista do consumidor, parte do aumento dos preços dos importados pode ser encontrada no aumento de qualidade do produto. Feenstra isolou o efeito da mudança de qualidade e estimou que o custo da cota no preço dos automóveis excedeu US\$ 1 mil por unidade importada em 1983 e 1984.

Winston *et alii* (1987) estimaram que a restrição comercial aumentou o faturamento das montadoras em US\$ 8 bilhões e reduziu a produção industrial de 3% a 4% entre 1984 e 1985. Crandall (1987) mostrou que a VER foi responsável por um aumento de US\$ 2,4 mil no preço médio dos carros do mesmo padrão importados do Japão para o mercado norte-americano. Além desses efeitos, o número de empregos não aumentou necessariamente, apesar de várias companhias japonesas terem antecipado a construção de plantas nos Estados Unidos entre dois e quatro anos. Para Crandall, o grande erro da proteção à indústria automobilística norte-americana foi a escolha do instrumento. O rígido sistema de cotas e a concentração da indústria facilitaram o aumento de preços e o recuo da produção doméstica.

Collins e Dunaway (1987) estimaram que o preço médio de transação dos carros novos no mercado norte-americano foi 17% mais alto (US\$ 1.650) em 1984 do que teria sido sem a VER. Entre 1981 e 1984, o preço aumentou 50% quando comparado com o aumento de 27% que teria acontecido sem a VER. Segundo esses autores, o preço médio dos veículos excedeu o índice de preços ao consumidor porque as cotas têm impacto sobre o *mix* de carros vendidos e a instalação de equipamentos opcionais. As estimativas sugeriram que a melhora da qualidade do automóvel vendido tenha custado perto de US\$ 1 mil por carro. Em termos de unidades, as estimativas mostraram que aproximadamente 4 milhões a menos foram vendidas entre 1981 e 1984.

Inúmeros estudos estimaram o custo da VER para a economia dos Estados Unidos por emprego salvo. Dinopoulos e Kreinin (1988) constataram que, em 1982, o custo social total da VER foi de aproximadamente US\$ 4 bilhões e que cerca de 22 mil empregos foram poupados. Para esses autores, o custo por emprego poupado foi de US\$ 181 mil. Para Crandall (1984) esse custo foi de quase

US\$ 160 mil. Mcgee (1996) argumenta que, levando em conta a estimativa mais baixa do custo de salvar um emprego na indústria automobilística, aproximadamente US\$ 100 mil,³ a remoção das barreiras ao comércio pagaria ao trabalhador demitido US\$ 40 mil ou US\$ 50 mil por ano, até que ele encontrasse outro emprego.

Em 1986, o governo das Filipinas instituiu um programa de desenvolvimento da indústria automobilística nacional que proibiu a importação de veículos e vinculou as importações às exportações de componentes exigindo um conteúdo local mínimo de acordo com cada classe de veículo produzido domesticamente. Esse regime foi muito semelhante aos usados em muitos países da América Latina,⁴ entre eles o Brasil. Takacs (1992) modelou o programa das Filipinas e verificou que, devido ao aumento de preços no mercado doméstico, a perda dos consumidores foi de aproximadamente US\$ 215 milhões e que os produtores domésticos ganharam US\$ 123 milhões. A estimativa de perda para o país foi de quase US\$ 51 milhões por ano.

Araujo Jr. (1998) analisou a experiência da Comissão Européia no trato com a indústria automobilística em 1989. A União Européia estabeleceu um acordo segundo o qual qualquer projeto superior a 12 milhões de Ecus, relacionado à produção de veículos e motores, que recebesse auxílio governamental, estaria sujeito à notificação prévia à Comunidade Econômica Européia. O autor não apresenta estimativas de quanto custaram as políticas para os países da União Européia mas explica que, do ponto de vista da Comunidade, o acordo tinha por objetivo conter a guerra fiscal entre os governos, compatibilizar os projetos com o tratado de Roma e não agravar o problema da elevada capacidade ociosa da indústria. A partir de 1989, a concorrência no mercado europeu foi regulada com as normas do protocolo, alíquota de 10% sobre veículos importados e o entendimento entre a União Européia e o governo japonês, em 1991, para controlar os fluxos comerciais do Japão por meio de cotas.

3 - O custo de bem-estar do regime automotivo brasileiro

A análise econômica dos efeitos do regime automotivo brasileiro do ponto de vista do bem-estar não é uma tarefa trivial por duas razões principais. A primeira é que as características da indústria automobilística tornam o problema de modelagem mais complexo e sujeito a um número maior de pressupostos que afastam a análise teórica da realidade. A indústria automobilística compreende os setores de autopeças e das montadoras, ambos com elevadas economias de escala. Como

³ Mcgee (1996) fez referência aos trabalhos de Tarr e Morkre (1984), que estimaram o custo por emprego poupado em aproximadamente US\$ 241 mil, e de Hufbauer, Berliner e Elliott (1986), que estimaram o custo em US\$ 105 mil por emprego.

⁴ Para maiores detalhes sobre o regime de proteção da indústria automobilística na Argentina, México e Uruguai, ver Jenkins (1985), Bennett e Sharp (1985) e Takacs (1991).

conseqüência das economias de escala, a estrutura de mercado no caso das montadoras possui poucas firmas e, apesar de o setor de autopeças ter um número maior de firmas, ambos os setores possuem uma estrutura oligopolista. Os padrões de competição dentro da indústria são caracterizados pela oferta de produtos altamente diferenciados no mercado. Além disso, grande parte do capital das firmas instaladas no mercado doméstico é de origem externa, o que faz com que o comércio internacional seja em grande parte administrado dentro da firma e dentro da indústria.⁵

A segunda dificuldade observada é que as medidas do regime automotivo, que afetam o comércio internacional, possuem efeitos distributivos sobre a renda que podem ou não ser aditivos. Além disso, existem medidas como as alíquotas do II que não fazem parte da lei que regulamenta o regime, mas o tornam viável do ponto de vista dos seus incentivos. Conforme ressaltado no início deste trabalho, o principal incentivo dado às firmas domésticas é a redução do II em 50%. O imposto pago na importação não pode, entretanto, ficar abaixo de 20%, que é o estabelecido na Tarifa Externa Comum. Assim, mesmo que as alíquotas legalmente não façam parte do regime, os incentivos da Lei 9.449 só se tornarão atrativos para as firmas domésticas se as alíquotas para os bens finais forem altas. Sendo assim, podemos identificar três medidas principais no contexto do regime automotivo que têm impactos no bem-estar: *a)* alíquota do imposto de importação elevada para bens finais e reduzida para componentes; *b)* conteúdo nacional mínimo; e *c)* vinculação das importações às exportações. Além dessas, quotas tarifárias foram estabelecidas no contexto das negociações internacionais, conforme descrito anteriormente.

