

FÓRUM FISCAL DOS ESTADOS BRASILEIROS – FFEB

PROGRAMA DE ESTUDOS 2016

NÚCLEO 1 — ADMINISTRAÇÃO TRIBUTÁRIA

- HARMONIZAÇÃO DA LEGISLAÇÃO ICMS: PASSO PARA UMA MAIOR RACIONALIDADE DO SISTEMA TRIBUTÁRIO
– O CASO DA SUBSTITUIÇÃO TRIBUTÁRIA

NÚCLEO 2 — ANÁLISE DO DESEMPENHO DAS RECEITAS ESTADUAIS

- AO IMPACTO DO CONTROLE DOS PREÇOS DOS COMBUSTÍVEIS SOBRE A RECEITA DO ICMS

NÚCLEO 3 — PREVISÃO RECEITAS ESTADUAIS

- MÉTODOS DE COMBINAÇÃO E PREVISÃO PARA A RECEITA CORRENTE LÍQUIDA: UMA APLICAÇÃO PARA O CASO DOS ESTADOS BRASILEIROS

NÚCLEO 4 — CONTABILIDADE APLICADA AO SETOR PÚBLICO

- DESPESA DE PESSOAL NOS ESTADOS: UMA ANÁLISE COMPARADA SOB A PERSPECTIVA CONTÁBIL
- DIRETRIZES PARA O CONTROLE E A GESTÃO DOS BENS IMÓVEIS

NÚCLEO 5 — SISTEMAS DE PREVIDÊNCIA

- UNIFICAÇÃO DAS REGRAS DE CONCESSÃO DE APOSENTADORIA DE HOMENS E MULHERES
- RELAÇÕES ENTRE TRIBUNAIS DE CONTAS E OS REGIMES PRÓPRIOS DE PREVIDÊNCIA DOS SERVIDORES PÚBLICOS (RPPS)

NÚCLEO 6 — QUALIDADE DO GASTO PÚBLICO E TRANSPARÊNCIA DA AÇÃO GOVERNAMENTAL

- METODOLOGIA DE GESTÃO DAS DESPESAS PÚBLICAS: CRIAÇÃO DE INDICADORES DE DESEMPENHO PARA OS ESTADOS DE ALAGOAS, MATO GROSSO, PARANÁ, RIO GRANDE DO SUL E SANTA CATARINA

**FÓRUM FISCAL DOS ESTADOS
BRASILEIROS – FFEB
PROGRAMA DE ESTUDOS 2016**

Escola de Administração Fazendária – Esaf

Manuel Augusto Alves Silva

Diretor-Geral

Fabiana Feijó de O. Baptistucci

Diretora de Educação

Fórum Fiscal dos Estados Brasileiros

Fátima Guerreiro

Auditora Fiscal da Secretaria da Fazenda do Estado da Bahia

Revisão

Yana Palankof

Diagramação

Heonir Soares Valentim

**FÓRUM FISCAL DOS ESTADOS
BRASILEIROS – FFEB
PROGRAMA DE ESTUDOS 2016**

Brasília-DF, 2017



Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Forum Fiscal dos Estados Brasileiros – FFEB : programa de estudos –
Brasília: Esaf, 2017.

500p. : il. color ; 23 cm.

ISBN 978-85-7202-087-9

1. Política Fiscal 2. Finanças Públicas 3. Tributação I. Escola de
Administração Fazendária

CDD 336.3

Permitida a reprodução parcial ou total desta obra desde que citada a fonte.

O conteúdo e as opiniões desta obra, são de responsabilidade exclusiva de seus autores e não expressam, necessariamente, a opinião da Escola de Administração Fazendária – Esaf.

ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO FAZENDÁRIA

Estrada para Unai, km 4, BR 251

Brasília-DF

CEP 71686-900

Sítio: www.esaf.fazenda.gov.br

SUMÁRIO GERAL

PREFÁCIO, 7

📌 NÚCLEO 1 — ADMINISTRAÇÃO TRIBUTÁRIA

Coordenador/orientador: **Marco Aurélio Pereira Valadão**

01. HARMONIZAÇÃO DA LEGISLAÇÃO ICMS: PASSO PARA UMA MAIOR RACIONALIDADE DO SISTEMA TRIBUTÁRIO – O CASO DA SUBSTITUIÇÃO TRIBUTÁRIA, **9**

📌 NÚCLEO 2 — ANÁLISE DO DESEMPENHO DAS RECEITAS ESTADUAIS

Coordenador/orientador: **Nelson Leitão Paes**

01. AO IMPACTO DO CONTROLE DOS PREÇOS DOS COMBUSTÍVEIS SOBRE A RECEITA DO ICMS, **121**

📌 NÚCLEO 3 — PREVISÃO RECEITAS ESTADUAIS

Coordenador/orientador: **Vinicius dos Santos Cerqueira**

01. MÉTODOS DE COMBINAÇÃO E PREVISÃO PARA A RECEITA CORRENTE LÍQUIDA: UMA APLICAÇÃO PARA O CASO DOS ESTADOS BRASILEIROS, **201**

📌 NÚCLEO 4 — CONTABILIDADE APLICADA AO SETOR PÚBLICO

Coordenador/orientador: **Heriberto Henrique Vilela do Nascimento**

01. DESPESA DE PESSOAL NOS ESTADOS: UMA ANÁLISE COMPARADA SOB A PERSPECTIVA CONTÁBIL, **249**
02. DIRETRIZES PARA O CONTROLE E A GESTÃO DOS BENS IMÓVEIS, **309**

📌 NÚCLEO 5 — SISTEMAS DE PREVIDÊNCIA

Coordenador/orientador: **Rogério Nagamine Costanzi**

01. UNIFICAÇÃO DAS REGRAS DE CONCESSÃO DE APOSENTADORIA DE HOMENS E MULHERES, **383**
02. RELAÇÕES ENTRE TRIBUNAIS DE CONTAS E OS REGIMES PRÓPRIOS DE PREVIDÊNCIA DOS SERVIDORES PÚBLICOS (RPPS), **447**

📌 **NÚCLEO 6 — QUALIDADE DO GASTO PÚBLICO E TRANSPARÊNCIA DA AÇÃO GOVERNAMENTAL**

Coordenador/orientador: Vinícius Teixeira Sucena

- 01. METODOLOGIA DE GESTÃO DAS DESPESAS PÚBLICAS: CRIAÇÃO DE INDICADORES DE DESEMPENHO PARA OS ESTADOS DE ALAGOAS, MATO GROSSO, PARANÁ, RIO GRANDE DO SUL E SANTA CATARINA, 471**

PREFÁCIO

Esta compilação dos trabalhos elaborados em 2016 compõe o sétimo volume com os Estudos do Programa Esaf-FFEB. O Programa de Estudos é a ação mais efetiva do Fórum Fiscal dos Estados Brasileiros (FFEB), cuja criação foi inspirada em experiências de organizações voltadas à apreciação de questões federativas. O FFEB foi instituído em 2004 por convênio firmado entre os estados e tem por objetivo promover o debate sobre federalismo fiscal, assim como a cooperação entre os diferentes níveis de governo.

Por sua vez, o Programa de Estudos dedica-se à análise de temas relacionados à administração financeira e tributária dos estados. Foi conduzido pela Fundação Getúlio Vargas (FGV) entre 2005 e 2009 e ampliado em 2010, quando passou a ser coordenado pela Escola de Administração Fazendária (Esaf) como atividade de pesquisa que serve ao propósito de promover a integração federativa.

Os estudos elaborados no âmbito desse Programa têm norteado as decisões dos gestores públicos em questões que afetam os estados e a própria Federação, como reforma tributária, reforma da previdência, repartição e previsão de receitas, dentre outras. A iniciativa agrega a experiência profissional e acadêmica de servidores estaduais, servindo os benefícios colhidos a cada ano para aperfeiçoar as etapas subsequentes das atividades, que os servidores participantes se esforçam para desenvolver cumulativamente às respectivas rotinas funcionais.

Muitos trabalhos foram elaborados desde 2005 e, juntamente a estes de 2016, somam-se ao acervo sobre tributação e finanças estaduais que o Programa vem contribuindo para formar. Parabéns à Escola, aos orientadores e, em especial, aos servidores estaduais autores pelo entusiasmo, pela dedicação e pela qualidade alcançada.

Fátima Guerreiro
Auditora Fiscal da Secretaria da Fazenda do Estado da Bahia

HARMONIZAÇÃO DA LEGISLAÇÃO ICMS: PASSO PARA UMA MAIOR RACIONALIDADE DO SISTEMA TRIBUTÁRIO – O CASO DA SUBSTITUIÇÃO TRIBUTÁRIA

Elder Souto Silva Pinto (Sefaz-GO)

Felipe Letsch (Sefaz-SC)

José Américo Fernandes Junior (Sefaz-MT)

Marcos José Dattoli de Souza (Sefaz-AL)

Velocino Pacheco Filho (Sefaz-SC)

COORDENADOR/ORIENTADOR:

MARCOS AURÉLIO PEREIRA VALADÃO

Auditor Fiscal da Receita Federal do Brasil

Doutor em Direito – Southern Methodist University/EUA

profvaladao@yahoo.com.br

RESUMO

A pesquisa verifica os caminhos para a harmonização da legislação do ICMS dos estados e do Distrito Federal, buscando equilibrar sua autonomia com a necessária coordenação entre os entes da Federação, com foco na denominada substituição tributária. Trata-se de medida importante para a melhoria do ambiente de negócios no país (especialmente os custos de cumprimento das obrigações tributárias), para a diminuição dos custos da administração tributária e para a construção de política tributária justa e eficiente, por meio da análise comparativa das 27 legislações estaduais sobre o ICMS, com maior grau de aprofundamento nos dispositivos relacionados com os regimes de substituição tributária e de antecipação de recolhimento do imposto, tendo como base a Lei Complementar nº 87/1996 bem como protocolos e convênios celebrados no âmbito do Confaz. Pode-se constatar que os instrumentos utilizados para a padronização das normas relativas ao ICMS, embora tenham alguma eficácia, não são suficientes para construir um ambiente propício aos investimentos. Apresenta-se como alternativa a redução drástica de regras específicas de substituição tributária nos acordos celebrados no Confaz e a simplificação das normas.

Palavras-chave: Harmonização. Legislação do ICMS. Substituição tributária.

ABSTRACT

The research analyses the ways to harmonize the states, and Federal District, ICMS legislation, seeking to balance its autonomy with the necessary coordination among the entities of the Federation. It is an important measure to improve the business environment in the country (namely the tax compliance costs), to decrease the costs of the tax administration, and to build a fair and efficient tax policy. Through the comparative analysis of the 27 state legislations on ICMS, with a greater degree of deepening in the provisions related to the regimes of tax substitution and anticipation of tax collection, based on Complementary Law no 87, of 1996, as well as on the protocols and agreements celebrated within the framework of Confaz. The conclusion is that the legal instruments used to ensure the minimum standardization of tax rules, while having some effectiveness, are not sufficient to build a favorable investment environment. The text presents an alternative which the drastic reduction of specific rules regarding tax substitution, in the agreements celebrated under the Confaz, and the simplification of the rules.

Keywords: Harmonization. ICMS legislation. Tax substitution.

SUMÁRIO

- 1 INTRODUÇÃO, 19
- 2 HARMONIZAÇÃO TRIBUTÁRIA, 21
 - 2.1 Aspectos teóricos, 21
 - 2.2 Eficiência econômica, 24
 - 2.3 Custos de transação, 31
 - 2.4 Melhoria no ambiente de competitividade, 32
 - 2.5 Uniformidade no tratamento dos contribuintes, 34
 - 2.6 O lado da administração tributária, 35
 - 2.6.1 Eficiência, 35
 - 2.6.2 Aumento da arrecadação como efeito indireto, 38
 - 2.7 Síntese conclusiva, 39
- 3 ASPECTOS DA LEGISLAÇÃO DO ICMS SUJEITOS À HARMONIZAÇÃO, 41
 - 3.1 Distinções entre as técnicas legislativas dos estados, 41
 - 3.2 Nota metodológica, 46
 - 3.3 Incidência do ICMS, 47
 - 3.4 Sujeição passiva, 49
 - 3.5 Aspecto espacial do fato gerador do ICMS, 50
 - 3.6 Aspecto temporal do fato gerador do ICMS, 52
 - 3.7 Base de cálculo, 53
 - 3.8 Regras de creditamento, 55
 - 3.9 Apuração e pagamento do imposto, 56
 - 3.10 Considerações adicionais sobre a técnica legislativa dos estados, 58
- 4 SUBSTITUIÇÃO TRIBUTÁRIA: DISCREPÂNCIAS LEGISLATIVAS E PRÁTICAS, 59
 - 4.1 Conceito e bases normativas, 59
 - 4.2 Convênio ICMS 81/1993, 63

- 4.3 Convênio ICMS 92/2015, 65
- 4.4 Antecipação do recolhimento do imposto, 69
- 4.5 Base de cálculo para fins de substituição tributária, 69
- 4.6 Disparidade de tratamento em situações envolvendo produtos e operações com substituição tributária que constam da lista da alínea “a”, do inciso XIII, do § 1º, do art. 13 da Lei Complementar nº 123/2006 (Simples Nacional), 70
 - 4.6.1 Características da substituição tributária no segmento de cervejas, chopes, refrigerantes, água mineral potável e gelo (protocolos e convênios massivos), 71
 - 4.6.1.1 Implementação do regime de substituição tributária para o segmento, 75
 - 4.6.2 Características da substituição tributária no segmento de tintas e vernizes e outras mercadorias da indústria química (protocolos e convênios massivos), 77
 - 4.6.2.1 Implementação do regime de substituição tributária para o segmento, 79
 - 4.6.3 Segmento de vinhos e sidras (convênios e protocolos não massivos), 80
 - 4.6.3.1 Implementação do regime nas legislações estaduais. Protocolo ICMS 13/2006, 82
 - 4.6.4 Ferramentas (convênios e protocolos não massivos), 84
 - 4.6.4.1 Implementação do regime nas legislações estaduais, 86
 - 4.6.5 Operações de venda porta a porta (convênios e protocolos massivos), 87
 - 4.6.5.1 Implementação do regime nas legislações estaduais, 90
- 4.7 Disparidade de tratamento em situações de mercadorias e operações não listadas na alínea “a” do inciso XIII, do § 1º do art. 13 da Lei Complementar nº 123/2006, 92
 - 4.7.1 Pilhas e baterias elétricas e discos fonográficos, fitas virgens ou gravadas (convênios e protocolos massivos), 92
 - 4.7.2 Produtos de colchoaria (convênios e protocolos não massivos), 93
 - 4.7.3 Artefatos de uso doméstico (convênios e protocolos não massivos), 94
 - 4.7.4 Venda em domicílio (convênios e protocolos não massivos), 95

4.8 Substituição tributária interna e antecipação tributária, com ou sem encerramento de tributação, sem acordos celebrados com outras unidades da Federação – dos diferentes tratamentos dados pelos estados, 96

4.9 Perspectivas de harmonização, 101

5 RECOMENDAÇÕES, 102

6 CONCLUSÕES, 103

REFERÊNCIAS, 106

ANEXO I, 112

ANEXO II, 120

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1. Adoção das regras de incidência do ICMS constantes da Lei Complementar nº 87, 47
- Tabela 2. Adoção das regras de sujeição passiva do ICMS constantes da Lei Complementar nº 87, 49
- Tabela 3. Adoção das definições do local da operação ou prestação constantes da Lei Complementar nº 87, 50
- Tabela 4. Adoção das definições do momento da ocorrência do fato gerador constantes da Lei Complementar nº 87, 52
- Tabela 5. Adoção das regras para definição da base de cálculo do ICMS constantes da Lei Complementar nº 87, 53
- Tabela 6. Adoção das regras de creditamento do ICMS constantes da Lei Complementar nº 87, 55
- Tabela 7. Adoção das regras para apuração e pagamento do ICMS constantes da Lei Complementar nº 87, 56
- Tabela 8. MVAs definidas pelo Protocolo 11/1991, 73
- Tabela 9. MVAs definidas pelo Protocolo 10/1992, 74
- Tabela 10. MVAs definidas pelo Protocolo ICMS 13/2006, 82
- Tabela 11. Adoção do regime de substituição ou de antecipação tributária para segmentos econômicos previstos no Convênio ICMS 93/2015 sem celebração de acordo com outro estado, 97
- Tabela 12. Segmentos econômicos ou produtos excluídos tacitamente dos acordos celebrados com outros estados, com manutenção da adoção do regime de substituição ou de antecipação tributária , 98

LISTA DE ABREVIATURA E SIGLAS

CAD/ICMS-RO	Cadastro de Contribuintes do ICMS do Estado de Rondônia
Cest	Código Especificador da Substituição Tributária
CGC/TE	Cadastro Geral de Contribuintes de Tributos Estaduais
Confaz	Conselho Nacional de Política Fazendária
Cotepe/ICMS	Comissão Técnica Permanente do ICMS
CTN	Código Tributário Nacional
EUA	Estados Unidos da América
ICMS	Imposto sobre operações relativas à Circulação de Mercadorias e sobre prestações de Serviços de transporte interestadual e intermunicipal e de comunicação
IPI	Imposto sobre Produtos Industrializados
MVA	Margem de Valor Agregado
NCM/SH	Nomenclatura Comum do Mercosul/Sistema Harmonizado
PMPF	Preço a Consumidor Final Usualmente Praticado no Mercado Considerado, em Sistema de Livre Concorrência
Simplex Nacional	Regime Especial Unificado de Arrecadação de Tributos e Contribuições devidos pelas Microempresas e Empresas de Pequeno Porte
ST	Substituição Tributária
STN	Sistema Tributário Nacional
PIB	somatório de produtos, bens e serviços produzidos

1 INTRODUÇÃO

Esta pesquisa tem por objeto analisar a tributação das operações entre os membros da Federação com vistas a determinar a necessidade de harmonização entre as respectivas legislações tributárias, especialmente do prisma do regime de substituição tributária “para frente”.

As legislações dos 27 estados que compõem a Federação apresentam diferenças significativas, o que prejudica sobretudo as relações econômicas entre os estados membros e o cumprimento das obrigações tributárias, principal e acessória, pelos sujeitos passivos tributários.

O principal tributo de competência dos estados, responsável por mais de 90% de sua receita própria, é o Imposto sobre Operações Relativas à Circulação de Mercadorias e Prestações de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação (ICMS). Cuida-se de tributo plurifásico (incide em todas as fases de circulação da mercadoria) não cumulativo (o imposto a recolher resulta da diferença entre o imposto que incide naquela fase e o que onerou a mercadoria em fases anteriores). Embora a competência para sua instituição e cobrança seja dos estados membros, o ICMS é um imposto nacional que afeta todas as operações de circulação de mercadorias, internas e interestaduais.

O regime de substituição tributária “para frente” consiste no recolhimento antecipado, pelo industrial ou pelo importador, do imposto que seria devido nas fases subsequentes até a última operação com o consumidor final. Como está sendo exigido imposto relativo a fato gerador ainda não ocorrido, a base de cálculo deve ser estimada ou presumida com base em indicadores do preço final de varejo, sobressaindo a margem de valor adicionado (MVA).

Nesse contexto, pode-se colocar a seguinte questão: é possível promover a harmonização tributária entre os estados membros sem reduzir a autonomia federativa?

Um grande obstáculo à harmonização é o uso pelos estados membros de incentivos fiscais como instrumento para alavancar as respectivas economias, o que leva a um estado de “guerra fiscal”, no qual todos saem prejudicados. A solução passa necessariamente por fazer com que os estados membros substituam políticas de competitividade por políticas de colaboração, de modo que se obtenha uma situação melhor para todos.

O ordenamento jurídico-tributário brasileiro fornece dois importantes instrumentos para a harmonização tributária entre os estados: a lei complementar de normas gerais, prevista no art. 146, III, da Constituição Federal, e os convênios e protocolos celebrados no âmbito do Conselho Nacional de Política Fazendária (Confaz), conforme art. 155, § 2º, XII, “g”, também da Constituição.

Opta-se por uma lei complementar que regule exaustivamente o ICMS – dada sua característica de imposto nacional –, identificando expressamente as matérias sobre as quais os estados membros teriam liberdade para legislar de acordo com seus interesses e as características das respectivas economias.

Para responder à questão colocada, procedeu-se a minucioso levantamento das legislações dos estados membros, destacando suas diferenças e semelhanças. Na questão específica da substituição tributária, foi examinado o modo como convênios e protocolos foram implementados nas legislações de cada estado membro.

Com base nesse levantamento, propõe-se identificar os pontos passíveis de harmonização com vistas a determinar as diretrizes para o desenvolvimento de uma política tributária nacional que minimize a competição entre os estados, ponha fim à “guerra fiscal” e favoreça o adimplemento voluntário das obrigações tributárias.

A falta de harmonização, além da perda de receita para os estados membros resultante da “guerra-fiscal”, mantém os contribuintes em permanente estado de incerteza quanto às suas obrigações tributárias.

Em um mundo globalizado, com a formação de grandes blocos econômicos, o que implica a harmonização tributária entre as nações – para permitir a livre circulação de mercadorias e dos fatores de produção –, não se justifica que os estados membros, pertencentes a uma mesma comunidade nacional, tenham de haver-se com problemas de harmonização tributária.

No que concerne à substituição tributária, a incerteza decorrente da desarmonia tributária envolve a carga tributária contida nas mercadorias e a determinação de quais produtos estão sujeitos à substituição tributária, conforme a legislação de cada um dos 27 estados que constituem a Federação.

Harmonização tributária¹ difere de uniformização,² na medida em que não significa equalização total de alíquotas e bases tributárias ou do conjunto de normas tributárias, inclusive as relativas a incentivos fiscais. Pelo contrário, significa a compatibilização das respectivas legislações, respeitando-se as identidades de cada estado membro. A uniformização tributária, por sua vez, não se confunde com a unificação tributária, que pressupõe a adoção de um único instrumento legal, o que pode ser considerado incompatível com a autonomia legislativa das unidades federadas.

Na sequência da pesquisa, os outros aspectos do ICMS passíveis de harmonização serão também objeto de estudos mais aprofundados.

2 HARMONIZAÇÃO TRIBUTÁRIA

2.1 Aspectos teóricos

Como sustentam Fábio de Oliveira, Carlos Pereira e Mauro Gallo (2012), a tributação nada mais é que a transferência compulsória de recursos do setor privado para o setor público, tendo por fim atender a demandas da sociedade pelo Estado (serviços de saúde, educação, etc.).

Entretanto, tal intervenção por meio do poder de tributar gera distorções na economia, seja na forma como os diversos entes econômicos se relacionam no mercado, seja nas decisões de produção, alocação de recursos e horas trabalhadas.

Em função disso, alguns estudiosos de economia (STERN, 1987; STIGLITZ, 2000) desenvolveram a teoria da tributação ótima, que visa à construção de um sistema tributário que gere o menor impacto possível sobre as decisões dos entes econômicos no mercado.

Entende-se que a tributação ótima seria aquela que submeteria todos os sujeitos passivos às mesmas regras e alíquotas, de modo que nenhum ente econômico obtivesse vantagens comparativas após a cobrança do tributo.

1 Harmonização consiste, em grandes linhas, em estabelecer harmonia entre as partes, isto é, dispor ordenadamente as partes de um todo (GASSEN, 2004, p. 138).

2 Uniformização expressa a construção de legislações iguais referentes a um determinado tributo no que concerne aos aspectos estruturais, técnico-formais e alíquotas – níveis de tributação (GASSEN, 2004, p. 139).

Entretanto, essa concepção de que o sistema tributário ideal seria o que produzisse o menor impacto possível sobre as decisões dos agentes econômicos no mercado deve ser recebida com a devida cautela. O pressuposto é que o livre jogo das forças de mercado sempre levaria a uma situação de equilíbrio. Contudo, o mercado não garante que esse equilíbrio seria o mais justo ou que levasse à melhor distribuição da riqueza. Levada ao extremo e sem considerações redistributivas, essa concepção pode levar a considerável equívoco.

Lian Murphy e Thomas Nagel analisam o que eles identificam como doutrinas libertárias.³ Em particular, focalizam o chamado libertarismo de direito, que defende um rigoroso direito moral à propriedade. Ou seja, cada um tem direito moral e inviolável à acumulação de bens resultantes de trocas verdadeiramente livres. “Aplicado à política tributária, o liberalismo de direito, em sua forma pura ou absoluta, acarreta a ideia de que nenhuma tributação compulsória é legítima; para que o governo exista, ele deve ser financiado por arranjos contratuais voluntários” (MURPHY; NAGEL, 2005, p. 45).

O equívoco desse tipo de doutrina é supor que os direitos individuais – entre eles o direito de propriedade – preexistam ao Estado. Sem o Estado, política e juridicamente constituído, prevalece o direito do mais forte – o estado de natureza, como descrito por Hobbes. Com efeito, o surgimento do Estado é condição necessária para que os direitos individuais existam; eles somente existem porque são garantidos pelo Estado. Pode-se, então, concluir que o financiamento do Estado é um dever inerente à cidadania. A imposição compulsória de tributos não é uma apropriação ilegítima do patrimônio dos particulares, mas, pelo contrário, é o que permite que os particulares possuam patrimônio.

Há aqueles que entendem que os sistemas tributários também possuem a função de indutores de redistribuição de recursos para propiciar o combate às desigualdades regionais e setoriais. Assim, o conceito de tributação ótima deve ser ajustado, adotando-se o conceito de ótimo de Pareto (PARETO, 1996), aqui entendido como a situação ideal em que não há mais como melhorar a incidência tributária de cada ente econômico sem que os demais se sujeitem a uma situação pior.

Entretanto, em um mundo globalizado, caracterizado pela formação de blocos econômicos e mercados comuns, o tema da harmonização tributária torna-se de fundamental relevância. Se isso é verdadeiro nas relações internacionais – que envolvem Estados soberanos –, passa a ser absolutamente indispensável no caso de uma Federação, formada por estados membros, autônomos, porém não dotados de soberania.

3 O libertarismo difere do liberalismo porque este último parte de uma presunção de liberdade, mas admite a intervenção do Estado desde que justificada. Por sua vez, o libertarismo defende a ausência do Estado.

Entende-se por harmonização tributária a compatibilização das normas tributárias para conciliar a integração entre as economias e as peculiaridades de cada estado. A harmonização difere da uniformização das normas tributárias. Considerada a uniformização como o grau máximo de integração, caracteriza-se pela total igualdade das legislações internas. Exige mais que mera harmonização entre as regras – a igualdade dos textos. Uniformizar é tornar idêntico, de modo que as cargas tributárias que oneram a mesma matéria sejam as mesmas.

É desnecessário dizer que a uniformidade é incompatível com a autonomia federativa, que está protegida por cláusula pétrea, a teor do art. 60, § 4º, I, da Constituição da República. Portanto, o que deve ser perseguido é a harmonização tributária, jamais a uniformidade.

No caso de harmonização de impostos indiretos, cujo respectivo ônus é transferido, via preços, ao consumidor final, tem por objetivo, do ponto de vista liberal e da economia neoclássica, impedir a distorção do sistema de preços. Assim, a harmonização tributária deve concentrar-se nas diferenças entre as respectivas legislações que possam afetar os mercados e distorcer as condições de concorrência. Por isso deve-se procurar atingir o equilíbrio entre os objetivos políticos e econômicos e o respeito às peculiaridades entre os estados.

Por sua vez, a harmonização tributária enfrenta o desafio de buscar um equilíbrio entre a autonomia dos estados e a submissão a uma autoridade central. No caso das federações, o desafio consiste no equilíbrio entre a autonomia dos estados membros e o controle exercido pela União.

O sistema tributário influi no sistema econômico e vice-versa, de modo que a harmonização passa a ser um processo contínuo de acomodação, conforme os objetivos e as metas que forem definidos. Desse modo, a integração econômica no plano internacional, no interior de blocos econômicos ou de mercados comuns demanda a harmonização das legislações internas dos Estados envolvidos a fim de evitar que conflitos normativos resultem em desigualdades prejudiciais aos objetivos da integração. A harmonização tributária, portanto, revela-se indispensável à integração regional devido aos efeitos da tributação sobre a economia.

A harmonização tributária não é um fim em si mesma, senão um meio para viabilizar a integração das economias. Entre outros, constituem objetivos da harmonização a eficiência na utilização dos fatores de produção e a busca da neutralidade tributária, de modo que os impostos não influenciem as decisões de investir dos agentes econômicos. Assim, a carga tributária total deve ser a mesma, não importando em qual

estado (soberano ou não) a atividade econômica seja exercida. Para tanto, é preciso que a harmonização tributária seja exercida de forma eficiente.

Conforme Eugênio Lagemann e Luis Bordin (1993-b), a necessidade de uma harmonização tributária é inerente a um país federativo e com uma economia nacional altamente integrada como a do Brasil. Para tanto, dispomos de alguns instrumentos de harmonização, como é o caso do Confaz, como importante fórum de harmonização da política tributária.

Outro instrumento é representado pelas leis complementares de normas gerais, como previsto pelo art. 146, III, da Constituição Federal. Além do Código Tributário Nacional, o ICMS é disciplinado nacionalmente pela Lei Complementar nº 87/1996.

O Confaz foi instalado em 1975 e tem como base técnica a Comissão Técnica Permanente do ICMS (Cotepe/ICMS). Conforme dispõe a Lei Complementar nº 24/1975, as desonerações do ICMS, em qualquer de suas formas, devem ser concedidas e revogadas nos termos de convênios celebrados e revogados pelos estados e pelo Distrito Federal. O § 2º, do art. 2º, do referido diploma normativo exige unanimidade de votos na concessão de desonerações tributárias, o que garante o direito de veto do estado que se sentir prejudicado. É justamente a desobediência a essa norma, estimulada pela falta de penalidades adequadas ao estado infrator, que propicia a “guerra fiscal” entre os estados.

De qualquer modo, “a experiência de harmonização tributária brasileira demonstra que existe a viabilidade de uma relação harmônica entre os entes federados, desde que exista uma coordenação” (LAGEMANN; BORDIN, 1993-b, p. 24). Observam os autores que, com a redemocratização, a função ordenadora da União restou enfraquecida, o que coincide com o recrudescimento da “guerra fiscal”. Por fim, sugerem duas providências: (i) recuperar os instrumentos de penalização do estado que conceder benefícios à revelia do Confaz e (ii) introduzir a qualificação da votação de modo que os estados comprovadamente não afetados pela medida fiquem impedidos de obstruir sua aprovação. Finalmente, “o órgão poderia, ainda, ampliar o seu universo, ultrapassando os limites dos temas tributários e se dedicar à discussão e eventual harmonização da política tributária” (Ibidem).

2.2 Eficiência econômica

A eficiência econômica nos sistemas de tributação modernos talvez seja um dos desafios mais buscados pelos administradores tributários.

O ICMS ideal seria aquele que permitisse carrear aos cofres públicos os recursos necessários para que o estado pudesse cumprir seu papel e, ao mesmo tempo, causar o mínimo de interferência na alocação dos recursos na economia.

O conceito de eficiência econômica remete-nos também ao de equidade, ou seja, de justiça fiscal. Busca-se, portanto, não só a menor interferência nos negócios privados, mas também um tratamento desigual para os desiguais. Nesse sentido, critérios de seletividade de produtos e serviços com tributação diferenciada (supérfluos e cesta básica, por exemplo) têm importância relevante na busca da equidade na administração tributária.

Estudos relativos à eficiência econômica na tributação (ATKINSON; STIGLITZ, 1976) indicam que a tributação ótima em tributos relativos ao consumo é atingida quando alíquotas ou cargas tributárias uniformes incidem sobre bens e serviços.

A experiência internacional junto a países desenvolvidos (OCDE) recomenda poucas alíquotas e base ampla de incidência (PAES, 2012). A propósito, Paes, no trabalho citado, desenvolveu um modelo de simulação que, dentre outras previsões, conclui que a simples uniformização de alíquotas de impostos incidentes sobre o consumo permite que se atinja um aumento na arrecadação em mais de 5% para um dado período de tempo. Ressalte-se que seu modelo induz a uma redução da incidência tributária muito mais para a indústria do que para os setores de serviços e agropecuária, o que implicaria uma redução do emprego geral da economia.

Como visto, a harmonização tributária entre os membros da Federação defronta-se com a “guerra fiscal” entre os estados membros. Essa “guerra” consiste na política perseguida por cada estado de atrair investimentos, mediante uma política de benefícios fiscais, sem autorização do Confaz. Essa política, contudo, revela-se suicida, na medida em que os benefícios dados por um estado podem ser dados também pelos demais. O resultado é uma redução generalizada de receitas tributárias devido à competição entre os estados na busca de investimentos.

Uma ferramenta importante para a compreensão das políticas adotadas pelos estados pode ser encontrada na moderna “teoria dos jogos”. A competição entre os estados pode ser vista como um jogo não cooperativo em que cada estado desenvolve sua política de atração de investimentos sem levar em conta os efeitos de sua política sobre os demais estados. As decisões são tomadas tendo em vista apenas o interesse de cada um, ou seja, não há cooperação entre eles em busca de um objetivo comum. No entanto, haverá um momento em que a disputa tenderá a um equilíbrio que não ne-

cessariamente será o melhor para todos os estados. O equilíbrio é o resultado de cada estado manter sua política por ser a mais vantajosa para si. Essa situação, conhecida como “equilíbrio de Nash”, resulta de cada estado estar adotando a melhor política para si em vista das políticas adotadas pelos demais estados.

O equilíbrio de Nash difere da situação ótima de Pareto porque nesta não seria possível melhorar a situação de um estado sem piorar a situação de outro. Ora, o equilíbrio de Nash não conduz necessariamente ao ótimo de Pareto. Para atingir o ótimo de Pareto, os estados deveriam adotar políticas colaborativas em busca de objetivos comuns, o que não acontece.

A política de concessão de benefícios fiscais pelos estados revela-se, portanto, um jogo não cooperativo em que o equilíbrio de Nash ocorre quando todos os estados concedem o mesmo benefício. O equilíbrio ocorre em um ponto que não é a melhor solução para os estados, pois representa diminuição de arrecadação para todos quando comparada com a situação ótima de Pareto. “A atual sistemática de concessão de benefícios fiscais pelos estados parece ainda não reconhecer que as regiões do país são assimétricas, tanto em termos de padrões de especialização produtiva quanto de clima, geografia e mão de obra (DAROS, 2013, p. 40).”

Quando um estado adota uma política de benefícios fiscais à revelia do Confaz ele induz os demais estados a concederem os mesmos benefícios. No desenvolvimento dessas políticas, os governos estaduais não avaliam as externalidades fiscais decorrentes do processo de definição dessas políticas, afastando-se dos padrões ótimos de competição e arrecadação (DAROS, 2013).

Então, para que o equilíbrio de Nash coincida com o ótimo de Pareto é necessário que os estados adotem políticas cooperativas com vistas ao atingimento de objetivos comuns. Mas os estados estariam dispostos a agir de modo cooperativo?

Do ponto de vista da análise institucionalista proposta por Douglass North, a simples análise do mercado, elaborada pela economia neoclássica, é insuficiente para compreender toda a complexidade da economia. Ela deve ser complementada com a análise institucional, ou seja, como o crescimento de longo prazo de uma sociedade é condicionado pela formação e pela evolução de suas instituições.

Diversamente de Thorstein Veblen, a proposta de Douglass North não rejeita simplesmente a teoria neoclássica, mas apenas aponta sua insuficiência. Afinal, cuida-se, junto com a teoria da análise marginal, da orientação predominante no ensino da economia,

resultado dos esforços de pensadores do calibre de Leon Walras, Carl Menger, Staley Jevons e John Marshal. Influem na tomada de decisão dos agentes econômicos suas crenças, valores e ideologia tanto quanto o mercado e o sistema de preços. É o que está por trás das preferências e das escolhas racionais. Para North, a diferença que persiste hoje em dia entre países pobres e ricos está muito mais nas diferenças entre as respectivas matrizes institucionais – o conjunto das instituições formais e não formais – que no acesso às tecnologias. Isso porque as tomadas de decisão dependeriam, em grande parte, da formação das crenças dos atores sociais e econômicos. Em outras palavras, são os códigos de conduta os responsáveis pelo funcionamento do sistema. Tais códigos, éticos e morais, têm fundamento nas ideologias ou visões do mundo dos agentes sociais e econômicos.

O estudo das ideologias, portanto, permitiria entender a construção do arcabouço institucional de uma sociedade, na medida em que estas estão na base das regras formais (legislação e demais produções normativas) e informais (regras éticas e morais) da sociedade, tendo assim papel fundamental no desempenho das diversas economias (GALA, 2003, p. 95).

Ao contrário do modelo concorrencial da economia neoclássica, North não supõe que o mercado seja transparente. Pelo contrário, trabalha com o conceito de incerteza, que dificulta ou mesmo impossibilita as transações econômicas, o que repercute sobre os custos de transação. Contudo, a dificuldade trazida pela incerteza pode ser equilibrada pelo surgimento de instituições que, ao reduzirem os custos de transação, facilitam a coordenação social e econômica.

Os indivíduos interagem com base em regras, e é a partir do surgimento destas que é possível entender a organização das sociedades. Devemos ainda salientar o papel do lúdico na formação e na aceitação dessas regras. Então, conforme North, é com base na matriz institucional que surgem as diversas organizações, atuando em busca de diversos objetivos, como respostas à existência de custos de transação.

A interação entre as organizações e com as próprias instituições resulta no desempenho econômico das sociedades e de sua evolução institucional. Então, é a matriz institucional que define o vetor de estímulos para os agentes sociais, inclusive os envolvidos em atividades econômicas. Uma determinada sociedade estará em equilíbrio quando nenhum de seus atores ou organizações estiver estimulado a tentar alterar as instituições sob as quais essa sociedade atua.

Paulo Gala identifica os seguintes conceitos na teoria de North: (i) incerteza, (ii) instituições, (iii) matriz institucional, (iv) organizações e (v) evolução institucional. Esses conceitos estariam relacionados da seguinte forma:

O ambiente social e econômico dos atores sociais é presidido pela incerteza, o que resulta em custos de transação. As sociedades, para coordenar as atividades humanas e, assim, reduzir os custos de transação, desenvolvem instituições, formais (leis) e informais (regras éticas e morais). O conjunto dessas regras define a matriz institucional da sociedade, com base na qual se definem os estímulos para o surgimento de organizações econômicas, políticas e sociais.

A interação das organizações entre si, com os recursos econômicos e com a própria matriz institucional determina a evolução institucional e é a responsável pelo desempenho das sociedades ao longo do tempo (GALA, 2003, p. 105).

Voltando à competição entre os estados, podemos aventar a hipótese de que a chave para estes desenvolverem políticas cooperativas está na matriz institucional. Quais instituições, crenças e ideologias estão na raiz da “guerra fiscal” e da concessão de benefícios fiscais pelos estados? Existe uma tradição paternalista na política brasileira a que corresponde uma expectativa, por parte dos contribuintes, de benefícios fiscais, o mais personalizado possível, chegando a caracterizar situações de privilégio. Por sua vez, o senso de responsabilidade social é reduzido, inclusive por parte dos servidores públicos, o que se reflete na precária qualidade dos serviços públicos oferecidos à população. Noções como interesse público, bem comum e a supremacia da Constituição se revestem de um caráter metafísico e servem apenas ao discurso eleitoral.

Como o brasileiro percebe conceitos como “Estado de direito” e “democracia”? Segundo Avritzer (1996, p. 154), “o primeiro pilar de uma concepção moral de democracia consiste na ideia da política enquanto autodeterminação de uma comunidade de iguais capazes de discutir as regras de sua organização”. Em outras palavras, trata-se da autodeterminação dos indivíduos em suas comunidades, na medida em que esses mesmos indivíduos se tornam coautores das regras de sua própria sociabilidade.

Então, a racionalidade da moral insere-se no processo de generalização da ideia de outro. O reconhecimento do outro como valor moral, substituindo o particularismo por concepções formais de ética, molda o caráter moral da democracia.

Os temas levantados pelos movimentos sociais e associações civis e sua contribuição para a prática da democracia no nível micro demonstram que as ideias de participação e solidariedade permanecem no horizonte dos cidadãos das sociedades democráticas (AVRITZER, 1996, p. 157).

O autor, refletindo sobre o caso brasileiro, registra o aumento da “propensão associativa e o estabelecimento de formas civis de solidariedade” ligadas ao processo de

democratização. Interpreta que a participação e a solidariedade estão ligadas às ideias de auto-organização da comunidade e do reconhecimento do outro. Conclui dizendo que o ponto de partida da prática democrática pode ser a própria sociedade, de modo que o sistema político pode ser ancorado nas práticas participativas que deram origem à democracia (AVRITZER, 1996, p. 158).

Prosseguindo na pesquisa das instituições, das crenças e dos valores da sociedade brasileira, não podemos deixar de falar da maneira como é percebida a própria Federação, ponto focal da harmonização tributária. É verdadeiramente bizarro que o esforço do Brasil em procurar a inserção na economia mundial seja incapaz de alcançar a harmonização tributária interna, entre os estados que integram sua própria Federação.

Inicialmente, temos o problema do financiamento dos estados membros, que pode ser com base em fontes exclusivas de receita (adotado no Brasil) ou em fontes mútuas, sendo que esta última leva a níveis mais altos de autonomia financeira e administrativa, embora permitindo múltiplas incidências sobre os mesmos fatos tributáveis. Em termos internacionais, a competência exclusiva não é o sistema predominante entre os regimes federativos, mas existem muitos casos de competência concorrente ou partilhada. Na maioria dos episódios predomina um sistema misto de tributos exclusivos, partilhados e de mecanismos de transferência.

Outro desafio é como reduzir as disparidades regionais devido à distribuição desigual dos recursos naturais ou das bases industriais e agrícolas, entre outras. Segundo Eugênio Lagemann e Luis Carlos Bordin (1993-a, p. 16), “a garantia de níveis mínimos de receita para regiões mais empobrecidas, visando a atenuar os desequilíbrios regionais, deve ser tarefa coletiva e não o resultado de ação paternalista do governo federal”.

O grau de descentralização fiscal pode ser avaliado pela relação entre gastos e financiamento: a participação dos governos estaduais e municipais nas despesas totais do governo revela sua importância como prestadores de serviços públicos. Mas uma excessiva dependência de transferências intergovernamentais pode representar uma substituição das fontes próprias de financiamento e menor autonomia financeira.

O desequilíbrio pode ainda ser aferido pelo crescente endividamento de estados e municípios, a superposição de atribuições, desperdícios, indefinição de responsabilidades e o fraco controle social da ação governamental.

O regime federativo no Brasil, ao contrário dos EUA e de outras federações, não foi o resultado da união dos estados membros, pelo contrário, formou-se pela promoção das antigas províncias do Império a estados membros. A União não foi criada pelos estados, os estados é que foram criados pela União.

No início da Primeira República, a maior parte das funções públicas foi assumida pelo governo central. Isto resultou da estrutura política centralizadora vigente no Império e do fato de o Brasil ter se tornado uma Federação por via da desagregação, ao invés da agregação, como ocorreu nos Estados Unidos, por exemplo (LAGEMANN; BORDIN, 1993a, p. 21).

Eis porque a União enfeixa tantos poderes e atribuições e, por conseguinte, detém a maior parcela da receita tributária. Os estados têm sua autonomia severamente reduzida e ficam restritos a meros coadjuvantes das políticas da União. Sem instrumentos para promover suas próprias políticas de desenvolvimento, os estados passam a utilizar seus tributos, inclusive o ICMS, como instrumentos de política econômica, com danosos resultados.

A mais importante característica de uma Federação é a autonomia dos estados membros, reconhecida formalmente, como demonstra o seguinte trecho de Gilmar Ferreira Mendes (2007, p. 754):

A autonomia importa, necessariamente, descentralização do poder. Essa descentralização é não apenas administrativa, como, também, política. Os estados membros não apenas podem, por suas próprias autoridades, executar leis, como também é-lhes reconhecido elaborá-las. Isso resulta em que se perceba no Estado Federal uma dúplice esfera de poder normativo sobre um mesmo território; sobre um mesmo território e sobre as pessoas que nele se encontram, há a incidência de duas ordens legais: a da União e a do estado membro.

A autonomia política dos estados membros ganha mais notado relevo por abranger também a capacidade de autoconstituição. Cada estado membro tem o poder de dotar-se de uma Constituição, por ele mesmo concebida, sujeita embora a certas diretrizes impostas pela Constituição Federal, já que o estado membro não é soberano.

No mesmo sentido leciona Roque Antonio Carrazza (2005, p. 139), ao afirmar que não há uma relação hierárquica entre o governo central e os governos locais, mas apenas competências exclusivas sobre determinadas matérias. Conseqüência do federalismo é a autonomia dos estados membros, que, no caso brasileiro, por força de sua origem em um Estado unitário, permanece enfraquecida.

Com efeito, a fim de que as ordens parciais da Federação tenham fontes próprias de recursos, os tributos discriminados na Constituição não podem ser desfigurados, sob pena de afetar a racionalidade da sistematização formal, pois o princípio geral que preside a repartição de competência tributária entre a União, os estados e os municípios é o da predominância do interesse geral, regional ou local, conforme o caso (FERRAZ JR., 2007, p. 348).

A excessiva concentração de receita na União, que sugere uma descentralização de receitas em favor de estados e municípios, exige a prévia descentralização das despesas a serem atendidas com esses recursos. Conforme preconizava Ricardo Lobo Torres, em advertência ainda atual, deve-se buscar o equilíbrio entre os recursos alocados à União, para atender às necessidades do desenvolvimento econômico, e aos estados e municípios, aos quais deve ser atribuído o atendimento das necessidades imediatas do povo, tais como saúde, educação e saneamento básico (TORRES, 1986, p. 737).

Por fim, o princípio federativo “veda discriminações dos impostos locais quando recaem em produtos vindos de outro estado, Distrito Federal ou municípios, ou destinados a uns ou outros” (BALEEIRO, 2005, p. 163). Com efeito, dispõe o art. 152 da Constituição Federal que “é vedado aos estados, ao Distrito Federal e aos municípios estabelecer diferença tributária entre bens e serviços, de qualquer natureza, em razão de sua procedência ou destino”. Desse modo, qualquer medida para proteger a economia de um estado membro da concorrência dos outros estados membros é inconstitucional.

2.3 Custos de transação

A adoção de alíquotas mais uniformes traria indubitáveis vantagens no que diz respeito à diminuição dos custos das transações entre os diversos entes econômicos envolvidos.

No âmbito do ICMS, não são raros os procedimentos fiscais que acarretam excessivos processos de controle pelo Fisco ou pelos Fiscos Estaduais envolvidos, pois muitas vezes temos alíquotas diferenciadas nas entradas e nas saídas dos estabelecimentos comerciais de bens e serviços; glosa de crédito por diferenciação na interpretação das legislações de diferentes estados; reduções de base de cálculo; controle de preços via pauta fiscal; antecipação da tributação, com determinação de base de cálculo por ramo de atividade, etc. Muitos desses controles ocorrem de forma simultânea e com divergências de tratamento entre os diversos governos estaduais envolvidos.

Além disso, em ambientes como os atuais, em que a competitividade entre os produtores e os comerciantes de bens e serviços impõe margens de lucro cada vez mais limitadas, estratégias de planejamento tributário tornam-se essenciais no sentido da longevidade dos negócios envolvidos (CALDAS; CALDAS, 2010).

Assim, os sujeitos passivos dos tributos se veem obrigados a montar equipes de administração e controle fiscais consideravelmente onerosas, implicando despesas significativas em seus processos de comercialização de bens e serviços.

2.4 Melhoria no ambiente de competitividade

Um dos temas mais melindrosos enfrentados no âmbito tributário e com implicações importantíssimas quanto à competitividade entre os sujeitos passivos do ICMS é o das concessões de incentivos ou benefícios fiscais. Incentivos pressupõem diferenças regionais que justificam algum tratamento privilegiado para aqueles que se encontram em posição inferiorizada, via política tributária, para trazer equidade no desenvolvimento do todo.

Entretanto, para as 27 estruturas legislativas de ICMS, representadas pelos estados da nação brasileira, os incentivos transformaram-se em mecanismo de obtenção de vantagens individuais. Na verdade, o termo mais adequado ao fenômeno deveria ser “benefício fiscal”, uma vez que são beneficiados determinados segmentos econômicos que muitas vezes já apresentam vantagens comparativas de localização em determinados estados, tornando desnecessária qualquer vantagem do ponto de vista tributário. Tais benefícios afetam de forma gravosa a livre concorrência ou a competitividade entre os produtores e os comerciantes dos diferentes estados brasileiros, desencadeando, por vezes, o fenômeno da “guerra fiscal”.

Na verdade, os benefícios fiscais referentes ao ICMS devem ser aprovados pelo Confaz. Entretanto, vários são concedidos sem a devida aprovação, sujeitando seus beneficiários a permanecerem reféns de consideráveis sanções fiscais caso sejam judicialmente cobrados por ações de inconstitucionalidade junto ao STF, o que gera insegurança jurídica (CARVALHO; MENDONÇA, 2014). Aqueles não alcançados pelos famigerados benefícios se sujeitam a uma concorrência desleal que lhes custa, muitas vezes, a sobrevivência de seus negócios.

O mais nocivo nessa guerra fiscal não é a transferência de créditos fictícios propriamente ditos, mas sim as vendas subfaturadas, que não transportam adequadamente a totalidade do imposto para a formação do preço final das mercadorias e dos serviços que se verificam nas transações interestaduais. Desse modo, tanto no estado de origem quanto no estado de destino, as mercadorias adquiridas e os serviços contratados em outros estados são tributados tendo como base de cálculo um valor bem aquém do que se poderia verificar caso não houvesse a tributação a menor nos estados de origem. Assim, perdem o estado de origem e o estado de destino.

Destarte, um ambiente claramente competitivo pressupõe a correção dessas imprecisões, permitindo-se o mínimo de interferência das políticas tributárias estaduais sobre seus sujeitos passivos. Então, a harmonização tributária, como política pública, deve visar à neutralidade dos tributos sobre o consumo, promovendo um regime de

concorrência entre os agentes econômicos, de modo que nenhum seja favorecido ou prejudicado. O crescimento da receita tributária deve ser o resultado do crescimento econômico e não do aumento dos tributos.

O melhor mecanismo para induzir o crescimento da economia é uma tributação neutra e transparente que crie igualdade de oportunidades e favoreça a competência. Com isso, tem-se um melhor aproveitamento dos recursos disponíveis, menos desperdício e mais benefício para os consumidores.

Conforme dispõe o art. 170 da Constituição da República, a ordem econômica tem por fundamento a valorização do trabalho humano e a livre iniciativa com o objetivo de assegurar a todos existência digna (a dignidade da pessoa humana é um dos fundamentos da República previsto no art. 1º, III, da Carta). O mesmo artigo relaciona a livre concorrência entre os princípios informadores da ordem econômica.

A livre iniciativa e a livre concorrência, mencionados na Carta, sinalizam para uma economia de mercado, ou seja, o mercado indica o que e quanto produzir. Mas o mercado não é absoluto. Ele está limitado por outras normas de mesmo valor hierárquico: o próprio art. 170 declara que também são princípios da ordem econômica, equilibrando a pura economia de mercado, a defesa do consumidor e do meio ambiente, a redução das desigualdades sociais e regionais (um dos objetivos fundamentais da República, elencado no art. 3º, III) e a busca do pleno emprego.