No entanto, tarifas de importações mais altas resultam em aumentos de preços no mercado interno e, conseqüentemente, nas margens de lucro dos produtores domésticos, possivelmente gerando ineficiência alocativa [ver Helpman e Krugman (1989)]. A elevação das tarifas ocasiona igualmente um aumento da arrecadação do governo. Pode-se afirmar, também, que cotas de importação aumentam o poder de mercado dos oligopólios domésticos. A imposição de cotas possibilita a fixação de preços domésticos em patamares mais elevados, em comparação aos preços que seriam praticados caso fossem utilizadas tarifas para reduzir as importações aos mesmos níveis.

As alíquotas mais elevadas de importação de veículos têm impactos positivos sobre o nível de emprego no segmento das montadoras. Alíquotas mais baixas no setor de autopeças têm impacto negativo sobre o nível de emprego desse setor. As montadoras instaladas no país beneficiam-se do regime automotivo por meio da elevada alíquota de importação de veículos e do reduzido II para autopeças e componentes usados no processo produtivo. Dessa maneira, eleva-se a proteção efetiva no setor de montadoras. Cabe ressaltar que, apesar de as montadoras im-

⁵ Existe uma vasta literatura sobre o comércio intra-indústria e intrafirma. Sobre esse assunto podem ser consultados: Grubel e Lloyd (1971), Helpman (1981), Krugman (1981) e Lancaster (1980).

portarem com 50% de redução do II, elas fixam seus preços com base na proteção nominal, beneficiando-se da tarifa elevada e da redução dos seus custos de importação em relação aos custos dos seus concorrentes não instalados na indústria doméstica.

Ao se estabelecer uma percentagem de conteúdo local mínimo, o custo dos produtores finais aumenta pela elevação de preços dos componentes [ver Laird (1996)]. Tal aumento se deve ao maior poder de fixação de preços dos produtores intermediários em relação aos produtores finais. No caso da indústria automobilística, o poder de fixação de preços das autopeças é significativamente reduzido, pois o mercado é oligopsônico.

Da mesma forma, os preços domésticos aumentam com a exigência de *performance* exportadora, porque a oferta de carros no mercado interno diminui proporcionalmente à exigência de exportação. Esse efeito ocorreria somente em situações de pleno uso da capacidade instalada, o que não parece ser o caso da indústria automobilística no período recente.

Para calcular os impactos do regime automotivo em termos de bem-estar procedeu-se da seguinte maneira: o primeiro passo foi estimar a elasticidade-preço da demanda. O segundo foi analisar o impacto propriamente dito com base no diferencial das trajetórias de preços previstas antes e depois do regime.

3.1 - Estimativa da elasticidade-preço da demanda

Inúmeros modelos para estimar equações de demanda de automóveis podem ser encontrados na literatura internacional. De forma geral, esses estudos podem ser agrupados em modelos agregados e desagregados (Tabela 4).

Nos modelos agregados, a demanda por automóveis é relacionada a variáveis como a média dos preços e da renda das famílias. Geralmente, esses modelos concentram a análise no número total de veículos comprados e ignoram o tipo de escolha do consumidor. Além do preço e da renda, são incluídas variáveis explicativas que procuram captar o efeito das condições de crédito para a compra de carros. Alguns estudos, como, por exemplo, o de Chamberlain (1974), estimam equações de demanda com dados agregados que levam em consideração o tipo de carro possuído e alguma outra variável que capta os custos de operação do veículo, como o preço do combustível. Train (1986) argumenta que os modelos agregados de demanda que não incluem quaisquer características não relacionadas ao custo — como, por exemplo, o tamanho do veículo e o seu desempenho — podem conter viés nas elasticidades estimadas. Os valores absolutos dessas elasticidades comprovam a maior importância da renda em relação ao preço na demanda de automóveis novos. Hess (1977), entretanto, estimou uma demanda de veículos novos pouco sensível à renda e mais sensível ao preço e ao efeito riqueza.

TABELA 4

Elasticidade-preço e elasticidade-renda da demanda por automóveis

Autor	Elasticidade-renda	Elasticidade-preço	Mercado
Modelos com dados agregados			
Chow (1960)	1,40 a 2,00	-0,60 a -1,00	Estados Unidos
Hunker (1983)	0,70 a 2,50	n.d.	Estados Unidos
Roos e Szelski (1939)	1,50 a 2,50	-1,50	Estados Unidos
Cohen (1956)	2,28	n.d.	Estados Unidos
Atkinson (1950)	2,46	-1,31	Estados Unidos
Suits (1958 e 1961)	4,18	-0,55 e -0,59	Estados Unidos
Bordley e McDonald (1993)	1,53 a 3,26	n.d.	Estados Unidos
Hess (1977)	0,26	-1,91	Estados Unidos
Baumgarten Jr. (1972)	6,28	-0,55 a -1,87	Brasil
Milone (1973)	2,46 a 2,66	-0,37	Brasil
Coates (1985)	1,74	-0,98	Brasil
Assis (1983)	1,93	n.d.	Brasil
Vianna (1988)	0,76	-1,63	Brasil
Modelos com dados desagregados			
Levinsohn (1988)	n.d.	-2,07	Estados Unidos
Trandel (1991)	n.d.	-2,42	Estados Unidos
McCarthy (1996)	1,70	-0,87	Estados Unidos
Lave e Train (1979)	1,20	-0,80	Estados Unidos
Johnson (1978)	1,89	n.d.	Estados Unidos
Manning e Winston (1985)	0,60 a 2,23	n.d.	Estados Unidos
Train (1986)	1,05	n.d.	Estados Unidos

n.d. = não-disponível.