Entretanto, para a efetivação de uma economia de mercado, mesmo com restrições, é necessária uma tributação neutra de modo que os tributos incidentes sobre o consumo sejam transferidos pelo mecanismo dos preços das mercadorias e dos serviços aos consumidores. No dizer de Misabel Derzi (BALEEIRO, 2005, p. 336), a Constituição “impõe a observância do princípio da não cumulatividade, de tal sorte que o contribuinte (comerciante) deve compensar com o imposto incidente sobre as operações que realizar, o imposto relativo às compras por ele efetuadas”.

Portanto, segundo a mesma autora: “Os fundamentos mais importantes para a adoção do princípio da não cumulatividade repousam na neutralidade da concorrência, na repercussão mais justa dos preços, sem deformações e desvios perturbadores do desenvolvimento econômico”. Desse modo, o tributo não onera a força econômica do empresário, mas a do consumidor (BALEEIRO, 2005, p. 337).

Neutralidade, ensina Hugo de Brito Machado (1997, p. 165), reside na “indiferença do ônus tributário quanto ao número de operações realizadas com a mercadoria”. O ônus do imposto é sempre o mesmo, não importa quantas operações ocorram entre a produção e o consumo.

Considera-se neutro o sistema tributário que não interfere na alocação ótima dos meios de produção e não provoca distorções no sistema de preços. Os tributos não devem alterar as escolhas dos agentes econômicos, salvo quando a interferência do Estado permita uma melhor consecução dos objetivos gerais da sociedade. A livre concorrência nem sempre se compatibiliza com a busca do pleno emprego ou com a defesa do meio ambiente. Nesse caso, é necessária a interferência do Estado, limitando a concorrência (ZILVETI, 2005, p. 24). “Em suma, o tributo não cumulativo seria aquele que melhor realiza o princípio da neutralidade, uma vez que não fere as leis da livre concorrência e da competitividade” (ZILVETI, 2005, p. 33).

Assim, as exonerações e os benefícios fiscais, no caso dos tributos sobre o consumo, podem acarretar indesejáveis efeitos cumulativos quando concedidos

[...] nas passagens intercalares do ciclo econômico-distributivo, pois ao invés de uma arrecadação a menor (sub-recepção tributária) provocam uma arrecadação a maior (super-recepção tributária), subvertendo a neutralidade do sistema de incidência não cumulativa (DENARI, 1998, p. 102).

A tendência dos estados de utilizar o ICMS como tributo extrafiscal, mediante concessão de benefícios fiscais, é incompatível com a neutralidade preconizada pela Constituição para os tributos sobre o consumo. O ICMS deve ater-se, basicamente, ao financiamento do setor público. As exceções a essa regra devem ser poucas, justificadas e autorizadas pelo Confaz.

2.5 Uniformidade no tratamento dos contribuintes

Adotar alíquotas e cargas tributárias mais uniformes e procedimentos mais simplificados permite maior equidade no tratamento dos contribuintes. Determina o art. 150, inciso II, da Constituição Federal de 1988 que os contribuintes que se encontram em condições equivalentes devem ser tratados de forma isonômica. Ademais, o art. 145, § 1º, da Constituição Federal de 1988 assegura que os impostos devem levar em consideração a capacidade econômica dos sujeitos passivos.

Assim, dados os artigos mencionados, o conceito de equidade assume primordial importância quando se trata da aceitação da tributação pela sociedade. Mas, como já foi frisado, o termo equidade em termos tributários implica tratarmos desiguais de forma desigual; mais aquinhoados com progressividade na tributação; regiões menos favorecidas com subsídios para induzir o desenvolvimento, que, por fim, deverá trazer a tão almejada igualdade de oportunidades entre os empreendimentos econômicos.

2.6 O lado da administração tributária

2.6.1 Eficiência

A eficiência passou a constituir princípio constitucional da administração pública com a publicação da Emenda Constitucional nº 19/1998. É o princípio que se impõe a todo agente público de realizar suas atribuições com presteza, perfeição e rendimento funcional. É o mais moderno princípio da função administrativa, que já não se contenta em ser desempenhada apenas com legalidade, exigindo resultados positivos para o serviço público e satisfatório atendimento das necessidades da comunidade e de seus membros (MEIRELLES, 2003, p. 102).⁴

Esse princípio pode ser abordado tanto no modo de atuação do agente público quanto na maneira de se organizar, estruturar e disciplinar a administração pública. E é justamente neste último aspecto que a maior harmonização tem agregado eficiência para a administração tributária.

Para a ciência da administração, eficiência é o princípio da relação entre os recursos e o tempo utilizados e o resultado obtido na execução de determinada tarefa (MAXIMIANO, 2000, p. 115). Portanto, o administrador eficiente alcança os objetivos propostos, sacrificando apenas os recursos estritamente necessários.

Aplicando esses conceitos na construção de um sistema tributário pode-se inferir que um sistema eficiente é dever do Estado e precisa visar à utilização mínima de recursos para a cobrança do tributo por parte da administração pública, bem como para seu recolhimento por parte do contribuinte. Relativamente à distribuição das competências tributárias em uma Federação, Fernando Barbosa (sd, p. 3) ensina que:

O arranjo institucional que permitiria cada membro da Federação escolher livremente seus tributos não seria a solução adequada para a sociedade, porque daria margem a uma série de efeitos negativos provenientes de impostos ineficientes e injustos, que redundaria em perda de bem-estar para a coletividade.

Apesar de considerar que a análise do Sistema Tributário Nacional (STN) merece ser feita de forma global, voltamos nossa atenção para um ponto específico desse

4 Diversos autores, entre eles Eugênio Lagemann (2004), lecionam que a aplicação do princípio da eficiência deve ser sempre associada à aplicação do princípio da equidade (sobre equidade ver seção 2.5). Há de se afastar também a visão libertarista da tributação, considerando especialmente o papel do Estado do bem-estar social. A esse respeito ver e.g. Marciano Seabra de Godói (2012).

sistema, o Imposto sobre Operações Relativas à Circulação de Mercadorias e sobre a Prestação de Serviço de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação (ICMS). As normas relativas a esse imposto de competência estadual estão inseridas na Constituição Federal, que lhe confere os princípios, na Lei Complementar nº 87/1996, que define suas normas gerais e em 27 legislações que efetivamente o instituem nos respectivos estados e no Distrito Federal, estabelecendo os detalhes necessários para seu recolhimento.

A despeito de existir uma norma geral, cada uma das 27 unidades federadas exerce sua competência de forma autônoma, gerando uma infinidade de normas específicas, interpretações, procedimentos e de alíquotas aplicáveis aos mais diversos produtos e serviços. Soma-se a isso o fato de seu valor estar incorporado em sua própria base de cálculo, que incide sobre outros tributos indiretos, estando sua tributação dividida entre estado de origem e de destino nas operações e nas prestações interestaduais de forma não uniforme.⁵ Todos esses fatores fazem deste um dos impostos mais complexos do planeta.

Em cenário de tamanha complexidade, a desejada eficiência do sistema torna-se inconcebível, restando confirmada a teoria de Barbosa. Assim, a solução aventada seria a simplificação do sistema por meio da unificação da legislação do ICMS em norma federal.

Entretanto, o art. 60, § 4º, I da Carta Magna proíbe proposta de emenda constitucional que seja tendente a abolir a forma federativa de estado. Nesse sentido, proposta de legislação federal única para o ICMS fere a autonomia dos estados, visto ser este imposto a principal fonte de receita da maioria deles, e sem autonomia financeira não existe autonomia política.

Considerando-se experiências anteriores de elaboração de normas pelos estados e pelo Distrito Federal, como o Convênio Sinief s/n., de 1970, e o Convênio Sinief 6/1989, em que se conseguiu padronizar grande parte das obrigações acessórias e dos modelos de documentos e livros fiscais, percebe-se que a simplificação da tributação e a eficiência do sistema podem ser alcançadas por meio da elaboração de um modelo de legislação a ser utilizado para harmonização das 27 legislações estaduais e distrital.

5 A repartição da receita das operações e das prestações interestaduais se dá por meio da adoção de alíquotas, normalmente menores do que as fixadas para as operações e as prestações internas. Sua fixação é de competência do Senado Federal, e atualmente existem três alíquotas, que dependem da origem da mercadoria (nacional ou nacionalizada) bem como da origem e do destino da operação ou da prestação. Também existe alíquota específica para a prestação interestadual de serviço de transporte aéreo.

Ressalte-se também o papel da praticidade tributária, importantíssimo nesse contexto da harmonização do ICMS, pois objetiva otimizar as atribuições do legislador e também do executor da lei, além de permitir ao julgador mecanismos hábeis para identificar os fins prescritos na norma.

Misabel Derzi (2007, p. 66-67) define a praticidade como “todos os meios e técnicas utilizáveis com o objetivo de tornar simples e viável a execução das leis”. O princípio da praticidade tributária, implícito no ordenamento jurídico nacional, objetiva, com menor custo e maior eficiência, a efetivação dos resultados constitucionalmente estabelecidos para os Poderes Legislativo e Executivo por meio da simplificação das leis.

A par disso, a eficiência da conduta estatal está intrinsecamente relacionada às finalidades da lei e aos objetivos perseguidos pelo agente administrativo e pelo legislador. Nesse sentido, a finalidade da lei tributária, que visa a atingir todos os contribuintes em potencial, não está desvinculada da arrecadação dos tributos, da identificação dos fatos e dos negócios tributáveis e do alargamento da faixa economicamente ativa.

Na verdade, o exame da relação entre o meio e o fim afigura-se legítimo e até mesmo pertinente, tendo em vista que só assim a praticidade se conformará com o ideal de eficiência desejado pelo poder público, pois ser eficiente, além de um Estado de excelência e competência, é também um ideal de justiça social e de política fiscal.

A praticidade propicia, como pressuposto indispensável para a eficiência de toda a administração pública, a aferição de tributos antes indeterminados; possibilita a efetiva fiscalização de operações e negócios econômicos que se encontram, muitas das vezes, ocultos e simulados; serve também como critério de investigação de contribuintes e dados contábeis. Em outras palavras, a praticidade tributária é inegavelmente um instrumento de política fiscal.

Certamente, a política fiscal faz parte do discurso moderno do poder público em favor da eficiência, da máxima e efetiva exequibilidade das leis. É importante observar que a imprecisão normativa, na maioria das vezes, se distancia da realidade, dificultando o próprio reconhecimento das circunstâncias de cada um dos casos concretos.

Há de se ressaltar a importância da praticidade tributária na luta contra as fraudes fiscais, consolidada na ideia de eficiência da administração pública, da efetiva fiscalização dos atos tributáveis, do reconhecimento de contribuintes dantes ocultos, de operações financeiras simuladas ou inexistentes para o Fisco.

Por fim, é com a praticidade que o poder público tem a primordial condição de ser eficiente, isto é, não só de arrecadar de forma mais justa e proporcional, respeitando

a capacidade econômica dos cidadãos, como também de identificar, o máximo possível, uma maior universalidade de contribuintes e de atos praticados por eles dignos de sofrerem a ação fiscal correspondente a fim de que o direito se conforme e se identifique com o Estado de justiça.

2.6.2 Aumento da arrecadação como efeito indireto

Como explanado em seção anterior, a harmonização da legislação relativa ao ICMS tende a simplificar o sistema, tornando o cenário econômico menos inóspito. Espera-se como consequência que o nível de confiança dos agentes econômicos responsáveis pela produção de bens e serviços melhore, aumentando o volume de investimentos, a quantidade de empregos ofertados e a renda. Em conjunto, esses fatores têm o poder de pressionar a demanda e o consumo, que, por sua vez, geram mais oportunidades de negócios e incentivam novamente o aumento do volume de investimentos, criando o tão desejado círculo virtuoso da economia.

Em meio à geração desse círculo virtuoso um fator chama mais a atenção do administrador tributário estadual: o aumento do consumo. Este constitui a base sobre a qual o ICMS atua.

A arrecadação do ICMS pode ser mensurada por meio da multiplicação da sua base tributável por uma determinada alíquota já previamente estabelecida por produto. O administrador tributário visa sempre ao incremento da arrecadação para atender à crescente demanda por serviços estatais. Assim, o caminho mais fácil seria o aumento de alíquotas. Invariavelmente, esse caminho gera o avanço indesejável da tributação sobre o somatório de produtos, bens e serviços produzidos (PIB) em um país ou região, é o aumento da carga tributária, que tende a girar o círculo da economia em sentido inverso ao descrito, e embora possa aumentar a arrecadação no curto prazo tende a reduzi-la no longo prazo.

A ampliação do consumo significa aumento da base tributável do ICMS e, por consequência, da arrecadação com o imposto. Ao contrário do incremento gerado pelo aumento de alíquota, esse não tem qualquer efeito sobre a carga tributária, fazendo com que o círculo virtuoso continue agindo e gerando sucessivos aumentos de arrecadação.

Na formulação desse modelo há de se cuidar para que a harmonização da legislação leve em consideração as diferentes carências e oportunidades existentes em cada uma das suas unidades, sob pena de que seus efeitos positivos sejam sentidos apenas

por algumas delas. Um dos mais importantes efeitos da adoção desse modelo seria o fim da “guerra fiscal”. Esta inegavelmente tem seus efeitos negativos, mas trouxe a possibilidade de desenvolvimento a regiões que tinham pouco poder para atrair investimentos.

A simplificação do sistema, além de tornar mais fácil o cumprimento das obrigações do contribuinte, também tende a facilitar o respectivo controle e cobrança pelo Estado e, portanto, o combate à sonegação fiscal. Esta impede a exploração integral da base tributável. Logo, quanto menor a sonegação fiscal maior será a arrecadação.

Poderíamos citar como exemplo de ganho indireto pela via da harmonização legislativa a adoção e a implementação rigorosa dos convênios que têm por escopo a harmonização entre os entes, notadamente dos Convênios ICMS 156/1994, 57/1995, 85/2001, 15/1998, 09/2009 e ECF 01/2001, que trouxeram expressivos resultados no incremento da arrecadação de varejo do Estado de Santa Catarina. Reportagem veiculada no dia 2 de maio de 2016, na *Folha de Londrina*, demonstrou que no período de 2006 até 2015 o Estado de Santa Catarina teve a maior variação nominal na receita de tributos de todos os estados brasileiros, saltando de R\$ 4,6 bilhões em 2006 para R\$ 19,3 bilhões em 2015, o que nos leva a aproximados 315% de incremento.

2.7 Síntese conclusiva

A harmonização tributária é um imperativo do comércio internacional em um mundo globalizado. Com muito mais razão deve-se buscar a harmonização entre os estados membros que formam a Federação brasileira. Contudo, os estados membros entregam-se a uma “guerra fiscal”, competindo pelos investimentos mediante a concessão de benefícios e incentivos fiscais, que se revela ruínosa para todos os estados, com perda generalizada de arrecadação.

A competição entre os estados membros, então, assume as características de um jogo não cooperativo em que cada estado membro desenvolve sua política de atração de investimentos, levando em conta apenas seu próprio interesse, alheios aos efeitos de sua política sobre os demais estados membros. As políticas convergem para uma situação de equilíbrio – equilíbrio de Nash – em que cada estado membro adota a melhor política possível, considerando as políticas adotadas pelos demais estados membros.

O equilíbrio de Nash, contudo, não é a melhor situação possível para os Estados-membros (que proporcione o melhor nível de arrecadação para todos). A melhor situação para os estados membros corresponderia à situação ótima de Pareto, quando

a melhora de um estado membro acarretaria a piora da situação de outro estado membro. Para atingir uma situação ótima de Pareto, os estados membros teriam de adotar políticas colaborativas em busca de objetivos comuns. O problema é saber como conseguir que os estados membros modifiquem suas políticas para atingir uma situação ótima de Pareto.

Basicamente dispomos de dois instrumentos de harmonização das políticas tributárias: (i) as leis complementares de normas gerais e (ii) o Confaz. O Confaz funciona como espaço de discussão onde são celebrados convênios autorizativos da concessão de isenções, incentivos e benefícios fiscais (CF, art. 155, § 2º, XII, “g”). No entanto, ressurte-se da falta de punições eficazes contra os estados membros que concederem incentivos e benefícios fiscais não autorizados, o que constitui a essência da “guerra fiscal”. Assim, a harmonização tributária entre os estados membros envolve, sobretudo, a tributação do consumo e a concessão de desonerações tributárias.

O art. 170 da Constituição consagra a economia de mercado (livre iniciativa e livre concorrência), limitada, porém, pela proteção ao consumidor, pela busca do pleno emprego, etc. Ora, a característica de uma economia de mercado é que o sistema de preços indique o que e quanto produzir. Para tanto, requer que a tributação sobre o consumo seja neutra, no sentido de a tributação não influir nas decisões dos agentes econômicos (os agentes econômicos seriam indiferentes à tributação). Com isso, seria criado um ambiente concorrencial, propício aos negócios e à atividade econômica. O crescimento da arrecadação teria mais a ver com o crescimento da economia do que com o aumento da carga tributária.

No entanto, contribuições de Douglass North e a escola institucionalista de economia criticam os economistas neoclássicos e os marginalistas, dizendo que as decisões dos agentes econômicos não podem ser reduzidas ao sistema de preços e à teoria das escolhas racionais. Elas dependeriam, em larga medida, da matriz institucional da sociedade, compreendendo as regras formais e informais que regem a convivência entre as pessoas. Entre as segundas estariam as normas morais, os valores e as ideologias de cada um.

O mercado, ao contrário do que supunham os economistas neoclássicos, não é transparente, o que provoca incertezas e, com estas, tensões e ansiedades, resultando em aumento do custo das transações. Esse é o contexto no qual devemos trabalhar para buscar a harmonização das legislações tributárias dos estados membros.

3 ASPECTOS DA LEGISLAÇÃO DO ICMS SUJEITOS À HARMONIZAÇÃO

3.1 Distinções entre as técnicas legislativas dos estados

A Lei Complementar nº 87/1996, que substituiu o Convênio 66 (que fez as vezes de norma geral desde 1988, após a promulgação da nova Constituição), foi desenhada como norma geral do ICMS, conforme preconiza o art. 146, III, “a”, da Constituição de 1988, mas traz também diversas normas cuja função é harmonizar a legislação do ICMS dos diversos estados da Federação. Os estados em geral instituíram o ICMS por via de lei ordinária, embora alguns tenham também aprovado lei complementar estadual que trata do tema. Contudo, o importante é verificar se os estados, ao instituírem o ICMS, não transbordaram do desenho da lei geral do ICMS, ou mesmo se ficaram aquém. Essas distinções de técnica legislativa podem trazer consequências, especialmente no que diz respeito à falta de harmonia na cobrança do ICMS entre estados.

A Constituição de 1988, ao definir a competência tributária dos entes da Federação, não estabeleceu a forma como cada um deles deveria proceder no exercício dessa competência. A única referência a este tema está no princípio da legalidade, inserta no art. 150, I. Por este princípio, a instituição de qualquer tributo, em sua esfera de competência, somente pode ocorrer por meio de lei. Nesse sentido, a lei que instituir um tributo deverá tratar de todos os seus aspectos objetivos (material, quantitativo, espacial e temporal) e subjetivos (sujeição passiva). Desse modo, os entes da Federação tiveram liberdade para adotar, em suas Constituições e Leis Orgânicas, diversas técnicas legislativas próprias para o exercício da competência tributária, desde que respeitado o princípio da legalidade.

Em alguns estados temos códigos tributários que instituem e consolidam os diversos tributos, em outros esses códigos tributários apenas estabelecem normas gerais, deixando a cargo de outras leis a instituição dos tributos. A Constituição de alguns estados prevê que a instituição de alguns tributos será feita sempre por lei complementar, em outros, essa lei complementar será um código tributário. Há estados que não possuem em suas Constituições qualquer referência a como as normas tributárias serão editadas, deixando, por certo, o tema para uma lei, ou mesmo para diversas leis. A seguir segue uma análise das opções legislativas de cada estado e do Distrito Federal.

Acre

O Estado do Acre prevê em sua Constituição, de 3 de outubro de 1989, a edição de lei complementar contendo normas gerais em matéria de legislação tributária (arts. 56 e 138). Esta norma já existe desde o ano de 1982 e tem a denominação de Código Tributário Estadual (Lei Complementar nº 07).

Por ser anterior à nova ordem constitucional inaugurada em 1989, o Código Tributário do Estado do Acre não foi integralmente recepcionado. Desta feita, muitos de seus dispositivos, que regulam e instituem tributos, não possuem aplicação, principalmente no que tange às normas do ICMS.

Quanto a este imposto, prevê o art. 143, § 9º, da Constituição Estadual, a edição de lei complementar para sua regulação. Isso torna as normas de ICMS no Estado do Acre materialmente objeto de lei complementar. Nesse sentido foi editada a Lei Complementar nº 55, de 9 de julho de 1997. No entanto, o Código Tributário do Estado continua sendo aplicado aos ICMS naquilo que for compatível (art. 66 da Lei Complementar nº 55/1997). A Constituição Estadual permite a edição de medidas provisórias que tratem de matéria tributária.

Alagoas

O Estado de Alagoas convive atualmente com a vigência de dois Códigos Tributários Estaduais. Um data do ano de 1982, tendo sido parcialmente recepcionado pela Constituição Estadual de outubro de 1989. Trata-se de uma lei ordinária, Lei nº 4.418, de 27 de dezembro de 1982.

O outro Código é do ano de 1989 e foi parcialmente recepcionado por também ser anterior à Constituição Estadual. Trata-se da Lei nº 5.077, de 12 de junho de 1989. De mesma estatura jurídica é a Lei nº 5.900, de 27 de dezembro de 1996, que regula o ICMS. Esta lei revogou expressamente partes do Código Tributário estadual de 1989. O Estado de Alagoas não fez a opção legislativa pela lei complementar.

Amapá

No Estado do Amapá vigora a Lei nº 0400, de 22 de dezembro de 1998, com o título de Código Tributário do Estado do Amapá. Este código institui os impostos estaduais e regula todos os aspectos dos tributos do estado. Este estado não fez a opção legislativa pela lei complementar.

Ceará

No Estado do Ceará vigora a Lei nº 12.670, de 27 de dezembro de 1996, que institui e regulamenta o ICMS. Ele não fez a opção legislativa pela lei complementar. Cada tributo é tratado por lei ordinária própria.

Distrito Federal

No Distrito Federal vigora, por meio da Lei Complementar nº 4, de 30 de dezembro de 1994, o Código Tributário do Distrito Federal, que estabelece normas gerais do direito tributário local. Por força do art. 75, IV, da Lei Orgânica, esta norma é materialmente objeto de lei complementar distrital.

Quanto à instituição de tributos, esta é feita por meio de leis ordinárias próprias. No caso do ICMS vigora a Lei nº 1.254, de 8 de novembro de 1996.

O Distrito Federal não fez a opção legislativa pela lei complementar. Cada tributo é tratado por lei ordinária própria.

Espírito Santo

A Constituição do Estado do Espírito Santo está em vigor desde 5 de outubro de 1989. Em seu art. 68, parágrafo único prevê a edição de lei complementar para regular o sistema tributário estadual.

Porém, não foi encontrada qualquer lei complementar que trate do sistema tributário do estado. O que há é a Lei nº 2.967, de 30 de dezembro de 1974, que instituiu o Novo Código Tributário do Estado. Esta lei foi recepcionada parcialmente pela nova ordem constitucional estadual e permanece em vigor, continuando inclusive a ser objeto de alterações legislativas. Estranhamente, essas alterações estão sendo efetuadas por normas ordinárias, não se observando o quórum qualificado da lei complementar, conforme exige o art. 68, parágrafo único da Constituição Estadual.

A lei instituidora e reguladora do ICMS atualmente é a Lei nº 7.000, de 27 de dezembro de 2001.

Goiás

No Estado de Goiás está em vigor a Lei nº 11.651, de 26 de dezembro de 1991, que instituiu o Código Tributário do Estado de Goiás. Este código instituiu e regulamentou todos os tributos do Estado de Goiás. Não normatiza a competência tributária dos municípios, voltando-se tão somente para os tributos estaduais.

O Estado de Goiás não fez a opção legislativa pela lei complementar.

Maranhão

No Estado do Maranhão vigora a Lei nº 7.799, de 19 de dezembro de 2002. Esta lei instituiu e regula todos os tributos estaduais. Embora não tenha a denominação de código tributário, apresenta algumas características que permitem inferir que seja um verdadeiro código. Não normatiza a competência tributária dos municípios, voltando-se tão somente para os tributos estaduais.

O Estado do Maranhão não fez a opção legislativa pela lei complementar. A Constituição Estadual permite a edição de medidas provisórias que tratem de matéria tributária.

Mato Grosso

A Constituição do Estado de Mato Grosso está em vigor desde 5 de outubro de 1989. Em seu art. 45, parágrafo único prevê a edição de lei complementar para regular o sistema tributário estadual. Porém, não foi encontrada qualquer lei complementar que trate do sistema tributário do estado. Cada tributo é tratado em lei própria.

O ICMS é instituído e regulado pela Lei nº 7.098, de 30 de dezembro de 1998.

Mato Grosso do Sul

No Estado de Mato Grosso do Sul vigora a Lei nº 1.810, de 22 de dezembro de 1997. Esta lei institui e regula todos os tributos estaduais. Embora não tenha a denominação de código tributário, apresenta algumas características que permitem inferir que é um verdadeiro código. Não normatiza a competência tributária dos municípios, voltando-se tão somente para os tributos estaduais.

Mato Grosso do Sul não fez a opção legislativa pela lei complementar.

Minas Gerais

No Estado de Minas Gerais vigora a Lei nº 6.763, de 26 de dezembro de 1975. Esta lei institui e regula o ICMS. Embora não institua os demais impostos estaduais, apresenta algumas características que permitem inferir que é um verdadeiro código, pois trata dos demais aspectos da atividade tributária do estado.

Observe-se que esta lei é anterior à Constituição Estadual de setembro de 1989. Portanto, foi recepcionada pela nova ordem constitucional naquilo que for compatível.

Estranhamente, o art. 65, § 2º da Constituição Estadual prevê a edição de lei complementar para a instituição de um código tributário, porém não foi encontrada qualquer norma estadual com o título de código tributário. No entanto, a ser considerada a Lei nº 6.763/1975, o Código Tributário do Estado, qualquer alteração legislativa deveria ocorrer por meio de lei complementar.

Pará

A Constituição do Estado do Pará está em vigor desde 5 de outubro de 1989. Em seu art. 113, § 1º prevê a edição de lei complementar para instituir um código tributário. Porém, não foi encontrada qualquer lei complementar que trate do sistema tributário do estado. Cada tributo é tratado em lei própria.

O ICMS é instituído e regulado pela Lei nº 5.530, de 30 de janeiro de 1989, portanto foi recepcionado pela nova ordem constitucional estadual.

Paraíba

No Estado da Paraíba vigora a Lei nº 6.379, de 2 de dezembro de 1996, que institui e regulamenta o ICMS. Este estado não fez a opção legislativa pela lei complementar. Cada tributo é tratado por lei ordinária própria. A Constituição Estadual permite a edição de medidas provisórias que tratem de matéria tributária.

Paraná

No Estado do Paraná vigora a Lei nº 11.580, de 14 de novembro de 1996, que institui e regulamenta o ICMS, chamada de Lei Orgânica do ICMS. Este estado não fez a opção legislativa pela lei complementar. Cada tributo é tratado por lei ordinária própria.

Pernambuco

No Estado de Pernambuco vigoram duas Leis que tratam do ICMS: a Lei nº 10.259, de 27 de janeiro de 1989, e a Lei nº 11.480, de 22 de fevereiro de 1996. Esta segunda lei foi editada após a Lei Kandir e não revogou completamente a lei anterior. Este estado não fez a opção legislativa pela lei complementar. Cada tributo é tratado por lei ordinária própria.

Piauí

A Constituição do Estado do Piauí está em vigor desde 5 de outubro de 1989. Em seu art. 77, parágrafo único prevê a edição de lei complementar para instituir um código tributário.

Porém, não foi encontrada qualquer lei complementar que trate do sistema tributário do estado. Cada tributo é tratado em lei própria.

O ICMS é instituído e regulado pela Lei nº 4.257, de 6 de janeiro de 1989, portanto foi recepcionada pela nova ordem constitucional estadual.

Rio de Janeiro

No Estado do Rio de Janeiro vigora a Lei nº 2.657, de 26 de dezembro de 1996, que institui e regulamenta o ICMS. Este estado não fez a opção legislativa pela lei complementar. Cada tributo é tratado por lei ordinária própria.

Rio Grande do Norte

No Estado do Rio Grande do Norte vigora a Lei nº 6.968, de 30 de dezembro de 1996, que institui e regulamenta o ICMS. Este estado não fez a opção legislativa pela lei complementar. Cada tributo é tratado por lei ordinária própria.

Rondônia

No Estado de Rondônia vigora a Lei nº 688, de 27 de dezembro de 1996, que institui e regulamenta o ICMS. Este estado não fez a opção legislativa pela lei complementar. Cada tributo é tratado por lei ordinária própria.

Roraima

No Estado de Roraima vigora a Lei nº 59, de 28 de dezembro de 1993, com o título de Código Tributário do Estado. Este código institui os impostos estaduais e regula todos os aspectos dos tributos dos estados. Este estado não fez a opção legislativa pela lei complementar.

Santa Catarina

No Estado de Santa Catarina vigora a Lei nº 10.297, de 26 de dezembro de 1996, que institui e regulamenta o ICMS. Este estado não fez a opção legislativa pela lei complementar. A Constituição Estadual permite a edição de medidas provisórias que tratem de matéria tributária.

São Paulo

No Estado de São Paulo vigora a Lei nº 6.374, de 1ª de março de 1989, que institui e regulamenta o ICMS. Observe-se que esta lei é anterior à Constituição Estadual de setembro de 1989, portanto foi recepcionada pela nova ordem constitucional naquilo que for compatível.

O Estado de São Paulo não fez a opção legislativa pela lei complementar.

Tocantins

No Estado do Tocantins está em vigor a Lei nº 1.287, de 28 de dezembro de 2001, que instituiu o Código Tributário do Estado do Tocantins.

Este código institui e regulamenta todos os tributos do Estado do Tocantins. Não normatiza a competência tributária dos municípios, voltando-se tão somente para os tributos estaduais.

Este estado não fez a opção legislativa pela lei complementar. A Constituição Estadual permite a edição de medidas provisórias que tratem de matéria tributária.

3.2 Nota metodológica

Nos quadros a seguir analisa-se o nível de adoção das diretrizes estabelecidas pela Lei Complementar nº 87, de 1996, pelos estados no que tange aos seguintes

elementos e institutos da tributação do ICMS: incidência, sujeição passiva, aspecto espacial do fato gerador do ICMS, aspecto temporal do fato gerador do ICMS, base de cálculo, regras de creditamento, normas de apuração e pagamento do imposto, substituição tributária.

Não foram analisados os seguintes elementos relevantes para a tributação do ICMS em virtude de os citados acima serem suficientes para a obtenção de conclusões relativas a este trabalho: alíquotas; obrigações acessórias; penalidades aplicáveis às infrações; métodos de lançamento de ofício; legislação aplicável ao contencioso tributário; benefícios fiscais: critérios de concessão e objetivos; tratamento do fundo da pobreza; normas relacionadas ao comércio eletrônico; e forma de internalização dos convênios e resoluções do Confaz.

As Tabelas de 1 a 7 resultam da análise comparativa entre as normas instituídas do ICMS e a Lei Complementar nº 87, de 1996.

3.3 Incidência do ICMS

Tabela 1. Adoção das regras de incidência do ICMS constantes da Lei Complementar nº 87

Estados	Na íntegra	Com adequação de texto	Com acréscimo de texto	Com supressão de texto	Com acréscimo e supressão de texto	Com adequação e acréscimo de texto	Com adequação e supressão de texto	Com adequação, acréscimo e supressão de texto
AC						X		
AL						X		
AP								X
AM						X		
BA								X
CE						X		
DF						X		
ES			X					
GO						X		
MA			X					

Estados	Na íntegra	Com adequação de texto	Com acréscimo de texto	Com supressão de texto	Com acréscimo e supressão de texto	Com adequação e acréscimo de texto	Com adequação e supressão de texto	Com adequação, acréscimo e supressão de texto
MT			X					
MS						X		
MG						X		
PA				X				
PB						X		
PR			X					
PE		X						
PI						X		
RJ			X					
RN								X
RO						X		
RS							X	
RR						X		
SC						X		
SE						X		
SP						X		
TO						X		
Total		1	5	1		16	1	3

Fonte: elaboração dos autores.

No campo da incidência do ICMS, vê-se que nenhum dos estados adotou integralmente o disposto na referida lei complementar. Em 16 estados houve a adoção do texto federal com adequação e acréscimo de texto. Em pelo menos um deles (Pará) houve supressão do texto original. Em três estados (Amapá, Bahia e Rio Grande do Norte) adotaram-se os ditames federais com acréscimo, adequação e supressão de texto.

3.4 Sujeição passiva

Tabela 2. Adoção das regras de sujeição passiva do ICMS constantes da Lei Complementar nº 87

Estados	Na íntegra	Com adequação de texto	Com acréscimo de texto	Com supressão de texto	Com acréscimo e supressão de texto	Com adequação e acréscimo de texto	Com adequação e supressão de texto	Com adequação, acréscimo e supressão de texto
AC			X					
AL			X					
AP			X					
AM								X
BA						X		
CE			X					
DF	X							
ES			X					
GO			X					
MA			X					
MT			X					
MS			X					
MG			X					
PA	X							
PB			X					
PR	X							
PE		X						
PI			X					
RJ			X					
RN						X		
RO			X					
RS			X					

Estados	Na íntegra	Com adequação de texto	Com acréscimo de texto	Com supressão de texto	Com acréscimo e supressão de texto	Com adequação e acréscimo de texto	Com adequação e supressão de texto	Com adequação, acréscimo e supressão de texto
RR						X		
SC						X		
SE			X					
SP						X		
TO			X					
Total	3	1	17			5		1

Fonte: elaboração dos autores.

No que diz respeito às definições de sujeição passiva, 17 estados adotaram o texto federal com acréscimos. Com acréscimo, adequação e supressão de texto, podemos ver apenas um estado (Amazonas). Três estados (Distrito Federal, Pará e Paraná) adotaram integralmente o texto federal.

3.5 Aspecto espacial do fato gerador do ICMS

Tabela 3. Adoção das definições do local da operação ou prestação constantes da Lei Complementar nº 87

Estados	Na íntegra	Com adequação de texto	Com acréscimo de texto	Com supressão de texto	Com acréscimo e supressão de texto	Com adequação e acréscimo de texto	Com adequação e supressão de texto	Com adequação, acréscimo e supressão de texto
AC								X
AL					X			
AP								X
AM						X		
BA						X		
CE						X		

Estados	Na íntegra	Com adequação de texto	Com acréscimo de texto	Com supressão de texto	Com acréscimo e supressão de texto	Com adequação e acréscimo de texto	Com adequação e supressão de texto	Com adequação, acréscimo e supressão de texto
DF						X		
ES						X		
GO						X		
MA						X		
MT						X		
MS								X
MG						X		
PA	X							
PB			X					
PR						X		
PE								X
PI	X							
RJ					X			
RN								X
RO				X				
RS			X					
RR						X		
SC		X						
SE		X						
SP						X		
TO								X
Total	2	2	2	1	2	12		6

Fonte: elaboração dos autores.

Quanto ao aspecto espacial do fato gerador do ICMS, em 12 estados houve a adoção do texto federal com adequação e acréscimo de texto. Apenas dois estados (Pará e Piauí) adotaram o texto integralmente.

Em pelo menos um deles (Rondônia) houve supressão do texto original. Em seis estados (Acre, Alagoas, Mato Grosso do Sul, Pernambuco, Rio Grande do Norte e Tocantins) adotaram-se os ditames federais com acréscimo, adequação e supressão de texto.

3.6 Aspecto temporal do fato gerador do ICMS

Tabela 4. Adoção das definições do momento da ocorrência do fato gerador constantes da Lei Complementar nº 87

Estados	Na íntegra	Com adequação de texto	Com acréscimo de texto	Com supressão de texto	Com acréscimo e supressão de texto	Com adequação e acréscimo de texto	Com adequação e supressão de texto	Com adequação, acréscimo e supressão de texto
AC								X
AL			X					
AP							X	
AM							X	
BA						X		
CE			X					
DF						X		
ES						X		
GO							X	
MA			X					
MT			X					
MS			X					
MG						X		
PA					X			
PB			X					
PR			X					
PE						X		
PI			X					
RJ						X		
RN								X

Estados	Na íntegra	Com adequação de texto	Com acréscimo de texto	Com supressão de texto	Com acréscimo e supressão de texto	Com adequação e acréscimo de texto	Com adequação e supressão de texto	Com adequação, acréscimo e supressão de texto
RO						X		
RS						X		
RR						X		
SC								X
SE					X			
SP						X		
TO						X		
Total			8		2	11	3	3

Fonte: elaboração dos autores.

Quanto ao aspecto temporal do fato gerador do ICMS, nenhum estado adotou o texto integralmente.

Em 11 estados houve a adoção do texto federal com adequação e acréscimo de texto. Em três estados (Acre, Rio Grande do Norte e Santa Catarina) houve a adoção com acréscimo, adequação e supressão de texto.

3.7 Base de cálculo

Tabela 5. Adoção das regras para definição da base de cálculo do ICMS constantes da Lei Complementar nº 87

Estados	Na íntegra	Com adequação de texto	Com acréscimo de texto	Com supressão de texto	Com acréscimo e supressão de texto	Com adequação e acréscimo de texto	Com adequação e supressão de texto	Com adequação, acréscimo e supressão de texto
AC						X		
AL						X		
AP						X		

Estados	Na íntegra	Com adequação de texto	Com acréscimo de texto	Com supressão de texto	Com acréscimo e supressão de texto	Com adequação e acréscimo de texto	Com adequação e supressão de texto	Com adequação, acréscimo e supressão de texto
AM						X		
BA						X		
CE			X					
DF						X		
ES						X		
GO								
MA						X		
MT			X					
MS						X		
MG						X		
PA					X			
PB			X					
PR		X						
PE						X		
PI						X		
RJ						X		
RN								X
RO						X		
RS						X		
RR						X		
SC						X		
SE						X		
SP						X		
TO						X		
Total		1	3		1	21		1

Fonte: elaboração dos autores.

No que diz respeito à base de cálculo do ICMS, nenhum estado adotou integralmente o disposto na Lei Complementar nº 87, de 1996.

Em 21 estados houve a adoção do texto federal com adequação e acréscimo de texto. No Rio Grande do Norte houve a adoção com acréscimo, adequação e supressão de texto.

3.8 Regras de creditamento

Tabela 6. Adoção das regras de creditamento do ICMS constantes da Lei Complementar nº 87

Estados	Na íntegra	Com adequação de texto	Com acréscimo de texto	Com supressão de texto	Com acréscimo e supressão de texto	Com adequação e acréscimo de texto	Com adequação e supressão de texto	Com adequação, acréscimo e supressão de texto
AC						X		
AL						X		
AP						X		
AM						X		
BA								X
CE		X						
DF						X		
ES						X		
GO						X		
MA						X		
MT					X			
MS						X		
MG						X		
PA						X		
PB						X		
PR						X		
PE		X						
PI						X		
RJ						X		

Estados	Na íntegra	Com adequação de texto	Com acréscimo de texto	Com supressão de texto	Com acréscimo e supressão de texto	Com adequação e acréscimo de texto	Com adequação e supressão de texto	Com adequação, acréscimo e supressão de texto
RN								X
RO						X		
RS						X		
RR								X
SC						X		
SE						X		
SP								X
TO						X		
Total		2			1	20		4

Fonte: elaboração dos autores.

No que diz respeito às regras de creditamento do ICMS, nenhum estado adotou integralmente o disposto na Lei Complementar nº 87, de 1996.

Em vinte estados houve a adoção do texto federal com adequação e acréscimo de texto. Em quatro estados (Bahia, Rio Grande do Norte, Rondônia e **São Paulo**) **houve a adoção com acréscimo, adequação e supressão de texto.**

3.9 Apuração e pagamento do imposto

Tabela 7. Adoção das regras para apuração e pagamento do ICMS constantes da Lei Complementar nº 87

Estados	Na íntegra	Com adequação de texto	Com acréscimo de texto	Com supressão de texto	Com acréscimo e supressão de texto	Com adequação e acréscimo de texto	Com adequação e supressão de texto	Com adequação, acréscimo e supressão de texto
AC		X						
AL			X					

Estados	Na íntegra	Com adequação de texto	Com acréscimo de texto	Com supressão de texto	Com acréscimo e supressão de texto	Com adequação e acréscimo de texto	Com adequação e supressão de texto	Com adequação, acréscimo e supressão de texto
AP		X						
AM		X						
BA		X						
CE		X						
DF		X						
ES		X						
GO						X		
MA		X						
MT		X						
MS		X						
MG						X		
PA			X					
PB						X		
PR		X						
PE		X						
PI						X		
RJ					X			
RN								X
RO			X					
RS								
RR		X						
SC		X						
SE		X						
SP		X				X		
TO		X						
Total		17	3		1	5		1

Fonte: elaboração dos autores.

No que diz respeito às regras de apuração e pagamento do ICMS, nenhum estado adotou integralmente o disposto na Lei Complementar nº 87/1996.

Em 17 estados houve a adoção do texto federal com adequação de texto. Em cinco estados (Goiás, Minas Gerais, Paraíba, Piauí e São Paulo) houve a adoção do texto federal com adequação e acréscimo de texto. No Rio Grande do Norte houve a adoção com acréscimo, adequação e supressão de texto.

Nas tabelas anteriores chama a atenção que o que deveria ser consenso entre os estados, qual seja, a adoção integral do texto da Lei Complementar nº 87/1996, na verdade tornou-se a exceção.

Vê-se claramente que os estados não estão dispostos a abandonar suas atribuições legislativas quanto ao ICMS em troca da harmonização da legislação tributária.

Apesar de a falta de harmonização da legislação tributária conduzir claramente a perdas para todos os estados no longo prazo, muitos deles ainda acham que vale a pena continuar legislando em causa própria.

3.10 Considerações adicionais sobre a técnica legislativa dos estados

A Lei Complementar nº 87/1996 foi editada como norma geral do ICMS, conforme previsto no art. 146, III, “a”, da Constituição, substituindo o Convênio ICMS 66/1988, trazendo também a proposta de desonerar as exportações do ICMS, objetivando ampliar as vendas para o exterior. Em seu bojo, estariam implícitas duas compensações. A primeira, por meio de um fundo de ressarcimento das perdas de arrecadação; a segunda, por meio do efeito indireto de aumento do PIB tributável, oriundo do aumento do valor exportado que adviria de uma ampliação do faturamento das empresas exportadoras, com impactos positivos nos investimentos e nas compras internos.

A despeito de terem o fim de servir como incentivo para os estados adotarem os princípios inseridos na Lei Complementar nº 87/1996, tais compensações não foram capazes de atender aos anseios dos estados membros, principalmente aqueles relativos ao fundo de ressarcimento, ainda que se tenha verificado uma ampliação significativa das exportações.

Devemos ressaltar que tais compensações, via fundo de ressarcimento, eram tidas como insuficientes, e seus aportes, muito irregulares, principalmente para aqueles estados que possuem uma economia preponderantemente agroexportadora.

Assim, a internalização dessa legislação federal, que deveria ser automática e integral, sofreu significativas interferências por parte dos estados.

4 SUBSTITUIÇÃO TRIBUTÁRIA: DISCREPÂNCIAS LEGISLATIVAS E PRÁTICAS

4.1 Conceito e bases normativas

Nas hipóteses de incidência do ICMS denominadas de “normais”, apenas para efeitos didáticos, o sujeito passivo da obrigação tributária é a pessoa que realiza a operação ou prestação que dá origem ao fato gerador do imposto. Essa pessoa é o contribuinte do imposto.

Em alguns segmentos econômicos, em que a produção ou a distribuição estão concentradas em poucos estabelecimentos, a revenda para o consumidor é muito pulverizada e se constata alto índice de sonegação fiscal.⁶ Assim, entende-se a necessidade de o estado atribuir a responsabilidade pela retenção e pelo recolhimento do imposto a uma terceira pessoa vinculada ao fato gerador. Essa substituição da responsabilidade pelo recolhimento do imposto é denominada substituição tributária.

A substituição tributária pode ocorrer em operações ou prestações anteriores, concomitantes ou subsequentes, e encontra embasamento para sua instituição em cada estado, dentro dos seus respectivos territórios, na Carta Magna, que trata do tema no art. 150, § 7º, e atribui à Lei Complementar a disciplina sobre substituição tributária relativa ao ICMS em seu art. 155, § 2º, XII, “b”. O Código Tributário Nacional (CTN), Lei nº 5.172/1966, em seu art. 128, combinado com o art. 6º da Lei Complementar nº 87/1996, disciplinam a matéria da seguinte forma:

Constituição Federal

Art. 150 [...]

§ 7º A lei poderá atribuir a sujeito passivo de obrigação tributária a condição de responsável pelo pagamento de imposto ou contribuição, cujo fato gerador deva ocorrer posteriormente, assegurada a imediata e preferencial restituição da quantia paga, caso não se realize o fato gerador presumido.

Art. 155. [...]

⁶ Em muitos casos, a adoção do regime leva em consideração outros critérios, entretanto entendemos serem esses os principais critérios técnicos a serem considerados.

§ 2º [...]

...

XII - cabe à lei complementar:

...

b) dispor sobre substituição tributária;

...

Código Tributário Nacional

Art. 128. Sem prejuízo do disposto neste capítulo, a lei pode atribuir de modo expresso a responsabilidade pelo crédito tributário a terceira pessoa, vinculada ao fato gerador da respectiva obrigação, excluindo a responsabilidade do contribuinte ou atribuindo-a a este em caráter supletivo do cumprimento total ou parcial da referida obrigação.

Lei Complementar nº 87, de 1996

Art. 6º Lei estadual poderá atribuir a contribuinte do imposto ou a depositário a qualquer título a responsabilidade pelo seu pagamento, hipótese em que assumirá a condição de substituto tributário.

§ 1º A responsabilidade poderá ser atribuída em relação ao imposto incidente sobre uma ou mais operações ou prestações, sejam antecedentes, concomitantes ou subseqüentes, inclusive ao valor decorrente da diferença entre alíquotas interna e interestadual nas operações e prestações que destinem bens e serviços a consumidor final localizado em outro estado, que seja contribuinte do imposto.

§ 2º A atribuição de responsabilidade dar-se-á em relação a mercadorias, bens ou serviços previstos em lei de cada estado.

A Lei Complementar nº 87/1996 ainda define que se deve considerar ocorrido o fato gerador, para efeitos de exigência do ICMS por substituição tributária, no momento da entrada do bem ou mercadoria do estabelecimento do adquirente ou em outro por ele indicado.

Para que a adoção do regime tenha efeito sobre terceiros localizados em outro estado é necessária a celebração de acordo com outro estado, permitindo que a norma instituidora do regime vigore no seu território. Essa técnica, denominada extraterritorialidade de normas, está prevista no art. 102 do CTN combinado com o art. 9º da Lei Complementar nº 87/1996.

Exceção à extraterritorialidade é a possibilidade de atribuição da responsabilidade pelo recolhimento do ICMS a contribuinte que realizar operação interestadual com

petróleo, inclusive lubrificante, e combustíveis líquidos e gasosos derivados e a geradores ou distribuidores de energia elétrica, independentemente de acordo celebrado com o estado de origem.

Com essa finalidade, inúmeros acordos foram celebrados. Encontram-se em vigor 303 acordos sobre a matéria, entre convênios e protocolos, dentre os quais se destacam o Convênio ICMS 81/1993, que estabelece regras gerais sobre substituição tributária, a serem observadas na celebração de acordos específicos, e o Convênio ICMS 92/2015, que estabelece sistemática de uniformização e identificação de bens e mercadorias passíveis de sujeição aos regimes de substituição tributária e antecipação de recolhimento do ICMS com encerramento de tributação, relativos às operações subsequentes, ambos aplicáveis a todos os estados.

Dada a controvérsia gerada nos últimos anos, com alguns segmentos da sociedade pressionando as administrações tributárias estaduais em busca de ressarcimento do ICMS recolhido por substituição tributária a maior, cabe tecer alguns breves comentários.

O Código Tributário Nacional (Lei nº 5.172, de 24 de outubro de 1966) adotou o princípio da teoria equitativa da tributação como elemento importante da matriz tributária brasileira. O termo “equitativa” que qualifica a teoria advém da divisão do ônus fiscal de forma progressiva, na qual aqueles que possuem maior nível de rendimento e riquezas contribuem proporcionalmente mais com o pagamento dos tributos. Entretanto, a dificuldade de mensurar a capacidade de pagamento dos entes envolvidos tem conduzido a matriz tributária brasileira, em termos práticos, a um padrão fortemente regressivo, com predominância de tributos indiretos, em que os mais pobres são mais pesadamente tributados, posto que a tributação efetiva se dá sobre o consumo (MELO; GASSEN, 2012, p. 406).

Tendo-se por base tal constatação empírica, sendo o ICMS tributo típico de incidência sobre o consumo, torna-se necessária a distinção de quem efetivamente suporta o ônus dessa tributação.

Representantes da indústria, dos atacadistas e dos varejistas têm se posicionado contra as elevadas alíquotas e os métodos de aferição das bases de cálculo do ICMS, em especial aqueles relativos à antecipação pelo sistema de substituição tributária.

Tais posicionamentos têm sido encaminhados às cortes mais altas deste país, via discussão de mandados de segurança, que, de modo geral, alegam que a tributação onera demasiadamente a produção e a distribuição das mercadorias sob o regime

de substituição tributária, suscitando, inclusive, pedidos de ressarcimento de ICMS recolhido a maior por indústrias, atacadistas e demais revendedores e prestadores de serviço. A esse respeito, Rafael Silva e Valcir Gassen (2011, p. 182) esclarecem:

O fato é que, no Brasil, o consumo é onerado pela tributação, mas esse consumo não é previsto expressamente como sendo hipótese de incidência tributária. Assim, ainda que o fato gerador previsto abstratamente na norma não seja “adquirir” ou “consumir”, é indubitável que impostos como o ICMS, o IPI e o ISS retiram riqueza daqueles que consomem/adquirem os bens e serviços, uma vez que os valores desses tributos são para eles repassados.

As legislações tributárias elegem como fato imponible da tributação do ICMS a produção, a circulação, a saída da mercadoria e a prestação do serviço, sendo os contribuintes de direito aqueles que possuem relação jurídica com o Fisco (SILVA; GASSEN, 2011, p. 184). Por sua vez, o CTN, em seu artigo 166, assevera que o contribuinte de fato é a única parte legítima para solicitar repetição de indébito de tributo indireto pago indevidamente, sendo que nas condições para fazê-lo deve-se evitar que a repetição de indébito permita enriquecimento ilícito pelo contribuinte de direito. Nesse sentido: “O contribuinte (de direito) só pode pleitear a repetição desses tributos que tenham sido pagos indevidamente se não tiver repassado o respectivo encargo financeiro ou, se repassou, estiver autorizado pelo contribuinte de fato a buscar a restituição” (SILVA; GASSEN, 2011, p. 184).