Nos modelos desagregados, a unidade de análise é o consumidor individual (ou a família). Segundo Train (1986), entre as variáveis explicativas utilizadas para estimar o número de carros que o consumidor deseja possuir estão: o custo de posse, a disponibilidade de transporte público, a renda da família e o número de trabalhadores na família. A decisão sobre qual carro possuir tem sido relacionada ao preço, aos custos operacionais, a alguma medida de tamanho, à idade do carro, à renda, à idade da família e ao número de carros possuídos.

Levinsohn (1988), Trandel (1991) e McCarthy (1996) estão entre os autores que realizaram as estimativas mais recentes, com modelos desagregados, da elasticidade-preço e da elasticidade-renda da demanda de automóveis no mercado norte-americano.

A preocupação principal de Levinsohn (1988) é desenvolver uma metodologia para analisar os efeitos da política comercial na indústria automobilística dos Estados Unidos. A metodologia proposta inclui a estimação de uma equação de demanda de automóveis. O autor adota a abordagem de Lancaster (1979) para diferenciação de produto. De acordo com essa abordagem, um bem é representado pelo seu volume de características e a preferência do consumidor varia, em face do seu preço, de acordo com o conjunto de características do bem. A quantidade demandada de um modelo de automóvel depende, portanto, de seu preço e características, e do preço e características dos modelos competidores. A elasticidade-preço da demanda encontrada para essa segunda equação foi de $-0,79$ para a equação sem o preço dos competidores e $-2,07$ para a equação com o preço dos competidores.

Para Trandel (1991), os pesquisadores estimam modelos que controlam um número relativamente pequeno de características físicas dos carros, tais como a potência do motor ou o tamanho. Esses atributos físicos não são suficientes para quantificar a preferência do consumidor. Com o uso dos dados de Levinsohn (1988), o autor estimou o mesmo modelo, mas incluiu um índice de qualidade que representa a satisfação do consumidor com o carro comprado. A estimativa da elasticidade-preço da demanda encontrada foi de $-1,88$ sem a inclusão da variável explicativa qualidade e $-2,42$ com a variável qualidade. Os resultados encontrados por Trandel mostraram, portanto, que a omissão da qualidade na estimação de demanda de automóveis conduz a um viés para baixo de aproximadamente 80% na elasticidade-preço da demanda de automóveis.

McCarthy (1996) encontrou resultados diferentes dos descritos por Trandel (1991). Seu modelo inclui seis categorias de variáveis explicativas que refletem os custos, características físicas e estilo do veículo, qualidade, marca, atividade de busca e características socioeconômicas das famílias. A estimativa de elasticidade-preço da demanda encontrada no modelo (sem o fator qualidade) foi de $-0,85$ e no modelo que incluiu a qualidade, $-0,87$. Assim, o autor considera que a inclusão da qualidade não altera significativamente a elasticidade-preço da demanda. A elasticidade-renda da demanda associada com essa estimação foi de 1,70.

A literatura sobre a demanda de automóveis no Brasil não é muito extensa. Baumgarten Jr. (1972), Milone (1973) e Vianna (1988) utilizaram modelos de ajustamento de estoque para estimar a demanda de automóveis. Uma característica comum desses trabalhos é o fato de que o estoque de automóveis não mostrou ser uma variável significativa para explicar a demanda por carros novos. Nesses estudos, a hipótese de ajustamento de estoque foi abandonada em favor de modelos que incluíram renda e preço como variáveis explicativas. A elasticidade-preço da demanda estimada situou-se entre $-0,37$ e $-1,87$, e a elasticidade-renda entre 0,76 e 6,28.

Assis (1983) analisou os problemas de inflação e balanço de pagamentos em um modelo de quatro equações simultâneas e utilizou uma equação de demanda

de automóveis como aproximação para a demanda de bens de consumo duráveis. O autor não estimou uma elasticidade-preço, mas encontrou elasticidade-renda da demanda de 1,93. Coates (1985) analisou a política de crédito ao consumidor no Brasil e estimou várias equações de demanda de automóveis. A mais significativa apresentou elasticidade-preço e elasticidade-renda da demanda de -0,98 e 1,74, respectivamente. Fonseca (1997) estudou a mudança de qualidade nos automóveis brasileiros e estimou equações de preço hedônico para vários períodos. Entre 1992 e 1994, o autor encontrou significância nas seguintes variáveis explicativas do preço: velocidade máxima, comprimento/largura e *dummies* para injeção eletrônica, luxo, álcool, populares, freios ABS, utilitários, quatro portas e direção hidráulica.

Este trabalho estima três modelos de demanda para o caso brasileiro. A especificação do primeiro (modelo A) difere das usadas nos modelos estimados para o mercado brasileiro por Baumgarten (1972), Milone (1973) e Vianna (1988), porque a significância do estoque de automóveis na demanda de veículos não foi testada. Esse procedimento não foi possível em face da dificuldade de se precisar a frota nacional de veículos e sua idade. As estimativas da frota circulante realizadas pelos órgãos governamentais diferem significativamente das estimativas realizadas pelo setor privado.⁶ De qualquer forma, é importante observar que as estimativas de frota utilizadas pelos referidos autores não foram importantes na determinação da demanda. O modelo é uma regressão em série de tempo, na qual a variável quantidade de carros vendida é uma função dos preços, da renda e das condições de financiamento para a compra de veículos. Formalmente:

$$\ln Q = \beta_0 + \beta_1 \ln PN_i + \beta_2 \ln REN + \beta_3 FIN \quad (\text{modelo A})$$

onde:

Q = quantidade de carros nacionais novos vendidos;

PN = preço real médio ponderado dos carros nacionais;

REN = renda real disponível; e

FIN = financiamento para compra de veículos.

A série de preços utilizada é uma média dos preços ponderados pelas vendas do universo dos carros nacionais comercializados no mercado interno brasileiro (aproximadamente 700 modelos de carros foram utilizados na ponderação). Foram testados três deflatores para os preços: IGP/FGV, INPC/IBGE e IPA-autos. Os melhores resultados foram obtidos com o deflacionamento das séries nomi-

6 Em 1995, a Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes (Geipot) estimou a frota nacional em 25 milhões de veículos, dos quais 17 milhões seriam veículos de passeio. No mesmo ano, o Sindipeças estimou a frota em 16 milhões de veículos (com 12 milhões de veículos de passeio).

nais pelo INPC/IBGE. Para a variável renda foram utilizados a massa de salários e o PIB *per capita*, e a segunda *proxy* foi a mais significativa. Para a variável financiamento, foram testados a quantidade real total de empréstimos das financeiras, o número total de cotas de consórcios contempladas, as taxas médias de juros das financeiras e de administração dos consórcios e o prazo máximo permitido nos financiamentos e nos consórcios. Os melhores resultados foram obtidos com uma *dummy* que representou o período de restrição de crédito ao consumidor (entre agosto de 1994 e julho de 1995). As estimativas foram realizadas com dados mensais a partir de julho de 1993, quando os preços domésticos sofreram o impacto da abertura.