Visando a corrigir essa visão equivocada, necessário se faz esclarecer quem realmente suporta o ônus do ICMS na sistemática da substituição tributária. A sistemática de apuração do ICMS por substituição tributária é uma opção legítima das administrações tributárias estaduais, visto que possibilita maior eficiência na cobrança do imposto, uma vez que o fornecedor industrial ou atacadista é nomeado o responsável pelo recolhimento do tributo relativo a toda a cadeia de circulação do produto ou serviço até sua destinação ao consumidor final. Assim, evita-se o custo elevado de controle da arrecadação, que seria importante caso fosse necessário fiscalizar a vasta gama de revendedores atacadistas e varejistas para assegurar o correto recolhimento do tributo.

Entretanto, o pressuposto que permeia a lógica dessa antecipação de tributação é que o contribuinte de fato é o consumidor final. Os contribuintes de direito (industriais, atacadistas e varejistas) são meros antecipadores da arrecadação do ICMS por substituição tributária, que será repassada, via preços em suas operações de vendas, aos receptores das respectivas mercadorias e serviços. Em última instância, o ICMS dessas operações é integralmente suportado pelos consumidores finais.

Assim, trata-se de um grave equívoco a visão de que os empresários responsáveis pelo recolhimento do ICMS por substituição tributária estejam sofrendo perdas no processo de antecipação que mereçam ser ressarcidas. Na verdade, só deve ser ressarcido aquele que efetivamente suportou o ônus da cobrança do ICMS. Dessa forma, só quem poderia pleitear o referido ressarcimento seriam os consumidores finais, e não os comerciantes de produtos e serviços.

4.2 Convênio ICMS 81/1993

O Convênio ICMS 81/1993 traz as regras gerais, mas em sua cláusula 14^a possibilita que os acordos específicos estabeleçam regras complementares ou próprias do segmento.

Também estabelece que o sujeito passivo deve observar a legislação da unidade federada de destino. Esse dispositivo reforça a ideia de que os acordos firmados entre os estados não obrigam o sujeito passivo por substituição tributária. Quem o faz é a lei estadual e seus complementos, em conformidade com o disposto no art. 6^o da Lei Complementar n^o 87/1996 e no art. 128 do CTN.

Quanto à sujeição passiva, remete à definição para os acordos específicos, mas estabelece que a atribuição dessa condição se aplica também às situações em que o imposto já tenha sido retido anteriormente.

Essa regra existe para garantir que o estado de destino receba o imposto devido pelas operações realizadas em seu território e decorre do fato de o imposto de toda a cadeia econômica já ter sido retido pelo substituto originário, não cabendo mais destaque do imposto nas operações subsequentes.

Dessa forma, caso essa regra não existisse, a operação interestadual e a realizada no estado de destino ocorreriam sem débito do imposto, deixando de se realizar a repartição da receita do imposto entre estados de origem e destino.

O mecanismo adotado é direto e relativamente simples se comparado à adoção de uma câmara de compensação, por exemplo. Entretanto, pode gerar pagamento em duplicidade do imposto.

Para anular o efeito da dupla tributação, utiliza mecanismo denominado de ressarcimento, que consiste na emissão de nota fiscal pelo remetente em nome do substituto originário, que poderá deduzir esse valor no próximo recolhimento ao estado de localização do remetente, respeitadas as seguintes regras (previstas no Convênio ICMS 81/1993):

I – a nota fiscal deve ser visada pelo órgão fazendário da localidade do remetente mediante a apresentação de:

- a) relação que discrimine as operações interestaduais realizadas;
- b) cópias dos documentos de arrecadação correspondentes às operações interestaduais que derem direito ao ressarcimento;

II – o valor a ser ressarcido não pode ser superior ao anteriormente retido na operação de aquisição do produto em questão;

III – admite-se utilizar o valor do imposto retido na última aquisição do produto em questão, proporcionalmente à quantidade da remessa, quando for impossível determinar a correspondência entre o produto remetido e o adquirido.

Atendendo ao disposto no art. 10 da Lei Complementar nº 87/1966, o referido convênio utiliza o regramento relativo ao ressarcimento para prever os procedimentos necessários para a restituição do imposto retido ao substituído quando o fato gerador presumido não se realizar. Todavia, para fins de restituição, o visto na nota fiscal pode ser realizado sem a apresentação da relação e das cópias exigidas nos procedimentos previstos para o ressarcimento.

O regime de substituição tributária não é aplicável quando o destinatário da operação for substituto tributário da mesma mercadoria ou for estabelecimento não varejista do substituto. Na primeira hipótese, a responsabilidade pela retenção e pelo recolhimento do imposto devido por substituição tributária é do destinatário. Na segunda, a responsabilidade recai sobre ele, gerando o mesmo efeito em ambas.

Todas as listas de bens e mercadorias dos acordos específicos trazem a sua descrição e a sua codificação na Nomenclatura Comum do Mercosul/Sistema Harmonizado (NCM/SH). Para determinação do alcance do regime a determinado bem ou mercadoria, é necessário que haja perfeita consonância entre a descrição e a codificação definidas em norma instituidora do regime e a utilizada para o bem ou mercadoria.

Nesse sentido, a cláusula 15-A traz dispositivo que visa a esclarecer que não há inclusão ou exclusão de bens e mercadorias decorrente de alteração na codificação da NCM/SH.

O Convênio ICMS 81/1993 exige que as unidades federadas comuniquem à Secretaria Executiva do Confaz:

I – qualquer alteração na alíquota ou na base de cálculo da mercadoria sujeita ao regime de substituição tributária;

- II – a não adoção do regime de substituição tributária nos casos de acordo autorizativo até trinta dias contados da data da sua publicação no *Diário Oficial da União*;
- III – a adoção superveniente à manifestação prevista no inciso anterior do regime de substituição tributária;
- IV – a denúncia unilateral de acordo.

4.3 Convênio ICMS 92/2015

O Convênio ICMS 92/2015 é decorrente da alteração promovida na Lei Complementar nº 123/2006, que institui o Estatuto Nacional da Microempresa e da Empresa de Pequeno Porte, promovida pela Lei Complementar nº 147/2014, no art. 13, § 1º, XIII, “a”, que limitou a adoção do regime de substituição tributária pelas operações subsequentes e concomitantes a determinados bens, mercadorias ou segmentos econômicos descritos a seguir em relação a contribuinte optante do Regime Especial Unificado de Arrecadação de Tributos e Contribuições devidos pelas Microempresas e Empresas de Pequeno Porte – Simples Nacional:

Combustíveis e lubrificantes; energia elétrica; cigarros e outros produtos derivados do fumo; bebidas; óleos e azeites vegetais comestíveis; farinha de trigo e misturas de farinha de trigo; massas alimentícias; açúcares; produtos lácteos; carnes e suas preparações; preparações à base de cereais; chocolates; produtos de padaria e da indústria de bolachas e biscoitos; sorvetes e preparados para fabricação de sorvetes em máquinas; cafés e mates, seus extratos, essências e concentrados; preparações para molhos e molhos preparados; preparações de produtos vegetais; rações para animais domésticos; veículos automotivos e automotores, suas peças, componentes e acessórios; pneumáticos; câmaras de ar e protetores de borracha; medicamentos e outros produtos farmacêuticos para uso humano ou veterinário; cosméticos; produtos de perfumaria e de higiene pessoal; papéis; plásticos; canetas e malas; cimentos; cal e argamassas; produtos cerâmicos; vidros; obras de metal e plástico para construção; telhas e caixas d’água; tintas e vernizes; produtos eletrônicos, eletroeletrônicos e eletrodomésticos; fios; cabos e outros condutores; transformadores elétricos e reatores; disjuntores; interruptores e tomadas; isoladores; para-raios e lâmpadas; máquinas e aparelhos de ar-condicionado; centrifugadores de uso doméstico; aparelhos e instrumentos de pesagem de uso doméstico; extintores; aparelhos ou máquinas de barbear; máquinas de cortar o cabelo ou de tosquiar; aparelhos de depilar, com motor elétrico incorporado; aquecedores elétricos de água para uso doméstico e termômetros; ferramentas; álcool etílico; sabões em pó e líquidos para roupas; detergentes; alvejantes;

esponjas; palhas de aço e amaciantes de roupas; venda de mercadorias pelo sistema porta a porta.

O § 8º do mesmo art. 13 ainda amplia a limitação para determinados itens dessa lista, a seguir relacionados, para os quais a adoção do regime ainda deve considerar se são fabricados em escala industrial relevante em cada segmento:

Bebidas não alcoólicas, massas alimentícias, produtos lácteos, carnes e suas preparações, preparações à base de cereais, chocolates, produtos de padaria e da indústria de bolachas e biscoitos, preparações para molhos e molhos preparados, preparações de produtos vegetais, telhas e outros produtos cerâmicos para construção e detergentes.

O seu § 7º atribui competência ao Confaz para disciplinar a limitação imposta pelas referidas hipóteses de alteração e inclusão.

Com essas alterações, a limitação para a adoção da substituição tributária seria restrita aos optantes do Simples Nacional. Contudo, a sistemática do regime de substituição tributária torna inviável sua adoção caso seja feita de modo a não contemplar toda a cadeia econômica.

Em última análise, não aplicar a substituição tributária a optante do Simples Nacional significaria desfazer a retenção nas operações destinadas a ele. Nas hipóteses em que o optante se localizar no meio da cadeia econômica abrir-se-ia grande brecha para a elisão e a sonegação fiscal. Embora a maioria dos optantes exerça suas atividades no final da cadeia, haveria estímulo suficiente para exploração dessa fragilidade do sistema.

Diante disso, os estados celebraram o Convênio ICMS 92/2015 para tratar da limitação à adoção dos regimes de substituição tributária e de antecipação do recolhimento do imposto com encerramento de tributação, abrangendo não só as empresas optantes do regime, mas todos os contribuintes do ICMS.

A celebração desse convênio não impossibilita aos estados a adoção do regime para bens, mercadorias ou segmentos não relacionados na Lei Complementar nº 123/2006 para contribuintes não optantes do Simples Nacional. Contudo, essa adoção estaria limitada às operações ocorridas dentro de seu respectivo território, não alcançando contribuintes estabelecidos em outro estado.

O convênio visa a detalhar a lista de bens, mercadorias e segmentos da lei complementar, trazendo lista exaustiva por segmento econômico que os especifica confor-

me a codificação da NCM/SH aplicável a cada bem ou mercadoria. Estão divididos em 24 segmentos relacionados em seu Anexo I:

- I – autopeças;
- II – bebidas alcoólicas, exceto cerveja e chope;
- III – cervejas, chopes, refrigerantes, águas e outras bebidas;
- IV – cigarros e outros produtos derivados do fumo;
- V – cimentos;
- VI – combustíveis e lubrificantes;
- VII – energia elétrica;
- VIII – ferramentas;
- IX – lâmpadas, reatores e *starter*;
- X – materiais de construção e congêneres;
- XI – materiais de limpeza;
- XII – materiais elétricos;
- XIII – medicamentos de uso humano e outros produtos farmacêuticos para uso humano ou veterinário;
- XIV – papéis, plásticos, produtos cerâmicos e vidros;
- XV – pneumáticos, câmaras de ar e protetores de borracha;
- XVI – produtos alimentícios;
- XVII – produtos de papelaria;
- XVII – produtos de perfumaria e de higiene pessoal e cosméticos;
- XIX – produtos eletrônicos, eletroeletrônicos e eletrodomésticos;
- XX – rações para animais domésticos;
- XXI – sorvetes e preparados para fabricação de sorvetes em máquinas;
- XXII – tintas e vernizes;
- XXIII – veículos automotores;
- XXIV – veículos de duas e três rodas motorizados;
- XXV – venda de mercadorias pelo sistema porta a porta.

Apesar de relacionar o segmento de vendas pelo sistema porta a porta,⁷ no § 1º da cláusula 2ª o convênio estabelece que o regime é aplicável a qualquer bem ou mercadoria vendido por meio desse sistema.

O convênio também cria nova codificação para os bens e as mercadorias nele listados, o Código Especificador da Substituição Tributária (Cest), para possibilitar o detalhamento dos diferentes tratamentos tributários relevantes para fins dos regimes de substituição tributária e de antecipação do recolhimento do imposto. O Cest deve ser utilizado sempre que houver produto listado no convênio envolvido na operação, mesmo que ela não esteja alcançada pelos regimes.

O convênio ainda determina que os estados observem os códigos e as descrições nele utilizadas ao adotar um dos regimes, de modo que sejam reproduzidos em sua legislação interna, porém permite o detalhamento por marca comercial quando for adotado preço usualmente praticado no mercado para determinação da base de cálculo para fins de substituição tributária. Faz referência ao tratamento tributário dos estoques de bens e mercadorias incluídos ou excluídos dos regimes, remetendo à legislação interna dos estados a disciplina sobre a matéria.

A necessidade do tratamento tributário desses estoques é específica das hipóteses em que o imposto retido abrange operações subsequentes e decorre do fato de não poderem coexistir produtos com e sem retenção do imposto em operações posteriores à realizada pelo substituto tributário na mesma cadeia econômica.

Na adoção da substituição tributária para determinado bem ou mercadoria, o substituto tributário fica obrigado à retenção do imposto somente a partir do início de vigência da norma instituidora.

Imaginando que o substituto tributário escolhido seja o industrial, no momento da adoção, os estabelecimentos atacadistas e varejistas dessa cadeia possuem em estoque produtos com tributação “normal”, devendo apurar os débitos e os créditos relativos ao ICMS decorrentes das saídas e das entradas do bem ou mercadoria em questão.

Ocorre que, ao adquirir bem ou mercadoria com imposto retido, o contribuinte não terá direito ao crédito decorrente dessa operação e também não serão gerados débitos decorrentes das operações de saída com esse bem ou mercadoria. Assim, se

7 É o *marketing* direto, sistema adotado por algumas empresas no qual seus revendedores são pessoas físicas que realizam a venda diretamente a consumidor final. Os produtos para revenda são adquiridos pelos revendedores nessas empresas.

não for dado tratamento tributário específico para os bens e as mercadorias existentes nos estoques dos estabelecimentos atacadistas e varejistas no momento da adoção do regime, a saída delas deve se dar com débito do imposto para as mercadorias adquiridas sem retenção do imposto e sem débito do imposto para as mercadorias adquiridas com retenção.

Na exclusão do regime a situação é inversa, mas a falta de uniformidade de tratamento é similar. Como nas operações interestaduais o remetente sempre será substituto tributário, originário ou derivado, o problema dos estoques resume-se às operações internas, que independem de acordos entre os estados para serem disciplinadas.

4.4 Antecipação do recolhimento do imposto

A antecipação do recolhimento consiste na exigência do pagamento do imposto devido pelo próprio contribuinte antes da ocorrência do fato gerador. Tem fundamento no § 7º do art. 150 da Constituição Federal de 1988, que outorga à lei o poder de “atribuir a sujeito passivo de obrigação tributária a condição de responsável pelo pagamento de imposto ou contribuição, cujo fato gerador deva ocorrer posteriormente, assegurada a imediata e preferencial restituição da quantia paga, caso não se realize o fato gerador presumido”.

4.5 Base de cálculo para fins de substituição tributária

As regras para definição da base de cálculo da substituição estão contidas no art. 8º da Lei Complementar nº 87/1996. Na hipótese de substituição tributária pelas operações antecedentes, a base de cálculo é o valor da operação praticada pelo substituído; por sua vez, na relativa às operações subsequentes, é o preço final a consumidor fixado por órgão público competente (preço tabelado), quando houver.

Dado que desde 1986 não há tabelamento de preços no Brasil na prática, a base de cálculo relativa às operações subsequentes é definida pelos estados, considerando-se as outras três formas que a referida lei complementar possibilita em seu art. 8º:

I – utilização de margem de valor agregado (MVA) sobre o valor da operação própria realizada pelo substituto acrescida de todos os valores e encargos cobrados do adquirente e não incluídos no valor da operação, tais como frete e seguro;

II – preço final a consumidor sugerido pelo fabricante ou importador;

III – Preço a Consumidor Final Usualmente Praticado no Mercado Considerado, em sistema de livre concorrência (usualmente denominado preço médio ponderado a consumidor final – PMPF).

Embora a definição se dê na legislação interna de cada estado, os convênios e os protocolos celebrados trazem em seu bojo as regras para a definição da base de cálculo esculpidas na Lei Complementar nº 87/1996, geralmente estabelecendo ordem de precedência entre elas. Além disso, trazem elemento complementar importante: a definição da MVA ou do PMPF a serem utilizados.

Para definição da MVA, cujo regramento está contido no Convênio ICMS 70/1997, são realizados estudos estatísticos no mercado considerado que, em linhas gerais, buscam identificar a diferença entre os preços médios praticados no mercado atacadista e os praticados no mercado varejista, considerando-se as operações internas.

Grande parte das operações abrangidas pelo regime de substituição tributária ocorre entre contribuintes localizados em estados distintos, com aplicação de alíquota interestadual, que normalmente é menor do que as fixadas para operações internas.

Se considerarmos ainda que o valor do ICMS está incluso no valor da operação, isso implica uma diferença que traz como consequência a aplicação da MVA sobre uma base menor do que as consideradas para seu levantamento no caso de operações interestaduais.

Em função disso, muitos convênios e protocolos que tratam de substituição tributária contêm dispositivo que determina o ajuste da MVA por meio da utilização de fórmulas matemáticas, adequando o valor original à operação realizada, aumentando percentual de margem a ser aplicado na operação, considerando distintamente operações internas (MVA original) e interestaduais (MVA ajustado). Contudo, para alguns produtos não é feito o ajuste do MVA.

4.6 Disparidade de tratamento em situações envolvendo produtos e operações com substituição tributária que constam da lista da alínea “a”, do inciso XIII, do § 1º, do art. 13 da Lei Complementar nº 123/2006 (Simples Nacional)

Nesta parte verificam-se situações em que as mercadorias e as operações em questão constam da alínea “a”, do inciso XIII, do § 1º, do art. 13 da Lei Complementar nº 123/2006, autorizando a substituição tributária. Há situações em que há convênios

ou protocolos massivos, isto é, com adesão massiva dos estados e casos em que há somente convênios e protocolos com efeitos bilaterais. Assim, as análises adiante distinguem situações exemplos para esses casos. Há sessenta produtos e operações na referida alínea. Destes há 38 situações com efetiva operação entre os estados envolvendo protocolos e convênios. Considerando-se essas mercadorias e operações, há 14 com convênios ou protocolos massivos e 23 com convênios ou protocolos não massivos, com uma única operação tendo convênio massivo.

Serão consideradas no item 4.7 adiante as situações em que os produtos e as operações não constam da alínea “a”, do inciso XIII, do § 1º, do art. 13 da LC 123/2006, mas constam de protocolos e convênios. Nessa situação há uma mercadoria com convênio massivo, 11 sem convênios ou protocolos massivos e uma operação sem convênio ou protocolo massivo. Em ambos os casos, se a situação tiver duas ou mais mercadorias serão analisados somente dois casos.

4.6.1 Características da substituição tributária no segmento de cervejas, chopes, refrigerantes, água mineral potável e gelo (protocolos e convênios massivos)

Relativamente ao segmento econômico de cerveja, chopes, refrigerantes, água mineral potável e gelo, foram celebrados seis protocolos entre os estados com a finalidade de adoção da substituição tributária pelas operações subsequentes.

O Protocolo ICM 20/1985, celebrado entre o Distrito Federal e o Estado da Bahia, traz simplesmente autorização para que este último atribua a responsabilidade pela retenção e pelo recolhimento do imposto devido por adquirentes estabelecidos em seu território a contribuintes estabelecidos no território do primeiro. Desse segmento, engloba apenas as operações com cerveja e refrigerante. Abrange ainda as operações com cimento e farinha de trigo. Adota as regras gerais estabelecidas no Protocolo ICM 16/1984.⁸ Esse tipo de acordo é denominado de convênio ou protocolo de mão única, ou seja, nem todos os acordantes têm autorização para dar extraterritorialidade à sua norma.

O Protocolo ICM 21/1985, celebrado entre os Estados de Goiás e da Bahia, também traz autorização para que a Bahia atribua responsabilidade pela retenção e pelo

8 O Protocolo ICM 16/1984 era assinado pelos Estados do Acre, da Bahia, do Espírito Santo, de Mato Grosso, de Mato Grosso do Sul, de Minas Gerais, do Paraná, do Rio de Janeiro, do Rio Grande do Sul, de Rondônia, de Santa Catarina e de São Paulo. Trazia regras de substituição tributária para as operações interestaduais com refrigerantes e cervejas, inclusive chope. Foi revogado pelo Protocolo ICMS 11/1991.

recolhimento do imposto a contribuintes estabelecidos no território goiano, nos mesmos moldes do disposto no Protocolo ICM 20/1985.

O Protocolo ICMS 11/1991, celebrado por todas as unidades federadas, traz as regras aplicáveis ao regime de substituição tributária pelas operações posteriores, abrangendo todas as mercadorias desse segmento, substituindo o Protocolo ICM 16/1984.

Apesar de ser assinado por todas as unidades federadas, as regras para as operações com água mineral potável não se aplicam aos Estados de Minas Gerais e do Paraná.

O Anexo IV do Convênio ICMS 92/2015,⁹ que traz a lista de bens e mercadorias passíveis de serem tributados por meio do regime de substituição tributária para esse segmento, não tem o gelo em sua relação, portanto essa mercadoria foi tacitamente excluída de todos os acordos relativos ao regime celebrado entre as unidades federadas.

As regras desse segmento aplicam-se também ao xarope ou extrato concentrado destinado ao preparo de refrigerante em máquina pré-mix ou post-mix, bem como às bebidas hidroeletrólíticas (isotônicas) e energéticas.

O referido protocolo autoriza a adoção do regime de substituição tributária pelas operações subsequentes em mão dupla, ou seja, cada signatário autoriza a todos os demais signatários e é autorizado por eles a adotar o regime.

O substituto tributário é o estabelecimento industrial, importador, arrematante de mercadorias importada e apreendida ou engarrafador de água, que fica responsável pela retenção e pelo recolhimento do imposto relativo às operações subsequentes.

Contudo, se um distribuidor, depósito ou estabelecimento atacadista realizar operação interestadual com essas mercadorias destinadas a contribuinte do imposto, o remetente assume a condição de substituto tributário, mesmo que o imposto já tenha sido retido anteriormente, garantindo-se o ressarcimento ao contribuinte originário.

Quanto à base de cálculo para fins de substituição tributária, adota o preço máximo de venda a varejo fixado por autoridade competente como regra geral e a utilização de margens de valor agregada (MVA) estabelecidas no protocolo¹⁰ como alternativa. Ainda permite aos estados adotar a média ponderada de preços ao consumidor

9 Convênio ICMS 92/2015, embasado na alteração no art. 13, § 1º XIII, “a” da Lei Complementar 123/2006 e na inclusão do § 7º no mesmo artigo, trazidas pela Lei Complementar no 147/2014.

10 O Estado da Bahia está autorizado a fixar MVAs diferentes das estabelecidas no protocolo, prevendo-as em sua legislação interna.

final praticados no mercado varejista (PMPF). Ressalte-se que nesse protocolo não há previsão para ajuste da MVA.

Para cada mercadoria existem duas MVAs distintas, a depender de o substituto tributário ser originário (industrial, importador, arrematante de mercadorias importada e apreendida ou engarrafador de água) ou derivado (distribuidor, depósito ou estabelecimento atacadista), sendo as fixadas para o primeiro grupo maiores do que as fixadas para o segundo.

Tabela 8. MVAs definidas pelo Protocolo 11/1991

Mercadoria	MVA substituto originário (%)	MVA substituto derivado (%)
Água mineral, gasosa ou não, ou potável, natural, em copo plástico e embalagem plástica com capacidade de até 500 ml	140	100
Água mineral, gasosa ou não, ou potável, natural, em garrafa plástica de 1.500 ml	120	70
Água mineral, gasosa ou não, ou potável, natural, em embalagem de vidro, não retornável, com capacidade de até 300 ml.	140	130
Água mineral, gasosa ou não, ou potável, natural, em garrafa de vidro, retornável ou não, com capacidade de até 500 ml	250	170
Água mineral, gasosa ou não, ou potável, natural, em embalagem com capacidade igual ou superior a 5.000 ml	100	70
Chope	140	115
Refrigerante em garrafa com capacidade igual ou superior a 600 ml	140	40
Refrigerante pré-mix ou post-mix	140	100
Demais casos	140	70

Fonte: elaboração dos autores com base no Protocolo ICMS 11/1991

As demais regras do protocolo tratam da não aplicação do regime em determinadas situações, obrigações acessórias e da fiscalização conjunta, que são coincidentes com as regras gerais de substituição tributária, constantes do Convênio ICMS 81/1993.

O Protocolo ICMS 10/1992, celebrado entre os Estados de Alagoas, Amazonas, Acre, Amapá, Bahia, Ceará, Maranhão, Pará, Paraíba, Piauí, Pernambuco, Rio Grande do Norte, Roraima, Sergipe e Tocantins, trata do regime de substituição tributária apenas para cervejas, chopes e refrigerantes.

Quanto à sujeição passiva, atribui apenas ao industrial ou importador a condição de substituto tributário originário. Relativamente aos substitutos derivados, é mais abrangente se comparado à lista do Protocolo ICMS 11/1991, uma vez que atribui essa condição a qualquer estabelecimento que realizar operação interestadual com os produtos listados.

Quanto à base de cálculo, adota o preço máximo de venda a varejo fixado pela autoridade federal competente como regra geral e a utilização de MVAs, cujos percentuais máximos estão estabelecidos no protocolo,¹¹ como alternativa. Ainda permite aos estados signatários a adoção de pauta fiscal (correspondente ao PMPF) em substituição à utilização de MVA.

Adota um percentual máximo de MVA para cada mercadoria listada, independentemente do material ou do tamanho da embalagem, bem como de o substituto ser originário ou derivado. Não há previsão para ajuste da MVA.

Tabela 9. MVAs definidas pelo Protocolo 10/1992

Mercadoria	MVA (%)
Cerveja	Até 140
Chope	Até 115
Refrigerante	Até 140
Xarope ou extrato concentrado	Até 100

Fonte: elaboração dos autores.

As demais regras do protocolo tratam da não aplicação do regime em determinadas situações, obrigações acessórias e da fiscalização conjunta, que são coincidentes com as regras gerais de substituição tributária, constantes do Convênio ICMS 81/1993.

O Protocolo ICMS 16/1992, celebrado entre os Estados de Goiás e do Mato Grosso, traz a autorização para que este último atribua a responsabilidade pela retenção e recolhimento do imposto devido por adquirentes estabelecidos em seu território, a contribuintes estabelecidos no território do primeiro. Adota as regras gerais estabelecidas no Protocolo ICM 11/1991.

11 O Estado da Bahia está autorizado a fixar MVAs diferentes das estabelecidas no protocolo, prevendo-as em sua legislação interna.

O Protocolo ICMS 46/1992, celebrado entre os Estados do Rio Grande do Norte e de São Paulo, autoriza o Rio Grande do Norte a atribuir a responsabilidade pela retenção e pelo recolhimento do imposto relativo às operações subsequentes, na condição de substituto tributário, ao industrial ou atacadista estabelecido no território paulista.¹²

As mercadorias desse segmento são cervejas, chopes e refrigerantes, incluindo o xarope ou extrato concentrado para o preparo de refrigerante. Ainda incluem mercadorias de outros segmentos, tais como, açúcar, farinha de trigo e água ardente de cana.

Quanto à base de cálculo, as regras são idênticas às do Protocolo ICMS 10/1992, incluindo as MVAs estabelecidas para os bens e as mercadorias desse segmento, mas não autoriza a adoção do PMPF. As demais regras são idênticas às do Protocolo ICMS 10/1992.

4.6.1.1 Implementação do regime de substituição tributária para o segmento

Nas legislações dos estados foram verificadas as regras estabelecidas para os seguintes tópicos concernentes à adoção do regime, comparando-as com as constantes nos protocolos de que cada estado é signatário: forma de implementação, sujeição passiva, bens e mercadorias aos quais se aplica, não aplicação do regime e base de cálculo.

Ao instituir o regime de substituição tributária, os estados estabelecem normas gerais para o regime complementadas por normas específicas. Em nove deles, as únicas complementações são as listas de bens e mercadorias com as respectivas MVAs.

Essa técnica simplifica as regras para o regime no território do estado, contudo impossibilita a harmonização de normas em nível nacional, uma vez que os vários segmentos têm normas específicas tratadas nos acordos entre os estados, ficando evidente o descumprimento de uma ou outra regra acordada.

Os demais estados utilizam normas específicas para determinadas matérias e gerais para outras. Existem casos em que há normas específicas e gerais para tratar da mesma matéria, hipótese em que prevalecem as específicas.

Relativamente à sujeição passiva, constatou-se certa convergência com as normas do Protocolo ICMS 11/1991, visto que 63% dos estados atribuem às pessoas nele indicadas a condição de substituto tributário, enquanto apenas 20% dos estados signatários do Protocolo ICMS 10/1992 o fazem.

12 Denomina-se protocolo ou convênio de mão única esse tipo de acordo, em que uma parte dos acordantes não adota as regras em seu território, mas tão somente permite a extraterritorialidade às regras impostas pela outra parte.

A maioria dos estados (52%) atribui somente aos estabelecimentos indicados nos protocolos a responsabilidade pela retenção e pelo recolhimento do ICMS por meio do regime. Os demais acrescentam estabelecimentos à lista de substitutos originários, chamando a atenção o fato de seis estados atribuírem a condição de substituto a comerciante. Essa medida tende a aumentar em demasia a quantidade de substitutos, reduzindo uma das grandes vantagens do regime – a eficiência para cobrança do tributo.

Em todas as legislações, assume a condição de substituto tributário o adquirente de mercadoria sujeita ao regime cujo imposto não tenha sido retido. Alguns o fazem por meio do instituto da solidariedade, outros, atribuindo ao adquirente a condição de substituto tributário.

Ao atribuir a responsabilidade ao adquirente na situação descrita, os estados visam fechar brecha que se abre no sistema, visto que, caso não houvesse esse dispositivo, estariam convivendo no mesmo mercado produtos com imposto retido e não retido, criando um complicador para o controle das operações.

Pela regra da extraterritorialidade, esses acréscimos não teriam efeito em estabelecimentos localizados em outros estados. No entanto, cinco estados trazem previsão para celebração de termo de acordo com estabelecimentos não constantes no rol de substitutos tributários, tendo como finalidade a atribuição da condição de substituto a eles.

Todos os estados aplicam o regime aos produtos listados no Protocolo ICMS 11/1991, mas quatro deles não excluíram o gelo.

É importante destacar que os Estados de Minas Gerais e do Paraná, apesar de não permitirem a aplicação das regras do Protocolo 11/1991 para água, adotam o regime para o referido produto internamente. Essa medida pode se dar em razão da necessidade de proteção de fornecedores que possivelmente estejam localizados em seus territórios ou por discordância das regras do protocolo.

No tocante à não aplicabilidade do regime, 89% dos estados utilizam as duas hipóteses previstas no Convênio ICMS 81/1993 – transferência para estabelecimento não varejista e operação destinada a contribuinte para a qual seja atribuída a condição de substituto tributário. Também nessa matéria, grande parte dos estados (63%) inova e acresce pelo menos uma hipótese.

Quanto à base de cálculo, há certa harmonização na metodologia, uma vez que 78% dos estados adotam o PMPF, embora os valores sejam estabelecidos em cada unidade federada.

Outro ponto importante para análise é o fato de as tabelas divulgadas não abran-gerem todas as marcas e embalagens dos produtos. Nesse caso, 48% dos estados acrescem o preço sugerido pelo fabricante como uma das alternativas para definição da base. A análise das MVAs revelou que apenas 48% dos estados adotam as definidas nos respectivos protocolos.

De modo geral, pode-se concluir que os estados respeitam as regras acordadas, mas não se contentam com elas e tendem a acrescentar uma ou outra, o que, no côm-puto geral, acaba por estabelecer a diversidade de normas com a qual o contribuinte é obrigado a conviver.

4.6.2 Características da substituição tributária no segmento de tintas e vernizes e outras mercadorias da indústria química (protocolos e convênios massivos)

Relativamente ao segmento econômico de tintas e vernizes e outras mercadorias da indústria química, foram celebrados o Convênio ICMS 74/1994 e o Protocolo ICMS 31/1992, que dispõem sobre o regime de substituição tributária nas operações com esses produtos e se aplicam a todos os estados.

O Convênio ICMS 74/1994 autoriza a adoção do regime de substituição tributá-ria pelas operações subsequentes em mão dupla para todos os estados.

A lista de produtos desse convênio é de dez itens. Destes, apenas os relaciona-dos a seguir constam do Anexo XXV do Convênio ICMS 92/2015:¹³

I – tintas, vernizes;

II – xadrez e pós assemelhados, exceto pigmentos à base de dióxido de titânio classificados no código NCM/SH 3206.11.19.

Como o Convênio ICMS 155/2015 confirma a vigência dos acordos relativos à adoção do regime de substituição tributária celebrados entre os estados somente no que não forem contrários ao Convênio ICMS 92/2015, entende-se que todos os demais produtos relacionados no Convênio ICMS 74/1994 estão revogados tacitamente.

¹³ Posteriormente à data estabelecida como limite de atualização das legislações estaduais para fins de aná-lises neste trabalho, os corantes foram incluídos na relação de bens e mercadorias do Convênio ICMS 92/2015. Em razão disso esse produto não será considerado para efeito de comparação entre as normas.

O substituto tributário originário é o estabelecimento industrial ou importador, que fica responsável pela retenção e pelo recolhimento do imposto relativo às operações subsequentes.

Não há previsão para atribuição da condição de substituto tributário derivado. O disposto na cláusula 2ª do Convênio ICMS 81/1993, que traz as regras gerais do regime para celebração dos acordos, é aplicável também ao segmento em apreço. Assim, qualquer remetente de operação interestadual assume a condição de substituto tributário, ainda que o imposto já tenha sido retido.

Quanto à base de cálculo para fins de substituição tributária, adota o preço máximo de venda a varejo fixado por autoridade competente como regra geral e a utilização de MVAs estabelecidas no convênio¹⁴ como alternativa, prevendo o ajuste das MVAs na hipótese de a alíquota interna ser maior do que a interestadual.

A MVA ST original definida é de 35% para todos os produtos, sem distinção do tipo de atividade do substituto. Além dos casos de transferência para não varejistas e de destinação para substituto tributário da mesma mercadoria, hipóteses previstas no Convênio 81/1993, define a não aplicabilidade também para as remessas de mercadoria que deva ser utilizada em processo de industrialização.

As demais regras vigentes do convênio tratam das obrigações acessórias e da fiscalização conjunta, que são coincidentes com as regras gerais de substituição tributária, constantes do Convênio ICMS 81/1993.

O Protocolo ICMS 31/1992 autoriza a adoção do regime de substituição tributária em mão única para o Estado de Mato Grosso do Sul nas operações interestaduais originadas nos Estados do Ceará, Goiás, Mato Grosso, Minas Gerais, Paraná, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Santa Catarina, São Paulo, Tocantins e no Distrito Federal.

Da lista de produtos desse protocolo, apenas os itens constantes do Anexo XXV do Convênio ICMS 92/2015, já citados, permanecem vigentes. Portanto, considerando a redação em vigor, pode-se concluir que a listagem de produtos é idêntica à do Convênio 74/1994.

O substituto tributário originário é o estabelecimento industrial ou importador, que fica responsável pela retenção e pelo recolhimento do imposto relativo às opera-

14 Os Estados de Minas Gerais, Rio Grande do Sul e São Paulo estão autorizados a fixar MVAs diferentes das estabelecidas no convênio, prevendo-as em sua legislação interna.

ções subsequentes. Nesse quesito, a regra também é idêntica à adotada pelo Convênio 74/1994. Permite ao Estado de Mato Grosso do Sul credenciar estabelecimento atacadista ou distribuidor do fabricante como sujeito passivo de substituição tributária nas operações interestaduais destinadas a contribuinte localizado em seu território, ainda que o imposto já tenha sido retido. As demais regras do protocolo são idênticas às do Convênio ICMS 74/1994, exceto pela MVA adotada, que é de 40%.

4.6.2.1 Implementação do regime de substituição tributária para o segmento

Seguindo a sistemática adotada para análise das legislações dos estados, foram verificadas as regras estabelecidas para os seguintes tópicos concernentes à adoção do regime, comparando-as com as constantes nos protocolos de que cada estado é signatário: forma de implementação, sujeição passiva, bens e mercadorias aos quais se aplica, não aplicação do regime e base de cálculo.

Nesse segmento, seis estados utilizam normas gerais complementadas apenas pelas listas de produtos com as respectivas MVAs. Os demais estados utilizam normas específicas para determinadas matérias e gerais para outras.

Relativamente à sujeição passiva, constatou-se grande convergência com as normas do Convênio ICMS 74/1994, visto que 93% dos estados atribuem às pessoas nele indicadas a condição de substituto tributário, e 63% não incluem qualquer outro contribuinte do imposto nessa listagem.

Também chama a atenção o fato de cinco estados atribuírem a condição de substituto a comerciante. São os mesmos estados que o fazem para o segmento de cervejas, chopes, refrigerantes e água. É provável que se repitam nos demais segmentos, uma vez que essa é uma regra geral nas suas respectivas legislações.

Quanto ao substituto tributário derivado, todas as unidades atribuem essa condição ao adquirente de produto sujeito ao regime que por alguma razão não teve o imposto retido.

Todos os estados aplicam o regime aos produtos listados no Protocolo ICMS 74/1994, e 41% deles não excluíram os itens revogados pelo Convênio ICMS 92/2015.

No tocante à não aplicabilidade do regime, 81% dos estados utilizam as duas hipóteses previstas no Convênio ICMS 81/1993, quais sejam: transferência para estabelecimento não varejista e operação destinada a contribuinte para o qual seja atribuída

a condição de substituto tributário; 78% dos estados utilizam a hipótese do Convênio ICMS 74/1994, ou seja, mercadoria destinada a processo de industrialização, sendo que 67% deles não aplicam o regime em nenhuma das três hipóteses; e 56% dos estados acrescem alguma hipótese às previstas nos convênios para não aplicabilidade.

Quanto à base de cálculo, não foi encontrada tabela de preços em nenhuma das legislações, havendo grande convergência às regras do Convênio 74/1994 (74%), que acaba recaindo sobre a MVA ajustada, uma vez que o valor fixado pela autoridade federal competente não existe na prática.

Na análise das MVAs adotadas, verificou-se que 93% dos estados utilizam as MVAs previstas no convênio. Apenas dois estados utilizam MVA própria, com um deles tendo autorização no convênio para fazê-lo.

Apesar de não estarem completamente harmonizadas, as regras para o regime de substituição nesse segmento encontram-se com elevado grau de convergência. O número de acordos existentes certamente é um fator importante para esse resultado – são apenas dois, e apenas um se aplica às operações destinadas a um estado.

A construção do Convênio 74/1994, de maior aplicabilidade, também é outro fator importante, visto que não há muitas regras complementares ao Convênio 81/1993 e a regras da base de cálculo são mais simples, sem distinção de MVA por atividade econômica e utilização de margem única para todos os produtos da lista.¹⁵

4.6.3 Segmento de vinhos e sidras (convênios e protocolos não massivos)

O segmento de vinhos e sidras conta atualmente com três protocolos em vigor com a finalidade de adotar o regime de substituição tributária pelas operações subsequentes.

O Protocolo ICMS 13/2006 – PT 13/2006 possui abrangência maior entre as unidades da Federação, envolvendo um total de 12 estados: Alagoas, Amapá, Ceará, Distrito Federal, Maranhão, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Pará, Paraíba, Piauí, Sergipe e Tocantins.

O Protocolo ICMS 15/2008 – PT 15/2008 é firmado apenas entre os Estados do Ceará e de São Paulo. O Protocolo ICMS 99/2008 – PT 99/2008, por sua vez, abrange os Estados de Pernambuco e São Paulo.

¹⁵ Ressalte-se que a margem de corantes não foi analisada.

O ponto principal que difere um acordo do outro está na participação do Estado de São Paulo. Por não participar do protocolo de maior abrangência – PT 13/2006, o Estado do São Paulo firmou acordo próprio com apenas duas unidades da Federação por meio do PT 15/2008 e do PT 99/2008.

Todos os protocolos autorizam a adoção do regime de substituição tributária pelas operações subsequentes em mão dupla, ou seja, cada signatário autoriza a todos os demais e é autorizado por eles a adotar o regime. Especialmente em relação ao PT 15/2008 e ao PT 99/2008, há disposição expressa quanto à necessidade de cada uma das unidades da Federação signatárias declararem, por ato de secretário da Fazenda, o momento a partir do qual o estabelecido no protocolo passa a produzir efeitos.

O substituto tributário é o estabelecimento industrial, importador ou o arrematante de mercadoria importada e apreendida responsável pela retenção e pelo recolhimento do imposto relativo às operações subsequentes. Contudo, estão excluídos do regime de substituição tributária a transferência de mercadoria entre estabelecimentos de empresa industrial, importador ou arrematante, bem como as operações entre importadores, industriais ou arrematantes, qualificados como sujeitos passivos por substituição em relação à mesma mercadoria. Neste caso, a condição de substituto tributário caberá ao estabelecimento que der a saída a estabelecimento de pessoa diversa.

No caso do PT 13/2006, se um distribuidor, depósito ou estabelecimento atacadista realizar operação interestadual com essas mercadorias destinada a contribuinte do imposto, o remetente assume a condição de substituto tributário, mesmo que o imposto já tenha sido retido anteriormente, garantindo-se o ressarcimento ao contribuinte originário. Neste ponto há autorização para adoção de sistemática diversa para o ressarcimento por norma interna da unidade da Federação.

Quanto à base de cálculo para fins de substituição tributária, adota o preço máximo de venda a varejo fixado por autoridade competente como regra geral e a utilização de margens de valor agregada (MVA) estabelecidas nos protocolos como alternativa. Contudo, há autorização para os estados signatários adotarem a média ponderada de preços a consumidor final praticados no mercado varejista (PMPF).

A MVA é definida de acordo com a alíquota interna da unidade federada de origem e a alíquota interestadual, podendo as unidades da Federação procederem a ajustes na MVA em suas respectivas legislações para fazer adequações às suas alíquotas internas:

Tabela 10. MVAs definidas pelo Protocolo ICMS 13/2006

	Percentual de agregação
	Alíquota interna na UF de origem
Alíquotas dos estados de origem	25%
Alíquota interestadual de 7%	60%
Alíquota interestadual de 12%	51,40%
Alíquota interna	29,04%

Fonte: elaboração dos autores.

O PT 15/2008 e o PT 992008 estabeleceram a MVA em 60%. As demais regras do protocolo tratam da obrigatoriedade da adoção do regime de substituição tributária também nas operações internas, nas obrigações acessórias e na fiscalização conjunta, que são coincidentes com as regras gerais de substituição tributária, constantes no Convênio ICMS 81/1993.

4.6.3.1 Implementação do regime nas legislações estaduais. Protocolo ICMS 13/2006

Quanto à internalização do Protocolo ICMS 13/2006, verifica-se que há divergência entre as normas internas e as regras previstas no respectivo protocolo.

Alagoas prevê uma alíquota interestadual de 4% para os produtos do protocolo, com conseqüente MVA superior, não previsto no protocolo. Prevê a responsabilidade do adquirente quando proveniente de unidade da Federação não integrante do protocolo. Utiliza a faculdade prevista no § 2º da cláusula 4ª. Prevê um cálculo específico de substituição tributária para o frete quando este não estiver incluso na base de cálculo da substituição tributária na origem.

O Estado do Amapá exerce a faculdade de regular o ressarcimento quando da saída de produto em que já tenha ocorrido a substituição. Estabelece um percentual de 65% para a alíquota interestadual de 4%. Adota o dia 10 como prazo para pagamento. Apresenta uma tabela nominal que contém os produtos sobre os quais se aplica a substituição tributária.

No Ceará, a substituição tributária do vinho não é tratada no Regulamento do ICMS, mas sim em um decreto esparsos. Este decreto internaliza no estado os Protoco-

los ICMS 13/2006 e 1520/08. Não prevê o MVA de 60% aplicado aos produtos oriundos das alíquotas de 7%. Neste ponto também há uma divergência em relação ao Protocolo ICMS 15/2008, pois neste há apenas o MVA de 60%. Prevê um preço mínimo para a base de cálculo a ser definido em ato do secretário da Fazenda. Considera o destinatário de produto oriundo de estado não participante dos Protocolos ICMS 13/2006 e 15/2008 responsável pelo pagamento antecipado. Prevê um cálculo específico de substituição tributária para o frete quando este não estiver incluso na base de cálculo para fins de substituição tributária na origem. Prevê o arrolamento de estoque para iniciar a substituição tributária. Não prevê a obrigatoriedade de enviar, até o dia 15 de cada mês, as informações das operações abrangidas pelos Protocolos ICMS 13/2006 e 15/2008. Não prevê os casos em que não se aplica.

A legislação do Distrito Federal prevê que a Secretaria da Fazenda poderá estabelecer forma diversa à “nota fiscal com efeito de ressarcimento”. Prevê o percentual para a alíquota interestadual de 4%. Delega à Secretaria da Fazenda o estabelecimento da base de cálculo para fins de substituição tributária pelo preço do varejo. Não prevê a obrigatoriedade para a entrega até o dia 15 do montante das operações destinadas ao Distrito Federal.

O Maranhão reproduz na íntegra o texto do Protocolo ICMS 13/2006. Não faz referência à entrada de outros estados não integrantes do protocolo. Isso não quer dizer que não seja devido o tributo por antecipação. Pode haver disposição nesse sentido em outras partes da legislação local.

Os Estados de Mato Grosso do Sul e Mato Grosso instituíram a ST por meio de regras gerais complementadas com tabela de produtos sujeitas à ST (há uma tabela em que o vinho está relacionado, porém não há regras específicas).

O Pará adota na íntegra o texto do Protocolo ICMS 13/2006. Prevê a antecipação do pagamento pelo estabelecimento adquirente quando o produto for oriundo de estado não signatário do protocolo.

A Paraíba possui dispositivo referente ao diferencial de alíquotas. Prevê processo regular para o ressarcimento quando já houver sido realizada anteriormente a substituição. Prevê a alíquota interestadual de 4% para os casos de importação. Há uma previsão de adicional de 2% para o fundo da pobreza. Trata do Simples Nacional. Dispensa a remessa ao estado das informações até o dia 15 em casos específicos. Trata do levantamento do estoque.

Pernambuco, apesar de ser signatário do Protocolo ICMS 99/2008, não possuiu em sua legislação interna qualquer norma que institua a substituição tributária para vinhos e sidras. A edição do Decreto nº 42.563/2015, que buscou uniformizar a legislação referente à substituição no estado, deixa clara esta situação quando não traz em sua lista de mercadorias sujeitas à substituição os produtos relacionados no protocolo.

O Piauí faz adequação no texto para incorporá-lo ao Regulamento do ICMS, de modo que qualquer alteração ou inclusão no Protocolo ICMS 13/2006 implica necessidade de alterar o texto do Regulamento do ICMS. A norma também descreve a fórmula de cálculo da MVA ajustada no lugar de adotar a tabela do Protocolo ICMS 13/2006, seguindo o critério de média ponderada para os casos em que seja utilizado o preço final ao consumidor.

O Estado de São Paulo participa dos Protocolos ICMS 15/2008 e 99/2008; o primeiro com o Estado do Ceará, e o segundo com o Estado de Pernambuco. Não foi encontrada na legislação de ambos os estados norma específica a respeito da substituição tributária dos produtos relacionados nos Protocolos ICMS 15/2008 e 9920/08.

Sergipe não adota o texto do Protocolo ICMS 13/2006, mas sim um texto comum para todos os produtos para os quais se adota a substituição tributária. Vincula a possibilidade de substituição tributária à existência de convênio.

Tocantins não possui um texto específico para os produtos do Protocolo ICMS 13/2006, adotando os mesmos procedimentos dos demais produtos sujeitos à substituição tributária.

4.6.4 Ferramentas (convênios e protocolos não massivos)

O segmento de ferramentas conta atualmente com nove protocolos em vigor com a finalidade de adotar o regime de substituição tributária pelas operações subsequentes.

O Protocolo ICMS 27/2009 é firmado entre os Estados de Minas Gerais e São Paulo. É um protocolo autorizativo de mão dupla, ou seja, cada signatário autoriza o outro a adotar o regime de substituição tributária. Traz uma lista de mercadorias do segmento de ferramentas, com a respectiva NCM/SH, às quais se aplica a substituição tributária. Essa lista atualmente adequa-se à lista de mercadorias do Protocolo ICMS 92/2015.

A condição de substituto tributário pelas operações subsequentes é atribuída, em regra, ao estabelecimento que remeter a mercadoria ao outro estado. A responsa-

bilidade pela retenção e pelo recolhimento também se aplica nas hipóteses sujeitas ao diferencial de alíquotas.

No entanto, são excluídas do regime de substituição tributária as transferências promovidas pelo industrial para outro estabelecimento da mesma pessoa jurídica, exceto varejista, e ao distribuidor, atacadista ou depósito que operar exclusivamente com mercadorias recebidas em transferência do remetente; as operações que destinem mercadorias a estabelecimento industrial para emprego em processo de industrialização como matéria-prima, produto intermediário ou material de embalagem; as operações que destinem mercadorias a sujeito passivo por substituição que seja fabricante da mesma mercadoria; as operações interestaduais promovidas por contribuinte varejista com destino a estabelecimento de contribuinte localizado no Estado de São Paulo; as operações interestaduais destinadas a contribuinte detentor de regime especial de tributação que lhe atribua a responsabilidade pela retenção e pelo recolhimento do ICMS devido por substituição tributária pelas saídas de mercadorias que promover. Nesses casos, a condição de substituto tributário será atribuída ao estabelecimento destinatário da mercadoria.

A base de cálculo é o preço ao consumidor considerado pela legislação de cada estado para as operações internas. Em substituição a essa sistemática poderá ser adotada margem de valor agregada (MVA), cuja forma de cálculo está definida no protocolo. Quando não tiver sido possível incluir o frete na base de cálculo da substituição tributária da mercadoria, haverá o cálculo da substituição do frete em separado. Quando o bem for destinado ao ativo imobilizado ou ao consumo do adquirente, não será considerado o MVA para efeitos da base de cálculo.

As demais regras do protocolo tratam da obrigatoriedade da adoção do regime de substituição tributária também nas operações internas, obrigações acessórias, apuração e pagamento e da fiscalização conjunta, que são coincidentes com as regras gerais de substituição tributária, constantes do Convênio ICMS 81/1993.

O Protocolo ICMS 60/2009 é firmado entre os Estados de Minas Gerais e do Rio de Janeiro. Adota regras semelhantes ao Protocolo ICMS 27/2009 com algumas diferenças. A mais relevante reside na base de cálculo adotada para a substituição tributária, cuja regra geral passa a ser o valor correspondente ao preço único ou máximo de venda a varejo fixado pelo órgão público competente.

O Protocolo ICMS 89/2009 é firmado entre os Estados do Rio Grande do Sul e de São Paulo. Adota regras semelhantes ao Protocolo ICMS 27/2009 com algumas diferenças. A mais relevante reside nas hipóteses de exclusão do regime de substituição.

O protocolo exclui do regime as operações entre estabelecimentos de empresas interdependentes e as transferências que destinem mercadorias a estabelecimento de contribuinte localizado no Estado do Rio Grande do Sul, exceto se o destinatário for exclusivamente varejista. A seguir, o texto do protocolo traz um rol de situações que caracterizam essa interdependência.