A especificação do segundo modelo (modelo B) assemelha-se à usada por Levinsohn (1988). É importante salientar que os procedimentos utilizados neste artigo são diferentes dos de Levinsohn (1988), uma vez que este autor utilizou variáveis *dummies* para distinguir os diferentes países de origem dos veículos. O modelo B, portanto, é inspirado no modelo de Levinsohn (1988), e a quantidade demandada de carros nacionais foi relacionada com o seu preço, uma variável que indica os preços dos carros importados e a renda:

$$\text{Ln } QN3t = \beta_0 + \beta_1 \text{Ln } PN3t + \beta_2 \text{Ln } PI3t + \beta_3 \text{Ln } REN \quad (\text{modelo B})$$

onde:

$QN3t$ = quantidade vendida dos carros nacionais (N) da categoria $N3$ no período t ;

$PN3t$ = preço real médio ponderado dos carros nacionais (N) da categoria $N3$ no período t ;

$PI3t$ = preço ponderado dos carros importados (I — US\$/FOB mais imposto de importação) da categoria $N3$ no período t ; e

REN = renda real disponível.

Nesse modelo utilizaram-se apenas os carros com cilindrada acima de 1.500 cm³ mas não superior a 3.000 cm³, porque nesta categoria estão concentradas as importações competitivas. Para o preço dos carros importados foi usado o preço em US\$/FOB por unidade, acrescido da alíquota do II. A elasticidade encontrada reflete, portanto, a quantidade demandada de carros nacionais em função da variação da alíquota do II e/ou dos preços internacionais. Nessa estimativa, também foram utilizados os dados a partir de julho de 1993.

O terceiro modelo (modelo C) procura seguir os passos do debate entre Levinsohn (1988), Trandel (1991) e McCarthy (1996), e verifica que, para o caso brasileiro, as estimativas de demanda que não incluem a variável qualidade conduzem a um viés para baixo na elasticidade da demanda. Para isso, utilizou-se uma equação semelhante à de Lancaster (1979) com os dados em painel e com-

parou-se a elasticidade encontrada nesse modelo com as estimativas obtidas nos modelos anteriores. A quantidade demandada do carro i foi relacionada com o seu preço e características de desempenho, e o preço e as características de desempenho médio dos seus concorrentes. Formalmente:

$$\text{Ln } Q_{it} = \beta_0 + \beta_1 \text{Ln } P_{it} + \beta_2 \text{Ln } P_{jt} + \Omega \text{Ln } X_{it} + \Gamma \text{Ln } X_{jt} \quad (\text{modelo C})$$

onde:

Q_{it} = quantidade vendida do carro i no período t ;

P_{it} = preço real médio ponderado do carro i no período t ;

P_{jt} = preço real médio ponderado do carro j , que compete com o carro i , no período t ;

X_{it} = vetores de desempenho do carro i ; e

X_{jt} = vetores de desempenho do carro j .

Para medir o desempenho dos carros, foram utilizadas três variáveis: velocidade máxima (km/h), consumo de combustível (km/l) e nível de ruído (dB(A)). Para organizar os dados em painel foram seguidos três passos metodológicos. O primeiro passo foi agregar os carros em 16 categorias segundo os seguintes critérios: fabricante (Ford, GM, VW e Fiat), potência e utilização de injeção eletrônica ou carburação. Por exemplo, os carros da montadora Ford com até 1.000 cm³ de cilindrada e injeção eletrônica formam uma categoria, e assim por diante. O segundo passo foi selecionar os carros que competem entre si segundo o critério de fabricante e potência, o que formou oito categorias. Assim, o preço e as características do desempenho dos carros fabricados por uma montadora com até 1.000 cm³ de cilindrada competem com a média ponderada (pelas vendas) do desempenho e preço das demais montadoras na mesma faixa de potência. O mesmo procedimento foi utilizado para os carros com cilindrada acima de 1.500 cm³ até 3.000 cm³. O terceiro passo foi quantificar o desempenho dos veículos. Para isso, levou-se em consideração a alimentação do motor (injeção eletrônica ou carburação). Dessa maneira, para cada categoria de carros agrupados por fabricante e potência do motor, o desempenho foi uma média ponderada (pelas vendas) dos carros com injeção eletrônica ou com carburação.

As estimativas foram realizadas com dados mensais a partir de março de 1994, porque só a partir desse período foi possível estabelecer competidores para todas as categorias analisadas. A variável explicativa ruído não foi significativa e, portanto, foi excluída da estimação. Os dados foram obtidos no banco de dados sobre indústria automobilística da DIPPP/IPEA.⁷

⁷ A DIPPP/IPEA mantém um banco de dados sobre a indústria automobilística brasileira que conta com a colaboração de diversas instituições públicas e privadas.

Antes de apresentar os resultados, é fundamental fazer uma discussão sobre os modelos A e B. Alguns economistas têm encontrado certas dificuldades na estimação de modelos de séries de tempo quando raízes unitárias estão presentes nos dados, pois existe a possibilidade de regressões espúrias quando modelos são estimados com séries não-estacionárias. Uma possível forma de contornar o problema de regressão espúria seria utilizar variáveis diferenciadas. Esse procedimento, entretanto, remove qualquer informação de longo prazo. Para reter as informações de longo prazo, quando variáveis não-estacionárias estão presentes, o instrumental econométrico chamado de co-integração tem sido recentemente aperfeiçoado [ver Harris (1995)].