O Protocolo ICMS 193/2009 é o que possui maior abrangência entre as unidades da Federação, comportando cinco estados: Minas Gerais, Paraná, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul e Santa Catarina. Adota regras semelhantes ao Protocolo ICMS 27/2009 com algumas diferenças. A mais relevante reside nas hipóteses de exclusão do regime de substituição. O protocolo exclui do regime as operações entre estabelecimentos de empresas interdependentes e as transferências que destinem mercadorias a estabelecimento de contribuinte localizado nos Estados do Paraná ou do Rio Grande do Sul, exceto se o destinatário for exclusivamente varejista. A seguir o texto do protocolo traz um rol de situações que caracterizam essa interdependência.

O Protocolo ICMS 41/2012 é firmado entre os Estados de Sergipe e de São Paulo. Adota regras semelhantes ao Protocolo ICMS 27/2009 sem diferenças relevantes.

O Protocolo ICMS 113/2012 é firmado entre os Estados de Santa Catarina e de São Paulo. Adota regras semelhantes ao Protocolo ICMS 27/2009 sem diferenças relevantes.

O Protocolo ICMS 29/2013 é firmado entre os Estados do Paraná e de São Paulo. Adota regras semelhantes ao Protocolo ICMS 27/2009 sem diferenças relevantes.

O Protocolo ICMS 172/2012 é firmado entre os Estados de Mato Grosso e de São Paulo. Adota regras semelhantes ao Protocolo ICMS 27/2009 sem diferenças relevantes.

O Protocolo ICMS 77/2014 é firmado entre os Estados do Rio de Janeiro e de São Paulo. Adota regras semelhantes ao Protocolo ICMS 27/2009 sem diferenças relevantes.

4.6.4.1 Implementação do regime nas legislações estaduais

Nas legislações dos estados foram verificadas as regras estabelecidas para os seguintes tópicos concernentes à adoção do regime, comparando-as com as constantes nos protocolos de que cada estado é signatário: forma de implementação, sujeição passiva, bens e mercadorias aos quais se aplica e base de cálculo. Ao final, colacionam-se as situações especiais encontradas em algumas unidades da Federação.

Quanto à implementação dos protocolos, verifica-se que há divergência entre as diferentes formas adotadas. Alguns estados optaram por não modificar as regras gerais

que já possuem para todas as mercadorias sujeitas à substituição tributária: Minas Gerais, Rio de Janeiro, Mato Grosso e Sergipe. Outros optaram por adotar, em suas normas internas, o texto integral do protocolo do qual participam: Rio Grande do Sul e Santa Catarina. Outros optaram ainda por adotar parcialmente o texto do protocolo do qual participam: São Paulo e Paraná.

Situação peculiar ocorre no Estado do Paraná, que pouco reproduz do texto dos dois protocolos dos quais participa (Protocolo ICMS 193/2009 e Protocolo ICMS 29/2013). Diversamente do estabelecido nos protocolos, o Estado do Paraná não prevê as hipóteses de exclusão de algumas operações da sujeição à substituição tributária. Também utiliza descrição diversa para a regra geral da base de cálculo ao dizer que esta é o preço máximo de venda a varejo fixado pela autoridade competente ou, na falta desse, o preço sugerido ao consumidor final pelo fabricante ou importador acrescido, em ambos os casos, do valor do frete quando não incluído no preço. Quanto aos demais temas tratados nos protocolos dos quais participa, não há correspondente específico para as operações com ferramentas. Desse modo, devem-se aplicar as regras gerais previstas para todas as outras hipóteses de substituição tributária.

Relativamente à sujeição passiva, constatou-se que há convergência com as normas acordadas, visto que todos os estados atribuem às pessoas nelas indicadas a condição de substituto tributário. Quanto à base de cálculo, há certa harmonia entre as sistemáticas adotadas pelos estados.

De modo geral, assim como em outras situações, pode-se concluir que os estados respeitam as regras acordadas, mas não se contentam com elas e tendem a acrescentar uma ou outra, o que, no cômputo geral, acaba por estabelecer a diversidade de normas com as quais o contribuinte é obrigado a conviver.

4.6.5 Operações de venda porta a porta (convênios e protocolos massivos)

A sujeição ao regime de substituição tributária das operações interestaduais com mercadorias comercializadas no sistema de vendas de mercadoria porta a porta ou *marketing* direto foi originariamente instituída com o Convênio ICMS 45/1999 para todos os estados e o Distrito Federal. Esse convênio foi plenamente recepcionado pelo uniformizador Convênio ICMS 92/2015, notadamente no § 1º de sua cláusula 2ª, que preconizou a sujeição ao regime de substituição tributária independentemente de uma mercadoria estar arrolada nos seus anexos. Os estados geralmente tratam a matéria em seus regulamentos com algumas diferenças, notadamente no que concerne a cadastro.

O Regulamento do ICMS do Rio Grande do Sul determina que o substituto tributário providencie a inscrição coletiva no Cadastro Geral de Contribuintes de Tributos Estaduais (CGCTE) dos revendedores. Diversamente do Convênio ICMS 92/2015, o Regulamento não preconiza a indicação do Cest previsto no Anexo XXIX (Venda de mercadorias pelo sistema porta a porta).

O Regulamento do ICMS de Santa Catarina determina que o transporte das mercadorias pelos revendedores será efetuado com o documento fiscal emitido pelo substituto acompanhado de documento comprobatório de sua condição.

O Regulamento do ICMS do Paraná, diversamente dos estados anteriormente citados, internalizou em suas disposições o Anexo XXIX do Convênio ICMS 92/2015.

O Regulamento do ICMS de São Paulo estabelece que o substituto deve solicitar regime especial à Secretaria de Fazenda, podendo a concessão do referido regime ficar condicionada à prestação de fiança ou de outra forma de garantia.

O Estado do Rio de Janeiro, em seu Regulamento do ICMS, reproduz o Anexo XXIX do Convênio ICMS 92/2015, fazendo uma subdivisão apenas formal, sem agregação de conteúdo, em subgrupos: 21.1 Produtos cosméticos e de higiene pessoal; 21.2 Acessórios; 21.3 Artigos de vestuário; 21.4 Artigos para casa; 21.5 Artigos destinados a cuidados pessoais; 21.6 Produtos para nutrição; 21.7 Artigos destinados à higiene bucal; 21.8 Artigos de limpeza e conservação doméstica; e 21.9 Outros.

O Estado do Espírito Santo, em seu Regulamento do ICMS, disciplinou que a atribuição da condição de substituto será formalizada mediante termo de acordo entre a Sefaz e a empresa interessada, no qual serão fixadas as regras relativas à sua operacionalização, podendo ser exigida a celebração do termo à prestação de fiança ou a outra garantia.

O Regulamento do ICMS de Mato Grosso do Sul não internalizou as disposições relativas à indicação do Cest previsto no Anexo XXIX do Convênio ICMS 92/2015.

O Regulamento do ICMS de Mato Grosso prevê a substituição tributária nas operações de venda porta a porta realizadas por revendedores com destino a consumidor final, fomentadas por empresas na forma de *marketing* direto, em artigo que trata sobre a base de cálculo. Outro aspecto relevante é a determinação legal de recolhimento em Guia Nacional de Recolhimento (GNRE) por nota fiscal ou por grupo de notas fiscais enviadas ao mesmo destinatário com mesma data de emissão.

No Estado de Goiás, o Regulamento do ICMS prevê o regime que deve ser formalizado mediante a celebração de Termo de Acordo de Regime Especial (Tare) entre o remetente do produto e a Secretaria da Fazenda de Goiás. Esse termo pode fixar as margens de valor a ser agregada na hipótese de inexistência de tabela ou catálogo da empresa promotora de vendas no sistema de *marketing* direto.

O Regulamento do ICMS do Distrito Federal preconiza o regime para as operações interestaduais promovidas por empresas que utilizem o sistema de *marketing* direto para comercialização de seus produtos destinados a revendedoras que efetuem venda porta a porta a consumidor final e a contribuinte inscrito. A base de cálculo é definida em portaria do secretário da Fazenda, e o prazo de recolhimento é até o nono dia do mês subsequente ao término do período de apuração.

O Estado de Minas Gerais, em seu Regulamento do ICMS, preconiza que em substituição ao preço que servirá como base de cálculo previsto em tabelas ou catálogo da empresa poderá o sujeito passivo optar por utilizar como base de cálculo o preço por ele praticado acrescido dos valores correspondentes a frete, seguro, impostos e outros encargos transferíveis ou cobrados do destinatário, adicionado da parcela resultante da aplicação sobre o referido montante do percentual de margem de valor agregado (MVA) estabelecido para a mercadoria no próprio regulamento. A opção será formalizada mediante comunicação prévia à Administração Fazendária a que o contribuinte estiver circunscrito ou à Diretoria de Gestão de Projetos da Superintendência de Fiscalização, se estabelecido em outra unidade da Federação.

O Regulamento do ICMS da Bahia disciplina que nas operações de venda porta a porta, em substituição à base de cálculo fundamentada em preço previsto em tabelas ou catálogo da empresa, poderá ser agregada a margem de 60% ao preço praticado pela empresa, acrescido dos valores correspondentes a frete, seguro, impostos e outros encargos transferíveis ou cobrados do destinatário para obtenção da base de cálculo do imposto. Excepcionalmente, a base de cálculo poderá ser fixada mediante regime especial.

O Estado de Alagoas trata a matéria em decreto diverso daquele que institui o Regulamento do ICMS daquele estado.

O Estado de Sergipe internalizou as disposições dos Convênios ICMS 45/1999 e 92/2015, inclusive a sujeição das operações de saída a consumidor final por revendedores na sistemática de venda porta a porta mediante edição da Portaria Sefaz nº 317 de 11/12/2015, publicada no *Diário Oficial de Sergipe* em 17/12/2015.

Os Estados da Paraíba e de Pernambuco internalizaram as disposições dos Convênios ICMS 45/1999 e 92/2015 em decreto estadual diverso daquele adotado para instituir o Regulamento do ICMS.

O Estado do Rio Grande do Norte alterou o seu Regulamento do ICMS no final de 2015 para adequar o regime de substituição preconizado pelo Convênio ICMS 45/1999 às disposições do Convênio ICMS 92/2015.

O Regulamento do ICMS do Ceará estabelece o regime de substituição tributária concernente às operações destinadas a consumidor final na modalidade porta a porta. A empresa deverá celebrar com a Secretaria da Fazenda Termo de Acordo no qual serão fixadas as regras para a operacionalização do referido sistema. As disposições do Convênio ICMS 92/2015 foram integralmente ratificadas por decreto estadual diverso daquele que instituiu o Regulamento do ICMS.

4.6.5.1 Implementação do regime nas legislações estaduais

O Estado do Tocantins, em seu Regulamento do ICMS, disciplinou que, inexistindo preço de venda ou sugerido, a base de cálculo das operações destinadas a consumidor final na sistemática de *marketing* direto é o valor da operação acrescido das quantias correspondentes a seguros, fretes, Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) e outros encargos cobrados ou transferíveis ao adquirente, adicionando-se ao montante a margem de valor agregado (MVA) de 40% relativa às operações subsequentes.

O Estado do Piauí, em seu Regulamento do ICMS, estabeleceu que, inexistindo valor correspondente ao preço de venda ao consumidor, constante de tabela estabelecida por órgão competente ou, na falta desta, em catálogo ou listas de preços emitidos pelo fabricante ou remetente, para a base de cálculo das operações destinadas a consumidor final na sistemática de *marketing* direto será utilizado o valor da operação acrescido das quantias correspondentes a seguros, fretes, IPI e outros encargos cobrados ou transferíveis ao adquirente, adicionando-se ao montante as margens de valor agregado (MVA) que variam de 20% a 62%, conforme a alíquota incidente e a procedência, relativas às operações subsequentes. O prazo para recolhimento do imposto foi definido até o dia 9 do mês subsequente ao da retenção.

O Regulamento do ICMS do Maranhão estabeleceu que, inexistindo preço de venda ou sugerido, a base de cálculo das operações destinadas a consumidor final na sistemática de *marketing* direto é o valor da operação acrescido das quantias correspondentes a seguros, fretes, IPI e outros encargos cobrados ou transferíveis ao adqui-

rente, adicionando-se ao montante a margem de valor agregado (MVA) de 50% relativa às operações subsequentes.

O Regulamento do ICMS do Pará disciplinou que, na hipótese de centro de distribuição a ser implantado em território paraense, a Secretaria de Estado da Fazenda poderá, mediante regime especial, estabelecer tratamento tributário diferenciado do disposto no próprio regulamento como regra geral para as demais operações de *marketing* direto destinadas a consumidor final.

O Estado de Rondônia, em seu Regulamento, determinou que o remetente deverá inscrever-se no Cadastro de Contribuintes do ICMS do Estado de Rondônia (CAD/ICMS-RO) como substituto tributário, atribuindo-se a este a responsabilidade pela retenção e pelo recolhimento do imposto devido nas subsequentes saídas realizadas pelo revendedor inscrito ou não. Disciplinou ainda que o Termo de Acordo deverá ser requerido na Gerência de Fiscalização.

O Regulamento do ICMS do Acre internalizou as disposições do Convênio ICMS 92/2015 e estabeleceu as margens de valor agregado conforme a alíquota incidente na operação de saída a consumidor final promovida por revendedor na sistemática de venda porta a porta.

O Regulamento do ICMS do Amazonas fixou a margem de valor agregado em 50% para as operações de saída a consumidor final promovidas por revendedor na sistemática de venda porta a porta.

O Regulamento do ICMS de Roraima estabeleceu que, inexistindo preço de venda ou sugerido, a base de cálculo das operações destinadas a consumidor final na sistemática de *marketing* direto é o valor da operação acrescido das quantias correspondentes a seguros, fretes, IPI e outros encargos cobrados ou transferíveis ao adquirente, adicionando-se ao montante a margem de valor agregado (MVA) de 30% relativa às operações subsequentes.

O Regulamento do ICMS do Amapá estabeleceu margens de valor agregado diferenciadas por produto, conforme a origem da mercadoria, indústria ou atacado.

4.7 Disparidade de tratamento em situações de mercadorias e operações não listadas na alínea “a” do inciso XIII, do § 1º do art. 13 da Lei Complementar nº 123/2006

Esta seção analisa situações em que os produtos e as operações não constam da alínea “a” do § 1º do art. 13 da LC 123/2006, mas constam de protocolos e convênios.

4.7.1 Pilhas e baterias elétricas e discos fonográficos, fitas virgens ou gravadas (convênios e protocolos massivos)

O Protocolo ICMS 18/1985, que disciplinava a sujeição ao regime de substituição tributária das operações com pilha e bateria elétricas, e o Protocolo ICMS 19/1985, que regia a sujeição ao regime de substituição tributária das operações com disco fonográfico, fita virgem ou gravada, foram revogados pelo Convênio ICMS 92/2015.

Os seguintes estados já internalizaram em seus Regulamentos de ICMS a revogação desses protocolos pelo Convênio ICMS 92/2015: Amazonas, Bahia, Espírito Santo, Goiás, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Pará, Paraíba, Paraná, Pernambuco, Piauí, Rio de Janeiro, Rio Grande do Norte, Rio Grande do Sul, Rondônia, Roraima, São Paulo e o Distrito Federal.

Os Estados do Acre, de Alagoas, do Amapá, do Maranhão, de Mato Grosso e do Tocantins ainda fazem menção em seus Regulamentos de ICMS às mercadorias especificadas nos Protocolos ICMS 18/1985 e 19/1985 como hipóteses de sujeição ao regime de substituição tributária. O Estado de Santa Catarina, em seu Regulamento do ICMS, menciona hipótese de sujeição ao regime de substituição tributária das mercadorias previstas no Protocolo ICMS 19/1985.

O Regulamento do ICMS do Estado do Ceará menciona apenas as pilhas e as baterias elétricas do Protocolo ICMS 18/1985. O Regulamento do ICMS do Estado de Sergipe revoga parcialmente como hipótese de sujeição ao regime de substituição tributária as mercadorias previstas no Protocolo ICMS 18/1985 e mantém integralmente aquelas arroladas no Protocolo ICMS 19/1985 como hipóteses do regime de substituição tributária.

4.7.2 Produtos de colchoaria (convênios e protocolos não massivos)

Os protocolos deste segmento são:

I – Protocolo ICMS 190/2009 (Amapá, Bahia, Espírito Santo, Goiás, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Pará, Paraíba, Paraná, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Sergipe);

II – Protocolo ICMS 107/2008 (São Paulo e Alagoas);

III – Protocolo ICMS 3/2009 (São Paulo e Paraná);

IV – Protocolo ICMS 30/2009 (São Paulo e Minas Gerais);

V – Protocolo ICMS 85/2009 (São Paulo e Rio Grande do Sul);

VI – Protocolo ICMS 135/2010 (São Paulo e Pernambuco);

VII – Protocolo ICMS 26/2011 (São Paulo e Bahia);

VIII – Protocolo ICMS 49/2011 (São Paulo e Espírito Santo);

IX – Protocolo ICMS 56/2011 (São Paulo e Amapá);

X – Protocolo ICMS 111/2012 (São Paulo e Santa Catarina);

XI – Protocolo ICMS 36/2012 (São Paulo e Sergipe);

XII – Protocolo ICMS 72/2011 (Amapá e Pernambuco);

XIII – Protocolo ICMS 27/2012 (São Paulo e Pará).

Todos os protocolos mencionados anteriormente foram revogados tacitamente pelo Convênio ICMS 92/2015 por neles não constar o segmento “produtos de colchoaria”. Constatou-se que todos os estados signatários excluíram as mercadorias deste segmento do regime de substituição tributária. Assim, não poderá mais ser atribuída ao estabelecimento remetente localizado em outro estado, na qualidade de sujeito passivo por substituição tributária, a responsabilidade pela retenção do imposto.

Ressalte-se que a alínea “a” do inciso XIII do § 1º do art. 13 da Lei Complementar nº 123/2006, alterada pela Lei Complementar nº 147/2014, relaciona todos os produtos/segmentos sujeitos ao regime de substituição tributária e ao regime de antecipação do recolhimento do imposto com encerramento de tributação para as microempresas e as empresas de pequeno porte optantes do Simples Nacional. Como o segmento “produtos de colchoaria” não consta da referida alínea, não poderá ser cobrado o imposto do estabelecimento destinatário optante do Simples Nacional.

4.7.3 Artefatos de uso doméstico (convênios e protocolos não massivos)

Os protocolos deste segmento são:

I – Protocolo ICMS 189/2009 (Minas Gerais, Paraná, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul e Santa Catarina);

II – Protocolo ICMS 34/2009 (São Paulo e Minas Gerais);

III – Protocolo ICMS 86/2009 (São Paulo e Rio Grande do Sul);

IV – Protocolo ICMS 38/2012 (São Paulo e Sergipe);

V – Protocolo ICMS 107/2012 (São Paulo e Santa Catarina);

VI – Protocolo ICMS 109/2013 (São Paulo e Paraná);

VIII – Protocolo ICMS 131/2013 (São Paulo e Rio de Janeiro);

IX – Protocolo ICMS 176/2013 (São Paulo e Mato Grosso).

Alguns produtos constantes dos protocolos do segmento “artefatos de uso doméstico” não foram incluídos no Convênio ICMS 92/2015. Dessa forma, para esses produtos não poderá ser atribuída ao estabelecimento remetente localizado em outro estado, na qualidade de sujeito passivo por substituição tributária, a responsabilidade pela retenção do imposto. A seguir a relação destes produtos:

I – artefatos de madeira para mesa ou cozinha (NCM/SH 4419.00.00);

II – artigos para serviço de mesa ou de cozinha e suas partes, de ferro fundido, ferro, aço, cobre e alumínio (NCM/SH 7323.9, 7418.19.00 e 7615.19.00);

III – outros artefatos de uso doméstico, de higiene ou de toucador, e suas partes, de alumínio; esponjas, esfregões, luvas e artefatos semelhantes, para limpeza, polimento ou usos semelhantes, de alumínio (NCM/SH 7615.19.00);

IV – outros artefatos de uso doméstico de alumínio: panelas, inclusive de pressão, frigideiras, caçarolas e assadeiras (NCM/SH 7615.19.00);

V – colheres, garfos, conchas, escumadeiras, pás para tortas, facas especiais para peixe ou manteiga, pinças para açúcar e artefatos semelhantes (NCM/SH 82.15);

VI – garrafas térmicas e outros recipientes isotérmicos montados, com isolamento produzido pelo vácuo, e suas partes (exceto ampolas de vidro) (NCM/SH 9617.00);

VII – artefatos de uso doméstico, e suas partes, de ferro fundido, ferro ou aço; esponjas, esfregões, luvas e artefatos semelhantes para limpeza, polimento ou usos semelhantes, de aço inoxidável (NCM/SH 7323.93.00).

Acrescente-se ainda que a alínea “a” do inciso XIII do § 1º do art. 13 da Lei Complementar nº 123/2006, alterada pela Lei Complementar nº 147/2014, relaciona todos os produtos/segmentos sujeitos ao regime de substituição tributária e ao regime de antecipação do recolhimento do imposto com encerramento de tributação para as microempresas e as empresas de pequeno porte optantes do Simples Nacional.

Como os produtos relacionados anteriormente não constam da referida alínea, não poderá ser cobrado o imposto do estabelecimento destinatário optante do Simples Nacional.

Ressalte-se que, em regra, os produtos constantes dos protocolos do segmento “artefatos de uso doméstico” foram relacionados no segmento “papéis, plásticos, produtos cerâmicos e vidros” do Convênio ICMS 92/2015. Apenas um produto foi incluído no segmento de “ferramentas”: facas de lâmina cortante ou serrilhada, incluídas as podadeiras de lâmina móvel, e suas lâminas, de uso doméstico (NCM/SH 82.11).

4.7.4 Venda em domicílio (convênios e protocolos não massivos)

O Protocolo ICMS 19/1992 foi celebrado entre o Estado de São Paulo e o Distrito Federal, com fundamento no art. 25 do Anexo Único do Convênio ICMS 66/1988 e no art. 199 do CTN. Ou seja, abrange apenas mercadorias (não especificadas) em operações de saída do Estado de São Paulo com destino ao Distrito Federal.

O Protocolo ICMS 19/1992 dispõe que nas operações interestaduais que destinem ao Distrito Federal produtos cuja comercialização seja feita exclusivamente em domicílio, por meio de pessoa física, revendedora autônoma, diretamente a consumidor final, fica atribuída ao estabelecimento industrial ou atacadista remetente, na qualidade de sujeito passivo por substituição, a responsabilidade pela retenção e pelo recolhimento do Imposto sobre Operações Relativas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestações de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação (ICMS) relativo às operações subsequentes.

O imposto a ser retido pelo sujeito passivo por substituição será calculado mediante a aplicação da alíquota vigente para as operações internas no Distrito Federal sobre o valor da operação, incluídos os valores correspondentes a fretes e carretos, seguros, impostos e outros encargos transferíveis ao revendedor autônomo, acrescido do percentual de lucro previsto na legislação do Distrito Federal para produtos remetidos, deduzido o valor do imposto devido pela operação de responsabilidade direta do próprio remetente.

O tratamento tributário do Protocolo ICMS 19/1992 está previsto na legislação do Estado de São Paulo.

O protocolo não trata de produtos específicos, mas apenas de “produtos cuja comercialização seja feita exclusivamente em domicílio, por meio de pessoa física, revendedora autônoma, diretamente a consumidor final”, sem especificar quais produtos seriam. Então, podemos dizer que a substituição tributária, nesse caso, abrange os optantes do Simples Nacional nos termos da alínea “a” do inciso XIII do § 1º do art. 13 da Lei Complementar nº 123/2006, na redação dada pela Lei Complementar nº 147/2014, porquanto a hipótese do Protocolo ICMS 19/1992 se confunde com a venda porta a porta, que, embora também subjetiva, está prevista na alínea “a”, suprarreferida.

4.8 Substituição tributária interna e antecipação tributária, com ou sem encerramento de tributação, sem acordos celebrados com outras unidades da Federação – dos diferentes tratamentos dados pelos estados

Conforme demonstrado no item 4.1, a adoção do regime de substituição tributária e de antecipação tributária, dentro do território de cada estado, tem embasamento na Constituição Federal e independe da celebração de acordo com outro estado da Federação.

Portanto, ao adotar os regimes sem celebração de acordo quando o bem ou mercadoria for adquirido em outro estado, pode-se atribuir a condição de substituto tributário somente ao adquirente, uma vez que as regras estabelecidas por um estado não alcançam o remetente localizado em outro.

Alguns estados encontraram caminho alternativo para atribuição da condição de substituto ao remetente localizado em outro estado ao preverem em sua legislação a celebração de acordo com o próprio remetente. Geralmente esses acordos não estão disponíveis para consulta pública, por isso não foram analisados neste trabalho.

Ressalte-se também que, por força do art. 13, § 1º, XIII, “a” e § 8º da Lei Complementar nº 123/2006, a adoção dos regimes de substituição tributária ou antecipação do recolhimento do imposto aos produtos não relacionados no Convênio ICMS 93/2015 não alcança os optantes do Simples Nacional.

O Anexo I traz, por estado, síntese dos produtos sujeitos ao regime sem a celebração de acordo com outra unidade federada. Foram encontradas as quatro situações¹⁶ a seguir,¹⁷ com os respectivos percentuais de ocorrência indicados:

16 Pode acontecer mais de uma dessas situações em cada estado.

17 O Anexo II demonstra com maior detalhamento os resultados dessa análise.

1. o produto está previsto no Convênio ICMS 93/2015, mas não foi celebrado acordo com outro estado (55,56%);
2. havia pelo menos um acordo com outro estado, mas o produto não está previsto no Convênio 93/2015, sendo excluído tacitamente do acordo (25,93%);
3. o produto não está previsto no Convênio 93/2015 e não foi celebrado acordo (33,33%);
4. o produto está previsto no Convênio ICMS 93/2015, mas foi celebrado acordo apenas com alguns estados (100%).

A situação “1” ocorre em 16 segmentos econômicos dos 25 atualmente previstos no Convênio ICMS 93/2015. O segmento de maior ocorrência é o de produtos alimentícios (12 estados), seguido dos segmentos de produtos de construção e congêneres e de produtos de perfumaria e de higiene pessoal e cosméticos (sete estados). A Tabela 11 resume as ocorrências.

Tabela 11. Adoção do regime de substituição ou de antecipação tributária para segmentos econômicos previstos no Convênio ICMS 93/2015 sem celebração de acordo com outro estado

SEGMENTO ECONÔMICO	Nº DE OCORRÊNCIAS	% DE OCORRÊNCIAS
Produtos alimentícios	12	44,44
Materiais de construção e congêneres	7	25,93
Produtos de perfumaria e de higiene pessoal e cosméticos	7	25,93
Papéis, plásticos, produtos cerâmicos e vidros	6	22,22
Ferramentas	5	18,52
Produtos eletrônicos, eletroeletrônicos e cosméticos	5	18,52
Pneumáticos, câmaras de ar e protetores de borracha	5	18,52
Materiais de limpeza	4	14,81
Produtos de papelaria	4	14,81
Autopeças	3	11,11
Bebidas alcoólicas, exceto cerveja e chope	3	11,11
Cervejas, chopes, refrigerantes e outras bebidas (alguns itens)	3	11,11
Materiais elétricos	3	11,11
Medicamentos de uso humano e outros produtos farmacêuticos para uso humano ou veterinário	3	11,11
Lâmpadas, reatores e starter (um item)	2	7,41
Artefatos para uso doméstico	1	3,70

Fonte: elaboração dos autores

Em 13 segmentos econômicos, os estados mantêm no regime de substituição tributária produtos excluídos tacitamente dos acordos celebrados. Os segmentos de maior ocorrência são os de disco fonográfico e fita virgem, de filme fotográfico e cinematográfico e de pilhas e baterias elétricas. A Tabela 12 mostra o resumo da situação “2”.

Tabela 12. Segmentos econômicos ou produtos excluídos tacitamente dos acordos celebrados com outros estados, com manutenção da adoção do regime de substituição ou de antecipação tributária

SEGMENTO ECONÔMICO/PRODUTO	Nº DE OCORRÊNCIAS	% DE OCORRÊNCIAS
Disco fonográfico e fita virgem ou gravada	7	25,93
Filme fotográfico e cinematográfico e slides	7	25,93
Pilhas e baterias elétricas	7	25,93
Isqueiro	6	22,22
Produtos constantes de acordos relativos à ST de tintas e vernizes (alguns itens)	6	22,22
Produtos constantes de acordos relativos à ST de combustíveis e lubrificantes (alguns itens)	5	18,52
Gelo	4	14,81
Artefatos de uso doméstico	2	7,41
Artigos de colchoaria	2	7,41
Bicicleta	2	7,41
Brinquedos	2	7,41
Instrumentos musicais	2	7,41
Máquinas e aparelhos mecânicos, elétricos, eletromecânicos e automáticos	2	7,41

Fonte: elaboração dos autores

Na situação “3”, excluindo-se os produtos sujeitos ao regime no Estado de Mato Grosso, foram listados 38 produtos sujeitos aos regimes, mas em apenas quatro deles os regimes são adotados em mais de um estado: aves e produtos resultantes da matança (três estados); madeira (dois estados); óleo comestível, exceto de soja (dois estados); peixe fresco ou frigorificado (dois estados).

Apenas o Estado de Mato Grosso adota o regime para todos os produtos constantes da Tabela de Nomenclatura Comum do Mercosul, exceto obras de arte, de coleção e antiguidades previstas na seção XXI.

A lista de produtos sujeitos ao regime sem previsão no Convênio 93/2015 nem celebração de acordo com outro estado é a seguinte:

- I – acessórios e peças de aparelhos de telefonia celular;
- II – adoçante artificial;
- III – alho, ameixa, figo, kiwi, maçã, morango, nectarina, pera, pêsego e uva;
- IV – animais vivos resultantes de gado bovino, bufalino e aves;
- V – ARLA 32;
- VI – artigos de ourivesaria, ótica e relojoaria, inclusive joias e bijuterias em geral;
- VII – aves e produtos de sua matança, em estado natural, congelados, resfriados ou simplesmente temperados;
- VIII – bens e mercadorias oriundos de postos de combustível ou supermercados cujo imposto já não tenha sido retido;
- IX – bolsas, calçados, cintos e demais artefatos do gênero;
- X – calçados;
- XI – cola de contato (cola de sapateiro);
- XII – couro industrializado ou curtido, courvin, napa, borrachas, plásticos e similares;
- XIII – desinfetante;
- XIV – farinha de mandioca;
- XV – farinha de milho ou fubá;
- XVI – fogos de artifício;
- XVII – fósforos;
- XVIII – fumo em corda ou em rolo e demais artigos de tabacaria;
- XIX – gado bovino, bufalino e suíno;
- XX – inseticida;
- XXI – insumos para manipulação em farmácias, drogarias e casas de produtos naturais;
- XXII – madeira serrada e compensados;
- XXIII – madeira;

- XXIV – mercadoria destinada a estabelecimento gráfico e editorial;
- XXV – molusco ou crustáceo;
- XXVI – móveis e utensílios em geral;
- XXVII – óleo comestível, exceto de soja e de algodão;
- XXVIII – peixe fresco e frigorificado;
- XXIX – produto agropecuário, oriundo de outra UF;
- XXX – produtos de informática não listados no Convênio ICMS 93/2015;
- XXXI – produtos hortifrutícolas, cogumelos, temperos e condimentos;
- XXXII – rede ou pano de rede;
- XXXIII – refresco em pó;
- XXXIV – sal de cozinha refinado;
- XXXV – tecidos, confecções em geral e artigos de armarinho;
- XXXVI – velas;
- XXXVIII – vidros de qualquer tipo;
- XXXIX – vinagre.

Relativamente à situação “4”, há previsão nas 27 legislações estaduais de que o adquirente seja responsável pela retenção e pelo recolhimento do imposto quando o produto for oriundo de estado com o qual não haja acordo específico para adoção do regime, ou de forma genérica, quando o imposto não tiver sido retido. A segunda hipótese é mais abrangente, por alcançar inclusive as operações originadas em estado participante de acordo.

A atribuição de responsabilidade ao adquirente nessa situação é decorrente da necessidade de padronização dos estoques no regime de substituição tributária, já descrita no item 4.3.

Pode-se notar que a falta de harmonia é maior na situação “3”, em que os estados exercem sua autonomia sem observar qualquer dispositivo que limite os produtos sujeitos ao regime. Por sua vez, a situação “4” é ponto fora da curva, tendo em vista que é a única alternativa que atende à necessidade de adaptação dos sistemas de controle.

4.9 Perspectivas de harmonização

A desarmonia verificada nas legislações estaduais relativamente à substituição tributária reside na definição de quais mercadorias estariam sujeitas ao regime. Como visto, a competência para definir as mercadorias é das leis ordinárias estaduais. Por conseguinte, pode haver divergências entre as listas elaboradas pelos estados. Ainda, a substituição tributária em operações interestaduais depende de convênios e protocolos que reconheçam vigência extraterritorial às respectivas legislações.

O que aconteceria no caso de convênio ou protocolo que dispusesse sobre substituição tributária em relação à mercadoria não prevista em lei ordinária de um dos estados signatários? Nesse caso, a substituição tributária é inviável em relação à referida mercadoria nas operações com destino ao estado que não tenha previsão em sua lei.

Vejamos outra possibilidade: um estado recebe mercadoria sujeita ao regime, conforme sua própria lei, de estado não signatário. Nesse caso, os estados têm utilizado a previsão do art. 7º da Lei Complementar nº 87/1996 para exigir o recolhimento do imposto relativo às operações subsequentes por ocasião da entrada da mercadoria no estabelecimento.

O problema da harmonização estaria em grande parte resolvido se todos os estados trabalhassem com a mesma lista de mercadorias sujeitas ao regime. Seria isso possível, preservando o princípio da Federação? Sim, se for feita mediante lei complementar.

Um passo importante foi dado pela Lei Complementar 147, de 7 de agosto de 2014, que acrescentou ao inciso XIII do § 1º do art. 13 da Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006, que dispõe sobre o Simples Nacional, nos termos do art. 146, III, “d” da Constituição, alínea “a” contendo lista de mercadorias sujeitas ao regime de antecipação do recolhimento do imposto com encerramento de tributação, hipótese em que fica afastada a tributação pelo regime do Simples Nacional (lista transcrita integralmente no item 4.3).

Nada impede que lei complementar federal de normas gerais – portanto, compreendida na competência legislativa da União – estabeleça lista de produtos sujeitos ao regime de substituição tributária. Deve ficar claro que os estados, por um lado, não poderiam instituir o regime sobre mercadorias outras além das incluídas na lista e, por outro lado, não poderiam se omitir de instituir o regime sobre essas mesmas mercadorias. Com isso, teríamos uma só lista de mercadorias sujeitas ao regime para todos os membros da Federação.

Quanto às operações interestaduais, a vigência extraterritorial pode ser obtida mediante convênio entre os estados interessados ou pela via da lei complementar federal (CTN, art. 102). Assim, todas as operações interestaduais com todas as mercadorias sujeitas ao regime de substituição tributária estariam sujeitas à retenção, pelo remetente, do imposto devido pelas operações subsequentes até a venda ao consumidor final (o fato gerador presumido).

Os convênios Confaz teriam outro papel: o de regulamentar a forma como seriam operacionalizadas as operações interestaduais, mas não as operações em si mesmas. Os estados não teriam mais a competência para celebrar ou não convênios dando vigência extraterritorial às respectivas legislações. Essa definição já teria sido tomada pela lei complementar.

Significativo, nesse sentido, foi o Convênio ICMS 92/2015, que definiu listagem de produtos sujeitos à substituição tributária e cuja cláusula 2ª disciplina o regime de substituição tributária ou de antecipação do recolhimento do ICMS com encerramento de tributação relativos às operações subsequentes.

5 RECOMENDAÇÕES

Cabe ao Confaz assumir a responsabilidade pela harmonização da legislação tributária do ICMS, por representar um importante fórum de discussão e uniformização da política tributária dos estados. Ocorre que os estados descumprem as normas estipuladas pelo Confaz sem nenhuma punição. Uma norma mais cogente, impositiva, como uma lei complementar, poderia solucionar a questão, impondo claramente as sanções pelo seu descumprimento.

Note-se que o Convênio ICMS 92/2015 tem como objetivo harmonizar a legislação sobre a substituição tributária. No entanto, outras normas ainda serão necessárias para se alcançar tal objetivo. Percebe-se que os estados vêm tratando de forma divergente certas questões, mesmo com a edição do referido Convênio. Alguns estados ainda adotam a substituição tributária ou a antecipação tributária com encerramento de fase para segmentos/produtos que não constam do Convênio ICMS 92/2015.

Ressalte-se que o Convênio ICMS 92/2015 significa um marco importante na harmonização da legislação sobre substituição tributária, entretanto está longe de uma

harmonização plena. Nesse sentido, recomenda-se a adoção das seguintes medidas que visem ao aperfeiçoamento das regras sobre a substituição tributária:

a) edição de uma lei complementar para dispor sobre a harmonização da substituição tributária;

b) edição de um convênio harmonizador que reúna todas as regras e todos os produtos dos diversos segmentos, cabendo a cada estado aderir ou não em sua totalidade;

c) para os estados que aderirem ao convênio harmonizador, revogação automática de todos os acordos celebrados sobre substituição tributária;

d) para os estados que aderirem ao convênio harmonizador, a internalização do convênio harmonizador na legislação estadual deverá ser na íntegra, como forma de evitar distorções;

e) como recomendação final, espera-se que sejam feitos outros estudos sobre substituição tributária, utilizando-se não somente a legislação fiscal, mas também aplicando estudos específicos sobre os diversos segmentos para poder encontrar a correta e justa margem de valor agregado (MVA) de cada produto, evitando, com isso, distorções no seu cálculo (para determinação da MVA, deve-se utilizar método estatístico para mensurar a diferença entre os preços médios do bem nas saídas da indústria e nas saídas do varejo). Deve ser observado que há possibilidade de subfaturamento para evitar a aplicação do MVA, devendo esta prática nefasta ser objeto de controle pela administração tributária.

Essas recomendações devem tornar a administração tributária mais eficiente, pautada no princípio da praticidade fiscal, a fim de alcançar:

a) aumento da arrecadação;

b) maior facilidade na execução das leis.

6 CONCLUSÕES

Se em termos teóricos a solução para a desarmonia das legislações tributárias do ICMS entre os estados possui amparo nas visões retratadas pelo ótimo de Pareto (quadro em que se atinge o equilíbrio quando não há como melhorar a situação de cada estado sem que piore a dos demais); pelo equilíbrio de Nash (situação em que a disputa entre

os estados levará a um equilíbrio que não necessariamente será o melhor para todos os estados); ou, ainda, na visão de North (quadro em que as incertezas geram instituições que buscam a redução dos custos das transações, tendendo-se à harmonização e ao equilíbrio); no campo da prática diária do exercício da política fiscal, nota-se um verdadeiro “salve-se quem puder”, quando, no limite extremo, todos perdem.

Pensada como um passo primordial do governo federal para unificar e centralizar o controle da legislação do ICMS, a Lei Complementar nº 87/1996 sofreu significativas modificações em sua internalização pelos estados membros da Federação brasileira.

O item 3 deste trabalho, no que diz respeito aos acréscimos e às supressões nas legislações tributárias estaduais de itens definidos na Lei Complementar nº 87/1996, demonstra um importante caminho a ser seguido por trabalhos futuros, visando a identificar os porquês das discrepâncias. Do aprofundamento do estudo das causas desses desvios podem surgir propostas convergentes.

O papel de mediador de contendas, que deveria ser desempenhado pelo Confaz, vê-se completamente esvaziado. Os estados precisam ser induzidos a respeitar a legislação emanada pelo Confaz. Indiscutivelmente, a adoção de maiores sanções àqueles que descumprem o disposto na Lei Complementar nº 87/1996, por meio, por exemplo, do congelamento dos repasses federais, caso não se adote, na íntegra, a legislação emanada pelo órgão federal, deve ser considerada.

Ainda, os repasses dos Fundos Compensatórios devem ser rigorosamente respeitados pela União, proporcionando um estímulo adicional à adoção de normas harmônicas de legislação tributária no campo do ICMS.

A harmonização tributária deve se concentrar nas diferenças entre as respectivas legislações que possam afetar mercados e distorcer as condições de livre concorrência. A eliminação do custo causado pela falta de harmonização das legislações tributárias deve ser almejada pelos estados membros da Federação, ainda que isso implique perda de autonomia na administração tributária estadual no que tange à liberdade para editar normas.

Do ponto de vista da eficiência administrativa, ainda que exista norma geral consubstanciada na Lei Complementar nº 87/1996, as 27 legislações de ICMS dos estados, com sua infinidade de normas específicas, tornam esse imposto por demais complexo. Necessário se faz buscar formas de simplificá-lo.

Tais simplificação e harmonização devem levar a uma redução de custos tanto para a administração pública quanto para os contribuintes em geral. Assim, espera-se

uma melhora no quadro de consumo e investimento nas economias estaduais. Nesse sentido, decorreria um acréscimo na arrecadação que adviria do crescimento econômico e não do aumento da carga tributária. Daí a necessidade da adoção de medidas como as discutidas neste trabalho.

Seria de se esperar que a edição de lei complementar com regras gerais sobre o ICMS traria nível de harmonização satisfatório, contudo o ambiente atual e os dados levantados na análise da implementação das regras da Lei Complementar nº 87 demonstram que pode não ser suficiente.

Da análise da implementação dos acordos para fins de substituição tributária no segmento de tintas e vernizes pode-se inferir que os acordos celebrados no âmbito do Confaz podem trazer a harmonia necessária. Entretanto, da análise dos demais segmentos pode-se concluir que se deve evitar a celebração de vários acordos para tratar da mesma matéria, visando sempre a discipliná-la de maneira o mais simples possível.

A falta de diretrizes nacionais leva à total desarmonia, como fica claro nos dados da adoção da substituição tributária e da antecipação do recolhimento do imposto apenas nas operações internas.

Assim, pode-se concluir, sem a intenção de esgotar o debate sobre o tema, que o caminho para a harmonização da legislação passa pela drástica redução de regras específicas para determinados estados nos acordos celebrados no Confaz e pela simplificação das normas.

REFERÊNCIAS

LIVROS E ARTIGOS

ATKINSON, A.; STIGLITZ, J. The design of tax structure: direct versus indirect taxation. **Journal of Public Economics**, v. 6, n. 1-2, p. 55-75, 1976.

AVRITZER, Leonardo. **A moralidade da democracia**: ensaios em teoria habermasiana e teoria democrática. São Paulo: Perspectiva; Belo Horizonte: UFMG, 1996.

BALEIRO, Aliomar. **Direito tributário brasileiro**. 11. ed., 18. tiragem, rev. e complementada, à luz da Constituição de 1988 até a Emenda Constitucional n. 10/1996/por Misabel Abreu Machado Derzi. Rio de Janeiro: Forense, 1999.

BARBOSA, Fernando de Holanda (Coord.). **Federalismo fiscal, eficiência e equidade**: uma proposta de reforma tributária. Disponível em: < <http://www.fgv.br/professor/fholanda/Arquivo/FederalismoFiscal.pdf> > . Acesso em: 22/06/2016.

CALDAS, E. A. P.; CALDAS, P. D. Planejamento tributário: o limite da legalidade da conduta do contribuinte. **Direito e Liberdade**, v. 4, n. 3, p. 73-90, 2010.

CARRAZZA, Roque Antonio. **Curso de direito constitucional**. 21ª ed. São Paulo: Malheiros, 2005.

CARVALHO, Osvaldo Santos de; MENDONÇA, Marcelo Amaral Gonçalves de. **O futuro da tributação sobre o consumo no Brasil**: melhorar o ICMS ou criar um IVA amplo? Perspectivas para uma Reforma Tributária. São Paulo: Ibet, 2014.

_____. **O futuro da tributação sobre o consumo no Brasil**: melhorar o ICMS ou criar um IVA amplo? Perspectivas para uma reforma tributária. Ibet, 2014. Disponível em: < <http://docplayer.com.br/10825609-1-deficiencias-do-atual-modelo-da-tributacao-sobre-o-consumo.html> > . Acesso em: 27/07/2016.

DAROS, Leandro Luiz. **Jogos não cooperativos e a política de incentivos fiscais à importação por governos estaduais**: uma análise sobre o enfoque do equilíbrio de Nash. Disponível em: < http://www.sindifisco.org.br/wp-content/uploads/2014/08/Monografia_Leandro-Luis-Daros.pdf > . Acesso em: 20/06/2016.

DENARI, Zelmo. Exonerações monofásicas do regime de incidência não cumulativa. **Revista Dialética de Direito Tributário**, n. 31, abr. 1998.

DERZI, Misabel Abreu Machado. **Direito tributário, direito penal e tipo**. 2. ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2007.

FERRAZ JR., Tercio Sampaio. **Direito constitucional**: liberdade de fumar, privacidade, Estado, direitos humanos e outros temas. Barueri: Manole, 2007.

GALA, Paulo. A Teoria Institucional de Douglass North. **Revista de Economia Política**, v. 23, n. 2, abr.-jun. 2003.

GASSEN, Valcir. **A tributação do consumo**. Florianópolis: Momento Atual, 2004.

GODÓI, Marciano Seabra de. Crítica à visão libertarista do tributo e do direito tributário. In: GASSEN, Valcir (Coord.). **Equidade e eficiência** da matriz tributária brasileira: diálogos sobre o Estado, a Constituição e o direito tributário. Brasília: Consulex, 2012.

GRECO, Marco Aurélio. ICMS – combustíveis e energia elétrica destinados à industrialização – sentido do art. 3º, III da LC nº 87/1996. **Revista Dialética de Direito Tributário**, n. 128, p. 88-116, São Paulo, 2006.

HUIZINGA, Johan. **Homo ludens**: o jogo como elemento da cultura. São Paulo: Perspectiva, 2008.

LAGEMANN, Eugênio. Tributação ótima. **Ensaio FEE**, Porto Alegre, v. 25, n. 2, p. 403-426, out. 2004. Disponível em: < <http://revistas.fee.tche.br/index.php/ensaios/article/viewFile/2064/2446> > . Acesso em: 07/12/2016.

_____; BORDIN, Luís Carlos Vitali. **Federalismo fiscal no Mercosul**. Porto Alegre: Secretaria da Fazenda do Governo do Estado do Rio Grande do Sul, 1993-a.

_____; _____. **Harmonização tributária**: a experiência brasileira e o Conselho Nacional de Política Fazendária (Confaz). Porto Alegre: Secretaria da Fazenda do Governo do Estado do Rio Grande do Sul, 1993-b.

LIMA, Marcell F C. O ICMS na proposta de reforma tributária frente aos problemas do federalismo fiscal brasileiro. Disponível em: < <http://artigoscheckpoint.thomsonreuters.com.br/a/49h9/o-icms-na-proposta-de-reforma-tributaria-frente-os-problemas-do-federalismo-fiscal-brasileiro-empeçilhos-de-uma-harmonizacao-tributaria-marcell-feitosa-correia-lima> > . Acesso em: 22/06/2016.

LOPES, Herton C. **Instituições e crescimento econômico**: os modelos teóricos de Thorstein Veblen e Douglass North. Disponível em: < <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-31572013000400004> > . Acesso em: 21/07/2016.

MACHADO, Hugo de Brito; MACHADO SEGUNDO, Hugo de Brito. ICMS. Substituição Tributária. Art. 155, § 2º, XII, “b” da CF/1988. Delegação Legislativa. Decreto. Impossibilidade. **Revista Dialética de Direito Tributário**, n. 88, p. 86-101, São Paulo, 2003.

_____. **Aspectos fundamentais do ICMS**. São Paulo: Dialética, 1997.

MAGALHÃES, Michel Pedrosa. Reforma tributária, federalização do ICMS e sua (in)constitucionalidade. Disponível em: < http://www.ambito-juridico.com.br/site/index.php?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=11124 > . Acesso em: 22/06/2016.

MARTINS, Ives Gandra da Silva. Federalização do ICMS ou guerra fiscal. Disponível em: < https://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKewiox82fn7TOAhUCIZAKHRheDE0QFgggMAA&url=http%3A%2F%2Fwww.gandramartins.adv.br%2Fproject%2Fives-gandra%2Fpublic%2Fuploads%2F2013%2F02%2F14%2Fb676383artigo_0247.pdf&usq=AFQjCNFaG-6Q211QkQQqKQ65rnTGPCs4kA&sig2=Z-2MABOV7AR_fkOhiJZ4FyA > . Acesso em: 22/06/2016.

MAXIMIANO, Antonio Carlos Amaru. **Introdução à administração**. 5. ed., rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 2000.

MEIRELLES, Hely Lopes. **Direito administrativo brasileiro**. 23. ed. ver. e atual. Atualizado por Eurico de Andrade Azevedo, Délcio Balestero Aleixo e José Emmanuel Burle Filho. São Paulo: Malheiros, 2003. Inserir depois de MARTINS e antes de MELO

MELO, Kalyara de Sousa; GASSEN, Valcir. Quem paga e não deveria *versus* quem deveria e não paga: a eficiência na recuperação de ativos fiscais e sua relação com a equidade na matriz tributária. In: SILVEIRA, Vladimir Oliveira da; ROVER, Silveira Aires José (Coord.). **Direito tributário – XXI Congresso Nacional do Conpedi**. Florianópolis: Funjab, 2012.

MENDES, Gilmar Ferreira et al. **Curso de direito constitucional**. São Paulo: Saraiva, 2007.

MURPHY, Lian; NAGEL, Thomas. **O mito da propriedade**: os impostos e a justiça. São Paulo: Martins Fontes, 2005.

OLIVEIRA, Fábio Rodrigues de; PEREIRA, Carlos Alberto; GALLO, Mauro Fernando. **Tributação ótima**: isso existe? São Paulo: Thomson Reuters, 2012.

PAES, Nelson Leitão. O custo da ineficiência da tributação indireta brasileira. **Revista Brasileira de Economia de Empresas**, Brasília, v. 12, n. 2, Editora Universa, 2012;

PARETO, Vilfredo. **Manual de economia política**. Nova Cultural, 1996.

PUTY, Cláudio. **Reforma tributária**: competitividade, equidade e equilíbrio federativo. Disponível em: < <http://bd.camara.gov.br/bd/handle/bdcamara/9913> > . Acesso em: 25/06/2016.

REZENDE, Fernando. A moderna tributação do consumo. Disponível em: < http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=3389&Itemid=1 > . Acesso em: 22/06/2016.

SALAMANCHA, Eduardo. ICMS e guerra fiscal: a busca de fundamentos constitucionais para a federalização do tributo. Disponível em: < <http://t.boletimjuridico.com.br/doutrina/texto.asp?id=2861> > . Acesso em: 22/06/2016.

SILVA, Rafael Santos de Barros; GASSEN, Valdir. Quem pode menos paga mais: tributação sobre o consumo no Brasil e democracia. **Revista Brasileira de Direito, Imed**, v. 7, n. 2, jul.-dez. 2011.

SOLDATI, Manoelle. A reforma do sistema tributário e o pacto federativo brasileiro. Disponível em: < <http://artigoscheckpoint.thomsonreuters.com.br/a/2uyn/a-reforma-do-sistema-tributario-e-o-pacto-federativo-brasileiro-manoelle-soldati> > . Acesso em: 22/06/2016.

SOUZA, Edino Cezar Franzio de. A federalização tributária brasileira. Disponível em: < http://www.fiscosoft.com.br/main_online_frame.php?page=/index.php?PID=125768&key=2557295 > . Acesso em: 22/06/2016.

STERN, Nicholas. Optimal taxation. In: EATWELL, John; MILGATE, Murray; NEWMAN, Peter (Org.). **The new palgrave dictionary of economics**. Londres: MacMillan, 1987. v. 3.

STIGLITZ, J. E. **Economics of the public sector**. New York: Norton & Company, 2000.

TORRES, Ricardo Lobo. **Sistemas constitucionais tributários**. Rio de Janeiro: Forense, 1986. p. 737.

VIOL, Andréa Lemgruber. O processo de reforma tributária no Brasil: mitos e verdades. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2000. 82 p. **V Prêmio Tesouro Nacional. Tópicos Especiais de Finanças Públicas**. Brasília: Esaf, 2000.

ZILVETI, Fernando Aurélio. Variações sobre o princípio da neutralidade no direito tributário internacional. **Direito Tributário Atual**, n. 19, p. 24. São Paulo: IBDT; Dialética, 2005.

NORMAS

BRASIL. Código Tributário Nacional. Lei nº 5.172, de 24 de outubro de 1966.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil, 1988.

Conselho Nacional de Política Fazendária. Convênio ICMS 92/2015. Disponível em: <https://www.Confaz.fazenda.gov.br/legislacao/convenios/2015/cv092_15> . Acesso em: 28/09/2016.

Conselho Nacional de Política Fazendária. Protocolo ICMS 18/1985. Disponível em: <https://www.Confaz.fazenda.gov.br/legislacao/protocolos/1985/pt018_85> . Acesso em: 28/09/2016.

Conselho Nacional de Política Fazendária. Protocolo ICMS 19/1985. Disponível em: <https://www.Confaz.fazenda.gov.br/legislacao/protocolos/1985/pt019_85> . Acesso em: 28/09/2016.

<https://www.sefaz.pe.gov.br/Legislacao/Tributaria/Paginas/DECRETO-14-87691-REGULAMENTO.aspx>

Secretaria da Fazenda de Pernambuco. Regulamento do ICMS. Disponível em: <<https://www.sefaz.pe.gov.br/Legislacao/Tributaria/Paginas/DECRETO-14-87691-REGULAMENTO.aspx>> . Acesso em: 25/09/2016.

Secretaria da Fazenda de Pernambuco. Regulamento do ICMS. Disponível em: <https://www.sefaz.pe.gov.br/Legislacao/Tributaria/Documents/Legislacao/Tabelas/Produtos_Antecipacao_Tributaria.htm> . Acesso em: 28/09/2016.

Secretaria da Fazenda do Amapá. Regulamento do ICMS. Disponível em: <https://www.sefaz.ap.gov.br/images/DOCS/1998_-_DECRETO_2269_-_RICMS.doc> . Acesso em: 28/09/2016.

Secretaria da Fazenda do Ceará. Regulamento do ICMS. Disponível em: <http://legis.sefaz.ce.gov.br/CGI-BIN/om_isapi.dll?clientID=1367300&advquery=pilha&infobase=decreto%2024569%20%28ricms%29&record={E4}&softpage=All_Frame_Pg42&x=57&y=12> . Acesso em: 28/09/2016.

Secretaria da Fazenda do Estado da Bahia. Regulamento do ICMS. Disponível em: <http://www.sefaz.ba.gov.br/contribuente/tributacao/decreto_2015_16499.pdf> . Acesso em: 28/09/2016.

Secretaria da Fazenda do Estado de São Paulo. Regulamento do ICMS. Disponível em: <http://info.fazenda.sp.gov.br/NXT/gateway.dll/legislacao_tributaria/Regulamento_icms/ind_temas.html?f=templates&fn=default.htm&vid=sefaz_tributaria:vtribut> . Acesso em: 28/09/2016.

Secretaria da Fazenda do Maranhão. Regulamento do ICMS. Disponível em: < <http://portal.sefaz.ma.gov.br/portalsefaz/jsp/pagina/pagina.jsf?codigo=97> > . Acesso em: 25/09/2016.

Secretaria da Fazenda do Paraná. Regulamento do ICMS. Disponível em: < <http://www.legislacaotributaria.pr.gov.br/sefacre/lpext.dll?f=templates&fn=main-j.htm> > . Acesso em: 28/09/2016.

Secretaria da Fazenda do Piauí. Regulamento do ICMS. Disponível em: < <http://www.sefaz.pi.gov.br/phocadownload/Legislacao/RICMS/2016/042016/17052016/dec%2013.500%20-%20anexos%20parte%20v%20-%20anexo%20clix%20a%20ccxxv-a.pdf> > . Acesso em: 28/09/2016.

Secretaria da Fazenda do Rio Grande do Sul. Regulamento do ICMS. Disponível em: < <http://www.legislacao.sefaz.rs.gov.br/Site/Document.aspx?inpKey=109362&inpCodDispositive=3478363> > . Acesso em: 28/09/2016.

Secretaria de Estado da Fazenda da Bahia. Regulamento do ICMS. Disponível em: < <http://www.sefaz.ba.gov.br/contribuente/tributacao/Ricms12.pdf> > . Acesso em: 25/09/2016.

Secretaria de Estado da Fazenda de Alagoas. Regulamento do ICMS. Disponível em: < <http://gcs.sefaz.al.gov.br/sfz-gcs-web/documentos/visualizarDocumento.action?key=Ri3R6H9dIqA%3D> > . Acesso em: 28/09/2016.

Secretaria de Estado da Fazenda de Goiás. Regulamento do ICMS. Disponível em: < http://www.sefaz.go.gov.br/LTE/LTE_VER_40_3_htm/Rcte/Anexos/ANEXO_08_Substituicao_Tributaria.htm > . Acesso em: 28/09/2016.

Secretaria de Estado da Fazenda de Minas Gerais. Regulamento do ICMS. Disponível em: < http://www.fazenda.mg.gov.br/empresas/legislacao_tributaria/ricms_2002_seco/anexoxv2002seco.pdf > . Acesso em: 28/09/2016.

Secretaria de Estado da Fazenda de Roraima. Regulamento do ICMS. Disponível em: < <https://www.sefaz.rr.gov.br/legislacao/02%20-%20LEGISLACAO%20ESTADUAL/03%20-%20REGULAMENTO%20DE%20ICMS%20-%20ATUALIZADO%20-%20DECRETO%204.335-01/REGULAMENTO%20DE%20ICMS%20-%20DECRETO%20N%C2%BA%204.335%20DE%2003.08.01%20-%20ATUALIZADO%20ATE%20JUNHO%202016.pdf> > . Acesso em: 28/09/2016.

Secretaria de Estado da Fazenda de Santa Catarina. Regulamento do ICMS. Disponível em: < http://legislacao.sef.sc.gov.br/Consulta/Views/Publico/Frame.aspx?x=/Cabecalhos/frame_ricms_01_00_00.htm > . Acesso em: 28/09/2016.

Secretaria de Estado da Fazenda de Sergipe. Regulamento do ICMS. Disponível em: < http://legislacao.sefaz.se.gov.br/legisinternet.dll/Infobase3/01-regulamento_2002_completo/anexos/2_anexos_iii_a_xiv/08-anexo_IX.htm > . Acesso em: 28/09/2016.

Secretaria de Estado da Fazenda do Acre. Regulamento do ICMS. Disponível em: < <http://www.sefaz.ac.gov.br/wps/wcm/connect/e02ba2004a0686199e84bef9b0a1cb56/Decreto+3377+2015+.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=e02ba2004a0686199e84bef9b0a1cb56> > . Acesso em: 28/09/2016.

Secretaria de Estado da Fazenda do Amazonas. Regulamento do ICMS. Disponível em: < http://online.sefaz.am.gov.br/silt/Normas/Legisla%C3%A7%C3%A3o%20Estadual/Decreto%20Estadual/Ano%201999/Arquivo/DE_20686_99.htm > . Acesso em: 28/09/2016.

Secretaria de Estado da Fazenda do Ceará. Regulamento do ICMS. Disponível em: <http://www.sefaz.ce.gov.br/content/aplicacao/internet/legislacao_download/ano_2007/decreto_ricms/24569.pdf> . Acesso em: 25/09/2016.

Secretaria de Estado da Fazenda do Distrito Federal. Regulamento do ICMS. Disponível em: <<http://www.fazenda.df.gov.br/aplicacoes/legislacao/legislacao/TelaSaidaDocumento.cfm?txtNumero=18955&txtAno=1997&txtTipo=6&txtParte=ANEXO%2004%20CADERNO%2001>> . Acesso em: 28/09/2016.

Secretaria de Estado da Fazenda do Espírito Santo. Regulamento do ICMS. Disponível em: <http://www.sefa.es.gov.br/arquivos/ricms/ricms_1090R.pdf> . Acesso em: 25/09/2016.

Secretaria de Estado da Fazenda do Espírito Santo. Regulamento do ICMS. Disponível em: <<http://www.sefaz.es.gov.br/legislacaonline/lpext.dll/InfobaseLegislacaoOnline/ricms%20-%20dec%201090-r/03%20-%20T%20C3%20ADtulo%20II/025-CAP%20I%20-%20SE%20C3%2087%20XVII%20-%20XXVII.htm>> . Acesso em: 28/09/2016.

Secretaria de Estado da Fazenda do Maranhão. Regulamento do ICMS. Disponível em: <<http://portal.sefaz.ma.gov.br/portalsefaz/jsp/pagina/pagina.jsf?codigo=98>> . Acesso em: 28/09/2016.

Secretaria de Estado da Fazenda de Mato Grosso do Sul. Regulamento do ICMS. Disponível em: <<http://www.icmstransparente.ms.gov.br/index.aspx?sf=http://arq.sefaz.ms.gov.br/inicio/legislacao.asp>> . Acesso em: 28/09/2016.

Secretaria de Estado da Fazenda do Pará. Regulamento do ICMS. Disponível em: <http://www.sefa.pa.gov.br/legislacao/interna/decreto/dc2001_c4676.pdf> . Acesso em: 28/09/2016.

Secretaria de Estado da Fazenda do Rio de Janeiro. Regulamento do ICMS. Disponível em: <http://www.fazenda.rj.gov.br/sefaz/content/conn/UCMServer/path/Contribution%20Folders/site_fazenda/legislacao/tributaria/decretos/2016/anexo_unico_dec_45612.doc> . Acesso em: 28/09/2016.

Secretaria de Estado da Receita da Paraíba. Regulamento do ICMS. Disponível em: <http://legisla.receita.pb.gov.br/LEGISLACAO/REGULAMENTOS/ANEXOSRICMS/A-05/ANEXO-%2005_.html> . Acesso em: 28/09/2016.

Secretaria de Estado de Fazenda de Mato Grosso. Regulamento do ICMS. Disponível em: <<http://www.sefaz.mt.gov.br/legislacao/SubIndice.aspx?ID=243>> . Acesso em: 28/09/2016.

Secretaria de Estado de Finanças de Rondônia. Regulamento do ICMS. Disponível em: <https://www.sefin.ro.gov.br/portalsefin/anexos/ANEXO_1_A_12.zip> . Acesso em: 28/09/2016.

Secretaria de Estado e de Receita de Mato Grosso do Sul. Regulamento do ICMS. Disponível em: <<http://www.icmstransparente.ms.gov.br/index.aspx?sf=http://arq.sefaz.ms.gov.br/inicio/legislacao.asp>> . Acesso em: 25/09/2016.

Secretaria de Tributação do Estado do Rio Grande do Norte. Regulamento do ICMS. Disponível em: <http://www.set.rn.gov.br/content/aplicacao/set_v2/legislacao/instrumentos/regulamentos/icms/ricms-consolidado-dec-26.310-2016..doc> . Acesso em: 28/09/2016.

Secretaria Estadual da Fazenda do Tocantins. Regulamento do ICMS. Disponível em: <<http://www.sefaz.to.gov.br/Decreto462-97.htm>> . Acesso em: 28/09/2016.

ANEXO I

Substituição tributária interna e antecipação tributária, com ou sem encerramento de tributação, sem acordos celebrados com outras unidades da Federação – dos diferentes tratamentos dados pelos estados

ESTADO	OBSERVAÇÕES
AC	<p>Adota a ST interna para os seguintes segmentos constantes do Convênio ICMS 92/2015, para os quais não foi celebrado acordo específico de substituição tributária com outro estado (art. 29, § 2º, II e Anexo I do RICMS):</p> <ul style="list-style-type: none">– bebidas alcoólicas, exceto cerveja e chope;– ferramentas;– materiais de construção e congêneres;– materiais de limpeza;– papéis, plásticos, produtos cerâmicos e vidros;– produtos alimentícios;– produtos de papelaria;– produtos de perfumaria e de higiene pessoal e cosméticos;– produtos eletrônicos, eletroeletrônicos e cosméticos. <p>Atribui a responsabilidade pela retenção e pelo recolhimento do imposto ao adquirente de mercadoria sujeita à ST sem retenção ou com retenção parcial, na condição de solidário (art. 34, XVII do RICMS).</p>
AL	<p>Adota a ST interna para os seguintes segmentos constantes do Convênio ICMS 92/2015, para os quais não foi celebrado acordo específico de substituição tributária com outro estado:</p> <ul style="list-style-type: none">– ferramentas;– materiais elétricos;– papéis, plásticos, produtos cerâmicos e vidros;– produtos de papelaria. <p>Atribui a responsabilidade pela retenção e pelo recolhimento do imposto ao destinatário de mercadoria procedente de estado não signatário de convênio ou protocolo (art. 23, § 2º, VII da Lei n. 5.900/1996).</p>
AP	<p>Ainda adota a substituição tributária para os seguintes bens e mercadorias, apesar de terem sido excluídos dos acordos específicos pelo Convênio ICMS 92/2015 (arts. 254 e 271 do RICMS):</p> <ul style="list-style-type: none">– artigos de colchoaria;– filme fotográfico e cinematográfico e slides;– isqueiro;– pilhas e baterias elétricas. <p>Atribui a responsabilidade pela retenção e pelo recolhimento do imposto ao adquirente de mercadoria sujeita à ST, procedente de estado não signatário de convênio ou protocolo, sem retenção ou com retenção parcial (art. 270 do RICMS).</p>

ESTADO	OBSERVAÇÕES
AM	<p>Adota a ST interna para os seguintes segmentos constantes do Convênio ICMS 92/2015, para os quais não foi celebrado acordo específico de substituição tributária com outro estado (arts. 110, 114 e Anexo II-A do RICMS):</p> <ul style="list-style-type: none"> – artefatos para uso doméstico; – bebidas alcoólicas, exceto cervejas e chopes; – ferramentas; – materiais de construção e congêneres; – materiais de limpeza; – produtos alimentícios; – produtos de papelaria; – produtos de perfumaria e de higiene pessoal e cosméticos; – produtos eletrônicos, eletroeletrônicos e cosméticos. <p>Atribui a responsabilidade pela retenção e pelo recolhimento do imposto ao:</p> <ul style="list-style-type: none"> – alienante de mercadorias sujeitas à ST sem retenção do imposto (art. 110, II do RICMS); – adquirente de mercadoria sujeita à ST, procedente de estado não signatário de convênio ou protocolo (art. 110, V do RICMS).
BA	<p>Adota a ST interna para os seguintes segmentos constantes do Convênio ICMS 92/2015, para os quais não foi celebrado acordo específico de substituição tributária com outro estado (Anexo I do RICMS):</p> <ul style="list-style-type: none"> – álcool etílico não destinado ao uso automotivo transportado a granel; – materiais de construção e congêneres (alguns itens); – medicamentos de uso humano e outros produtos farmacêuticos para uso humano ou veterinário (um item); – produtos alimentícios (alguns itens). <p>Produtos sujeitos à substituição tributária interna ou à antecipação tributária com encerramento de fase prevista na legislação interna sem acordos celebrados com outras unidades da Federação:</p> <ul style="list-style-type: none"> – animais vivos resultantes de gado bovino, bufalino e aves; – insumos para manipulação em farmácias, drogarias e casas de produtos naturais (art. 294 do RICMS). <p>Atribui a responsabilidade pela retenção e pelo recolhimento do imposto ao:</p> <ul style="list-style-type: none"> – adquirente de mercadoria sujeita à ST, cujo remetente não seja inscrito no cadastro de contribuintes do estado com substituto tributário (art. 6º, XV, Lei nº 7.014/1996); – alienante de mercadoria sujeita à ST sem retenção do imposto (art. 8º, II, Lei nº 7.014/1996).
CE	<p>Produtos sujeitos à substituição tributária interna ou à antecipação tributária com encerramento de fase prevista na legislação interna sem acordos celebrados com outras unidades da Federação:</p> <ul style="list-style-type: none"> – bens e mercadorias oriundos de postos de combustível ou supermercados cujo imposto já não tenha sido retido (arts. 543 e 556 do RICMS); – madeira (art. 537 do RICMS); – mercadoria destinada a estabelecimento gráfico e editorial (art. 491 do RICMS); – produtos hortifrutícolas, cogumelos, temperos e condimentos (art. 457 do RICMS); – rede ou pano de rede (art. 511 do RICMS). <p>Atribui a responsabilidade pela retenção e pelo recolhimento do imposto ao destinatário de mercadoria sujeita à ST sem retenção do imposto (art. 18, § 3º, Lei nº 12.670/1996).</p>

ESTADO	OBSERVAÇÕES
DF	<p>Adota a ST interna para os seguintes produtos previstos no Convênio ICMS 92/2015, para os quais não foi celebrado acordo específico de substituição tributária com outro estado (Anexo 4, Caderno III, RCTE):</p> <ul style="list-style-type: none"> – pneumáticos, câmaras de ar e protetores de borracha (um item). <p>Ainda adota a substituição tributária para os seguintes bens e mercadorias, apesar de terem sido excluídos dos acordos específicos pelo Convênio ICMS 92/2015 (Anexo 4, Caderno I, RCTE):</p> <ul style="list-style-type: none"> – disco fonográfico e fita virgem ou gravada e outros suportes para reprodução ou gravação de som ou imagem; – filme fotográfico e cinematográfico e slides; – isqueiros de bolso, a gás, não recarregáveis; – produtos constantes de acordos relativos à ST de combustíveis e lubrificantes (alguns itens); – produtos constantes de acordos relativos à ST de tintas e vernizes (alguns itens). <p>Atribui a responsabilidade pela retenção e pelo recolhimento do imposto ao destinatário de mercadoria sujeita à ST sem retenção do imposto (art. 320 do RCTE).</p>
ES	<p>Atribui a responsabilidade pela retenção e pelo recolhimento do imposto ao adquirente de mercadoria sujeita à ST sem retenção ou com retenção parcial, na condição de solidário (art. 188 do RICMS).</p>
GO	<p>Atribui a responsabilidade pela retenção e pelo recolhimento do imposto ao adquirente de mercadoria sujeita à ST sem retenção ou com retenção parcial, na condição de solidário (art. 34, parágrafo único, II, “b”, e art. 35, Anexo VIII, RCTE).</p>
MA	<p>Atribui a responsabilidade pela retenção e pelo recolhimento do imposto ao adquirente de mercadoria sujeita à ST sem retenção ou com retenção parcial, na condição de solidário (art. 506 do RICMS).</p>
MT	<p>Adota o regime de substituição tributária para todos os bens e mercadorias previstos na tabela de NCM/SH, exceto obras de arte, de coleção e antiguidades previstas na seção XXI (art. 448, III e 449 do RICMS).</p> <p>Logo o regime é estabelecido internamente para qualquer bem ou mercadoria para o qual o estado não tenha celebrado acordo específico de substituição tributária com pelo menos um estado. Existem acordos celebrados para todos os segmentos constantes do Convênio ICMS 92/2015.</p> <p>Atribui a responsabilidade pela retenção e pelo recolhimento do imposto ao adquirente de mercadoria sujeita à ST sem retenção ou com retenção parcial, na condição de solidário (art. 449 do RICMS).</p>
MS	<p>Adota a ST interna para os seguintes segmentos econômicos previstos no Convênio ICMS 92/2015, para os quais não foi celebrado acordo específico de substituição tributária com outro estado (Subanexo único ao Anexo III, RICMS):</p> <ul style="list-style-type: none"> – autopeças; – cervejas, chopes, refrigerantes e outras bebidas (alguns itens); – ferramentas; – materiais de limpeza; – papéis, plásticos, produtos cerâmicos e vidros; – produtos alimentícios; – produtos de papelaria; – produtos de perfumaria e de higiene pessoal e cosméticos; – pneumáticos, câmaras de ar e protetores de borracha (um item). <p>Atribui a responsabilidade pela retenção e pelo recolhimento do imposto ao adquirente de mercadoria sujeita à ST sem retenção ou com retenção parcial, na condição de solidário (art. 2º, § 3º, Anexo III, RICMS).</p>

ESTADO	OBSERVAÇÕES
MG	<p>Adota a ST interna para os seguintes segmentos econômicos previstos no Convênio ICMS 92/2015, para os quais não foi celebrado acordo específico de substituição tributária com outro estado (Anexo XV, RICMS):</p> <ul style="list-style-type: none"> – autopeças (alguns itens); – cervejas, chopes, refrigerantes e outras bebidas (alguns itens); – lâmpadas, reatores e <i>starter</i> (um item); – materiais de construção e congêneres (alguns itens); – medicamentos de uso humano e outros produtos farmacêuticos para uso humano ou veterinário (alguns itens); – papéis, plásticos, produtos cerâmicos e vidros; – produtos alimentícios (alguns itens); – produtos de perfumaria e de higiene pessoal e cosméticos (alguns itens); – produtos eletrônicos, eletroeletrônicos e eletrodomésticos (alguns itens); – pneumáticos, câmaras de ar e protetores de borracha (um item). <p>Atribui a responsabilidade pela retenção e pelo recolhimento do imposto ao adquirente de mercadoria sujeita à ST sem retenção ou com retenção parcial, na condição de solidário (art. 14, Anexo XV, RICMS).</p>
PA	<p>Adota a ST interna para os seguintes segmentos econômicos constantes no Convênio ICMS 92/2015, para os quais não foi celebrado acordo específico de substituição tributária com outro estado (Anexo I, RICMS):</p> <ul style="list-style-type: none"> – produtos alimentícios (alguns itens); – produtos de perfumaria, higiene pessoal e cosméticos (um item). <p>Ainda adota a substituição tributária para os seguintes bens e mercadorias, apesar de terem sido excluídos dos acordos específicos pelo Convênio ICMS 92/2015 (Anexo III, RICMS):</p> <ul style="list-style-type: none"> – disco fonográfico, fita virgem ou gravada e outros suportes para reprodução ou gravação de som ou imagem; – filmes fotográfico e cinematográfico e <i>slides</i>; – gelo; – isqueiros de bolso, a gás, não recarregáveis; – pilhas e baterias de pilha, elétricas; – produtos constantes de acordos relativos à ST de combustíveis e lubrificantes (alguns itens); – produtos constantes de acordos relativos à ST de tintas e vernizes (alguns itens). <p>Produtos sujeitos à substituição tributária interna ou à antecipação tributária com encerramento de fases previstas na legislação interna sem acordos celebrados com outras unidades da Federação (Anexo I, RICMS):</p> <ul style="list-style-type: none"> – adoçante artificial; – cola de contato (cola de sapateiro); – desinfetante; – farinha de mandioca; – farinha de milho ou fubá; – fósforos; – inseticida; – madeira serrada e compensados; – refresco em pó; – sal de cozinha refinado; – velas; – vinagre. <p>Atribui a responsabilidade pela retenção e pelo recolhimento do imposto ao adquirente de mercadoria sujeita à ST sem retenção ou com retenção parcial, na condição de solidário (art. 107, § 1º, Anexo I, RICMS).</p>

ESTADO	OBSERVAÇÕES
PB	Atribui a responsabilidade pela retenção e pelo recolhimento do imposto ao adquirente de mercadoria sujeita à ST sem retenção ou com retenção parcial, na condição de solidário (art. 390, § 6º, RICMS).
PR	Atribui a responsabilidade pela retenção e pelo recolhimento do imposto ao adquirente de mercadoria sujeita à ST sem retenção ou com retenção parcial, na condição de solidário (art. 11, Anexo X, RICMS).
PE	<p>Produtos sujeitos à substituição tributária interna ou à antecipação tributária com encerramento de fases previstas na legislação interna sem acordos celebrados com outras unidades da Federação (Decreto n. 14.876/1991):</p> <ul style="list-style-type: none"> – peixe fresco e frigorificado; – produto agropecuário, oriundo de outra unidade da Federação. <p>Atribui a responsabilidade pela retenção e pelo recolhimento do imposto ao adquirente de mercadoria sujeita à ST sem retenção ou com retenção parcial, na condição de solidário (art. 36, Lei nº 15.730/2016 – LICMS).</p>
PI	<p>Adota a ST interna para os seguintes segmentos econômicos constantes no Convênio ICMS 92/2015, para os quais não foi celebrado acordo específico de substituição tributária com outro estado (art. 1.140 RICMS):</p> <ul style="list-style-type: none"> – materiais de construção e congêneres (alguns itens); – produtos alimentícios (alguns itens); – papéis, plásticos, produtos cerâmicos e vidros (alguns itens); – pneumáticos, câmaras de ar e protetores de borracha (um item). <p>Produtos sujeitos à substituição tributária interna ou à antecipação tributária com encerramento de fases previstas na legislação interna sem acordos celebrados com outras unidades da Federação (art. 1.140 do RICMS):</p> <ul style="list-style-type: none"> – gado bovino, bufalino e suíno; – vidros de qualquer tipo. <p>Atribui a responsabilidade pela retenção e pelo recolhimento do imposto ao adquirente de mercadoria sujeita à ST sem retenção ou com retenção parcial, na condição de solidário (art. 147, I, RICMS).</p>
RJ	<p>Adota a ST interna para os seguintes segmentos econômicos constantes no Convênio ICMS 92/2015, para os quais não foi celebrado acordo específico de substituição tributária com outro estado (Anexo I, Livro II, RICMS):</p> <ul style="list-style-type: none"> – medicamentos de uso humano e outros produtos farmacêuticos para uso humano ou veterinário (alguns itens). <p>Atribui a responsabilidade pela retenção e pelo recolhimento do imposto ao adquirente de mercadoria sujeita à ST sem retenção ou com retenção parcial, na condição de solidário (art. 4º, Livro II, RCTE).</p>
RN	<p>Adota a ST interna para os seguintes segmentos econômicos constantes no Convênio ICMS 92/2015, para os quais não foi celebrado acordo específico de substituição tributária com outro estado:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ferramentas; – materiais de construção e congêneres; – materiais de limpeza (alguns itens); – materiais elétricos; – papéis, plásticos, produtos cerâmicos e vidros; – produtos alimentícios (alguns itens); – produtos de perfumaria e higiene pessoal (alguns itens); – produtos eletrônicos, eletroeletrônicos e eletrodomésticos, bem como seus componentes, fios e cabos eletroeletrônicos, semicondutores, transformadores, circuitos integrados e congêneres; – pneumáticos, câmaras de ar e protetores de borracha (um item). <p>Ainda adota a substituição tributária para os seguintes bens e mercadorias, apesar de terem sido excluídos dos acordos específicos pelo Convênio ICMS 92/2015 (Anexo III, RICMS):</p> <ul style="list-style-type: none"> – acessórios e peças de aparelhos de telefonia celular;

ESTADO	OBSERVAÇÕES
RN	<ul style="list-style-type: none"> – artigos de colchoaria; – bicicletas, inclusive peças, pneus, câmara de ar e acessórios; – brinquedos; – disco fonográfico, fita virgem ou gravada e outros suportes para reprodução ou gravação de som ou imagem; – filmes fotográficos e cinematográficos, <i>slides</i>; – gelo; – instrumentos musicais, antenas, equipamentos e acessórios para sonorização, iluminação, áudio, vídeo e radio-comunicação, exceto para veículos automotores; – isqueiro de bolso a gás não recarregável; – pilhas e baterias elétricas; – produtos constantes de acordo relativos à ST de combustíveis e lubrificantes (alguns itens); – produtos constantes de acordos relativos à ST de tintas e vernizes (alguns itens). <p>Produtos sujeitos à substituição tributária interna ou à antecipação tributária com encerramento de fases previstas no RICMS sem acordos celebrados com outras unidades da Federação:</p> <ul style="list-style-type: none"> – alho, ameixa, figo, kiwi, maçã, morango, nectarina, pera, pêssego e uva; – artigos de ourivesaria, ótica e relojoaria, inclusive joias e bijuterias em geral; – ARLA 32 (Agente Redutor Líquido de NOx Automotivo) (NCM/SH 31021010); – aves e produtos de sua matança, em estado natural, congelado, resfriado ou simplesmente temperado; – bolsas, calçados, cintos e demais artefatos do gênero; – couro industrializado ou curtido, curvin, napa, borrachas, plásticos e similares; – fogos de artifício; – fumo em corda ou em rolo e demais artigos de tabacaria não contemplados no art. 6º do Anexo 191 deste Regulamento; – óleo comestível, exceto de soja e de algodão; – madeira em qualquer estado, inclusive aglomerados, compensados, esquadrias em geral, folheados, laminados, forros, lambris e pisos; – móveis e utensílios em geral; – peixe, molusco ou crustáceo; – produtos de informática não abrangidos pela substituição tributária de que trata o art. 18 do Anexo 191 deste Regulamento; – tecidos, confecções em geral e artigos de armarinho. <p>Atribui a responsabilidade pela retenção e pelo recolhimento do imposto ao adquirente de mercadoria sujeita à ST sem retenção ou com retenção parcial, na condição de solidário (arts. 854 e 856 do RICMS).</p>
RS	<p>Adota a ST interna para os seguintes segmentos econômicos constantes no Convênio ICMS 92/2015, para os quais não foi celebrado acordo específico de substituição tributária com outro estado (Apêndice II, Livro III, RICMS):</p> <ul style="list-style-type: none"> – papéis, plásticos, produtos cerâmicos e vidros (um item); – produtos alimentícios (alguns itens). <p>Atribui a responsabilidade pela retenção e pelo recolhimento do imposto ao adquirente de mercadoria sujeita à ST sem retenção ou com retenção parcial, na condição de solidário (art. 9º, II, Livro III, RICMS).</p>

ESTADO	OBSERVAÇÕES
RO	<p>Adota a ST interna para os seguintes segmentos econômicos constantes no Convênio ICMS 92/2015, para os quais não foi celebrado acordo específico de substituição tributária com outro estado:</p> <ul style="list-style-type: none"> – autopeças; – bebidas alcoólicas, exceto cerveja e chope; – cervejas, chopes, refrigerantes e outras bebidas (alguns itens); – lâmpadas, reatores e <i>starter</i> (um item); – materiais de construção e congêneres (alguns itens); – materiais elétricos (alguns itens); – medicamentos de uso humano e outros produtos farmacêuticos para uso humano ou veterinário (alguns itens); – produtos alimentícios (alguns itens); – produtos de perfumaria e de higiene pessoal e cosméticos (alguns itens); – produtos eletrônicos, eletroeletrônicos e eletrodomésticos (alguns itens); – pneumáticos, câmaras de ar e protetores de borracha (um item). <p>Atribui a responsabilidade pela retenção e pelo recolhimento do imposto ao adquirente de mercadoria sujeita à ST sem retenção ou com retenção parcial, na condição de solidário (art. 78, § 4º, RICMS).</p>
RR	<p>Adota a ST interna para os seguintes segmentos econômicos constantes no Convênio ICMS 92/2015, para os quais não foi celebrado acordo específico de substituição tributária com outro estado (Título III do RICMS):</p> <ul style="list-style-type: none"> – produtos alimentícios (alguns itens). <p>Ainda adota a substituição tributária para os seguintes bens e mercadorias, apesar de terem sido excluídos dos acordos específicos pelo Convênio ICMS 92/2015 (Anexo III, RICMS):</p> <ul style="list-style-type: none"> – disco fonográfico, fita virgem ou gravada e outros suportes para reprodução ou gravação de som ou imagem; – filmes fotográfico e cinematográfico e <i>slides</i>; – pilhas e baterias de pilha, elétricas; – produtos constantes de acordos relativos à ST de tintas e vernizes (alguns itens). <p>Produtos sujeitos à substituição tributária interna ou à antecipação tributária com encerramento de fases previstas no RICMS sem acordos celebrados com outras unidades da Federação:</p> <ul style="list-style-type: none"> – frango e óleos comestíveis. <p>Atribui a responsabilidade pela retenção e pelo recolhimento do imposto ao adquirente de mercadoria sujeita à ST sem retenção ou com retenção parcial, na condição de solidário (art. 727, § 3º, RICMS).</p>
SC	<p>Ainda adota a substituição tributária para os seguintes bens e mercadorias, apesar de terem sido excluídos dos acordos específicos pelo Convênio ICMS 92/2015 (Anexo III, RICMS):</p> <ul style="list-style-type: none"> – artefatos de uso doméstico; – artigos de colchoaria; – bicicletas; – brinquedos; – disco fonográfico e fita virgem ou gravada; – filmes fotográficos e cinematográficos, <i>slides</i>; – gelo; – instrumentos musicais, antenas, equipamentos e acessórios para sonorização, iluminação, áudio, vídeo e radio-comunicação, exceto para veículos automotores; – isqueiro; – máquinas e aparelhos mecânicos, elétricos, eletromecânicos e automáticos; – pilhas e baterias elétricas; – produtos constantes de acordos relativos à ST de combustíveis e lubrificantes (alguns itens); – produtos constantes de acordos relativos à ST de tintas e vernizes (alguns itens). <p>Atribui a responsabilidade pela retenção e pelo recolhimento do imposto ao adquirente de mercadoria sujeita à ST sem retenção ou com retenção parcial, na condição de solidário (art. 20, Anexo III, RICMS).</p>

ESTADO	OBSERVAÇÕES
SP	Atribui a responsabilidade pela retenção e pelo recolhimento do imposto ao adquirente de mercadoria sujeita à ST sem retenção ou com retenção parcial, na condição de solidário (arts. 265, 267 e 426-A do RICMS).
SE	Produtos sujeitos à substituição tributária interna ou à antecipação tributária com encerramento de fases previstas no RICMS sem acordos celebrados com outras unidades da Federação: – frangos vivos; – calçados. Atribui a responsabilidade pela retenção e pelo recolhimento do imposto ao adquirente de mercadoria sujeita à ST sem retenção ou com retenção parcial, na condição de solidário (arts. 677 e 784, II, RICMS).
TO	Adota a ST interna para os seguintes segmentos econômicos constantes no Convênio ICMS 92/2015, para os quais não foi celebrado acordo específico de substituição tributária com outro estado (Anexo XXI do RICMS): – produtos alimentícios (alguns itens). Ainda adota a substituição tributária para os seguintes bens e mercadorias, apesar de terem sido excluídos dos acordos específicos pelo Convênio ICMS 92/2015 (Anexo XXI do RICMS): – cervejas, chopes, refrigerantes e outras bebidas (alguns itens); – filmes fotográficos e cinematográficos, <i>slides</i> ; – disco fonográfico, fita virgem ou gravada e outros suportes para reprodução ou gravação de som ou imagem; – isqueiro; – pilhas e baterias elétricas; – produtos constantes de acordos relativos à ST de tintas e vernizes (alguns itens). Atribui a responsabilidade pela retenção e pelo recolhimento do imposto ao adquirente de mercadoria sujeita à ST sem retenção ou com retenção parcial, na condição de solidário (art. 62, RICMS).

ANEXO II

Instituição de substituição tributária sem convênio ou protocolo

Situação da ST Interna	UF	Nº DE OCORRÊNCIAS	% DE OCORRÊNCIAS
1 – Adota ST com produtos do CV 93/2015 sem celebração de acordo com outros estados	AC, AL, AM, BA, DF, MS, MG, PA, PI, RJ, RN, RS, RO, RR, TO	15	55,56
2 – Ainda adota ST para produtos excluídos pelo CV 93/2015	AP, DF, MT, PA, RN, RR, SC	7	25,93
3 – Adota ST para produtos não constantes do CV 93/2015, sem acordo com outros estados	BA, CE, MT, PA, PE, PI, RN, RR, SE	9	33,33
4 – Não adota ST interna	ES, GO, MA, PB, PR, SP	6	22,22
5 – Atribui responsabilidade para o destinatário quando o remetente não fizer a retenção	Todos	27	100,00

O IMPACTO DO CONTROLE DOS PREÇOS DOS COMBUSTÍVEIS SOBRE A RECEITA DO ICMS

Juliano Brun Binder (Sefa-PR)

Marco Antonio Lima Lincoln (Sef-DF)

Saula Rodrigues da Cruz (Sefaz-MT)

Sivoney Almeida Hauari (Sefa-PR)

COORDENADOR/ORIENTADOR:

NELSON LEITÃO PAES

Auditor Fiscal da Receita Federal do Brasil

Doutor em Economia – Universidade de Brasília

nlpaes@yahoo.com.br

RESUMO

Com o objetivo de controlar a inflação, o governo federal pode intervir nos preços praticados pela Petrobras para alguns combustíveis. Isso leva os preços domésticos a divergirem do preço internacional. Os combustíveis sofrem a tributação do ICMS, arrecadado pelos estados e pelo Distrito Federal, e de contribuições federais, entre elas a Cide, cuja arrecadação pelo governo federal é em parte repassada aos estados e ao Distrito Federal. Assim, o comportamento dos preços administrados dos combustíveis e a reação da demanda aos preços impactam nas receitas estaduais. A partir das elasticidades-preço da demanda por gasolina e etanol estimadas para os Estados de Mato Grosso, do Paraná, de São Paulo e o Distrito Federal, as demandas pelos combustíveis foram projetadas com base em dois cenários para o preço da gasolina: preço administrado e preço internacional. Em seguida, foi calculada, de forma desagregada, a receita adicional decorrente da diferença de cenários de preços para Mato Grosso, Paraná, São Paulo e Distrito Federal. O resultado líquido foi perda de receita para as unidades federadas consideradas no estudo.

Palavras-chave: Demanda por combustíveis. Preços administrados. Elasticidades. Arrecadação do ICMS.

ABSTRACT

In order to control inflation, the federal government can intervene in the prices practiced by Petrobras for some fuels. This leads domestic prices to diverge from international prices. Fuels are taxed by ICMS and federal contributions. ICMS is collected by the states and the Federal District. Cide is one of the federal contributions whose revenue is shared with the states and the Federal District. Thus, the behavior of the fuels administered prices and demand reaction to them impact state revenues. Based on the estimated gasoline and ethanol prices elasticities of demand for the states of Mato Grosso, Parana, Sao Paulo and the Federal District, fuel demand was projected on two scenarios for the gasoline price: administered price and international price. The following step was to calculate the additional ICMS revenue from the difference in price scenarios for Mato Grosso, Parana, Sao Paulo and the Federal District. The additional revenue was calculated on a disaggregated basis. The net result was loss of revenue for Mato Grosso, Parana, Sao Paulo and the Federal District..

Keywords: Fuel demand. Fuel price control. Elasticities. Tax revenue.

SUMÁRIO

- 1 INTRODUÇÃO, 129
- 2 O MERCADO DE COMBUSTÍVEIS NO BRASIL, 130
 - 2.1 Estrutura da demanda e da oferta, 131
 - 2.1.1 Demanda e preço da gasolina e do etanol no Distrito Federal, em Mato Grosso, no Paraná e em São Paulo, 132
 - 2.2 Frota de veículos, 135
 - 2.3 Formação dos preços dos combustíveis, 136
- 3 A TRIBUTAÇÃO INDIRETA SOBRE OS COMBUSTÍVEIS, 138
 - 3.1 ICMS, 138
 - 3.2 Cide, PIS e Cofins, 140
- 4 ESTIMAÇÃO DAS ELASTICIDADES DA DEMANDA POR COMBUSTÍVEIS, 143
 - 4.1 Revisão da literatura, 144
 - 4.2 Cálculo das elasticidades da demanda., 148
 - 4.2.1 Metodologia, 149
 - 4.2.2 Resultados, 155
- 5 APURAÇÃO DA DEMANDA POR COMBUSTÍVEIS COM PREÇOS LIVRES, 157
- 6 IMPACTO DAS VARIAÇÕES DOS PREÇOS DOS COMBUSTÍVEIS SOBRE A RECEITA ESTADUAL, 163
 - 6.1 Metodologia, 163
 - 6.2 Resultados, 167
- 7 CONCLUSÃO, 172
- REFERÊNCIAS, 173
- ANEXO, 176

LISTA DE GRÁFICOS

- Gráfico 1. Distrito Federal: preço e consumo da gasolina e do etanol, 133
- Gráfico 2. Mato Grosso: preço e consumo da gasolina e do etanol, 133
- Gráfico 3. Paraná: preço e consumo da gasolina e do etanol, 134
- Gráfico 4. São Paulo: preço e consumo da gasolina e do etanol, 134
- Gráfico 5. Frota de veículos e atividade econômica (Distrito Federal, Mato Grosso, Paraná e São Paulo), 135
- Gráfico 6. Brasil: frota de veículos por tipo de combustível, 136
- Gráfico 7. Composição do preço da gasolina C, 138
- Gráfico 8. Cide: alíquota e arrecadação, 141
- Gráfico 9. Cide, PIS e Cofins: alíquotas sobre a gasolina, 143
- Gráfico 10. Elasticidade-preço da demanda por gasolina em função da data de início das séries temporais, 150
- Gráfico 11. Elasticidade da demanda por etanol em relação ao preço da gasolina em função da data de início das séries temporais, 151
- Gráfico 12. Preço da gasolina A no Brasil e nos Estados Unidos, 158
- Gráfico 13. Distrito Federal: projeção da demanda por gasolina, 159
- Gráfico 14. Distrito Federal: projeção da demanda por etanol, 160
- Gráfico 15. Mato Grosso: projeção da demanda por gasolina, 160
- Gráfico 16. Mato Grosso: projeção da demanda por etanol, 161
- Gráfico 17. Paraná: projeção da demanda por gasolina, 161
- Gráfico 18. Paraná: projeção da demanda por etanol, 162
- Gráfico 19. São Paulo: projeção da demanda por gasolina, 162
- Gráfico 20. São Paulo: projeção da demanda por etanol, 163
- Gráfico 21. Efeito 1: ICMS sobre o diferencial do preço da gasolina, 164
- Gráfico 22. Efeito 2: ICMS sobre a variação na demanda por gasolina, 164
- Gráfico 23. Efeito 3: ICMS sobre a variação no preço e na demanda por etanol, 165
- Gráfico 24. Efeito 4: ICMS sobre Cide, PIS e Cofins, 166

- Gráfico 25. Efeito 5: repasse da Cide, 166
- Gráfico 26. Distrito Federal: impacto mensal sobre a receita, 167
- Gráfico 27. Distrito Federal: impacto acumulado sobre a receita, 168
- Gráfico 28. Mato Grosso: impacto mensal sobre a receita, 168
- Gráfico 29. Mato Grosso: impacto acumulado sobre a receita, 169
- Gráfico 30. Paraná: impacto mensal sobre a receita, 169
- Gráfico 31. Paraná: impacto acumulado sobre a receita, 170
- Gráfico 32. São Paulo: impacto mensal sobre a receita, 170
- Gráfico 33. São Paulo: impacto acumulado sobre a receita, 171

LISTA DE QUADROS

- Quadro 1. Peso da tributação indireta nos preços dos combustíveis, 129
- Quadro 2. Formação do preço da gasolina C, 137

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1. ICMS: alíquotas sobre etanol e gasolina (Distrito Federal, Mato Grosso, Paraná e São Paulo), 139
- Tabela 2. Cide: cota-parte estadual na distribuição da arrecadação (Distrito Federal, Mato Grosso, Paraná e São Paulo), 141
- Tabela 3. Lista de estudos sobre demanda por combustíveis no Brasil e no exterior, 145
- Tabela 4. Distrito Federal: estatísticas descritivas das variáveis para o período de janeiro de 2011 a maio de 2016, 152
- Tabela 5. Mato Grosso: estatísticas descritivas das variáveis para o período de janeiro de 2011 a maio de 2016, 152
- Tabela 6. Paraná: estatísticas descritivas das variáveis para o período de janeiro de 2011 a maio de 2016, 153
- Tabela 7. São Paulo: estatísticas descritivas das variáveis para o período de janeiro de 2011 a maio de 2016, 153

Tabela 8. Testes de raiz unitária pelo método ADF, 154

Tabela 9. Testes de raiz unitária pelo método Phillips-Perron, 155

Tabela 10. Elasticidades-preço das demandas por gasolina e etanol, 156

Tabela 11. Impacto líquido nas receitas das UFs (valores em R\$ milhões), 172

1 INTRODUÇÃO

O governo manifesta-se na economia em várias dimensões. De acordo com McConnel e Brue (1993), as funções governamentais compreendem a regulação de atividades produtivas, a realocação de recursos, a redistribuição de renda e a estabilização da economia por meio do controle do desemprego e da inflação, causados por flutuações na atividade econômica.

No Brasil, a União é acionista majoritária da Petrobras, praticamente única produtora de combustíveis no mercado. Diante da necessidade de controle da inflação, o governo federal aproveita da sua condição de sócio majoritário da empresa e atua na formulação dos preços dos combustíveis. Com o objetivo de controlar a inflação ao longo dos anos 2011 a 2014, o governo federal interviu nos preços dos combustíveis praticados pela Petrobras, levando-os para níveis inferiores aos praticados no mercado internacional.

A preços de mercado, os combustíveis recebem impacto expressivo da tributação. A tributação indireta brasileira dos combustíveis é exercida pelas esferas federal e estadual de governo. A União regulamenta e arrecada as contribuições Cide, PIS e Cofins sobre os combustíveis. Os estados e o Distrito Federal regulamentam e arrecadam o ICMS. Enquanto a União repassa parte da arrecadação da Cide sobre os combustíveis aos estados e ao Distrito Federal, estes repassam parte do ICMS aos municípios. O ICMS responde pela maior parte da carga tributária indireta sobre os combustíveis. Em 2015, dos 123,9 milhões de m³ de combustíveis vendidos em território nacional, 111,6 milhões de m³, ou 90%, referiam-se a gasolina C, ao gás liquefeito de petróleo (GLP) e ao diesel.¹ O Quadro 1 mostra o peso do ICMS, superior ao das contribuições federais, na formação dos preços ao consumidor desses combustíveis.

Quadro 1. Peso da tributação indireta nos preços dos combustíveis

Tributo	Gasolina C (%)	GLP (%)	Diesel (%)
ICMS	29,0	16,0	15,0
PIS, Cofins e Cide	10,0	0,4	0,9

Fonte: Petrobras. Dados extraídos da página eletrônica da empresa em 11/11/2016, que se referem à coleta de preços realizada no período de 30/10/2016 a 05/11/2016

¹ *Anuário Estatístico Brasileiro do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis 2016*. Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP).

Com isso, a receita do ICMS sobre combustíveis é significativa para os estados e para o Distrito Federal. No período de 2013 a 2015, a participação média da receita do ICMS combustíveis sobre a receita total do imposto em nível nacional foi de 16,8%.²

Assim, as ações do governo federal sobre os preços dos combustíveis, os quais estão incluídos no rol dos preços administrados, repercutem sobre as receitas estaduais, o que justifica o estudo desse impacto.

Com o intuito de apurar o impacto dos preços administrados sobre a receita do ICMS, este trabalho encontra-se dividido em cinco partes. A primeira apresenta a estrutura da demanda e da oferta de combustíveis no Brasil. A segunda aborda a incidência dos tributos indiretos sobre os combustíveis. Em seguida, com base em um exercício econométrico, considerando dados mensais para o Distrito Federal (DF), Mato Grosso (MT), Paraná (PR) e São Paulo (SP) sobre preços e quantidades consumidas de gasolina e etanol no período de janeiro de 2007 a maio de 2016, estimam-se as elasticidades-preço das demandas por gasolina e etanol. As elasticidades calculadas são, por sua vez, utilizadas para apurar as demandas por gasolina e etanol em um cenário de preços com paridade internacional. Por último, chega-se à mensuração do impacto do controle dos preços dos combustíveis pelo governo federal sobre as receitas estaduais por meio da diferença entre as receitas obtidas sob dois cenários: preços administrados e preços com paridade internacional.

2 O MERCADO DE COMBUSTÍVEIS NO BRASIL

A exploração e o consumo de petróleo no Brasil foram marcados por várias fases. As primeiras informações sobre o consumo datam de meados do século XIX, quando os derivados de petróleo eram utilizados basicamente para a iluminação das cidades. Nesse período, a exploração era realizada exclusivamente por particulares, e os primeiros registros de concessão para a extração ocorreram nas proximidades do rio Maraú e em Ilhéus, na Bahia.

A Crise de 1929 e a Revolução de 1930 influenciaram o mercado de combustíveis, pois exerceram grande pressão para que houvesse iniciativa do setor público na produção interna do petróleo, diante da dependência do produto internacional. A

2 Conforme dados da Comissão Técnica Permanente do ICMS do Conselho Nacional de Política Fazendária do Ministério da Fazenda (Cotepe/Confaz/MF), extraídos da página eletrônica do órgão em 11/11/2016.

partir daí surgiram órgãos como o Serviço Geológico e Mineralógico do Brasil (SGMB), o Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) e o Conselho Nacional do Petróleo, responsáveis diretos pela exploração no Brasil.

Na segunda metade do século XX foi criada a Petrobras, por meio da Lei nº 2.004/1953, que iniciou de fato suas atividades em 1954. Apesar da existência do SGMB e do DNPM, que possuíam um caráter bastante exploratório, a entrada da Petrobras no mercado brasileiro de combustíveis representou uma nova fase, com mais técnica e pesquisa na exploração. A União passou a ter o monopólio de exploração, produção, refino, transporte e comercialização do petróleo e seus derivados, e o amadorismo antes presente cedeu lugar a técnicos estrangeiros, e posteriormente, em grande maioria, a brasileiros formados no exterior e em universidades brasileiras.

Apesar do aumento significativo na produção de petróleo, a atividade da Petrobras ainda não proporcionava ao país menor dependência do petróleo estrangeiro. Por volta de 1968, já com a exploração marítima, tiveram início as perfurações na Bacia de Campos, no Rio de Janeiro, e em 1974, finalmente foi descoberto petróleo no local.

Após 1973, o mundo enfrentava grave crise do petróleo, e como alternativa o Brasil começou a produzir também o álcool hidratado como opção de combustível para automóveis. Em 1975 foi lançado o Programa Nacional do Álcool (Proálcool), e até o final dos anos 1980 mais de 90% dos veículos comercializados no país eram movidos a esse tipo de combustível.

No entanto, na década de 1990, o Proálcool entrou em declínio em razão da vantagem em exportar o açúcar e da retirada de subsídios. O álcool tornou-se menos competitivo em relação a gasolina, e os consumidores brasileiros voltaram a optar por veículos movidos a gasolina.

Em 2003, o álcool (etanol) ressurge no mercado brasileiro, agora motivado pela tecnologia dos veículos *flex fuel* ou bicombustíveis. O consumidor final deixa de ter a escolha do seu combustível congelada no momento da compra do veículo. A possibilidade do consumo de ambos os combustíveis em qualquer proporção impulsionou a demanda pelo etanol.

2.1 Estrutura da demanda e da oferta

Sob o aspecto do consumo, tanto os combustíveis derivados do petróleo, especificamente o diesel e a gasolina, quanto o etanol têm sua demanda explicada por fatores

como o modal de transporte rodoviário brasileiro. Especificamente o etanol viu sua demanda crescer desde 2003 devido à entrada dos veículos biocombustíveis no mercado.