Para testar a co-integração, muitos economistas têm aumentado o número de observações, modificando a frequência de suas séries de anual para mensal ou trimestral, ou então aumentando o período dos dados. Hakkio e Rush (1991) argumentam que os ganhos de graus de liberdade através do primeiro procedimento são mais aparentes que reais. Como a co-integração é um conceito de longo prazo, ela requer um extenso período de dados em vez de uma frequência maior de observações.⁸ A contribuição relevante desses autores está em tentar responder à seguinte questão: quão curto é o longo prazo? A resposta depende da questão econômica que está sendo respondida e da natureza dos dados que estão sendo usados.⁹

Os procedimentos da co-integração não foram aplicados por dois motivos principais. Primeiro, porque se acredita que as flutuações de longo prazo só seriam captadas em uma série com observações durante um período mais longo do que o analisado. É importante verificar a análise gráfica apresentada na Seção 3, que identifica três períodos no mercado brasileiro de automóveis nos anos 90. O primeiro período pode ser considerado uma situação totalmente distinta dos dois outros períodos. Até julho de 1993, apesar de o processo de abertura estar em curso desde o início de 1990, a competição no mercado doméstico não foi influenciada pela concorrência com os produtos importados. Para aplicar o instrumental da co-integração, há duas alternativas: ampliar o período da estimação para trás, incluindo observações de janeiro de 1990 até dezembro de 1996, ou esperar para obter mais informações com o passar do tempo. Aí reside o segundo motivo para não utilizar a co-integração. Com a inclusão de observações para trás, o modelo será contaminado por relações de mercado que refletem a expectativa de longo prazo do período em que não havia competição com produtos importados, podendo assim refletir sobre o parâmetro estimado, viesando o resultado. Com as

8 Hakkio e Rush (1991) argumentam que:

“Cointegration is a long-run property of the data and so it seems clear that testing a long-run property of the data with 120 monthly observations is no different than testing it with ten annual observations.”

9 As implicações dessas questões para modelos macroeconômicos foram exploradas por Campbell e Perron (1991).

observações mensais a partir de julho de 1993 não é possível utilizar a co-integração, pois o período não é grande o suficiente para captar as relações de longo prazo.

Mesmo que não seja plausível utilizar os procedimentos da co-integração, os resultados econométricos apresentados não perdem sua relevância. Eles foram estimados a partir dos preços e das vendas do universo dos carros transacionados no mercado doméstico e representam, portanto, uma aproximação relevante e possível, até o momento, da elasticidade-preço e da elasticidade-renda da demanda.

Os resultados das estimativas são apresentados na Tabela 5. Foi feito o teste de Chow nos modelos A e B para verificar se após a elevação da alíquota de importação, em março de 1995, houve quebra estrutural na série. Não foi possível rejeitar a hipótese de que os coeficientes sejam iguais antes e depois de março de 1995. Os resultados da estimação do modelo C indicaram a presença de multicolinearidade entre o preço e o desempenho dos veículos.

De acordo com os resultados,¹⁰ a elasticidade-preço da demanda nos modelos A e B situa-se entre $-0,7$ e $-0,6$. Esse resultado está próximo daqueles encontrados por Vianna (1988), Coates (1985) e Milone (1973) para o mercado brasileiro. No modelo C, a elasticidade-preço da demanda estimada foi de $-0,6$. A introdução de características de desempenho dos carros como variável explicativa da venda de veículos não apresentou o viés para baixo na elasticidade-preço da demanda, conforme apontou Trandel (1991) para o mercado norte-americano. Semelhante aos resultados encontrados no mercado dos Estados Unidos por Levinsohn (1988) e McCarthy (1996), a inclusão da variável explicativa qualidade possivelmente introduziu multicolinearidade¹¹ no modelo. Esse resultado é consistente com a literatura de preço hedônico. A elasticidade-preço estimada neste trabalho difere substancialmente dos resultados encontrados por Baumgarten Jr. (1972).

10 Além da elasticidade-preço da demanda, as estimativas apresentam duas outras elasticidades importantes: a elasticidade-renda da demanda que, de acordo com os modelos A e B, situa-se entre 1,5 e 1,1; e a elasticidade cruzada entre o preço dos importados e a demanda de automóveis domésticos, estimada em 0,2.

11 Kmenta (1986) argumenta que a multicolinearidade refere-se à condição na qual variáveis explicativas são não-estocásticas, sendo essa uma qualidade da amostra e não da população. Assim, não há um teste para multicolinearidade, mas é possível medir o seu grau em qualquer amostra particular. Gujarati (1995) sugere que, quando a correlação entre variáveis explicativas é maior do que a correlação das explicativas com a variável dependente, há fortes indícios de multicolinearidade na equação, apesar de não haver nenhuma garantia de que essa análise é infalível. No modelo C, a matriz de correlações parciais mostrou que a correlação entre a variável preço e as variáveis explicativas qualidade (0,86 para LVMax. e 0,68 para LKm/l.) é maior do que a correlação entre a variável dependente e a variável explicativa preço (0,18). Sendo assim, pode-se dizer que há indícios de que a multicolinearidade está presente no modelo.

TABELA 5
Resultados das estimativas

Equação	(A)	(B)	(C)
Constante	11,13 (3,68)*	9,33 (2,82)*	
LnPreço	-0,66 (-4,06)*	-0,57 (-3,10)*	-0,57 (-3,02)*
LnRenda	1,50 (3,47)*	1,11 (2,54)*	
Dummy FIN	-0,12 (-3,40)*		
LnPIimport		0,20 (1,90)**	
LnPj			1,66 (6,07)*
LVM _{Max.i}			11,02 (9,26)*
LKm/l.i			-1,61 (-2,80)*
LVM _{Max.j}			-14,16 (-10,46)*
LKm/l.j			7,41 (8,79)
R ²	0,64	0,67	0,57
Número de observações	43	43	272
Resumo dos testes	AR 1-5F(5, 32) = 0,605 (0,6963) ARCH 5F(5, 27) = 0,575 (0,7180) Normalidade $\chi^2(2) = 2,45$ (0,2936) X^2 F(6, 30) = 1,01 (0,4376) X^*X_j F(9, 27) = 1,56 (0,1765) RESET F(1, 36) = 0,049 (0,8257) Teste de Chow - F (5,32) = 0,51	AR 1-2F(2, 37) = 0,0313 (0,9691) ARCH 1F(1, 37) = 0,044 (0,8335) Normalidade $\chi^2(2) = 1,811$ (0,4043) X^2 F(6, 32) = 0,785 (0,5875) X^*X_j F(9, 29) = 0,735 (0,6734) RESET F(1, 38) = 2,4019 (0,1295) Teste de Chow - F(4,36) = 2,04	Ver discussão sobre multicolinearidade na nota de rodapé nº 11

* Significativo a 1%.