A entrada em vigor da Lei nº 9.478/1997 estabeleceu um marco regulatório no mercado de combustíveis no Brasil. Conhecida como Lei do Petróleo, a legislação possibilitou às empresas operadoras e prestadoras de serviços, nacionais e estrangeiras, concorrerem com a Petrobras, e o mercado passou a ser regulado pela Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP). Segundo a ANP, em 2006 o Brasil atingiu a autossuficiência na exploração do petróleo.

Em 2015 havia no país 17 refinarias, destas, 13 pertenciam à Petrobras. Essas unidades pertencentes à Petrobras foram responsáveis por 98,2% da capacidade total de refino, que chegou a 2,4 milhões de barris/dia, conforme *Anuário Estatístico da ANP de 2015*. No processo de refino do petróleo, os derivados são gerados em diferentes proporções, a depender das características das unidades de refino, das necessidades da demanda em determinado período e local e do tipo de petróleo. Em média, cada barril produz 40% de diesel, 18% de gasolina, 14% de óleo combustível, 8% de GLP, 8% de nafta, 4% de querosene de aviação e 8% de outros derivados.

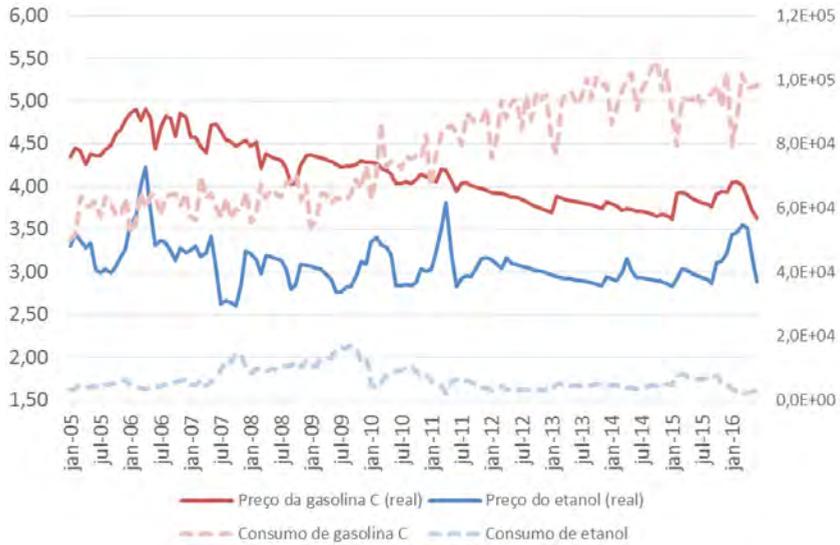
Relativamente ao etanol, em 2015, segundo o *Anuário Estatístico da ANP (2016)*, o Brasil contava com 372 usinas produtoras de açúcar, com produção nacional de 29,9 milhões de m³. A Região Sudeste foi a maior produtora, com volume de 17,2 milhões de m³, equivalente a 57,4% da produção nacional. O Estado de São Paulo respondeu sozinho por 45,9% da produção nacional. Em 2015 a Petrobras foi responsável por 20,4% do total das vendas de etanol no Brasil.

A seção seguinte apresenta o comportamento da demanda por gasolina e etanol no Distrito Federal, em Mato Grosso, no Paraná e em São Paulo, unidades federadas (UFs) eleitas para o estudo de caso.

2.1.1 Demanda e preço da gasolina e do etanol no Distrito Federal, em Mato Grosso, no Paraná e em São Paulo

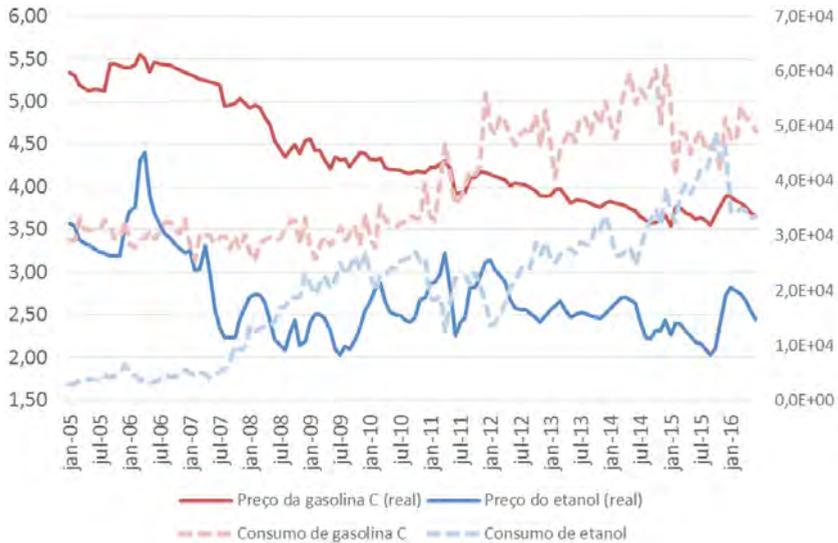
Os gráficos a seguir exibem a evolução da demanda por gasolina e etanol para as UF's objeto deste trabalho desde 2005. No caso do etanol, a demanda foi multiplicada por 0,7 para tornar possível a comparação com a demanda de gasolina, haja vista o etanol ter rendimento de aproximadamente 70% da gasolina. Também são exibidos os preços para ambos os combustíveis, deflacionados pelo IPCA, cujo referencial é o eixo à esquerda.

Gráfico 1. Distrito Federal: preço e consumo da gasolina e do etanol



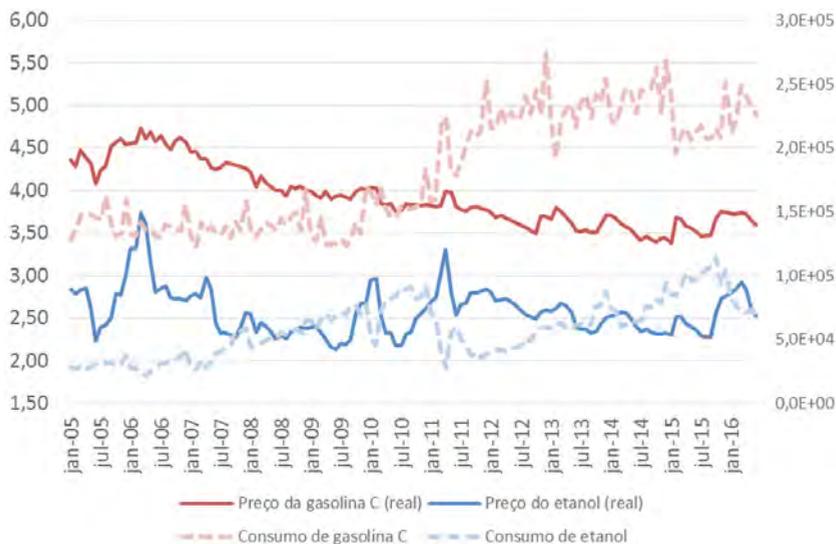
Fonte: elaboração dos autores com base em dados da ANP
 Nota: preços atualizados monetariamente para maio de 2016 pelo IPCA.

Gráfico 2. Mato Grosso: preço e consumo da gasolina e do etanol



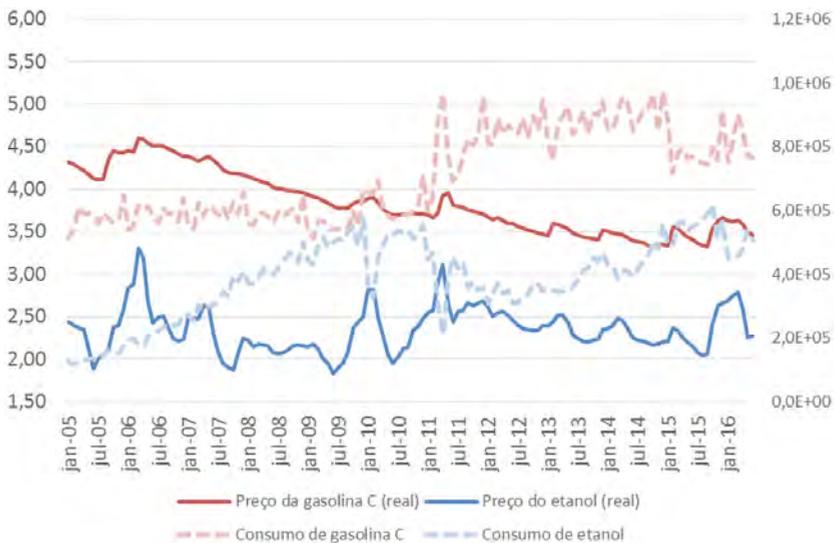
Fonte: elaboração dos autores com base em dados da ANP
 Nota: preços atualizados monetariamente para maio de 2016 pelo IPCA.

Gráfico 3. Paraná: preço e consumo da gasolina e do etanol



Fonte: elaboração dos autores com base em dados da ANP
 Nota: preços atualizados monetariamente para maio de 2016 pelo IPCA.

Gráfico 4. São Paulo: preço e consumo da gasolina e do etanol



Fonte: elaboração dos autores com base em dados da ANP
 Nota: preços atualizados monetariamente para maio de 2016 pelo IPCA.

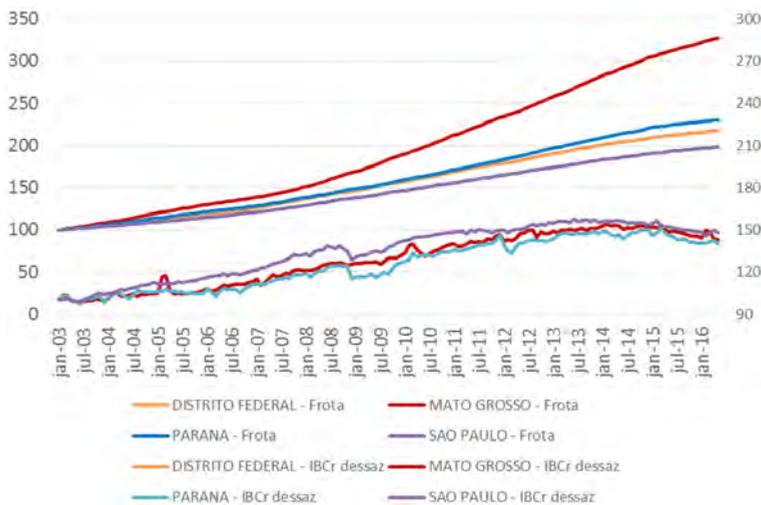
Da análise gráfica depreende-se que o consumo de gasolina mostrou tendência de crescimento em todas as UFs analisadas, em especial após 2011. Quanto ao comportamento do consumo do etanol, a tendência também foi de crescimento em Mato Grosso, no Paraná e em São Paulo, sendo o crescimento no Paraná menos pronunciado que em Mato Grosso. Em São Paulo, o consumo do etanol após 2011 apresentou queda de nível, com menor crescimento em relação à expansão do período anterior. No Distrito Federal, o nível do consumo de etanol revelou-se baixo e sem tendência.

Com relação aos preços, o preço real da gasolina apresentou tendência de queda real nas quatro UFs, reflexo do controle de preços exercido pelo governo federal. Quanto ao preço real do etanol, não se identificou uma tendência no Distrito Federal, no Paraná e em São Paulo. Em Mato Grosso, a tendência foi de queda real.

2.2 Frota de veículos

O Gráfico 5 mostra a evolução da frota total de automóveis de cada UF estudada, de acordo com relatório publicado pelo Departamento Nacional de Trânsito (Denatran) (valor base = 100 em janeiro/2003). Para efeitos de comparação, o gráfico também inclui o índice regional de atividade dessazonalizado de cada UF calculado pelo Banco Central, cuja escala está no eixo direito.

Gráfico 5. Frota de veículos e atividade econômica (Distrito Federal, Mato Grosso, Paraná e São Paulo)

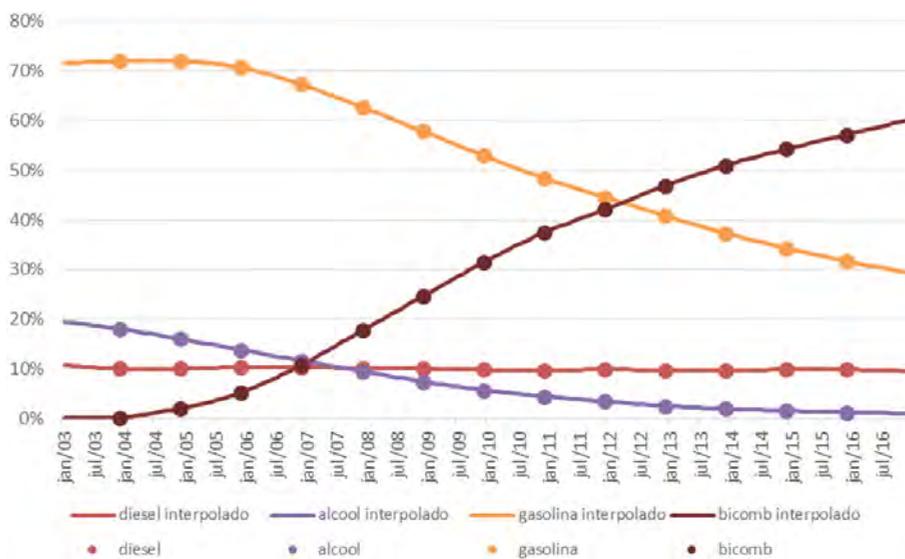


Fonte: elaboração dos autores com base em dados do Denatran e do Banco Central

Percebe-se que a frota de veículos em cada UF apresentou crescimento contínuo em todo o período em questão – 2003 a 2016 –, o que não ocorreu com o nível da atividade econômica, que registrou crescimento até final de 2013 mas queda nos anos seguintes.

De 2003 a 2016 houve renovação significativa na frota automotiva nacional, com migração dos veículos do tipo monocombustível para o tipo bicombustível. Foi obtida a participação de cada tipo de combustível na frota total em relatório do Sindicato Nacional da Indústria de Componentes para Veículos Automotores (Sindipeças), cujo resultado está no Gráfico 6. Os pontos representam os dados, e a linha, a interpolação utilizada neste trabalho.

Gráfico 6. Brasil: frota de veículos por tipo de combustível



Fonte: elaboração dos autores com base em dados do Sindipeças

2.3 Formação dos preços dos combustíveis

O Relatório do Mercado de Derivados de Petróleo, publicado mensalmente pelo Ministério de Minas e Energia, individualiza diversos componentes que influenciam no preço da gasolina. De acordo com o Quadro 2, em nível de Brasil, considerando-se a média dos preços nas capitais no período de 26/06/2016 a 02/07/2016, o preço de faturamento do produtor com frete situou-se em R\$ 3,452 por litro. Desse valor, o ICMS

cobrado, que representa a maior parcela da carga tributária, totalizou R\$ 1,392 por litro, ou 40,3% do preço de faturamento. As contribuições federais Cide, PIS e Cofins somaram R\$ 0,482 por litro, ou 14,0%.

Quadro 2. Formação do preço da gasolina C

4.5 – Gasolina C (E27): média nas capitais - 26/06/16 a 02/07/16

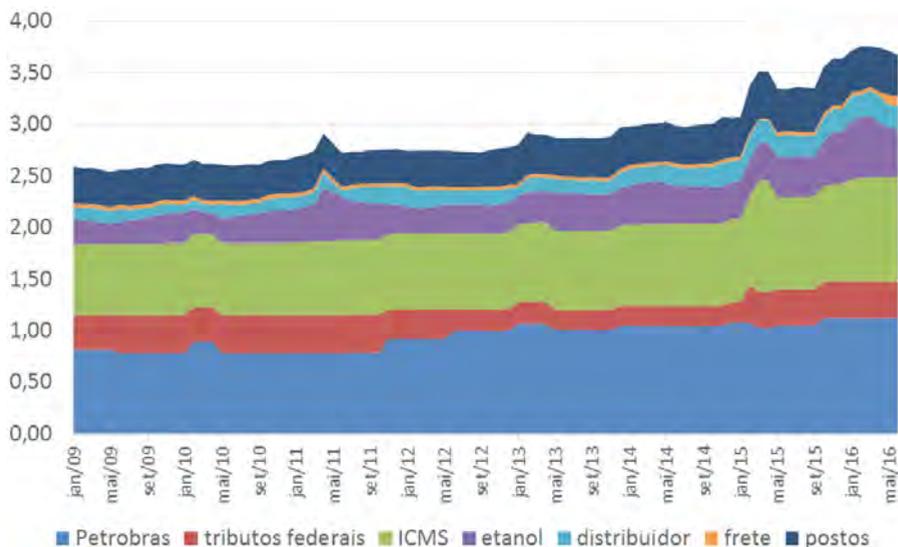
GASOLINA - MÉDIA NAS CAPITALS	BRASIL	SUDESTE	SUL	CENTRO-OESTE	NORTE	NORDESTE
ICMS (%)	27%	28%	28%	27%	26%	28%
% MVA p/ ICMS (%)	78,41%	74,98%	81,17%	n.a.	69,77%	80,60%
PMF p/ ICMS (R\$/litro)	3,77	3,73	3,51	3,73	3,89	3,74
FORMAÇÃO DO PREÇO						
	R\$/litro	R\$/litro	R\$/litro	R\$/litro	R\$/litro	R\$/litro
Preço do produtor s/ tributos	1,535	1,567	1,553	1,541	1,546	1,505
CIDE Líquida	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
PIS do produtor	0,068	0,068	0,068	0,068	0,068	0,068
COFINS do produtor	0,314	0,314	0,314	0,314	0,314	0,314
Preço produtor sem ICMS (Tabela PB)	2,017	2,049	2,035	2,023	2,027	1,987
ICMS do produtor	0,753	0,799	0,792	0,751	0,708	0,757
Preço de faturamento produtor sem subst. trib.	2,770	2,847	2,827	2,774	2,735	2,743
ICMS de substituição tributária	0,639	0,638	0,623	0,631	0,646	0,642
Frete de transferência	0,043	0,000	0,000	0,085	0,092	0,019
Preço de faturamento do produtor c/ frete (calculado)	3,452	3,485	3,450	3,489	3,473	3,404
Custo do etanol anidro (CIF Base)	1,676	1,657	1,657	1,657	1,679	1,696
Frete de Coleta	0,135	0,100	0,082	0,074	0,189	0,155
Total etanol anidro	1,811	1,757	1,739	1,731	1,868	1,851
Preço Aquisição da Distribuidora (ponderado)	3,009	3,018	2,988	3,014	3,040	2,984
Margem bruta do distribuidor sem frete transf. (calculada)	0,235	0,204	0,210	0,157	0,272	0,264
Preço de faturamento do distribuidor (Fonte: ANP)	3,244	3,223	3,198	3,171	3,312	3,248
Frete de entrega	0,029	0,029	0,021	0,022	0,040	0,026
Margem bruta da revenda sem frete entrega (calculada)	0,399	0,368	0,338	0,420	0,434	0,396
Preço ao consumidor (Fonte: ANP)	3,671	3,619	3,556	3,613	3,786	3,670

Fonte: Relatório do Mercado de Derivados de Petróleo/MME, n. 127, jul./2016

O Gráfico 7 agrupa os componentes nos itens Petrobras, ICMS, tributos federais, etanol, margens do distribuidor, frete e margem dos postos. Com base nesse agrupamento, é possível calcular como uma variação no preço da gasolina A influencia o preço final da gasolina C.³

3 A gasolina C é a mistura da gasolina A com o etanol anidro.

Gráfico 7. Composição do preço da gasolina C



Fonte: elaboração dos autores com base no Relatório do Mercado de Derivados de Petróleo/MME, n. 127, jul./2016

3 A TRIBUTAÇÃO INDIRETA SOBRE OS COMBUSTÍVEIS

Na tributação indireta sobre os combustíveis, cabe destacar essencialmente as regras da cobrança do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Prestações de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação (ICMS); da Contribuição de Intervenção de Domínio Econômico (Cide); do Programa de Integração Social (PIS); e da Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social (Cofins). As três últimas são contribuições federais.

3.1 ICMS

O ICMS incide sobre os combustíveis derivados do petróleo e, portanto, sobre a gasolina desde a Constituição Federal de 1988. Antes disso, incidia sobre a gasolina o Imposto Único.

O ICMS está previsto no inciso II do art. 155 da Constituição Federal, que determina que esse imposto é de competência dos estados e do Distrito Federal. Como o

ICMS é um imposto de competência estadual, cada estado determina a alíquota sobre as mercadorias, inclusive sobre os combustíveis derivados do petróleo. Dessa maneira, há 27 legislações estaduais e diversas alíquotas de ICMS incidindo sobre o mesmo produto.

A Tabela 1 reúne as alíquotas do ICMS sobre etanol e gasolina praticadas no Distrito Federal, em Mato Grosso, no Paraná e em São Paulo.

Tabela 1. ICMS: alíquotas sobre etanol e gasolina
 (Distrito Federal, Mato Grosso, Paraná e São Paulo)

	Etanol hidratado	Gasolina C
DF	28% (25% até dez./2015)	28% (25% até dez./2015)
MT	10,5%	25%
PR	18%	29% (28% até mar./2015)
SP	12%	25%

Fonte: elaboração dos autores

A Constituição Federal estabelece na alínea “b” do inciso X do parágrafo 2º do art. 155 que não haverá incidência de ICMS sobre operações que destinem a outros estados petróleo, inclusive lubrificantes, combustíveis líquidos e gasosos dele derivados e energia elétrica. No inciso I do § 4º do mesmo artigo tem-se que o imposto sobre combustível derivado de petróleo caberá ao estado onde ocorrer seu consumo. O § 3º do mesmo artigo determina que nenhum outro imposto poderá incidir sobre as operações com combustíveis derivados de petróleo.

Em 1996 foi aprovada a Lei Complementar nº 87/1996, que regulamentou o ICMS, conhecida por Lei Kandir. O inciso III do § art. 2º da lei, que trata da incidência do ICMS, estabelece que o imposto incide sobre os combustíveis derivados do petróleo nos casos em que haja operações interestaduais, desde que não destinadas à comercialização ou a sua industrialização.

A alínea “g” do inciso I do art. 11 da referida lei estabelece que o local da operação para efeitos da cobrança do imposto e definição do estabelecimento responsável pelo seu recolhimento nas operações interestaduais com combustíveis, quando não destinadas à industrialização ou à comercialização, é o do estado onde estiver localizado o adquirente, inclusive consumidor final.

O art. 12 da Lei Kandir estabelece quando ocorre o fato gerador do ICMS. Conforme o inciso XII deste artigo, para o caso dos combustíveis, ocorre na entrada no território do estado quando oriundos de outro estado, desde que não destinados à comercialização ou à industrialização.

O inciso VIII do art. 13 caracteriza a base de cálculo do ICMS. No caso dos combustíveis oriundos de outro estado e quando não destinados à comercialização ou à industrialização, a base de cálculo é o valor da operação de que decorrer a entrada.

O Convênio ICMS 110 de 28 de setembro de 2007 dispõe sobre o regime de substituição tributária nas operações com combustíveis e lubrificantes, derivados ou não de petróleo, e com outros produtos. Autoriza os estados e o Distrito Federal, quando destinatários, a atribuírem ao remetente de combustíveis a condição de sujeito passivo por substituição tributária a partir da operação que o remetente estiver realizando até a última, assegurado seu recolhimento à UF onde estiver localizado o destinatário, desde que o combustível não esteja destinado à industrialização ou à comercialização pelo destinatário. Assim, o ICMS devido ao longo das etapas de comercialização é calculado antecipadamente e cobrado do produtor.

3.2 Cide, PIS e Cofins

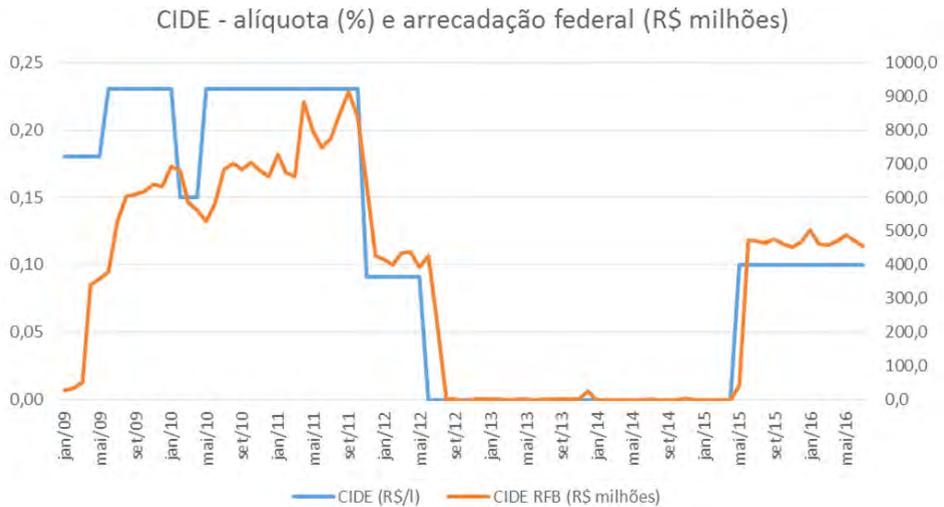
A Cide é um tributo de competência legislativa da União e está prevista no art. 149 da Constituição Federal. Foi criada para ser um instrumento de intervenção e controle estatal em setores da economia brasileira.

A Lei nº 10.336, de 19 de dezembro de 2001, instituiu a Cide-Combustíveis sobre a importação e a comercialização do petróleo e seus derivados, gás natural e seus derivados e álcool etílico combustível. O produto de sua arrecadação deve ser destinado ao pagamento de subsídios a preços ou transporte de álcool combustível, de gás natural e seus derivados e de derivados de petróleo; ao financiamento de projetos ambientais relacionados com a indústria do petróleo e do gás; e ao financiamento de programas de infraestrutura de transportes.

Contudo, de acordo com o art. 159 da Constituição Federal, do produto da arrecadação da Cide, 29%, são destinados aos estados e ao Distrito Federal, destes, 25% são destinados aos seus municípios, inclusive os respectivos adicionais, juros e multas moratórias cobrados administrativa ou judicialmente.

O Gráfico 8 mostra que a arrecadação total da Cide pela União está fortemente correlacionada com a alíquota da contribuição, e a partir daí é possível estimar a perda das UFs quando houve redução na alíquota no período de maio de 2012 a maio de 2015.

Gráfico 8. Cide: alíquota e arrecadação



Fonte: elaboração dos autores com base nos dados extraídos da página eletrônica da Receita Federal do Brasil (RFB)

A Tabela 2 mostra a cota-parte do Distrito Federal, de Mato Grosso, do Paraná e de São Paulo na distribuição dos 29% da arrecadação da Cide.

Tabela 2. Cide: cota-parte estadual na distribuição da arrecadação (Distrito Federal, Mato Grosso, Paraná e São Paulo)

Ano	DF (%)	MT (%)	PR (%)	SP (%)
2009	1,4	3,0	6,7	18,8
2010	1,4	3,0	6,6	18,7
2011	1,4	3,1	6,5	18,4
2012	1,4	3,1	6,4	18,2
2013	1,4	3,2	6,4	17,9
2014	1,4	3,2	6,5	17,6
2015	1,4	3,1	6,4	17,5
2016	1,4	3,4	6,4	17,5

Fonte: elaboração dos autores com base nos dados extraídos da página eletrônica do Tribunal de Contas da União (TCU)

As contribuições para o PIS e para a Cofins são sociais e de competência da União, previstas na Constituição Federal nos arts. 239 e 195, I, “b”, respectivamente. Foram instituídos pelas Leis Complementares nºs 7/1970 e 70/1991.

Conforme prevê o art. 239 da Constituição Federal, o produto da arrecadação do PIS é destinado a financiar o programa do seguro desemprego, abono salarial e programas de desenvolvimento econômico por meio do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES). A Cofins, por ser uma contribuição social, destina-se ao custeio da seguridade social, por exemplo, o Sistema Único de Saúde (SUS).

O art. 76 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias permite a desvinculação de 30% da arrecadação da União (DRU) relativa às contribuições sociais (PIS, Pasep, Cofins) e à Cide.

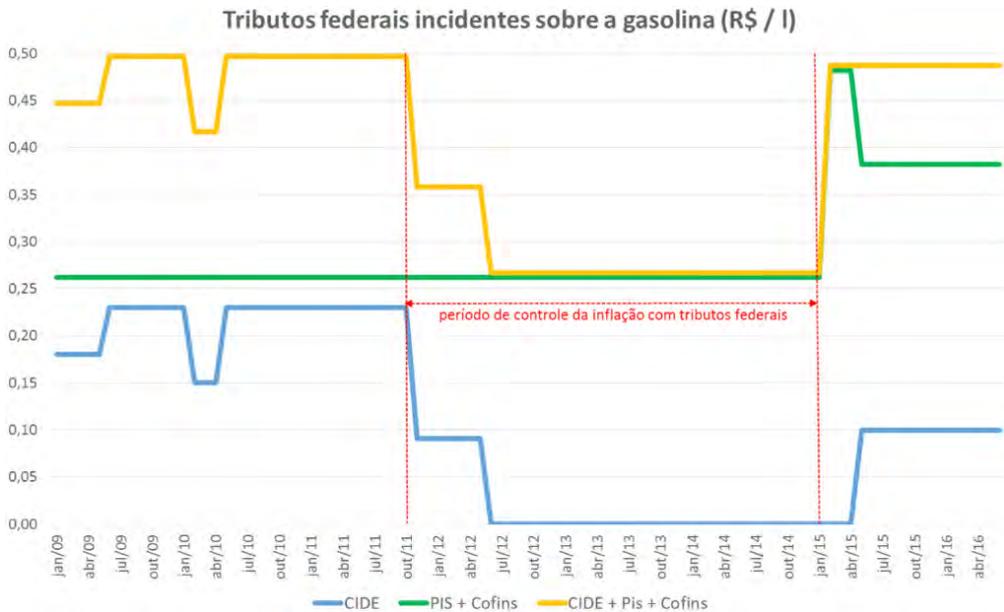
As alíquotas do PIS, da Cofins e da Cide são utilizadas pelo governo federal para controlar e regular o mercado de combustíveis e a inflação. Essas contribuições fazem parte da base de cálculo do ICMS.

As alíquotas do PIS e da Cofins para a importação e a comercialização de combustíveis vêm sendo estabelecidas pela mesma legislação. O Decreto nº 5.059/2004 estabeleceu para a comercialização da gasolina no período de maio/2004 a janeiro/2015 a alíquota do PIS em R\$ 46,58 por m³ e da Cofins em R\$ 215,02 por m³. O Decreto nº 8.395/2015 determinou para o PIS a alíquota de R\$ 85,75 por m³ e para a Cofins, R\$ 395,86 por m³, de fevereiro a abril de 2015. O mesmo decreto alterou a alíquota do PIS para R\$ 67,94 por m³ e da Cofins para R\$ 313,66 após abril de 2015.

Quanto à Cide incidente sobre a importação e à comercialização de gasolina, o Decreto nº 4.565/2003 estabeleceu a alíquota de R\$ 541,10 por m³ para janeiro de 2003 em diante. Entretanto, o Decreto nº 5.060/2004 reduziu-a para R\$ 280,00 por m³ após abril de 2004. O Decreto nº 6.446/2008 reduziu novamente a alíquota da Cide para R\$ 180,00 após abril de 2008. Em 2009, o Decreto nº 6.875/2009 aumentou a alíquota da Cide deste combustível para R\$ 230,00 após maio de 2009, o que perdurou até janeiro de 2010. O Decreto nº 7.095/2010 alterou-a para R\$ 150,00 do mês de fevereiro a abril de 2010. O mesmo decreto retornou a alíquota para R\$ 230,00 após abril de 2010. Em 2011 foi editado o Decreto nº 7.570/2011, que alterou a alíquota da Cide para R\$ 192,60. Essa alíquota vigorou somente no mês de outubro de 2011, pois o Decreto nº 7.591/2011 alterou-a para R\$ 91,00 após outubro de 2011. Em junho de 2012 foi editado o Decreto nº 7.764/2012, que reduziu a alíquota da Cide a zero após junho de 2012. A alíquota zero vigorou até abril de 2015, quando passou para R\$ 100,00 por m³, permanecendo nesse patamar até hoje.

O Gráfico 9 ilustra as alíquotas dos tributos federais incidentes sobre a gasolina para o período de janeiro de 2009 a abril de 2016. Embora os tributos federais totais incidentes sobre a gasolina tenham, em 2015, retornado aos níveis de 2010, houve redução da Cide e elevação do PIS e da Cofins, o que impactou diretamente no repasse para as UFs. A ilustração destaca ainda a queda da arrecadação federal e consequentemente diminuição do repasse aos estados e ao Distrito Federal ao longo do período de outubro de 2011 a janeiro de 2015, marcado pelo controle da inflação via contenção dos preços dos combustíveis e corte da Cide.

Gráfico 9. Cide, PIS e Cofins: alíquotas sobre a gasolina



Fonte: elaboração dos autores

4 ESTIMAÇÃO DAS ELASTICIDADES DA DEMANDA POR COMBUSTÍVEIS

Antes de proceder à estimação das elasticidades da demanda por combustíveis com o propósito de projetá-la para os cenários de preços com e sem a intervenção federal, é oportuno mencionar os estudos existentes sobre o tema, os quais servem de referencial teórico.

4.1 Revisão da literatura

Em geral, os trabalhos sobre estimação da elasticidade da demanda por gasolina consideram como variáveis explicativas o preço da gasolina, o preço do álcool e a renda dos consumidores. De acordo com Figueira et al. (2013), que utilizaram a massa salarial para a variável renda na estimação das elasticidades da demanda por gasolina entre 2005 e 2011, a escolha de tais variáveis explicativas encontra suporte na teoria microeconômica do consumidor.

Os trabalhos também mostram a preocupação com a estimação das elasticidades no curto e no longo prazo. Ao apresentar as estimativas de elasticidades preço e renda da demanda por gasolina no Brasil para o período de 1973 a 1998, Burnquist e Bacchi (2002) apontam que, no que se refere à elasticidade-preço da demanda de gasolina, o consumo do combustível é pouco sensível a mudanças no seu preço tanto no curto como no longo prazo. Com base na realização de testes de raiz unitária para as variáveis de preço e consumo da gasolina e do PIB *per capita* – que indicaram a necessidade de ajuste do modelo econométrico com as três variáveis tomadas em primeira diferença – e na análise de cointegração entre as variáveis – que permitiu rejeitar a hipótese de que as variáveis não são cointegradas –, estimou-se o valor da elasticidade-preço de curto prazo da demanda por gasolina em -0,319. Como a elasticidade-preço de longo prazo foi ligeiramente inferior à de curto prazo, as autoras concluíram que a demanda é inelástica.

O resultado encontrado divergiu do esperado, uma vez que se aguardava uma elasticidade-preço mais elevada em razão da substituição da gasolina pelo etanol. Uma possível explicação seria a administração do preço do etanol pelo governo, mantendo praticamente constante a relação do preço desse combustível com o preço da gasolina, reduzindo a influência potencial sobre a elasticidade-preço da demanda por gasolina.

Contudo, ao analisarem o comportamento da demanda por gasolina no Brasil e o impacto do uso do álcool como combustível substituto no período de julho de 2001 a dezembro de 2012, Sant Anna e Bastos (2014) demonstraram que a elasticidade-preço da demanda por gasolina se alterou com a entrada dos veículos *flex fuel* no mercado brasileiro de automóveis após 2003: a demanda passou de inelástica para elástica.

Os autores estimaram os parâmetros de uma equação linear por OLS (mínimos quadrados ordinários) e GMM (método generalizado dos momentos), em que a variável dependente consumo de gasolina tipo C é explicada pelas variáveis independentes preço da gasolina, preço do etanol e crédito ao consumidor concedido pelas instituições integrantes do Sistema Financeiro Nacional (SFN). O modelo econométrico foi

estimado para três períodos: julho/2001 a junho/2005, julho/2005 a dezembro/2012 e o período total julho/2001 a dezembro/2012. Antes da estimação, porém, foram realizados testes de raiz unitária, indicando que as variáveis são estacionárias, exceto o consumo de gasolina.⁴ Ainda, as variáveis mostraram-se cointegradas.

No período de julho/2001 a dezembro/2012, o valor estimado para a elasticidade-preço da demanda por gasolina foi de - 1,963 por OLS e - 1,951 por GMM.⁵ Mas para o período de julho/2001 a junho/2005, anterior ao uso da tecnologia *flex fuel* em larga escala, os valores estimados para a elasticidade-preço da demanda por gasolina foram de - 0,456 (OLS) e - 0,581 (GMM). Para o período de julho/2005 a dezembro/2012, após o advento da tecnologia *flex fuel*, os valores foram de - 2,054 (OLS) e - 1,264 (GMM). Tal resultado sugere que a entrada dos veículos *flex fuel* no mercado brasileiro de automóveis aumentou a elasticidade-preço da demanda por gasolina, passando de inelástica para elástica. Como a elasticidade-preço cruzada da demanda por gasolina em relação ao preço do etanol obteve valor positivo no período após o surgimento dos veículos *flex fuel*, o etanol pode ser visto como bem substituto direto para a gasolina, o que torna a demanda por gasolina mais elástica em relação ao preço desta.

A demanda por combustíveis leves no Brasil foi objeto de estudo de Cardoso, Bittencourt e Porsse (2013), que apresentam lista dos estudos sobre demanda por combustíveis no Brasil e no exterior, reproduzida na Tabela 3.

Tabela 3. Lista de estudos sobre demanda por combustíveis no Brasil e no exterior

Referências ^a	Local	Período	Variável dependente	Curto prazo		Longo prazo	
				Ep	Er	Ep	Er
DAHL; STERNER (1991)B	Mundo	1929-1993	Gasolina	-0.24	0.80	-0.45	1.16
ESPEY (1998)B	Mundo	1929-1993	Gasolina	-0.23	0.30	-0.43	0.81
RAMANATHAN (1999)	Índia		Gasolina	-0.21	1.12	-0.32	2.68
BURNQUIST; BACCHI (2002)	Brasil	1973-1998	Gasolina	-0.23	0.96		
ALVES; BUENO (2003)	Brasil	1974-1999	Gasolina	-0.47	0.12		

4 Como o consumo de gasolina não apresentou raiz unitária para o período de julho/2001 a junho/2005, os autores consideraram a variável não estacionária para todos os períodos em análise.

5 Tendo em vista a estimação do modelo econométrico com as variáveis dependente (consumo de gasolina) e independentes (preço da gasolina, preço do etanol e crédito) em logaritmo, os coeficientes associados às variáveis preços correspondem às elasticidades-preço da demanda por gasolina.

Referências ^a	Local	Período	Variável dependente	Curto prazo		Longo prazo	
				Ep	Er	Ep	Er
ROPPA (2005)	Brasil	1979-2000	Gasolina	-0.63	0.16		
NAPPO (2007)	Brasil	1994-2006	Gasolina	-0.19	0.68		
SCHÜNEMANN (2007)C	Brasil	1991-2007	Gasolina	(-0.18; -0.49)	(0.69; 0.86)	(-0.22; -0.30)	(1.11; 1.84)
POCK (2007)C	Europa	1990-2004	Gasolina	(-0.02; -0.19)	(0.03; 0.23)	(-0.12; -0.84)	(0.16; 0.52)
HUGHES ET AL. (2008)	EUA	1974-2006	Gasolina			(-0.30; -0.43)	(0.47; 0.54)
SERIGATI; CORREIA; PEDROSA (2010)D	Brasil	2001-2009	Etanol	(-1.20 e 2.20)	(-1.20 e 1.80)		
RANDOW; FONTES; CARMINATI (2010)	Brasil	2001-2009	Etanol			-11.26	12.76
FARINA ET AL. (2010)	Brasil	2001-2009	Etanol	-1.23			
SOUZA (2010)C	Brasil	2001-2009	Gasolina	(-0.29; -0.37)	(0.07; 0.32)		
SOUZA (2010)C	Brasil	2001-2009	Etanol	(-1.26; -1.82)	(0.20; 0.45)		
FREITAS; KANEKO (2011)	Brasil	2003-2010	Etanol	-1.43		-1.80	
CARDOSO; BITTENCOURT (2012)	Brasil	2001-2011	Etanol	-1.42	0.45	-3.30	2.82
SANTOS (2012)	Brasil	2001-2011	Etanol	-1.52		-8.45	
SANTOS (2012)	Brasil	2001-2011	Gasolina	-0.78		-1.18	
SANTOS; FARIA (2012)	Brasil	2001-2011	Etanol			-1.13	0.14
SANTOS; FARIA (2012)	Brasil	2001-2011	Gasolina			-0.25	0.14

Fonte: CARDOSO; BITTENCOURT; PORSSE (2013)

Notas: a) as referências estão organizadas pela data de publicação; b) como os trabalhos são uma coletânea de diversos outros artigos, foram reportadas as médias de todos os trabalhos citados; c) os trabalhos fizeram diversas estimativas, por isso foram reportados os intervalos dos valores encontrados; d) não se trata dos intervalos, e sim das estimativas do período anterior e posterior aos carros flex.

Atendo-se aos resultados para a elasticidade-preço da demanda, dos 21 estudos relacionados na tabela, 11 apontaram que a elasticidade-preço da demanda por gasolina é inelástica, e seis concluíram que a elasticidade-preço da demanda por etanol é elástica, ambas no curto prazo. Na investigação para o longo prazo, sete estudos apuraram que a elasticidade-preço da demanda por gasolina é inelástica, enquanto em cinco a elasticidade-preço da demanda por etanol é elástica. Apenas um estudo se deparou com a elasticidade-preço da demanda por gasolina elástica no longo prazo (SANTOS, 2012).

Com base em dados estruturados na forma de painel para as 27 unidades da Federação e observações mensais para o período de julho de 2001 a julho de 2011,

Cardoso, Bittencourt e Porsse (2013) consideraram as variáveis quantidade de etanol, quantidade de gasolina C, preço da gasolina, preço do etanol, gastos totais com energia elétrica (variável renda), frota de veículos movida a álcool e frota movida a gasolina, incluindo no quantitativo das duas frotas os veículos *flex fuel*. As estimações dos modelos econométricos espaciais dinâmicos apontaram elasticidade-preço do etanol da demanda por etanol no curto prazo de $-1,965$ e no longo prazo de $-3,453$, levando a conclusão de que o etanol é um bem elástico. A elasticidade-preço da gasolina da demanda pelo produto estimada foi de $-0,258$ no curto prazo e de $-0,310$ no longo prazo. Assim, os autores concluíram que enquanto o etanol é um bem elástico, a gasolina é inelástica em relação ao preço, tanto no curto quanto no longo prazo, e que ambas as demandas respondem mais fortemente a mudanças nos preços da gasolina do que nos preços do etanol, pois a estimativa para a elasticidade-preço da gasolina da demanda por etanol ficou em $2,562$ no curto prazo e $4,501$ no longo prazo, ao passo que a elasticidade-preço do etanol da demanda por gasolina foi de $0,165$ no curto prazo e de $0,198$ no longo prazo.

Esse último resultado em relação à demanda por etanol foi constatado também por Randow, Fontes e Carminati (2010), ao estimarem as elasticidades preço e renda da demanda de etanol no Brasil para o período de julho de 2001 a outubro de 2009. As estimações basearam-se em testes de raiz unitária, técnica de cointegração e modelos de vetores autorregressivos e de correção de erro. De acordo com os autores, o consumo de etanol no longo prazo é mais sensível a variações no preço da gasolina do que no próprio preço do etanol, uma vez que a elasticidade-preço foi de $-11,261$, e a elasticidade-preço cruzada (gasolina) foi de $12,792$. Contudo, no curto prazo, o preço da gasolina não apresentou significância estatística, o que levou a considerar etanol e gasolina bens substitutos imperfeitos.

A substituição entre álcool e gasolina também foi estudada por Pontes (2009), que estimou a elasticidade-preço cruzada para o período de julho de 2001 a outubro de 2008, mostrando que os dois combustíveis são substitutos imperfeitos no curto prazo e mais que perfeitos no longo prazo. O modelo considerou o consumo do etanol explicado pelos preços do produto e da gasolina e pela produção física industrial. A estimação do modelo por OLS, após a realização de testes de raiz unitária e análise de cointegração, apurou os valores de $-0,934$ e $1,375$ para as elasticidades-preço (etanol) e cruzada (gasolina) da demanda por etanol, respectivamente, no longo prazo. Utilizando modelo de correção de erros, o autor apurou $-0,748$ e $0,874$ para as elasticidades-preço (etanol) e cruzada (gasolina), respectivamente, no curto prazo, caracterizando a gasolina como um substituto imperfeito do etanol.

Fernandes, Santos e Peixoto (2012) analisaram a demanda por gasolina no Estado de Minas Gerais de janeiro de 2002 a dezembro de 2010, considerando como variáveis explicativas o preço da gasolina, o preço do etanol e a folha de pagamento por trabalhador relativa à indústria geral em Minas Gerais. Com base em testes de raiz unitária, técnica de cointegração e modelos de vetores autorregressivos e de correção de erro, o estudo apurou uma elasticidade-preço da gasolina de $-0,058$ e elasticidade-preço do etanol cruzada de $0,139$ no longo prazo, ambas inelásticas. No curto prazo, a demanda mostrou-se também inelástica, com os valores de $-0,042$ para a elasticidade-preço da gasolina e $0,143$ para a elasticidade-preço cruzada.

Uma questão associada ao mercado brasileiro de combustíveis é a política de preços da Petrobras, empresa dominante na oferta desses bens. Silva (2003) avaliou a utilização da política de preços como mecanismo de amortecimento dos preços internacionais, apresentando os impactos dessa política sobre a estrutura da oferta de combustíveis. Ao analisar o comportamento dos preços em 2002, a autora verificou que os preços da gasolina, do diesel e do GLP não estiveram alinhados aos preços internacionais. Os maiores distanciamentos ocorreram entre agosto e outubro de 2002 (período eleitoral) e entre fevereiro e março de 2003 (período prévio à guerra do Iraque).

De acordo com o estudo, a volatilidade nos preços é inerente ao mercado de petróleo e combustíveis. Tendo em vista que a volatilidade tem impactos negativos sobre o bem-estar de consumidores, retirando a capacidade de planejamento do consumo, diversos países implementam ampla gama de medidas com o fim de atenuar o impacto da volatilidade internacional sobre os preços domésticos. Nessa dimensão, Silva (2003) conclui que mecanismos de amortecimento de preços de combustíveis não representam retrocesso no processo de abertura do mercado brasileiro, implementado ao longo dos anos 1990.

Ampliando a análise dos determinantes da demanda por combustíveis no Brasil, Rodrigues e Bacchi (2014) mostraram que no Brasil, entre 2003 e 2013, não apenas a política de contenção de aumentos de preços da gasolina visando ao controle da inflação favoreceu a demanda por combustíveis leves, mas também a melhoria na renda e as medidas anticíclicas de desoneração do IPI impactaram positivamente sobre o aumento da frota de veículos leves, o que refletiu no aumento da demanda por combustíveis.

4.2 Cálculo das elasticidades da demanda

Tendo em vista a disponibilidade de dados mais recentes sobre a quantidade demandada por gasolina e etanol e os preços desses combustíveis, bem como a existência

desses dados de forma regionalizada, realizaram-se esforços no sentido de elaborar estimativas próprias para as elasticidades-preço das demandas por gasolina e etanol para o Distrito Federal, Mato Grosso, Paraná e São Paulo, tomando por base o referencial teórico apresentado na seção 4.1.

4.2.1 Metodologia

Com vistas a obter estimativas para as elasticidades-preço das demandas por gasolina e por etanol, foi utilizado modelo no qual a demanda por cada combustível é explicada pelos preços dos dois produtos, pela renda e pelo crédito concedido a pessoas físicas, na forma da equação a seguir, cujas variáveis estão em logaritmos:

$$\text{Ln}Q_t = \beta_0 + \beta_1 \text{Ln}Pg_{it} + \beta_2 \text{Ln}Pe_{it} + \beta_3 \text{Ln}R_{it} + \beta_4 \text{Ln}Cred_{it} + u_{it} \quad (1)$$

O termo reflete o erro aleatório, com média zero e variância constante. Para cada unidade federada considerada no estudo (DF, MT, PR, SP), serão estimadas duas equações: uma para a demanda por gasolina (Qg_{it}) e outra para a demanda por etanol (Qe_{it}).

Assim, as variáveis dependentes $\text{Ln}Qg_{it}$ e $\text{Ln}Qe_{it}$ correspondem ao logaritmo do consumo mensal de gasolina e de etanol em cada UF, expresso em m³, extraído do sítio da Agência Nacional do Petróleo (ANP).

As variáveis $\text{Ln}Pg_{it}$ e $\text{Ln}Pe_{it}$ são os logaritmos dos preços mensais da gasolina e do etanol transacionados em cada UF expressos em reais e extraídos do sítio da ANP. Antes da transformação logarítmica, os preços foram atualizados monetariamente para maio de 2016 pelo IPCA nacional, cujas variações percentuais mensais se encontram disponíveis no sítio do Banco Central do Brasil, série de código 433.

A variável renda considerada ($\text{Ln}R_{it}$) reflete o desempenho da economia em nível nacional e independe da UF. Corresponde ao logaritmo do Índice de Atividade Econômica do Banco Central (IBC-Br), número índice mensal (2002 = 100), cujo código da série no sítio da instituição é 24363.

Por último, a influência do crédito no comportamento da demanda é tratada por meio da variável $\text{Ln}Cred_{it}$, que é o logaritmo do saldo mensal das operações de crédito do Sistema Financeiro Nacional para pessoas físicas em cada UF (R\$ milhões). Os dados foram extraídos do sítio do Banco Central do Brasil em consulta à série código 14008.

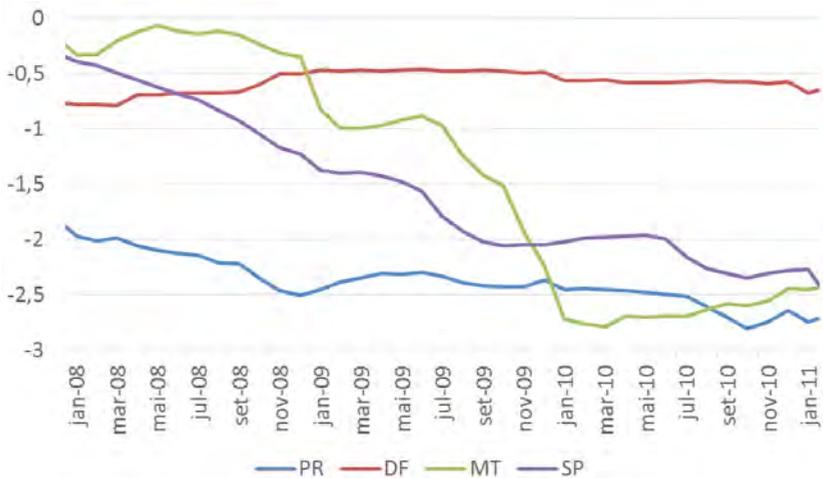
Na estimação da equação (1), os parâmetros de interesse são os coeficientes β_1 e β_2 , que representam, respectivamente, a elasticidade-preço e a elasticidade-preço cruzada da

demanda. No modelo cuja variável dependente é $LnQg_t$, β_1 é a elasticidade da demanda por gasolina em relação ao preço do produto, e β_2 é a elasticidade da demanda por gasolina em relação ao preço do etanol. Quando a variável dependente é $LnQe_t$, β_1 é a elasticidade da demanda por etanol em relação ao preço do produto, e β_2 é a elasticidade da demanda por etanol em relação ao preço da gasolina.