** Significativo a 10%.

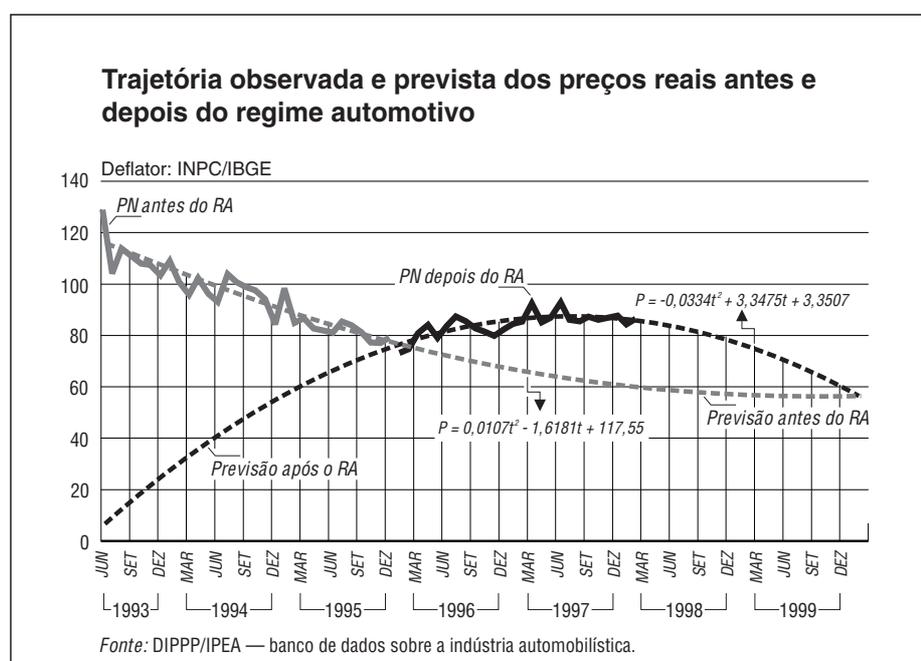
OBS.: Estatística *t* entre parênteses.

3.2 - O custo do regime automotivo em termos de bem-estar social

O principal problema para modelar o impacto do regime automotivo sobre a renda do consumidor é estimar qual o diferencial entre a trajetória prevista dos preços antes do regime ser implantado e aquela prevista depois da implantação do regime. O gráfico a seguir apresenta a trajetória de preços observada após julho de 1993, quando se encerra a última etapa do cronograma de redução tarifária, até fevereiro de 1998, utilizando para isso, como deflator da série de preços, o

INPC/IBGE.¹² Com as trajetórias observadas estimaram-se duas linhas de tendência de segunda ordem:¹³ a primeira, a partir da trajetória entre julho de 1993 e dezembro de 1995; e a segunda, a partir dos preços observados entre janeiro de 1996 e fevereiro de 1998.

O comportamento das linhas de tendência estimadas segue o comportamento de preços que seria esperado. Após julho de 1993, os preços dos veículos começaram a cair em função da concorrência com os importados. Havia esperança de que essa tendência de queda dos preços se estabilizasse ao longo do tempo. Com o início do regime automotivo, em janeiro de 1996, era esperada e foi observada elevação dos preços, como consequência do aumento da proteção à concorrência internacional. Ao longo do tempo, a expectativa é de que os preços voltem a cair, como consequência da diminuição da proteção do regime automotivo e do au-



12 A escolha do INPC/IBGE como deflator da série de preços deve-se ao fato de este ter se mostrado mais significativo na especificação da equação de demanda. Como nosso objetivo é estimar o impacto do regime automotivo sobre a renda do consumidor, não seria plausível mudar o deflator para estimar o diferencial de preços antes e depois da vigência do regime. Esses índices de preços possuem, entretanto, sensibilidade diferenciada às variações cambiais, uma vez que são formados a partir de diferentes composições de preços de bens tradables e non tradables. A opção pelo INPC/IBGE justifica-se pela melhor sensibilidade do consumidor a esse deflator, conforme observado nas estimativas econométricas.

13 As linhas de tendência foram estimadas por meio de uma regressão, sendo o preço (P) função das variáveis explicativas tempo (t) e tempo ao quadrado (t^2).

mento da concorrência no mercado doméstico com as novas plantas instaladas no país. A estimativa de que as trajetórias estimadas dos preços se encontrem no início de 2000 tem como base a expectativa inicial do setor privado de que o II seria de 20%. Com a esperança de que as negociações recentes do regime comum no Mercosul estabeleçam a TEC em 35%, espera-se que o ponto de convergência fique até 15% acima do previsto. Esse efeito não entra no cálculo que está sendo realizado, porque diz respeito a outra política pública, não analisada neste trabalho.

A partir das trajetórias estimadas para os preços antes e depois do regime automotivo, foi estimado o diferencial de preços dos carros. A trajetória prevista dos preços em 1989 e 1999 foi ajustada de forma a incorporar o aumento nos preços finais do veículo resultante do aumento do IPI com a edição das medidas tomadas após a crise asiática. A venda total de veículos no mercado doméstico foi estimada a partir da elasticidade-renda e da elasticidade-preço da demanda, da previsão de crescimento da economia e da quantidade de veículos importados. Com esses dados, o problema do cálculo do impacto sobre a renda do consumidor ficou substancialmente simples. Os dados são apresentados na Tabela 6.

De acordo com as estimativas apresentadas, o custo do regime automotivo para o consumidor em relação a cada emprego gerado ou poupado foi de aproximadamente R\$ 356 mil (US\$ 339,2 mil). Pode-se também estimar o custo total no bem-estar social a partir de alguma conjectura sobre a elasticidade-preço da oferta. Pressupondo que a elasticidade da oferta fosse unitária, o ganho do produtor seria de R\$ 24,5 bilhões, o ganho de renda do governo, de R\$ 3,7 bilhões¹⁴ e a perda de peso morto, de R\$ 7,4 bilhões.