O método de estimação dos coeficientes das equações utilizado foi o dos mínimos quadrados ordinários (OLS). Os dados mensais utilizados na estimação das equações de demanda por gasolina e etanol referem-se ao período de janeiro de 2011 a maio de 2016.

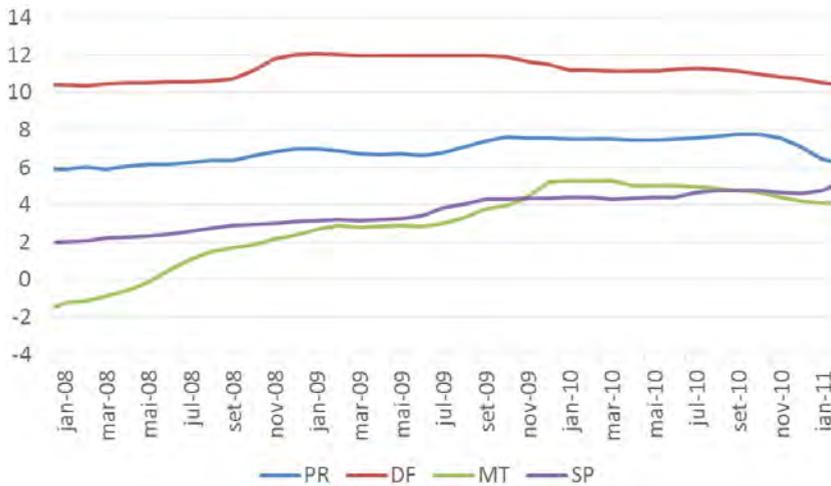
Observou-se que os resultados da aplicação do método OLS variam de acordo com o período de início das séries temporais. Por exemplo, utilizando-se as séries para o Estado do Paraná de janeiro de 2008 a maio de 2016, a elasticidade-preço da demanda por gasolina (β_1) foi de -1,97, e a elasticidade da demanda por etanol em relação ao preço da gasolina (β_2) foi de 5,89. Alternativamente, utilizando as séries de janeiro de 2011 a maio de 2016 para o mesmo estado, a elasticidade-preço da demanda por gasolina diminui para -2,75 (elevação, em módulo), e a elasticidade da demanda por etanol em relação ao preço da gasolina aumenta para 6,42. Os Gráficos 10 e 11 mostram esse efeito para as UF's consideradas.

Gráfico 10. Elasticidade-preço da demanda por gasolina em função da data de início das séries temporais



Fonte: elaboração dos autores

Gráfico 11. Elasticidade da demanda por etanol em relação ao preço da gasolina em função da data de início das séries temporais



Fonte: elaboração dos autores

Esses resultados estão consistentes com outros estudos e podem ser explicados pelo fato de os consumidores, conforme o aumento da popularidade dos automóveis com tecnologia *flex fuel* a partir de 2008, terem passado a ter o poder de escolha do combustível, tornando a demanda mais elástica em relação ao preço. Por isso optou-se por trabalhar com as séries iniciando-se em 2011, de forma que se capturasse mais acentuadamente a influência dos automóveis bicombustíveis na dinâmica da demanda. As Tabelas 4 a 7 apresentam as estatísticas descritivas das variáveis por UF em valores originais e em logaritmos.

Tabela 4. Distrito Federal: estatísticas descritivas das variáveis para o período de janeiro de 2011 a maio de 2016

Variável	Média	Desvio-padrão	Mínimo	Máximo
Qg_{it}	91.746,4	7.837,2	66.866,0	105.924,3
$LnQg_{it}$	11,423	0,089	11,110	11,570
Qe_{it}	6.549,5	1.967,9	2.999,4	11.875,2
$LnQe_{it}$	8,742	0,305	8,006	9,382
Pg_{it}	3,82	0,12	3,61	4,13
$LnPg_{it}$	1,340	0,032	1,283	1,419
Pe_{it}	3,01	0,19	2,79	3,75
$LnPe_{it}$	1,102	0,061	1,025	1,321
R_{it}	142,7	5,5	128,1	152,1
LnR_{it}	4,960	0,039	4,853	5,025
$Cred_{it}$	44.610,4	4.990,0	34.564,1	50.594,4
$LnCred_{it}$	10,699	0,117	10,451	10,832

Fonte: elaboração dos autores

Tabela 5. Mato Grosso: estatísticas descritivas das variáveis para o período de janeiro de 2011 a maio de 2016

Variável	Média	Desvio-padrão	Mínimo	Máximo
Qg_{it}	48.424,4	6.049,3	32.788,0	60.907,1
$LnQg_{it}$	10,780	0,131	10,398	11,017
Qe_{it}	40.872,0	11.845,3	17.806,3	69.809,9
$LnQe_{it}$	10,575	0,305	9,787	11,154
Pg_{it}	3,83	0,18	3,53	4,24
$LnPg_{it}$	1,343	0,046	1,261	1,445
Pe_{it}	2,54	0,25	2,03	3,17
$LnPe_{it}$	0,929	0,099	0,709	1,154
R_{it}	142,7	5,5	128,1	152,1
LnR_{it}	4,960	0,039	4,853	5,025
$Cred_{it}$	38.929,6	6.690,9	28.446,7	47.631,5
$LnCred_{it}$	10,554	0,177	10,256	10,771

Fonte: elaboração dos autores

Tabela 6. Paraná: estatísticas descritivas das variáveis para o período de janeiro de 2011 a maio de 2016

Variável	Média	Desvio-padrão	Mínimo	Máximo
Qg_{it}	224.051,1	22.509,9	158.439,4	275.322,1
$LnQg_{it}$	12,314	0,105	11,973	12,526
Qe_{it}	95.609,7	29.512,0	38.919,3	163.673,6
$LnQe_{it}$	11,419	0,320	10,569	12,006
Pg_{it}	3,61	0,13	3,37	3,92
$LnPg_{it}$	1,282	0,035	1,216	1,367
Pe_{it}	2,55	0,20	2,27	3,26
$LnPe_{it}$	0,935	0,076	0,820	1,180
R_{it}	142,7	5,5	128,1	152,1
LnR_{it}	4,960	0,039	4,853	5,025
$Cred_{it}$	104.042,6	14.586,5	76.884,6	122.200,4
$LnCred_{it}$	11,542	0,147	11,250	11,713

Fonte: elaboração dos autores

Tabela 7. São Paulo: estatísticas descritivas das variáveis para o período de janeiro de 2011 a maio de 2016

Variável	Média	Desvio-padrão	Mínimo	Máximo
Qg_{it}	840.507,8	79.845,4	597.860,3	971.289,2
$LnQg_{it}$	13,637	0,099	13,301	13,786
Qe_{it}	606.136,6	122.879,1	298.334,8	884.189,8
$LnQe_{it}$	13,294	0,207	12,606	13,692
Pg_{it}	3,51	0,14	3,32	3,90
$LnPg_{it}$	1,255	0,038	1,199	1,360
Pe_{it}	2,40	0,20	2,04	3,06
$LnPe_{it}$	0,870	0,083	0,713	1,119
R_{it}	142,7	5,5	128,1	152,1
LnR_{it}	4,960	0,039	4,853	5,025
$Cred_{it}$	389.679,2	37.334,5	307.600,8	434.887,4
$LnCred_{it}$	12,868	0,101	12,637	12,983

Fonte: elaboração dos autores

O método OLS gera estimativas não viesadas e com variância mínima para os coeficientes da equação (1), desde que sejam respeitadas as hipóteses de erros homocedásticos e não correlacionados no tempo e de ausência de endogeneidade ou multicolinearidade perfeita entre as variáveis independentes.

Ainda, de acordo com Wooldridge (2012), a aplicação do OLS na estimativa dos coeficientes da equação não será considerada como regressão espúria se as séries históricas das variáveis no modelo forem integradas de ordem 1, $I(1)$, e a combinação linear entre a variável dependente e as variáveis independentes for integrada de ordem 0, $I(0)$.⁶ Nessa situação, a relação de longo prazo entre as variáveis, estabelecida por meio da equação, terá significado.

As Tabelas 8 e 9 apresentam a ordem de integração das variáveis, obtida por meio dos testes de raiz unitária pelos métodos ADF e Phillips-Perron.⁷ De acordo com o método ADF, apenas a série histórica do preço do etanol não se mostrou integrada de ordem 1 para todas as quatro UFs objeto do estudo. Nesse caso, a integração de ordem 1 foi observada somente para o Paraná.

Tabela 8. Testes de raiz unitária pelo método ADF

Variável	DF	MT	PR	SP
$LnQg_{it}$	$I(1)$	$I(1)$	$I(1)$	$I(1)$
$LnQe_{it}$	$I(1)$	$I(1)$	$I(1)$	$I(1)$
$LnPg_{it}$	$I(1)$	$I(1)$	$I(1)$	$I(1)$
$LnPe_{it}$	$I(0)$	$I(0)$	$I(1)$	$I(0)$
LnR_{it}	$I(1)$			
$LnCred_{it}$	$I(1)$	$I(1)$	$I(1)$	$I(1)$

Fonte: elaboração dos autores

Pelo método Phillips-Perron, as séries históricas do preço da gasolina e do crédito foram as únicas que apresentaram ordem de integração 1 para todas as UFs. As séries demanda por gasolina e atividade econômica não apresentaram ordem de inte-

6 Diz-se que uma série temporal é integrada de ordem X quando ela se torna estacionária após ser diferenciada X vezes. Visualmente, a estacionariedade da série revela-se pela dispersão de seus pontos em torno de zero.

7 O método ADF é o teste de Dickey-Fuller Aumentado.

gração. O Distrito Federal foi a única UF cuja série da demanda por etanol apresentou integração de ordem 1, mas também a única cuja série do preço do etanol não apresentou de integração.

Tabela 9. Testes de raiz unitária pelo método Phillips-Perron

Variável	DF	MT	PR	SP
$LnQg_{it}$	I(0)	I(0)	I(0)	I(0)
$LnQe_{it}$	I(1)	I(0)	I(0)	I(0)
$LnPg_{it}$	I(1)	I(1)	I(1)	I(1)
$LnPe_{it}$	I(0)	I(1)	I(1)	I(1)
LnR_{it}	I(0)			
$LnCred_{it}$	I(1)	I(1)	I(1)	I(1)

Fonte: elaboração dos autores

Com o propósito de averiguar se as séries temporais envolvidas possuem ou não uma relação no longo prazo, realizou-se o teste de cointegração de Johansen. O anexo apresenta os resultados alcançados com a realização do teste. Considerando a hipótese nula de que não existe cointegração, o valor da estatística do teste foi superior ao valor associado ao nível de confiança 1%, o que leva à rejeição da hipótese nula, indicando que há cointegração das séries em todos os casos analisados. De maneira geral, o teste indicou que, com nível de significância de 1%, é possível obter uma série estacionária com uma combinação linear de duas ou três séries não estacionárias.

4.2.2 Resultados

Com base no método OLS, foram estimadas duas equações para cada UF: uma para a demanda por gasolina e outra para a demanda por etanol. As estimações foram feitas com as variáveis em logaritmo a fim de se conhecer a elasticidade-preço e a elasticidade-preço cruzada da demanda por tipo de combustível e em cada UF. A Tabela 9 reúne as estimativas para as elasticidades-preço.

Tabela 10. Elasticidades-preço das demandas por gasolina e etanol

Variável	DF	MT	PR	SP
<i>Demanda por gasolina</i>				
Elasticidade-preço	-0,68	-2,46	-2,75	-2,28
Elasticidade-preço cruzada	0,61	1,20	1,51	1,37
<i>Demanda por etanol</i>				
Elasticidade-preço	-5,55	-2,08	-3,61	-2,22
Elasticidade-preço cruzada	10,50	4,10	6,42	4,77

Fonte: elaboração dos autores

Assim, de acordo com as estimativas encontradas para as elasticidades-preço, o aumento de 1% no preço da gasolina leva à queda na quantidade demandada do combustível, da ordem de - 0,68%, - 2,46%, - 2,75% e - 2,28% no Distrito Federal, em Mato Grosso, no Paraná e em São Paulo, respectivamente. Por sua vez, o aumento de 1% no preço do etanol acarreta aumento da quantidade demandada da gasolina de 0,61%, 1,20%, 1,51% e 1,37% no Distrito Federal, em Mato Grosso, no Paraná e em São Paulo, respectivamente.

De maneira geral, as estimativas para as elasticidades-preço da demanda por etanol apresentaram-se superiores, em módulo, às da demanda por gasolina. As exceções foram Mato Grosso e São Paulo, cuja demanda por etanol apresentou elasticidade-preço do etanol inferior, em módulo, à elasticidade da demanda por gasolina em relação ao preço da gasolina. Com isso, o aumento de 1% no preço do etanol leva à queda na quantidade demandada do combustível, da ordem de - 5,55%, - 2,08%, - 3,61% e - 2,22% no Distrito Federal, em Mato Grosso, no Paraná e em São Paulo, respectivamente, enquanto o aumento de 1% no preço da gasolina implica aumento da quantidade demandada do etanol de 10,50%, 4,10%, 6,42% e 4,77%, respectivamente.

O confronto dos resultados obtidos com aqueles apontados nos estudos mencionados na revisão da literatura (seção 4.1) mostra que os resultados estão coerentes com outros autores. À exceção do Distrito Federal, para o qual a demanda por gasolina se mostrou inelástica em relação ao preço desse combustível (- 0,68), nas demais UFs a demanda por gasolina apresentou-se elástica. Sant Anna e Bastos (2014) também se depararam com uma demanda por gasolina elástica em relação ao preço.

A apuração de uma demanda por etanol elástica em relação ao preço neste trabalho está de acordo com o estudo de Cardoso, Bittencourt e Porsse (2013). Outro

ponto em concordância com os autores e também evidenciado por Pontes (2009) é que com base nas estimativas para as elasticidades-preço cruzadas se constatou que ambas as demandas respondem mais fortemente a mudanças nos preços da gasolina do que nos preços do etanol.

Além das estimativas para os coeficientes das equações, os resultados dos testes sobre a estacionariedade e a homocedasticidade dos resíduos, a ausência de multicolinearidade e a correta especificação do modelo encontram-se no anexo. O trabalho econométrico foi desenvolvido no *software* R.

De acordo com o teste ADF, com nível de significância de 5%, os resíduos mostraram-se estacionários nas estimações da demanda por gasolina, exceto no caso de Mato Grosso. Nas estimações da demanda por etanol, os resíduos mostraram-se estacionários para Mato Grosso e Paraná. Por sua vez, a estacionariedade dos resíduos em todas as estimações foi constatada com base no teste de Phillips-Perron, com nível de significância de 5%.

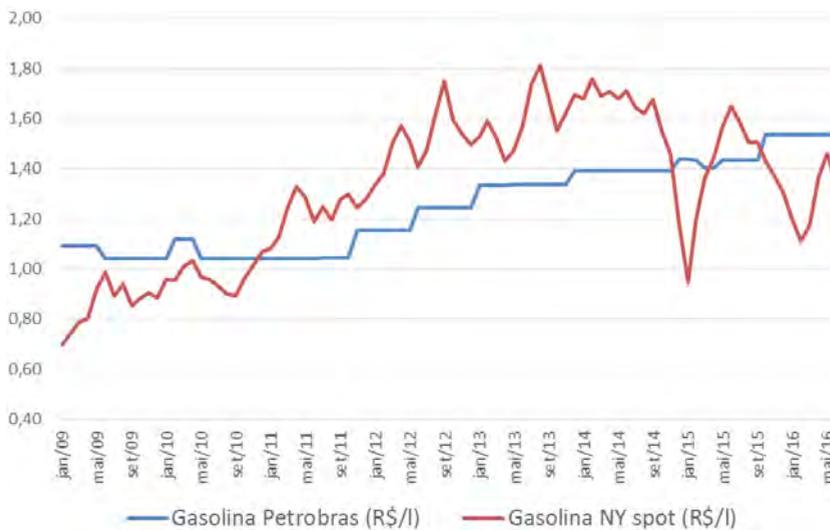
Pelo teste de Breusch-Pagan, os resíduos revelaram-se homocedásticos, com nível de significância de 5%, nas estimações da demanda por gasolina para o Distrito Federal, Mato Grosso e Paraná. Nas demais situações, apontou-se a heterocedasticidade. O exame dos fatores de inflação da variância (VIF) apontou a ausência de multicolinearidade.

O teste Reset, no nível de significância de 5%, indicou mal especificação do modelo apenas nas estimações da demanda por gasolina para Mato Grosso e São Paulo.

5 APURAÇÃO DA DEMANDA POR COMBUSTÍVEIS COM PREÇOS LIVRES

O preço praticado pela Petrobras para a gasolina A, obtido no Relatório do Mercado de Derivados de Petróleo apresentado na seção 2.3, não se manteve alinhado ao preço observado nos mercados internacionais, considerando-se o preço *spot* em Nova York, convertido para reais pela taxa de câmbio média de compra de cada mês. O Gráfico 12 mostra os desvios do preço praticado no Brasil em relação ao preço internacional.

Gráfico 12. Preço da gasolina A no Brasil e nos Estados Unidos



Fonte: elaboração dos autores

O controle de preços da gasolina efetuado pela Petrobras produziu efeitos na demanda da gasolina e do etanol, que neste trabalho são calculados com base no modelo descrito na seção 4.2.1.

A política de preços da Petrobras para a gasolina também afetou o preço do etanol. Dessa forma, caso no Brasil fosse praticado o preço internacional da gasolina, o preço do etanol teria sido diferente do observado. Neste trabalho fixou-se o preço do etanol em 70% do preço simulado para a gasolina.

Assim, com base nas equações estimadas para a demanda por gasolina e etanol na seção 4.2, as demandas foram projetadas, substituindo-se nas equações os preços conforme os cenários a seguir:

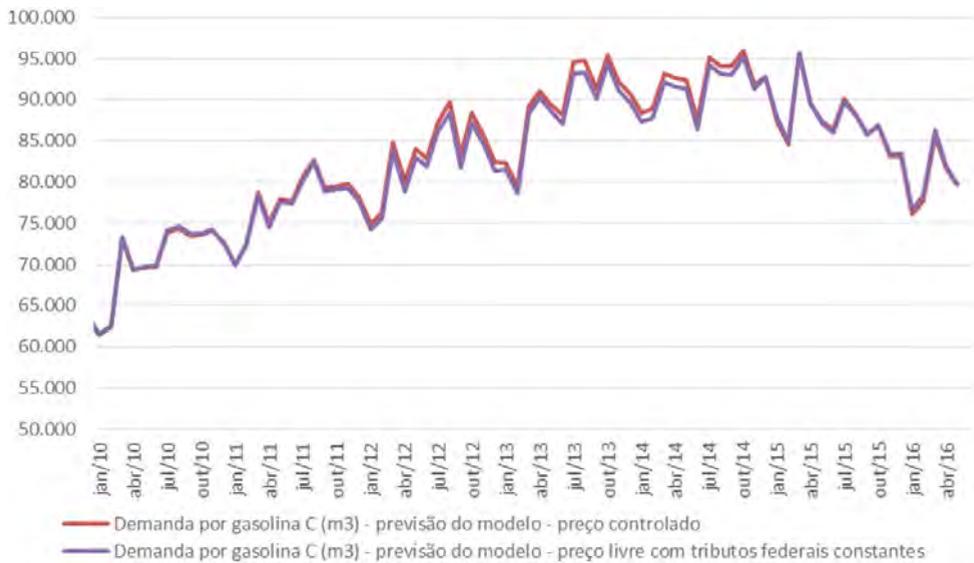
- preço da gasolina controlado praticado pela Petrobras;
- preço da gasolina com paridade internacional e tributos federais (Cide, PIS e Cofins) mantidos fixos com as mesmas alíquotas vigentes no ano de 2010.

O segundo cenário é importante porque o governo federal é capaz de controlar o preço da gasolina para o consumidor tanto por meio da Petrobras como pela via dos tributos federais. Como as alíquotas totais desses tributos retornaram, em fevereiro/2016,

para o mesmo nível praticado até outubro/2011, neste trabalho assume-se que nesse intervalo o governo federal reduziu temporariamente as alíquotas com o objetivo de influenciar o preço da gasolina. Portanto, é importante que um cenário considere qual teria sido a demanda por gasolina e etanol caso, além da Petrobras praticar os preços internacionais, o governo federal não reduzisse temporariamente as alíquotas incidentes sobre a gasolina.

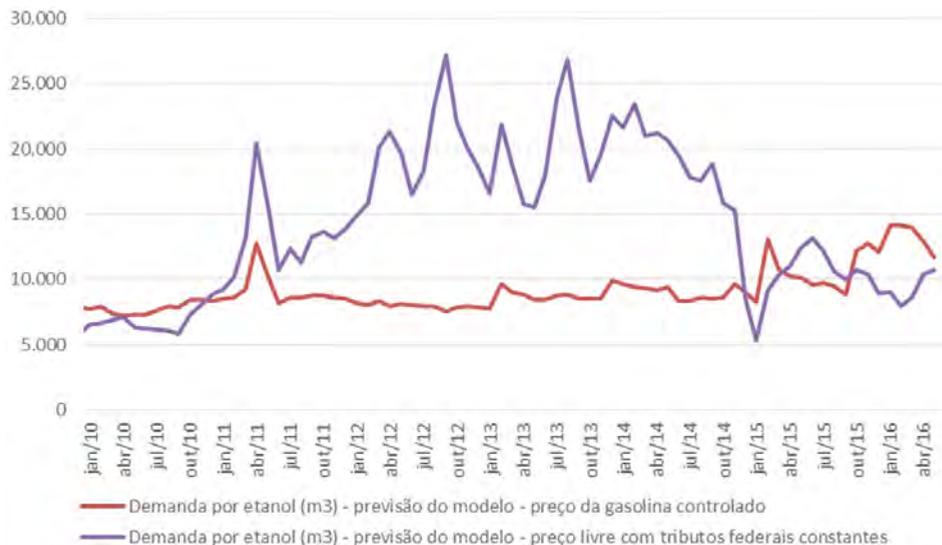
Os Gráficos 13 a 20 mostram, com base no modelo estimado, qual seria a demanda por gasolina e etanol (em m³) para os dois cenários citados.

Gráfico 13. Distrito Federal: projeção da demanda por gasolina



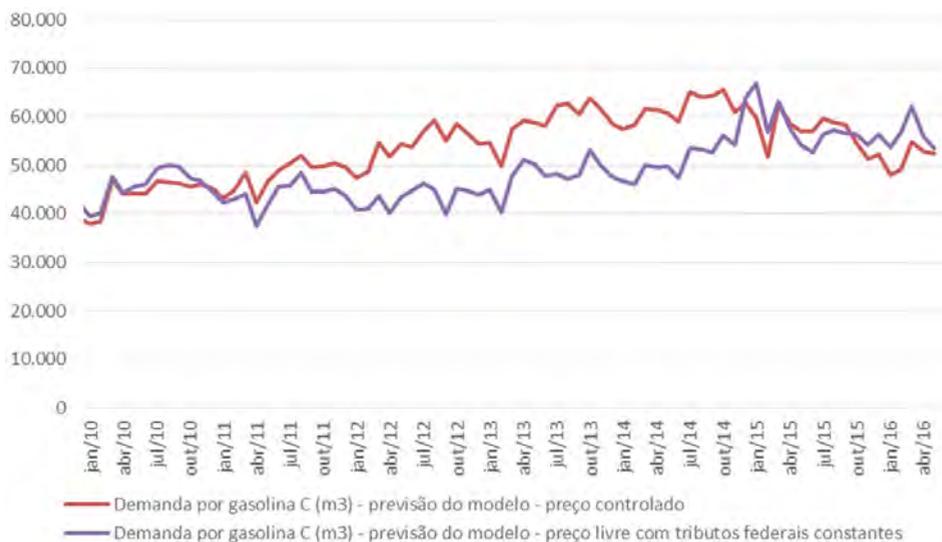
Fonte: elaboração dos autores

Gráfico 14. Distrito Federal: projeção da demanda por etanol



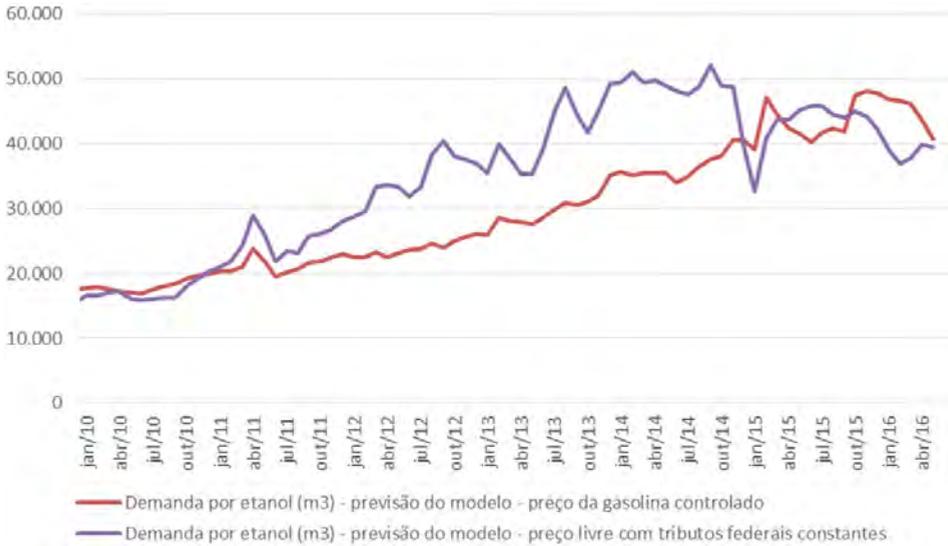
Fonte: elaboração dos autores

Gráfico 15. Mato Grosso: projeção da demanda por gasolina



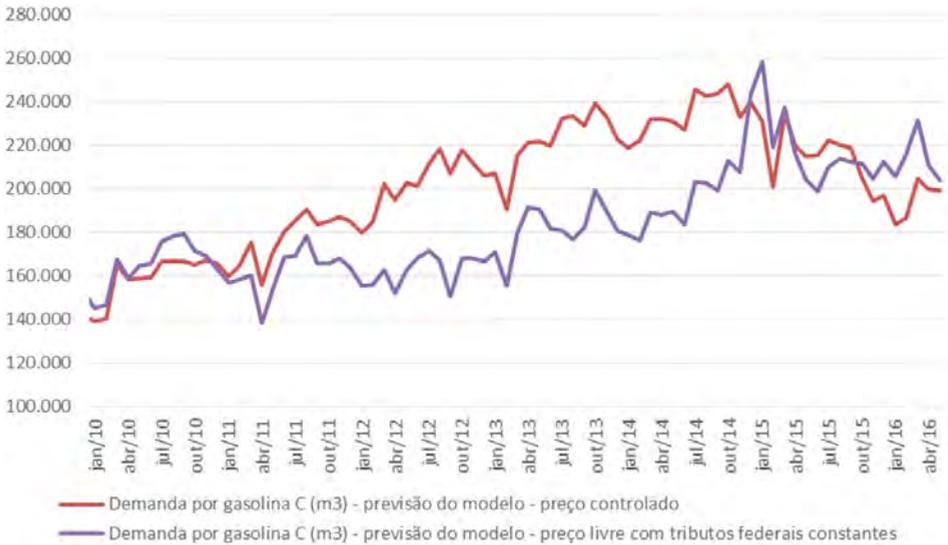
Fonte: elaboração dos autores

Gráfico 16. Mato Grosso: projeção da demanda por etanol



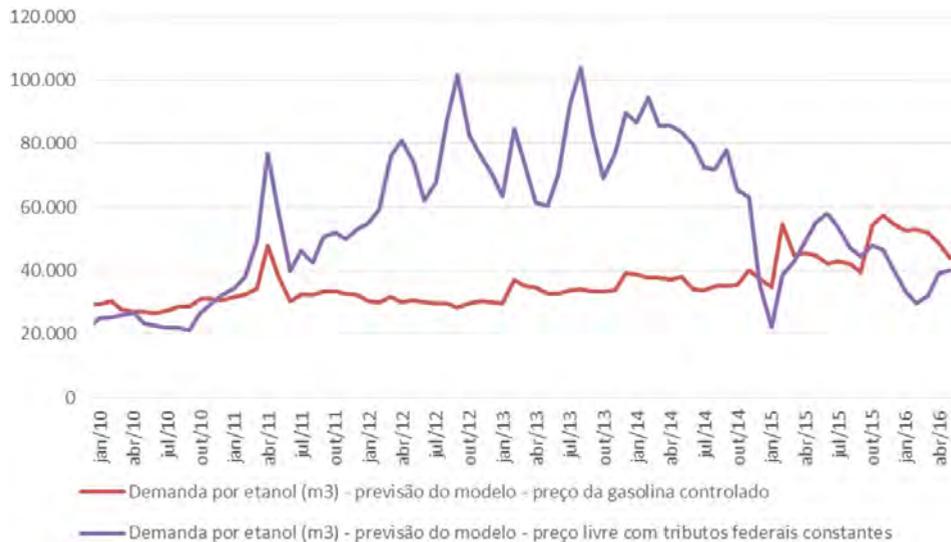
Fonte: elaboração dos autores

Gráfico 17. Paraná: projeção da demanda por gasolina



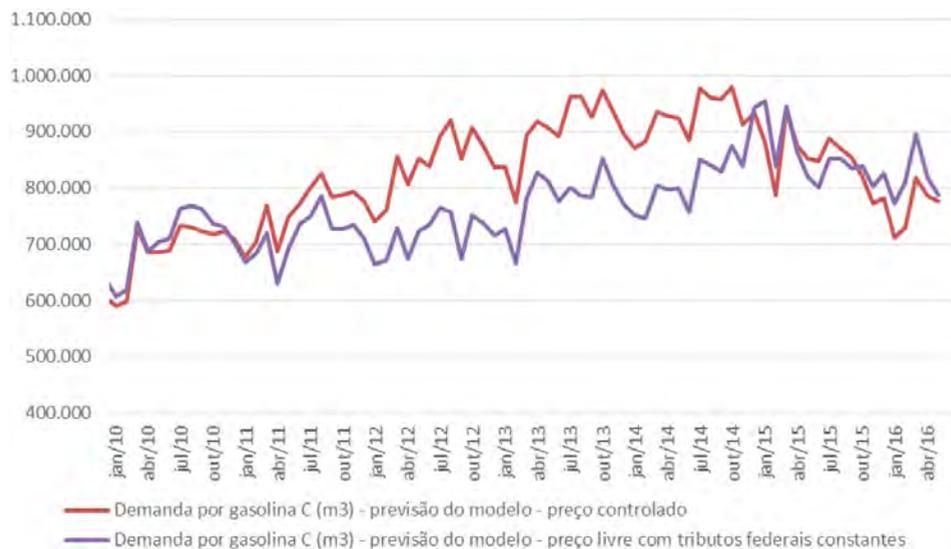
Fonte: elaboração dos autores

Gráfico 18. Paraná: projeção da demanda por etanol



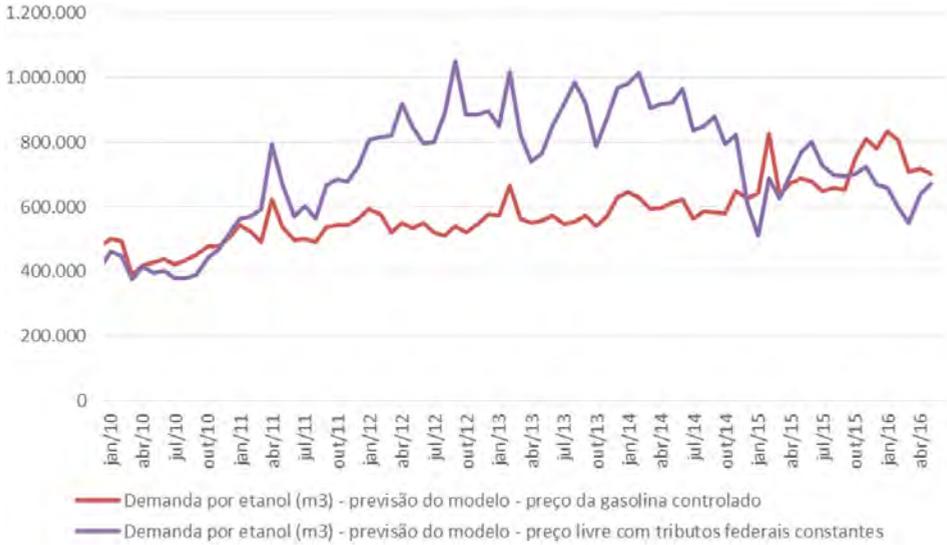
Fonte: elaboração dos autores

Gráfico 19. São Paulo: projeção da demanda por gasolina



Fonte: elaboração dos autores

Gráfico 20. São Paulo: projeção da demanda por etanol



Fonte: elaboração dos autores

6 IMPACTO DAS VARIAÇÕES DOS PREÇOS DOS COMBUSTÍVEIS SOBRE A RECEITA ESTADUAL

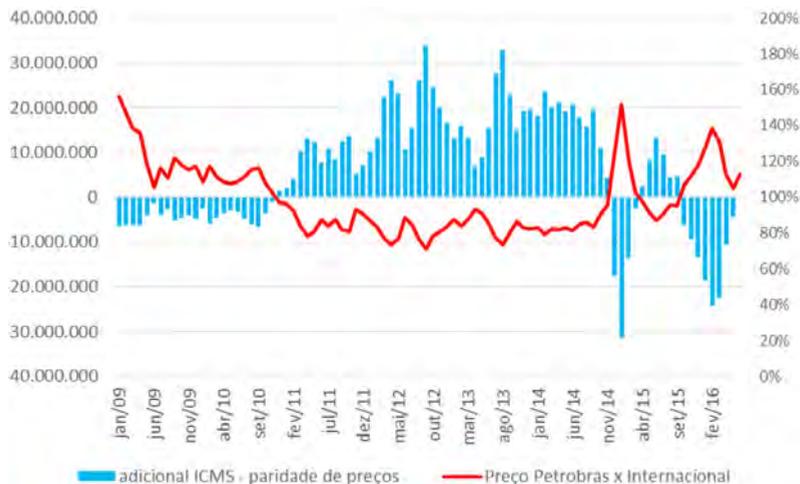
O controle do preço da gasolina para níveis abaixo do preço internacional pelo governo federal causou impacto na arrecadação dos estados e do Distrito Federal de diferentes maneiras. Assim, foi estabelecida uma metodologia para apuração desse impacto de forma desagregada.

6.1 Metodologia

Optou-se por decompor a influência dos preços sobre a arrecadação em cinco efeitos, descritos a seguir. Para cada efeito descrito apresenta-se um gráfico contemplando o caso do Paraná como modelo, ocorrendo comportamento análogo nos demais estados e no Distrito Federal.

Efeito 1: diante da ausência de paridade de preços, trata-se do adicional da receita do ICMS caso a Petrobras não tivesse reduzido o preço da gasolina A.

Gráfico 21. Efeito 1: ICMS sobre o diferencial do preço da gasolina

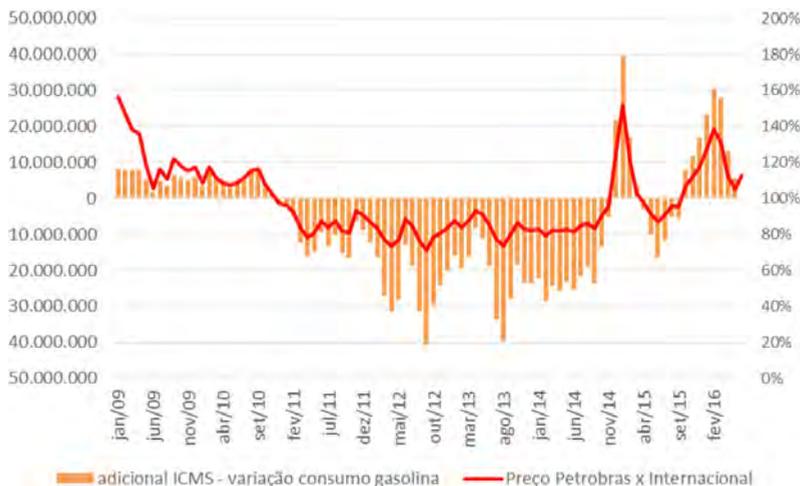


Fonte: elaboração dos autores

Nota: cálculo do adicional do ICMS para o Paraná.

Efeito 2: caso a Petrobras não tivesse reduzido o preço da gasolina A, o preço do combustível seria maior, o que levaria a uma queda na demanda por gasolina, situação em que os estados e o Distrito Federal arrecadariam menos ICMS.

Gráfico 22. Efeito 2: ICMS sobre a variação na demanda por gasolina



Fonte: elaboração dos autores

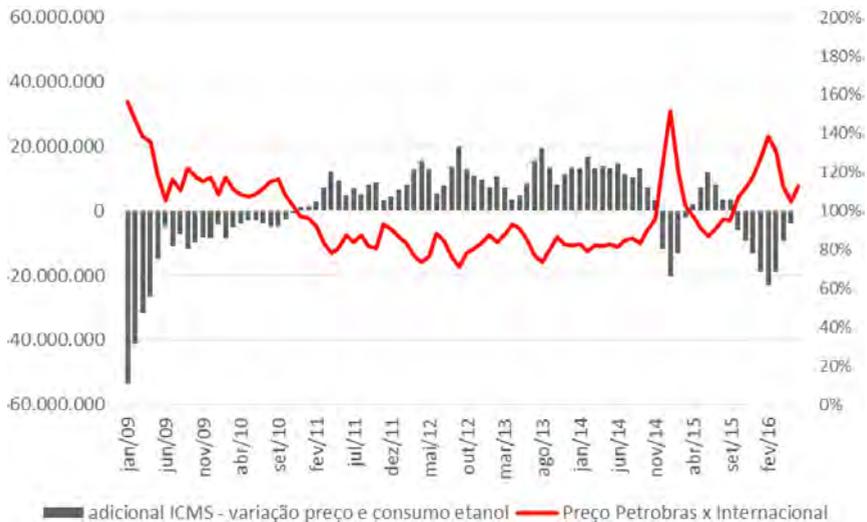
Nota: cálculo do adicional do ICMS para o Paraná.

Efeito 3: se a Petrobras não tivesse reduzido o preço da gasolina A, o preço do etanol teria sido superior ao observado. Com o aumento do preço do etanol, os estados e o Distrito Federal arrecadariam mais ICMS. Contudo, cabe considerar duas consequências adicionais que se somam a esta:

- devido ao aumento no preço do etanol, a demanda por ele diminuiria e os estados e o Distrito Federal arrecadariam menos ICMS;
- devido ao aumento no preço da gasolina, a demanda por etanol aumentaria e os estados e o Distrito Federal arrecadariam mais ICMS.

O efeito combinado pode ser positivo ou negativo, dependendo da comparação da elasticidade-preço do etanol com a elasticidade da demanda por etanol em relação ao preço da gasolina (elasticidade-preço cruzada).

Gráfico 23. Efeito 3: ICMS sobre a variação no preço e na demanda por etanol

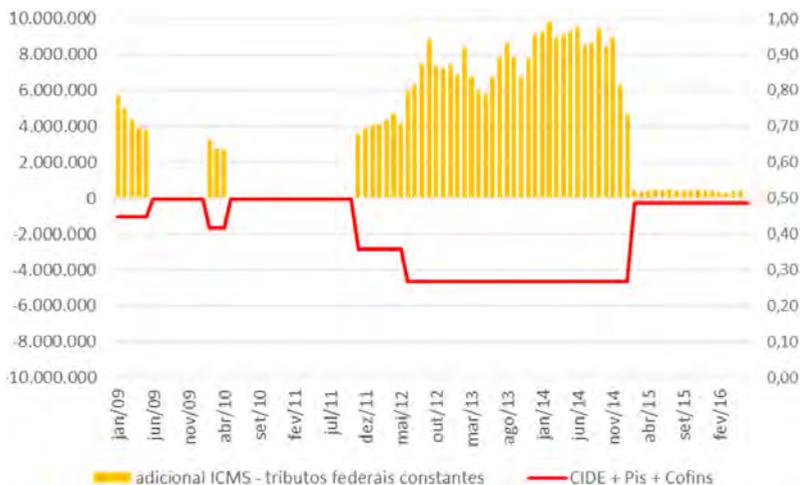


Fonte: elaboração dos autores

Nota: cálculo do adicional do ICMS para o Paraná.

Efeito 4: se o governo federal não tivesse reduzido temporariamente as alíquotas das contribuições Cide, PIS e Cofins, os estados e o Distrito Federal arrecadariam mais ICMS, pois os tributos federais fazem parte da base de cálculo do imposto. Além disso, há de se considerar a diminuição da demanda por gasolina e o aumento da demanda por etanol como efeitos secundários.

Gráfico 24. Efeito 4: ICMS sobre Cide, PIS e Cofins



Fonte: elaboração dos autores

Nota: cálculo do adicional do ICMS para o Paraná.

Efeito 5: situação específica da Cide, na qual se o governo federal não tivesse reduzido a zero a alíquota da contribuição, os estados e o Distrito Federal teriam recebido o repasse de 29% do total arrecadado pela União.

Gráfico 25. Efeito 5: repasse da Cide



Fonte: elaboração dos autores

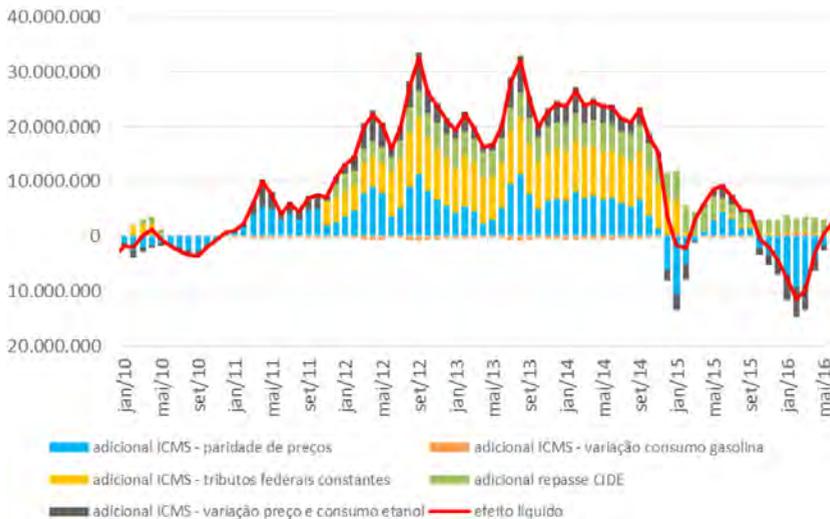
Nota: cálculo do adicional do ICMS para o Paraná.

6.2 Resultados

A ausência de paridade do preço da gasolina doméstico com o preço internacional, em razão da gestão exercida pelo governo federal na Petrobras com o propósito de controlar a inflação, impactou as receitas dos estados e do Distrito Federal por meio de diferentes mecanismos, descritos na seção anterior.

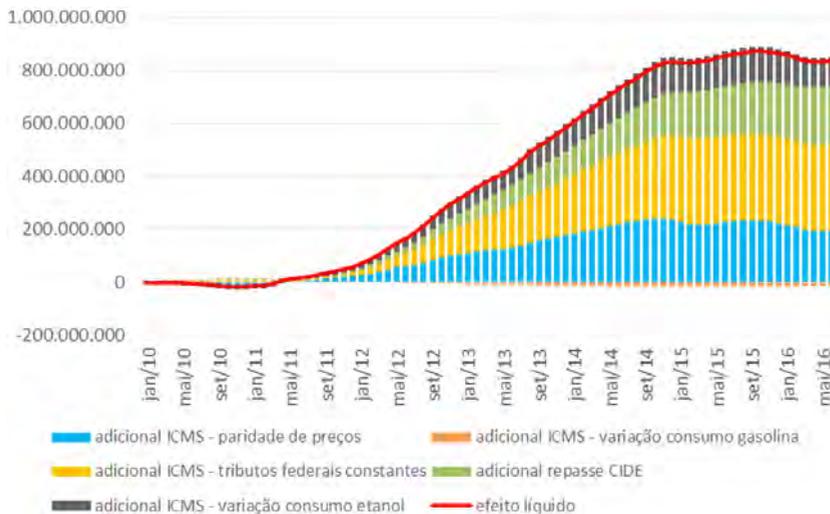
A seguir apresenta-se graficamente a combinação desses cinco efeitos. Para cada UF objeto do estudo, a linha vermelha mostra no primeiro gráfico o impacto líquido em cada mês, e no segundo gráfico, o impacto acumulado desde janeiro de 2010 até maio de 2016.

Gráfico 26. Distrito Federal: impacto mensal sobre a receita



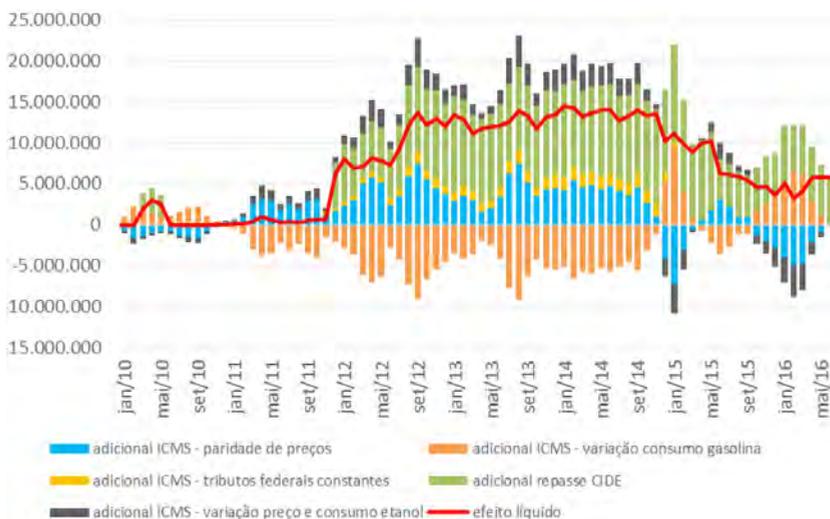
Fonte: elaboração dos autores

Gráfico 27. Distrito Federal: impacto acumulado sobre a receita



Fonte: elaboração dos autores

Gráfico 28. Mato Grosso: impacto mensal sobre a receita



Fonte: elaboração dos autores

Gráfico 29. Mato Grosso: impacto acumulado sobre a receita

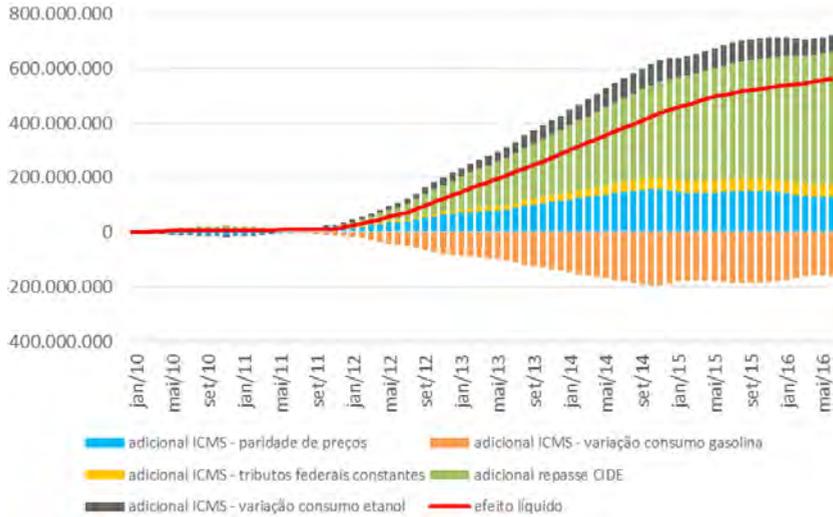


Gráfico 30. Paraná: impacto mensal sobre a receita

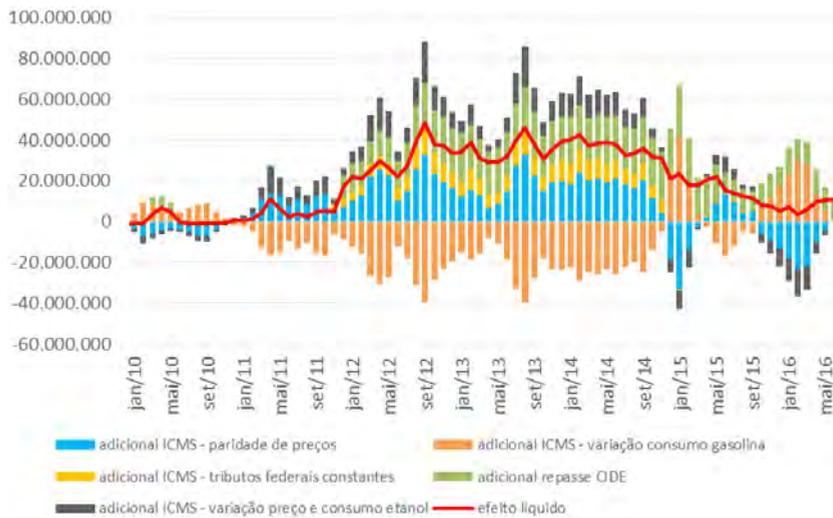
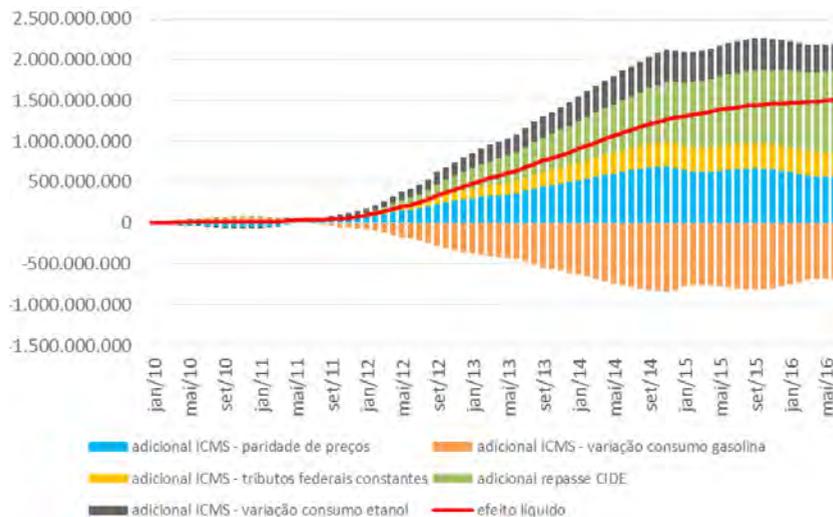
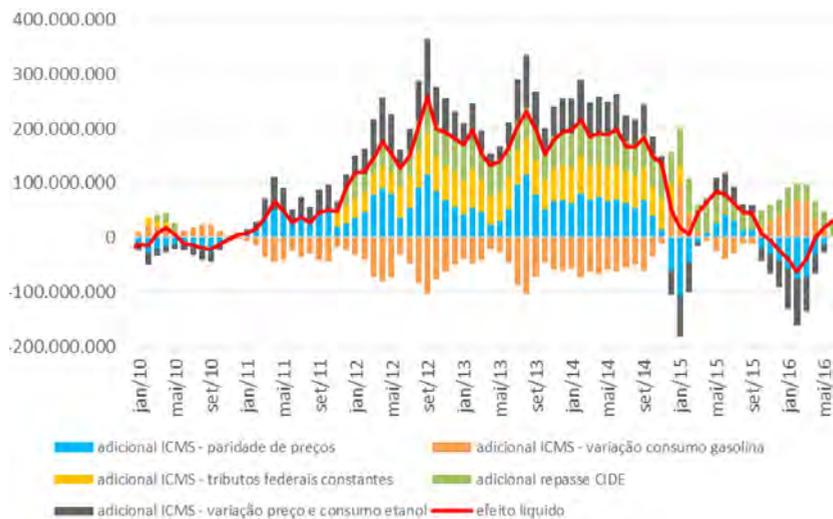


Gráfico 31. Paraná: impacto acumulado sobre a receita



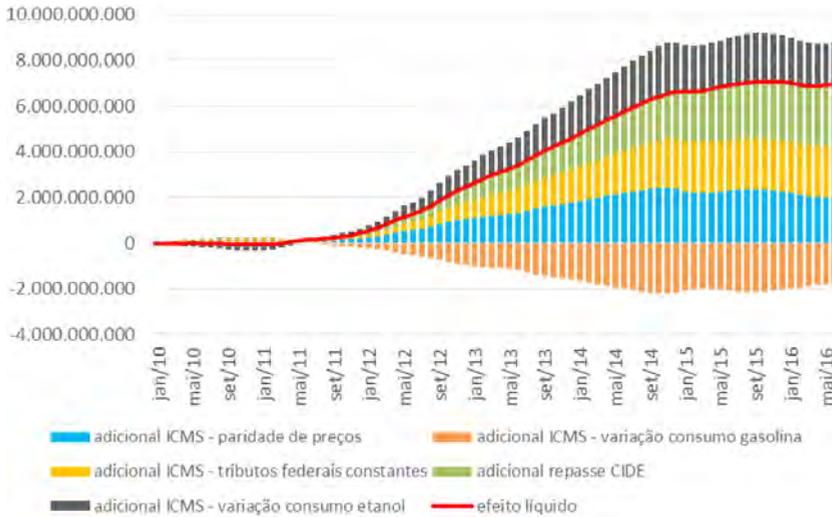
Fonte: elaboração dos autores

Gráfico 32. São Paulo: impacto mensal sobre a receita



Fonte: elaboração dos autores

Gráfico 33. São Paulo: impacto acumulado sobre a receita



Fonte: elaboração dos autores

Assim, percebe-se que o impacto líquido da ação do governo federal sobre os preços dos combustíveis nas receitas das quatro UFs analisadas foi inexpressivo ao longo de 2010 até novembro de 2011. Entretanto, mostrou-se significativo para o período em que o controle no preço da gasolina foi mais intenso, de dezembro de 2012 a novembro de 2014, causando maiores perdas para as UFs analisadas. Após dezembro de 2014, o impacto total nas receitas das UFs foi consideravelmente reduzido, com exceção de Mato Grosso, para o qual a redução foi mais importante após junho de 2015, período que coincidiu com o início de novo mandato presidencial e alterações na política econômica.