TABELA 6

Estimativa da perda do consumidor e do custo do emprego gerado com o regime automotivo — 1996/2000

Valores reais. Deflator: INPC (base: janeiro de 1997 = 100)

	1996	1997	1998	1999	2000
Vendas internas (milhões de unidades)	1,7	1,9	1,8	1,9	2,0
Diferencial de preços estimado (%)	10,99	34,99	36,14	18,77	0
Perda do consumidor (milhões)		R\$ 35.615,22			0
Expectativa de manutenção ou geração de empregos ^a	20 mil empregos diretos; cinco empregos indiretos por emprego direto				
Custo por emprego (mil)	R\$ 356,15		(US\$ 339,19) ^b		0

^a A Anfavea estima a geração de 20 mil empregos diretos e o Dieese/ABC estima 18 mil. Segundo a matriz insumo-produto de 1985, cada emprego direto gera três empregos indiretos. O setor privado estima que essa relação aumentou no período atual.

^b Taxa de câmbio = R\$ 1,05 (dólar comercial, compra em janeiro de 1997).

14 Deve-se ressaltar, entretanto, que os ganhos do governo foram substancialmente reduzidos com os incentivos fiscais previstos no âmbito do regime. O efeito isenção fiscal não foi objeto de análise neste artigo.

4 - Conclusão

A literatura internacional é unânime em afirmar que políticas semelhantes ao regime automotivo brasileiro têm impactos sobre o bem-estar. Existem diferentes estimativas sobre quanto custam essas políticas. As opiniões divergem porque os pesquisadores utilizam diferentes métodos, bases de dados e elasticidades.

Para quantificar o impacto do regime automotivo brasileiro em termos de bem-estar, nosso primeiro passo neste trabalho foi estimar a elasticidade-preço da demanda de automóveis. Os resultados mostram que a elasticidade-preço da demanda de carros novos no Brasil situa-se entre $-0,6$ e $-0,7$. O segundo passo foi estimar a trajetória futura dos preços com base nas trajetórias observadas antes e depois do regime automotivo. As estimativas indicaram um diferencial de preços de aproximadamente 25%. Esse diferencial de preços resultará na perda de R\$ 35,6 bilhões (US\$ 33,9 bilhões) nos quatro anos de vigência do regime.

Abstract

The Brazilian government has enacted, since 1995, a series of measures which came to be known as the Brazilian automotive regime. There is no doubt in the international literature that such measures have distributive impact, but there are different views about how much and which part of society should bear the cost. This paper estimates the welfare effects of the Brazilian automotive regime. The first part presents a historical of the government's measures that have affected directly the automotive sector in Brazil from 1990 to 1998. The second part reports how some economists have estimated the distributive effects of policies like the Brazilian automotive regime in other countries. The third part estimates the distributive impacts of the Brazilian automotive regime. The synthesis of this paper presents the following results: the cost of automotive regime to consumers during the regime's effective time span will be approximately US\$ 33,9 billion. The cost of each job created or saved is about US\$ 339 thousand. If it's supposed that the price elasticity of supply is unitary, the gain of producers would be US\$ 23,3 billion. The government gains would be US\$ 3,5 billion and the death weight loss would be US\$ 7 billion.

Bibliografia

- ARAÚJO Jr., J. T. *Proteção à indústria automobilística na Europa e no Mercosul*. 1998, mimeo.
- ASSIS, M. A estrutura e o mecanismo de transmissão de um modelo macroeconômico para o Brasil (MEB). *Revista Brasileira de Economia*, v. 37, n. 4, out./dez. 1983.
- ATKINSON, L. Demand for consumer durable goods. *Survey of Current Business*, n. 30, p. 5-10, 1950.

- BAUMGARTEN Jr., A. L. Demanda de automóveis no Brasil. *Revista Brasileira de Economia*, v. 26, n. 2, 1972.
- BENNETT, D., SHARP, K. *Transnational corporations versus the state: the political economy of the Mexican auto industry*. Princeton, N.J.: Princeton University Press, 1985.
- BNDES. *Reestruturação da indústria de autopeças*. Área de operações industriais, 1996, mimeo.
- BORDLEY, R. F., MCDONALD, J. B. Estimating aggregate automotive income elasticities from the population income-share elasticity. *Journal of Business and Economic Statistics*, n. 11, p. 209-214, 1993.
- CAMPBELL, J. Y., PERRON, P. *Pitfall and opportunities: what macroeconomists should know about unit roots*. NBER Macroeconomics Conference, Mar. 8-9, 1991.
- CHAMBERLAIN, C. *A preliminary model of auto choice by class of car: aggregate state data*. Cambridge: Transportation System Center, U.S. Department of Transportation, 1974 (Discussion Paper).
- CHOW, G. C. Statistical demand functions for automobiles and their use for forecasting. In: HARBERGER, A. C. (ed.). *The demand for durable goods*. Chicago: University of Chicago Press, p. 149-178, 1960.
- COATES, M. V. *Política de crédito ao consumidor e desempenho do setor industrial: uma análise da experiência brasileira, 1972-1981*. Rio de Janeiro: PUC, 1985 (Dissertação de Mestrado).
- COHEN, M. How big is the automobile market? *National Industrial Conference Broad, Business Record*, p. 7-12, Jan. 12, 1956.
- COLLYNS, C., DUNAWAY, S. The cost of trade restraints: the case of Japanese automobile exports to the United States. *Staff Papers World Bank*, v. 34, n. 1, Mar. 1987.
- CORDEN, W. M. *The theory of protection*. Oxford: Clarendon Press, 1971.
- CRANDALL, R. Import quotas and the automobile industry: the costs of protectionism. *Brookings Review*, v. 2, at 16, 1984.
- . The effects of U.S. trade protection for autos and steel. *Brookings Papers on Economic Activity*, p. 271-288, July/Aug. 1987.
- DINOPOULOS, E., KREININ, M. Effects of the U.S. Japan auto VER on European prices and on U.S. welfare. *Review of Economics and Statistics*, v. 70, p. 484-491, at 490, 1988.
- FEENSTRA, R. C. Quality change under trade restraints in Japanese autos. *Quarterly Journal of Economic*, v. 103, p. 131-146, Feb. 1988.

- FONSECA, R. *Quality change in Brazilian automobiles*. Rio de Janeiro: IPEA, mar. 1997 (Texto para Discussão, 462).
- GRUBEL, H. G., LLOYD, P. J. The empirical measurement of intra-industry trade. *The Economic Review*, v. 47, p. 494-517, 1971.
- GUJARATI, D. N. *Basic econometrics*. 3ª ed. McGraw-Hill, 1995.
- HAKKIO, C. S., RUSH, M. Cointegration: how short is the long run? *Journal of International Money and Finance*, n. 10, p. 571-581, 1991.
- HARRIS, R. I. D. *Using cointegration analysis in econometric modelling*. 1995.
- HELPMAN, E. International trade in the presence of product differentiation, economies of scale and monopolistic competition: a Chamberlin-Heckscher-Ohlin approach. *Journal of International Economics*, n. 11, p. 305-340, 1981.
- HELPMAN, E., KRUGMAN, P. *Trade policy and market structure*. Cambridge, Mass. and London: The MIT Press, 1989.
- HESS, A. C. A comparison of automobile demand equations. *Econometrica*, n. 45, p. 683-701, Apr. 1977.
- HOPKINS, T. Cost of regulation. *A Rochester Institute of Technology Working Paper*, at B8-9, Dec. 1991.
- HUFBAUER, G., BERLINER, D., ELLIOTT, K. *Trade protection in the United States: 31 cases studies*. Washington, D.C.: Institute for International Economics, 1986.
- HUNKER, J. *Structural change in U.S. automobile industry*. Lexington, MA: Lexington Books, 1983.
- JENKINS, R. The rise and fall of the Argentine motor vehicle industry. In: KRONISH, R., MERICLE, K. S. (eds.). *The political economy of the Latin American motor vehicle industry*. Cambridge, Mass.: MIT Press, 1985.
- JOHNSON, T. A cross-section analysis of the demand for new automobiles in the United States. *Economic Inquire*, n.16, 1978.
- JUSTER, F. T., WACHTEL, P. Anticipatory and objective model of durable goods demand. *American Economic Review*, n. 62, p. 564-579, Sep. 1972.
- KMENTA, J. *Elements of econometrics*. 2ª ed. New York: Macmillan, 1986.
- KRUGMAN, P. Intra-industry specialization and the gains from trade. *Journal of Political Economy*, v. 89, n. 51, p. 956-973, 1981.
- LAIRD. *Quantifying commercial policies*. World Trade Organization, 1996, mimeo.
- LANCASTER, K. *Variety, equity and efficiency*. New York: Columbia University Press, 1979.

- . Intra-industry trade under perfect monopolistic competition. *Journal of International Economics*, n. 10, p. 151-175, 1980.
- LAVE, C., TRAIN, K. A disaggregate model of auto-type choice. *Transportation Research*, n. 13A, p. 1-9, Jan. 1979.
- LEVINSOHN, J. Empirics of taxes on differentiated products: the case of tariffs in the U.S. automobile industry. In: BALDWIN, R. E. (ed.). *Trade policy issues and empirical analysis*. Chicago: University of Chicago Press, p. 11-40, 1988.
- MANNERING, F., WINSTON, C. A dynamic empirical analysis of household vehicle ownership and utilization. *Rand Journal of Economics*, n. 16, p. 215-236, 1985.
- . Brand loyalty and the decline of American automobile firms. In: BAILEY, M. N., WINSTON, C. (eds.). *Brookings paper on economic activity: micro-economics*. Washington, D.C.: The Brookings Institution, p. 67-103, 1991.
- MCCARTHY, P. S. Market price and income elasticities of new vehicle demands. *The Review of Economics and Statistics*, Aug. 1996.
- MCGEE, R. The philosophy of trade protectionism, its cost and its implications. *SSRN Journal*, Jul. 1996.
- MELO, J., TARR, D. Welfare costs of U.S. quotas in textiles, steel and autos. *Review of Economics and Statistics*, v. 72, p. 489-497, Aug. 1990.
- MILONE, P. *Estudo de bens duráveis de consumo — estudo da demanda de automóveis*. São Paulo: USP, 1973 (Dissertação de Mestrado).
- MORI, R. *O Programa de Desempenho de Exportações (PDE) em ambiente de concorrência imperfeita: análise teórica e estudo de caso*. São Paulo, 1998 (Tese de Doutorado — FGV).
- QUADROS, R. *Abertura comercial e mudança estrutural na indústria automobilística brasileira*. 1997, mimeo.
- RODRIGUES, R. *A participação de investidores estrangeiros em fusões, aquisições e joint ventures na indústria de transformação em meados da década de 90: os casos dos ramos de autopeças e alimentos/bebidas*. 1998, mimeo.
- ROOS, C. F., SZELSKI, V., von. Factor governing changes in domestic automobile demand. *The dynamics of automobile demand*. A collection of papers presented at a joint meeting of the American Statistical Association and the Econometric Society, 1939.
- SUITS, D. B. The demand for new automobiles in the United States 1929-1956. *The Review of Economics and Statistics*, n. 40, p. 273-280, Aug. 1958.
- . Exploring alternative formulations of automobile demand. *The Review of Economics and Statistics*, n. 43, p. 66-69, Feb. 1961.

TAKACS, W. The high cost of protecting Uruguay's automotive industry. Washington, D.C.: The World Bank, Mar. 1991 (PRE Working Paper, 639).

———. *How import protection affects the Philippines' motor vehicle industry*. Washington, D.C.: The World Bank, Nov. 1992 (Working Paper).

TARR, D., MORKRE, M. *Aggregate costs to the United States of tariffs and quotas on imports*. Bureau of Economics Staff Report to the Federal Trade Commission, Dec. 1984.

TRAIN, K. *Qualitative choice analysis*. Cambridge, Mass.: The MIT Press, 1986.

TRANDEL, G. A. The bias due to omitting quality when estimating automobile demand. *The Review of Economics and Statistics*, v. 73, n. 3, p. 522-525, Aug. 1991.

VIANNA, R. L. de L. *O comportamento da demanda de automóveis: um estudo econométrico*. Rio de Janeiro: PUC, 1988 (Dissertação de Mestrado).

WINSTON, C. *et alii*. *Blind intersection? Policy and the automobile industry*. Washington: Brookings Institution, 1987.

(Originais recebidos em outubro de 1998. Revistos em maio de 1999.)