A Tabela 10 mostra o valor que cada uma das UFs analisadas deixou de arrecadar ao longo do período de janeiro de 2010 a maio de 2016, apresentando o impacto para cada um dos efeitos estudados. Vale destacar o resultado para o efeito 2, que representa o ganho que as UFs obtiveram, pois com a ausência da paridade do preço doméstico da gasolina com o preço internacional evitou-se a queda do consumo de gasolina e, por conseguinte, a queda da receita do ICMS nos montantes apurados. Com isso, São Paulo apresentou a maior perda líquida, R\$ 6,9 bilhões, seguido do Paraná, com R\$ 1,5 bilhão, do Distrito Federal, com R\$ 835 milhões, e Mato Grosso, com R\$ 563 milhões.

Tabela 11. Impacto líquido nas receitas das UFs (valores em R\$ milhões)

Efeito	DF	MT	PR	SP
Efeito 1 – adicional ICMS – paridade de preços	192	129	561	2.002
Efeito 2 – adicional ICMS – variação no consumo da gasolina	-14	-158	-681	-1.826
Efeito 3 – adicional ICMS – variação no preço e no consumo do etanol	111	60	330	1.776
Efeito 4 – adicional ICMS – tributos federais constantes	328	46	307	2.245
Efeito 5 – adicional repasse Cide	219	487	994	2.747
Impacto líquido	835	563	1.510	6.944

Fonte: elaboração dos autores

Além disso, observa-se que diante do controle do preço da gasolina pelo governo federal o efeito mais importante foi a perda no repasse da Cide para todas as UFs analisadas.

7 CONCLUSÃO

No âmbito da estratégia de redução da dependência do petróleo internacional, a União, por meio da Petrobras, criada em 1953, passou a ter o monopólio de exploração, produção, refino, transporte e comercialização do petróleo e seus derivados. Tal arranjo institucional permitiu à Petrobras consolidar-se no mercado de combustíveis. Apesar da abertura do mercado a empresas estrangeiras pela Lei nº 9.478/1997 (Lei do Petróleo), em 2015, a Petrobras possuía 13 das 17 refinarias instaladas, segundo o Anuário Estatístico da ANP.

Ainda na busca pela dependência menor do petróleo, o consumo do etanol foi estimulado. Após 2003, a demanda por etanol cresceu devido à produção de veículos com tecnologia *flex fuel*, ou bicombustível, em que o consumidor tem a possibilidade de utilizar gasolina e/ou etanol em qualquer proporção. Hoje, no Brasil, os combustíveis derivados do petróleo e o etanol têm sua demanda em função do transporte rodoviário. Este trabalho apontou que a frota de veículos no Distrito Federal, em Mato Grosso, no Paraná e em São Paulo cresceu de forma contínua no período de 2003 a 2016, com conseqüente renovação da frota total e crescimento da frota bicombustível.

A participação expressiva da Petrobras na oferta de combustíveis possibilita à empresa praticamente definir os preços, o que abre espaço para que estes sejam manipulados pelo governo federal, objetivando o controle da inflação. Ocorre que a tributação indireta é componente expressivo dos preços dos combustíveis, em especial o ICMS, que representa 40% do preço de faturamento e cuja arrecadação pertence aos estados e ao Distrito Federal. Parcela das contribuições federais, as quais representam 14% do preço, é repassada aos estados e ao Distrito Federal. Assim, as ações do governo federal sobre os preços dos combustíveis com o propósito de controlar a inflação repercutem nas finanças públicas estaduais.

Com a finalidade de mensurar o impacto dos preços administrados dos combustíveis sobre as receitas do Distrito Federal e dos Estados de Mato Grosso, do Paraná e de São Paulo, este trabalho estimou inicialmente as elasticidades-preço e as elasticidades-preço cruzadas das demandas por gasolina e etanol. A exemplo de outros estudos, constatou-se que a demanda por etanol é elástica em relação ao seu preço e que ambas as demandas por gasolina e etanol respondem mais fortemente a variações nos preços da gasolina do que nos preços do etanol.

Com base nas elasticidades estimadas, as demandas por gasolina e etanol nas UFs objeto do estudo foram projetadas com os preços controlados e os preços livres (preço internacional), para em seguida ser calculada a receita do ICMS decorrente do diferencial de preço.

Demonstrou-se que a atuação do governo federal sobre o preço da gasolina trouxe impactos diversos para a receita dos estados e do Distrito Federal. Esses impactos refletiram o efeito favorável ou desfavorável da ausência da paridade internacional do preço da gasolina, mas quando somados importaram em resultado líquido negativo para as UFs consideradas no estudo, com perdas acumuladas no período de janeiro de 2010 a maio de 2016 da ordem de R\$ 4,4 bilhões para São Paulo, R\$ 1,5 bilhão para o Paraná, R\$ 610 milhões para o Distrito Federal e R\$ 529 milhões para Mato Grosso.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS (ANP). **Anuário Estatístico Brasileiro do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis 2016**. Disponível em: < http://www.anp.gov.br/wwwanp/images/publicacoes/Anuario_Estatistico_ANP_2016.pdf > .

BITTENCOURT, Maurício V. L.; CARDOSO, Leonardo C. B.; IRWIN, Elena Grace. **Biofuels policies and fuel demand elasticities in Brazil: an IV approach.** Anais do XLIII Encontro Nacional de Economia. Anpec – Associação Nacional dos Centros de Pós-Graduação em Economia, 2015. Disponível em: < https://www.anpec.org.br/encontro/2015/submissao/files_I/i11-58122b225d256428ff1fde5cf99c7961.pdf > .

BURNQUIST, Heloisa L.; BACCHI, Mirian R. P. **A demanda por gasolina no Brasil: uma análise utilizando técnicas de co-integração.** XL Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural, Passo Fundo, RS. Equidade e Eficiência na Agricultura Brasileira, 2002. Disponível em: < <http://www.cepea.esalq.usp.br/pdf/DemandaGasolina> > .

CARDOSO, Leonardo C. B.; BITTENCOURT, Maurício V. L.; PORSE, Alexandre A. **Demanda por combustíveis leves no Brasil: uma abordagem utilizando painéis espaciais dinâmicos.** Disponível em: < https://www.anpec.org.br/encontro/2013/files_I/i11-2f39237fe4c629c2c0a4ae3e95625b32.pdf > .

FERNANDES, Rosângela Aparecida S.; SANTOS, Cristiane Marcia; PEIXOTO, Sarah Lorena. Determinantes da demanda de gasolina C no Estado de Minas Gerais, 2002 a 2010. **Revista de Economia e Agronegócio**, v.10, n. 1, 2012.

FIGUEIRA, Sérgio R. F. et al. **Técnicas de cointegração na análise dos impactos dos preços do etanol, da gasolina e da massa salarial sobre a demanda por gasolina no Brasil no período de 2005 até 2011.** 58ª Reunião Anual da Região Brasileira da Sociedade Internacional de Biometria (RBras), 2013. Disponível em: < http://www.rbras.org.br/rbras58/sites/default/files/submissoes/Resumo%20Expandido_1.pdf > .

LIMA, Andre V.; RIBEIRO, Celma O.; FONSECA, Pedro R. F. **Demanda de gasolina no Brasil: análise e proposição de modelos.** Anais do Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais, 2014. Disponível em: < file:///C:/Users/mallincoln/Downloads/DEMANDA%20DE%20GASOLINA%20NO%20BRASIL_Proposi%C3%A7%C3%A3o%20de%20Modelos.pdf > .

McCONNELL, Campbell R.; BRUE, Stanley L. **Economics: principles, problems, and policies.** Twelfth Edition. McGraw-Hill, 1993, 782 p.

ORELLANO, Veronica F.; SOUZA, Alberto N.; AZEVEDO, Paulo F. Elasticidade-preço da demanda por etanol no Brasil: como renda e preços relativos explicam diferenças entre estados. **Rev. Econ. Sociol. Rural**, v. 51, n. 4, Brasília, oct./dec. 2013.

PONTES, André P. **Elasticidades de curto e longo prazos da demanda por álcool hidratado no Brasil.** Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal de Pernambuco como requisito para obtenção do título de Mestre em Economia, 2009. Disponível em: < http://repositorio.ufpe.br/bitstream/handle/123456789/4017/arquivo3746_1.pdf?sequence=1 > .

RANDOW, Bruno M.; FONTES, Rosa Maria O.; CARMINATI, João Guilherme O. **Estimativas das elasticidades-preço e renda da demanda por álcool combustível no Brasil**. 48º Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, 2010. Disponível em: <<http://www.sober.org.br/palestra/15/475.pdf>> .

RODRIGUES, Luciano; BACCHI, Mirian R. P. **Políticas públicas e a demanda energética por combustíveis leves no Brasil, 2003 a 2013**. Anpec – Associação Nacional dos Centros de Pós-Graduação em Economia, 2014. Disponível em: <https://www.anpec.org.br/encontro/2014/submissao/files_I/i11-93e8dcf6c16c921f75fceff1ec68f86a.pdf> .

SANT ANNA, Eduardo P.; BASTOS, Júlio Cesar A. **Elasticidade da demanda por gasolina no Brasil e o uso da tecnologia flex fuel no período 2001-2012**. Disponível em: <https://www.anpec.org.br/encontro/2014/submissao/files_I/i8-acfa1a7b20d29026ee0ee9ec9b04e17f.pdf> .

SANTOS, Gervásio F.; FARIA, Weslem R. **Spatial Panel Data Models and Fuel Demand in Brazil**. XL Encontro Nacional de Economia, 2012.

SILVA, Carla Maria S. **Estratégia de preços da Petrobras no mercado de combustíveis brasileiro pós-liberalização e instrumentos de amortecimento de variações internacionais**. Dissertação de Mestrado em Economia do Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2003. Disponível em: <http://www.anp.gov.br/CapitalHumano/Arquivos/PRH21/Carla-Maria-de-Souza-e-Silva_PRH21_UFRJ_M.pdf> .

WOOLDRIDGE, Jeffrey M. **Introductory Econometrics: A Modern Approach**, Fifth Edition. South-Western, Cengage Learning, 2012. Versão eletrônica disponível em: <<http://down.cenet.org.cn/upfile/28/2014840494167.pdf>> .

ANEXO

(Capítulo 4)

DF

Gasolina

```
> lmGas <- lm(      (log(qtdeGas)) ~      (log(precoGasR)) +      (log(ib  
cBr)) +      (log(precoEtano1R)) + (log(creditoPFR)))  
> summary(lmGas)
```

Call:

```
lm(formula = (log(qtdeGas)) ~ (log(precoGasR)) + (log(ibcBr)) +  
  (log(precoEtano1R)) + (log(creditoPFR)))
```

Residuals:

```
      Min       1Q   Median       3Q      Max  
-0.103401 -0.030550  0.009097  0.029032  0.114766
```

Coefficients:

```
              Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)  
(Intercept)   0.82699    1.47878   0.559   0.578  
log(precoGasR) -0.67655    0.31187  -2.169   0.034 *  
log(ibcBr)     1.32078    0.18424   7.169 1.29e-09 ***  
log(precoEtano1R) 0.60620    0.14097   4.300 6.37e-05 ***  
log(creditoPFR)  0.40033    0.06659   6.012 1.18e-07 ***  
---
```

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.04917 on 60 degrees of freedom
Multiple R-squared: 0.7146, Adjusted R-squared: 0.6955
F-statistic: 37.55 on 4 and 60 DF, p-value: 1.038e-15

```
> summary(ca.jo(data.frame(log(qtdeGas), log(precoGasR), log(precoEtano1  
R), log(ibcBr), log(creditoPFR)), type="trace", k=2, ecdet="none", spec  
"longrun"))
```

```
#####  
# Johansen-Procedure #  
#####
```

Test type: trace statistic , with linear trend

Eigenvalues (lambda):

```
[1] 0.5720379 0.4936685 0.4584008 0.1551842 0.0635942
```

Values of teststatistic and critical values of test:

```
          test 10pct 5pct 1pct  
r <= 4 |  4.14  6.50  8.18 11.65  
r <= 3 | 14.76 15.66 17.95 23.52  
r <= 2 | 53.40 28.71 31.52 37.22  
r <= 1 | 96.27 45.23 48.28 55.43  
r = 0  | 149.74 66.49 70.60 78.87
```

Eigenvectors, normalised to first column:
(These are the cointegration relations)

```
          log.qtdeGas..12 log.precoGasR..12 log.precoEtano1  
R..12 log.ibcBr..12 log.creditoPFR..12
```

```

log.qtdeGas..12      1.0000000      1.00000000      1.000
00000      1.000000      1.00000000
log.precoGasR..12    0.7768112      0.05808276      0.267
97287      -8.335436      5.0614026
log.precoEtano1R..12 0.6791207      -0.90651328      -0.675
48315      2.562014      -1.2799849
log.ibcBr..12        0.8823507      -0.78217142      -2.882
26956      -3.757227      -2.2973458
log.creditoPFR..12  -0.2611499      -0.76114097      0.072
73747      -1.830150      -0.4699884
    
```

Weights w:
 (This is the loading matrix)

```

          log.qtdeGas..12 log.precoGasR..12 log.precoEtano1R
..12 log.ibcBr..12 log.creditoPFR..12
log.qtdeGas..d      -0.38031580      -0.49522763      -0.5021
4950 -0.0472637318      0.05234795
log.precoGasR..d    -0.13052091      0.14081397      0.0373
6763 0.0008546311      -0.01617728
log.precoEtano1R..d -0.25028360      0.35726315      0.1554
5125 -0.0368350853      0.01118445
log.ibcBr..d        -0.24734488      -0.13648126      -0.1075
0859 0.0252057366      0.02873236
log.creditoPFR..d   0.01303394      0.05277822      -0.0595
6712 0.0035813025      0.00418056
    
```

> adf.test(resid(lmGas)) # hipotese nula - residuos nao estacionarios.
 Se p < 0.05, os residuos sao estacionarios

Augmented Dickey-Fuller Test

data: resid(lmGas)
 Dickey-Fuller = -4.0127, Lag order = 3, p-value = 0.01471
 alternative hypothesis: stationary

> pp.test(resid(lmGas)) # hipotese nula - residuos nao estacionarios.
 Se p < 0.05, os residuos sao estacionarios

Phillips-Perron Unit Root Test

data: resid(lmGas)
 Dickey-Fuller Z(alpha) = -55.946, Truncation lag parameter = 3, p-value = 0.01
 alternative hypothesis: stationary

Warning message:
 In pp.test(resid(lmGas)) : p-value smaller than printed p-value
 > bptest(lmGas) # hipotese nula - residuos homocedasticos. Se p < 0.05
 , rejeita-se a hipotese nula, e os residuos sao heterocedasticos

studentized Breusch-Pagan test

data: lmGas
 BP = 9.2985, df = 4, p-value = 0.05406

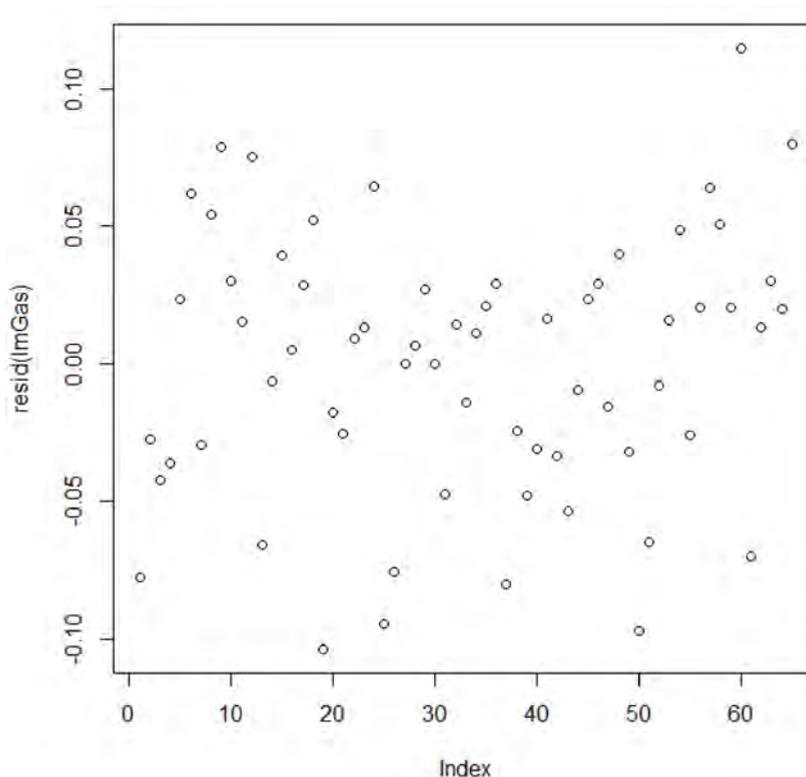
```

> vif(lmGas) # se todos os valores forem menores que 10, nao existe mu
lticolinearidade
)      log(precoGasR)      log(ibcBr) log(precoEtano1R)      log(creditoPFR
)
4      2.690461      1.379509      1.962525      1.61182
    
```

```
> reset(lmGas) # se a hipótese nula for rejeitada, o modelo está mal especificado
```

RESET test

```
data: lmGas  
RESET = 1.6932, df1 = 2, df2 = 58, p-value = 0.1929
```



Etanol

```
> lmEt <- lm( (log(qtdEtanol)) ~ (log(precoGasR)) + (log(ib  
cBr)) + (log(precoEtanoIR)) + (log(creditoPFR)))  
> summary(lmEt)
```

```
Call:  
lm(formula = (log(qtdEtanol)) ~ (log(precoGasR)) + (log(ibcBr)) +  
(log(precoEtanoIR)) + (log(creditoPFR)))
```

```
Residuals:  
Min      1Q  Median      3Q      Max
```

-0.39918 -0.08317 -0.03251 0.10599 0.34658

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	-15.5101	4.5306	-3.423	0.00112 **
log(precoGasR)	10.4961	0.9555	10.985	5.40e-16 ***
log(ibcBr)	0.2866	0.5645	0.508	0.61354
log(precoEtano1R)	-5.5537	0.4319	-12.859	< 2e-16 ***
log(creditoPFR)	1.3913	0.2040	6.819	5.08e-09 ***

 Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.1506 on 60 degrees of freedom
 Multiple R-squared: 0.7706, Adjusted R-squared: 0.7553
 F-statistic: 50.38 on 4 and 60 DF, p-value: < 2.2e-16

```
> summary(ca.jo(data.frame(log(qtdEtano1),log(precoGasR),log(precoEtano1R),log(ibcBr),log(creditoPFR)), type="trace", k=2, ecdet="none", spe
c="longrun"))
```

```
#####  

# Johansen-Procedure #  

#####
```

Test type: trace statistic , with linear trend

Eigenvalues (lambda):

[1] 0.6142447 0.4887399 0.2969316 0.1929360 0.1035602

Values of teststatistic and critical values of test:

	test	10pct	5pct	1pct
r <= 4	6.89	6.50	8.18	11.65
r <= 3	20.39	15.66	17.95	23.52
r <= 2	42.59	28.71	31.52	37.22
r <= 1	84.85	45.23	48.28	55.43
r = 0	144.86	66.49	70.60	78.87

Eigenvectors, normalised to first column:
 (These are the cointegration relations)

	log.qtdEtano1..12	log.precoGasR..12	log.precoEtano1R..12	log.ibcBr..12	log(creditoPFR..12)
log.qtdEtano1..12	1.000000				
log.precoGasR..12	-112.18358	1.000000			
log.precoEtano1R..12	-116.73776	-9.745513	1.000000		
log.ibcBr..12	-100.03393	19.0701012	-3.9137754	1.000000	
log(creditoPFR..12)	-50.01118	1.893564	3.6711487	-15.336851	1.000000

weights w:
 (This is the loading matrix)

```
log.qtdEtano1..12 log.precoGasR..12 log.precoEtano
1R..12 log.ibcBr..12 log.creditoPFR..12
log.qtdEtano1..d 0.0015062008 -0.108836882 0.1040
881025 0.0045730631 -0.1111998803
log.precoGasR..d 0.0016298701 0.011554921 0.0331
610661 -0.0000731674 -0.0001756772
log.precoEtano1R..d 0.0031504120 0.021363302 -0.0184
481530 -0.0059036776 0.0124629373
log.ibcBr..d 0.0012442042 -0.003092347 -0.0794
329617 0.0107463244 -0.0051164858
log.creditoPFR..d 0.0001541988 -0.011130608 0.0001
733664 0.0015684708 0.0008419772
```

```
> adf.test(resid(lmEt)) # hipotese nula - residuos nao estacionarios.
Se p < 0.05, os residuos sao estacionarios
```

Augmented Dickey-Fuller Test

```
data: resid(lmEt)
Dickey-Fuller = -3.4098, Lag order = 3, p-value = 0.06212
alternative hypothesis: stationary
```

```
> pp.test(resid(lmEt)) # hipotese nula - residuos nao estacionarios. S
e p < 0.05, os residuos sao estacionarios
```

Phillips-Perron Unit Root Test

```
data: resid(lmEt)
Dickey-Fuller Z(alpha) = -31.097, Truncation lag parameter = 3, p-valu
e = 0.01
alternative hypothesis: stationary
```

Warning message:

```
In pp.test(resid(lmEt)) : p-value smaller than printed p-value
> bptest(lmEt) # hipotese nula - residuos homocedasticos. Se p < 0.05,
rejeita-se a hipotese nula, e os residuos sao heterocedasticos
```

studentized Breusch-Pagan test

```
data: lmEt
BP = 12.937, df = 4, p-value = 0.01159
```

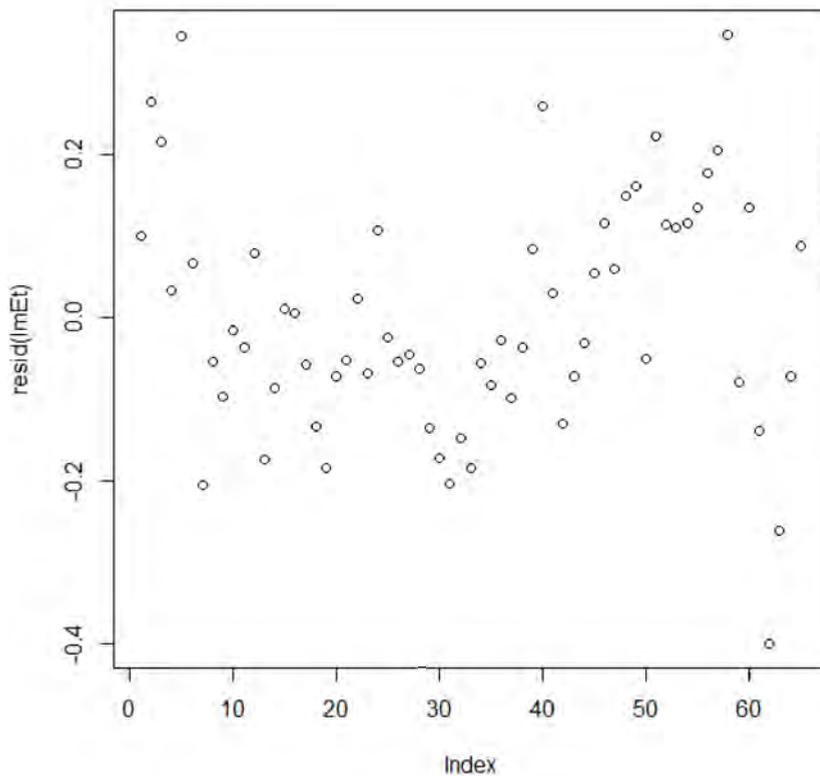
```
> vif(lmEt) # se todos os valores forem menores que 10, nao existe mul
ticolinearidade
```

```
log(precoGasR) log(ibcBr) log(precoEtano1R) log(creditoPFR)
)
2.690461 1.379509 1.962525 1.61182
4
```

```
> reset(lmEt) # se a hipotese nula for rejeitada, o modelo esta mal es
pecificado
```

RESET test

```
data: lmEt
RESET = 0.12611, df1 = 2, df2 = 58, p-value = 0.8818
```



MT

Gasolina

```
> lmGas <- lm(      (log(qtdeGas)) ~      (log(precoGasR)) +      (log(ib  
cBr)) +      (log(precoEtano1R)) + (log(creditoPFR)))  
> summary(lmGas)
```

Call:

```
lm(formula = (log(qtdeGas)) ~ (log(precoGasR)) + (log(ibcBr)) +  
(log(precoEtano1R)) + (log(creditoPFR)))
```

Residuals:

Min	1Q	Median	3Q	Max
-0.184568	-0.054413	-0.008041	0.050781	0.191010

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	3.3921	3.2168	1.054	0.29588
log(precoGasR)	-2.4557	0.7511	-3.270	0.00179 ***
log(ibcBr)	1.4326	0.2957	4.844	9.32e-06 ***
log(precoEtano1R)	1.2011	0.2036	5.899	1.81e-07 ***
log(creditoPFR)	0.2333	0.1386	1.683	0.09750 .

 Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.07934 on 60 degrees of freedom
 Multiple R-squared: 0.655, Adjusted R-squared: 0.632
 F-statistic: 28.48 on 4 and 60 DF, p-value: 2.807e-13

```
> summary(ca.jo(data.frame(log(qtdeGas), log(precoGasR), log(precoEtano1R), log(ibcBr), log(creditoPFR)), type="trace", K=2, ecdet="none", spec="longrun"))
```

```
#####  
# Johansen-Procedure #  
#####
```

Test type: trace statistic , with linear trend

Eigenvalues (lambda):
 [1] 0.47548560 0.32138778 0.25701952 0.18350360 0.04263899

values of teststatistic and critical values of test:

	test	10pct	5pct	1pct
r <= 4	2.75	6.50	8.18	11.65
r <= 3	15.52	15.66	17.95	23.52
r <= 2	34.23	28.71	31.52	37.22
r <= 1	58.66	45.23	48.28	55.43
r = 0	99.31	66.49	70.60	78.87

Eigenvectors, normalised to first column:
 (These are the cointegration relations)

R..12	log.ibcBr..12	log.qtdeGas..12	log.precoGasR..12	log.precoEtano1
log.qtdeGas..12		1.0000000	1.0000000	1.000
00000	1.0000000		1.0000000	
log.precoGasR..12		-3.1854280	6.2885600	1.434
42333	72.934211	13.0779553		
log.precoEtano1R..12		-0.9035513	-1.1253895	-0.453
97361	-25.534981	-4.0533357		
log.ibcBr..12		-2.0841792	3.5133228	-3.119
64318	3.162779	-1.7015812		
log.creditoPFR..12		-1.4899984	0.6285247	-0.009
59944	13.478623	0.3407899		

weights w:

(This is the loading matrix)

```

      log.qtdeGas..12 log.precoGasR..12 log.precoEtano1R
..12 log.ibcBr..12 log.creditoPFR..12
log.qtdeGas..d      -0.369088240      -0.17526351      -0.3031
8539 -0.0065121085   0.0124610731      -0.04510719      -0.0231
log.precoGasR..d    0.064609664      -0.04510719      -0.0231
7956 0.0016702634   -0.0068507093      -0.12842890      -0.1301
log.precoEtano1R..d 0.129621301      -0.0004959890      -0.1301
8419 0.0086959271   -0.0004959890      -0.07674085      0.0113
log.ibcBr..d        0.002901778      -0.07674085      0.0113
8648 -0.0063669710   0.0094956720      0.01052797      -0.0329
log.creditoPFR..d   0.031509043      0.01052797      -0.0329
8894 -0.0009919362   -0.0003157042
    
```

```

> adf.test(resid(lmGas)) # hipotese nula - residuos nao estacionarios.
Se p < 0.05, os residuos sao estacionarios
    
```

Augmented Dickey-Fuller Test

```

data: resid(lmGas)
Dickey-Fuller = -2.7749, Lag order = 3, p-value = 0.2608
alternative hypothesis: stationary
    
```

```

> pp.test(resid(lmGas)) # hipotese nula - residuos nao estacionarios.
Se p < 0.05, os residuos sao estacionarios
    
```

Phillips-Perron Unit Root Test

```

data: resid(lmGas)
Dickey-Fuller Z(alpha) = -30.475, Truncation lag parameter = 3, p-value = 0.01
alternative hypothesis: stationary
    
```

Warning message:

```

In pp.test(resid(lmGas)) : p-value smaller than printed p-value
> bptest(lmGas) # hipotese nula - residuos homocedasticos. Se p < 0.05
, rejeita-se a hipotese nula, e os residuos sao heterocedasticos
    
```

studentized Breusch-Pagan test

```

data: lmGas
BP = 9.4868, df = 4, p-value = 0.05002
    
```

```

> vif(lmGas) # se todos os valores forem menores que 10, nao existe multicolinearidade
    
```

```

      log(precoGasR)      log(ibcBr) log(precoEtano1R)      log(creditoPFR
)
      12.293056          1.365151          4.143659          6.15315
2
    
```

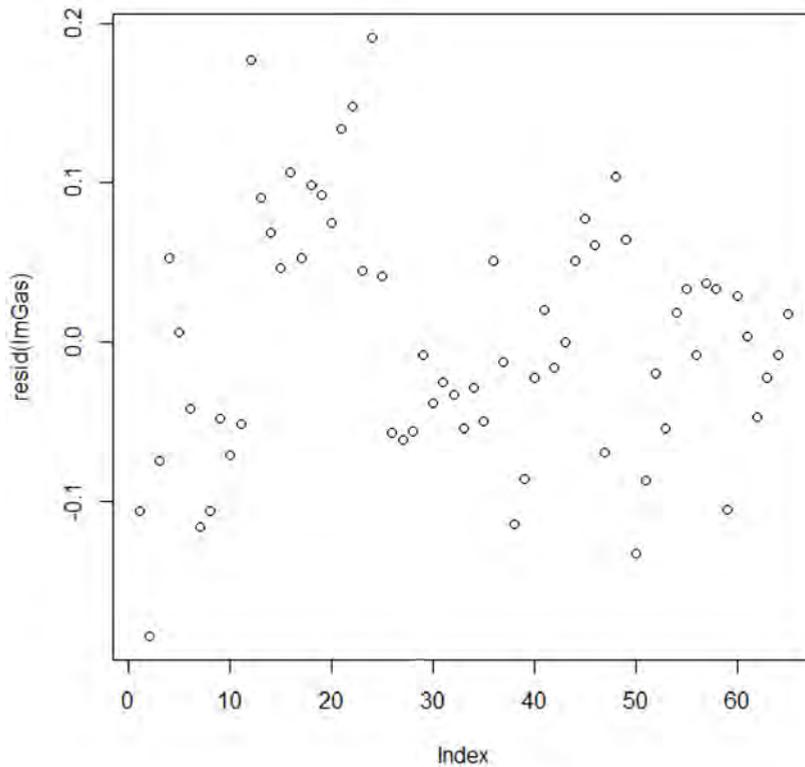
```

> reset(lmGas) # se a hipotese nula for rejeitada, o modelo esta mal especificado
    
```

RESET test

```

data: lmGas
RESET = 3.5515, df1 = 2, df2 = 58, p-value = 0.03507
    
```



Etanol

```
> lmEt <- lm( (log(qtdEtano1)) ~ (log(precoGasR)) + (log(ib
cBr)) + (log(precoEtano1R)) + (log(creditoPFR)))
> summary(lmEt)
```

Call:

```
lm(formula = (log(qtdEtano1)) ~ (log(precoGasR)) + (log(ibcBr)) +
(log(precoEtano1R)) + (log(creditoPFR)))
```

Residuals:

Min	1Q	Median	3Q	Max
-0.224738	-0.066626	0.006554	0.071167	0.261422

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	-13.1844	4.1900	-3.147	0.00257 **
log(precoGasR)	4.0980	0.9783	4.189	9.33e-05 ***
log(ibcBr)	0.2793	0.3852	0.725	0.47120
log(precoEtano1R)	-2.0770	0.2652	-7.832	9.49e-11 ***
log(creditoPFR)	1.7813	0.1805	9.866	3.55e-14 ***

 Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.1033 on 60 degrees of freedom
 Multiple R-squared: 0.8921, Adjusted R-squared: 0.8849
 F-statistic: 124 on 4 and 60 DF, p-value: < 2.2e-16

```
> summary(ca.jo(data.frame(log(qtdEtanol),log(precoGasR),log(precoEtanol),log(IBCBr),log(creditoPFR)), type="trace", K=2, ecdet="none", spec="longrun"))
```

```
#####  
# Johansen-Procedure #  
#####
```

Test type: trace statistic , with linear trend

Eigenvalues (lambda):
 [1] 0.45363409 0.35656304 0.30539792 0.20202471 0.06006595

Values of teststatistic and critical values of test:

	test	10pct	5pct	1pct
r <= 4		3.90	6.50	8.18 11.65
r <= 3		18.12	15.66	17.95 23.52
r <= 2		41.08	28.71	31.52 37.22
r <= 1		68.86	45.23	48.28 55.43
r = 0		106.94	66.49	70.60 78.87

Eigenvectors, normalised to first column:
 (These are the cointegration relations)

	log.qtdEtanol..12	log.precoGasR..12	log.precoEtanol..12	
log.qtdEtanol..12	1.0000	1.0000000		1
log.precoGasR..12	-1711.7128	2.2219533		-4
log.precoEtanol..12	-129.2275	0.7189326		2
log.IBCBr..12	-443.8380	6.0287796		-1
log.creditoPFR..12	-461.1815	-0.8620740		-1

Weights W:
 (This is the loading matrix)

	log.qtdEtanol..12	log.precoGasR..12	log.precoEtanol..12	
log.qtdEtanol..d	3.394019e-04	-0.079538473		-0.689
log.precoGasR..d	2.622360e-04	-0.004154815		0.044
log.precoEtanol..d	6.903282e-04	0.032353225		0.191
log.IBCBr..d	1.850258e-04	-0.069202663		-0.030
log.creditoPFR..d	8.578671e-05	0.017734177		-0.001

```
> adf.test(resid(lmEt)) # hipotese nula - residuos nao estacionarios.  
Se p < 0,05, os residuos sao estacionarios
```

Augmented Dickey-Fuller Test

```
data: resid(lmEt)
Dickey-Fuller = -3.5045, Lag order = 3, p-value = 0.04843
alternative hypothesis: stationary
```

```
> pp.test(resid(lmEt)) # hipotese nula - residuos nao estacionarios. Se p < 0.05, os residuos sao estacionarios
```

Phillips-Perron Unit Root Test

```
data: resid(lmEt)
Dickey-Fuller Z(alpha) = -29.945, Truncation lag parameter = 3, p-value = 0.01
alternative hypothesis: stationary
```

Warning message:

```
In pp.test(resid(lmEt)) : p-value smaller than printed p-value
> bptest(lmEt) # hipotese nula - residuos homocedasticos. Se p < 0.05, rejeita-se a hipotese nula, e os residuos sao heterocedasticos
```

studentized Breusch-Pagan test

```
data: lmEt
BP = 10.504, df = 4, p-value = 0.03274
```

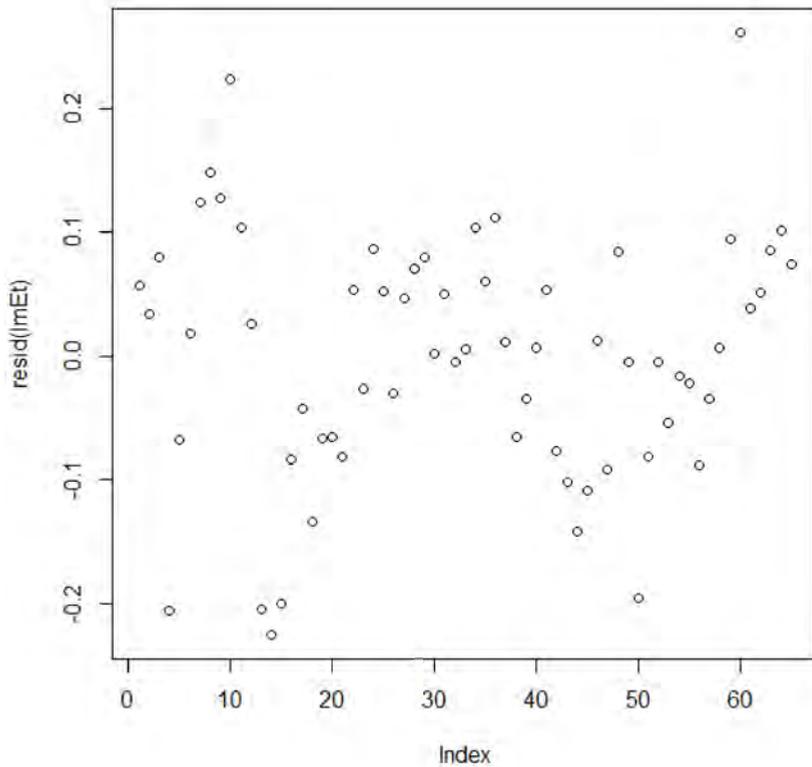
```
> vif(lmEt) # se todos os valores forem menores que 10, nao existe multicolinearidade
```

```
      log(precoGasR)      log(ibcBr) log(precoEtanolR)      log(creditoPFR)
)      12.293056          1.365151          4.143659          6.15315
2
```

```
> reset(lmEt) # se a hipotese nula for rejeitada, o modelo esta mal especificado
```

RESET test

```
data: lmEt
RESET = 2.9594, df1 = 2, df2 = 58, p-value = 0.05973
```



PR

Gasolina

```
> lmGas <- lm( (log(qtdeGas)) ~ (log(precoGasR)) + (log(ib  
cBr)) + (log(precoEtano1R)) + (log(creditoPFR)))  
> summary(lmGas)
```

Call:

```
lm(formula = (log(qtdeGas)) ~ (log(precoGasR)) + (log(ibcBr)) +  
(log(precoEtano1R)) + (log(creditoPFR)))
```

Residuals:

Min	1Q	Median	3Q	Max
-0.150684	-0.032361	-0.007595	0.024803	0.281305

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	4.4522	2.0071	2.218	0.0303 *
log(precoGasR)	-2.7489	0.5002	-5.496	8.38e-07 ***
log(ibcBr)	1.1296	0.2498	4.522	2.94e-05 ***
log(precoEtano1R)	1.5084	0.2251	6.700	8.11e-09 ***
log(creditoPFR)	0.3789	0.0738	5.134	3.24e-06 ***

 Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.06573 on 60 degrees of freedom
 Multiple R-squared: 0.6329, Adjusted R-squared: 0.6085
 F-statistic: 25.87 on 4 and 60 DF, p-value: 1.748e-12

```
> summary(ca.jo(data.frame(log(qtdeGas), log(precoGasR), log(precoEtano1R), log(ibcBr), log(creditoPFR)), type="trace", K=2, ecdet="none", spec="longrun"))
```

```
#####  
# Johansen-Procedure #  
#####
```

Test type: trace statistic , with linear trend

Eigenvalues (lambda):
 [1] 0.61379355 0.53767107 0.36523766 0.23069967 0.08494386

values of teststatistic and critical values of test:

	test	10pct	5pct	1pct
r <= 4	5.59	6.50	8.18	11.65
r <= 3	22.12	15.66	17.95	23.52
r <= 2	50.75	28.71	31.52	37.22
r <= 1	99.35	45.23	48.28	55.43
r = 0	159.29	66.49	70.60	78.87

Eigenvectors, normalised to first column:
 (These are the cointegration relations)

	log.qtdeGas..12	log.precoGasR..12	log.precoEtano1R..12
R..12	1.0000000	1.0000000	1.0
log.qtdeGas..12	1.0000000	1.0000000	1.0
log.precoGasR..12	-1.3517615	2.7484766	8.4
log.precoEtano1R..12	5.9907373	-1.8418288	-2.0
log.ibcBr..12	-0.2237229	-0.3743120	-1.8
log(creditoPFR..12	10.8266504	-0.6659678	1.1
log(creditoPFR..12	-4.5316810	-1.1187127	

weights w:

(This is the loading matrix)

```

          log.qtdeGas..l2 log.precoGasR..l2 log.precoEtano1R
..l2 log.ibcBr..l2 log.creditoPFR..l2
log.qtdeGas..d      -0.077267667      -0.87731405      -0.1487
0054 -0.116042130   -0.0009759309
log.precoGasR..d    -0.017945512      0.10878622      -0.0306
2238 0.023490035    -0.0103889224
log.precoEtano1R..d -0.083777224      0.11747297      -0.0239
2241 -0.009838013   -0.0191231721
log.ibcBr..d        -0.033355052      -0.11503061      -0.0432
4529 -0.001640151   0.0277694182
log.creditoPFR..d   0.003935853      0.02294589      -0.0159
3049 -0.007383561   0.0011606678
    
```

```

> adf.test(resid(lmGas)) # hipotese nula - residuos nao estacionarios.
Se p < 0.05, os residuos sao estacionarios
    
```

Augmented Dickey-Fuller Test

```

data: resid(lmGas)
Dickey-Fuller = -3.9601, Lag order = 3, p-value = 0.01704
alternative hypothesis: stationary
    
```

```

> pp.test(resid(lmGas)) # hipotese nula - residuos nao estacionarios.
Se p < 0.05, os residuos sao estacionarios
    
```

Phillips-Perron Unit Root Test

```

data: resid(lmGas)
Dickey-Fuller Z(alpha) = -38.73, Truncation lag parameter = 3, p-value
= 0.01
alternative hypothesis: stationary
    
```

Warning message:

```

In pp.test(resid(lmGas)) : p-value smaller than printed p-value
> bptest(lmGas) # hipotese nula - residuos homocedasticos. Se p < 0.05
, rejeita-se a hipotese nula, e os residuos sao heterocedasticos
    
```

studentized Breusch-Pagan test

```

data: lmGas
BP = 3.0752, df = 4, p-value = 0.5453
    
```

```

> vif(lmGas) # se todos os valores forem menores que 10, nao existe mu
lto linearidade
    
```

```

      log(precoGasR)      log(ibcBr) log(precoEtano1R)      log(creditoPFR
)
      4.590410          1.418996          4.306647          1.73332
5
    
```

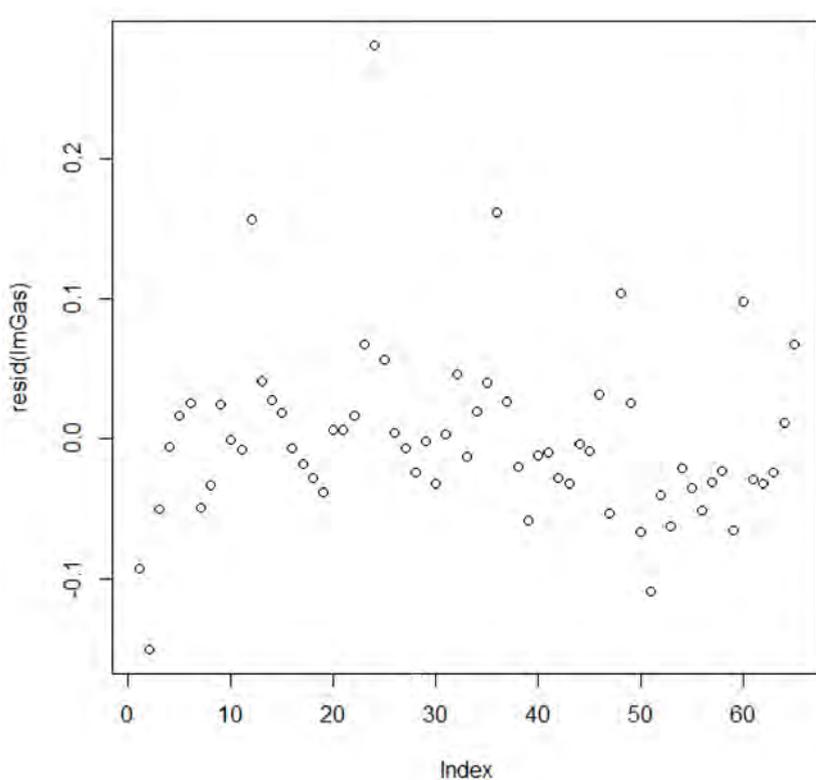
```

> reset(lmGas) # se a hipotese nula for rejeitada, o modelo esta mal e
specificado
    
```

RESET test

```

data: lmGas
RESET = 1.6328, df1 = 2, df2 = 58, p-value = 0.2042
    
```



Etanol

```
> lmEt <- lm(      (log(qtdEtano1)) ~ (log(precoGasR)) +      (log(ib
cBr)) +      (log(precoEtano1R)) + (log(creditoPFR)))
> summary(lmEt)
```

```
Call:
lm(formula = (log(qtdEtano1)) ~ (log(precoGasR)) + (log(ibcBr)) +
    (log(precoEtano1R)) + (log(creditoPFR)))
```

```
Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-0.23656 -0.09337 -0.00348  0.06600  0.38119
```

```
Coefficients:
            Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)   -4.8084     4.1739  -1.152  0.25388
log(precoGasR)  6.4225     1.0402   6.175 6.27e-08 ***
log(ibcBr)     -1.4684     0.5194  -2.827 0.00637 **
log(precoEtano1R) -3.6083     0.4682 -7.707 1.55e-10 ***
log(creditoPFR)  1.6159     0.1535 10.529 2.93e-15 ***
---
```

```
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
```

Residual standard error: 0.1367 on 60 degrees of freedom
 Multiple R-squared: 0.8293, Adjusted R-squared: 0.8179
 F-statistic: 72.88 on 4 and 60 DF, p-value: < 2.2e-16

```
> summary(ca.jo(data.frame(log(qtdEtano1),log(precoGasR),log(precoEtano1R),log(IBCBr),log(creditoPFR)), type="trace", K=2, ecdet="none", spec="longrun"))
```

```
#####  
# Johansen-Procedure #  
#####
```

Test type: trace statistic , with linear trend

Eigenvalues (lambda):
 [1] 0.6202154 0.3994022 0.3142394 0.2236468 0.1804775

Values of teststatistic and critical values of test:

	test	10pct	5pct	1pct
r <= 4		12.54	6.50	8.18 11.65
r <= 3		28.49	15.66	17.95 23.52
r <= 2		52.25	28.71	31.52 37.22
r <= 1		84.37	45.23	48.28 55.43
r = 0		145.37	66.49	70.60 78.87

Eigenvectors, normalised to first column:
 (These are the cointegration relations)

	log.qtdEtano1..12	log.precoGasR..12	log.precoEtano1R..12	log.IBCBr..12	log.creditoPFR..12
log.qtdEtano1..12	1.000000	1.0000000	1		
log.precoGasR..12	-12.12286	-1.2559937	-7		
log.precoEtano1R..12	31.55590	3.0777248	3		
log.IBCBr..12	-1.4576180	-2.2708837	2		
log.creditoPFR..12	4.25538	0.2200508	-2		

Weights W:
 (This is the loading matrix)

	log.qtdEtano1..12	log.precoGasR..12	log.precoEtano1R..12	log.IBCBr..12	log.creditoPFR..12
log.qtdEtano1..d	0.0319107916	-0.23809567	-0.342		
log.precoGasR..d	1.128060e-02	-0.01101177	0.044		
log.precoEtano1R..d	3.659932e-03	0.01208776	0.070		
log.IBCBr..d	-0.0112298832	-0.02820703	-0.041		
log.creditoPFR..d	-1.997486e-02	-0.01529146	0.005		

```
> adf.test(resid(lmEt)) # hipotese nula - residuos nao estacionarios.  
Se p < 0,05, os residuos sao estacionarios
```

Augmented Dickey-Fuller Test

```
data: resid(lmEt)
Dickey-Fuller = -3.6594, Lag order = 3, p-value = 0.03527
alternative hypothesis: stationary
```

```
> pp.test(resid(lmEt)) # hipotese nula - residuos nao estacionarios. Se p < 0.05, os residuos sao estacionarios
```

Phillips-Perron Unit Root Test

```
data: resid(lmEt)
Dickey-Fuller Z(alpha) = -32.443, Truncation lag parameter = 3, p-value = 0.01
alternative hypothesis: stationary
```

Warning message:

```
In pp.test(resid(lmEt)) : p-value smaller than printed p-value
> bptest(lmEt) # hipotese nula - residuos homocedasticos. Se p < 0.05, rejeita-se a hipotese nula, e os residuos sao heterocedasticos
```

studentized Breusch-Pagan test

```
data: lmEt
BP = 15.105, df = 4, p-value = 0.004488
```

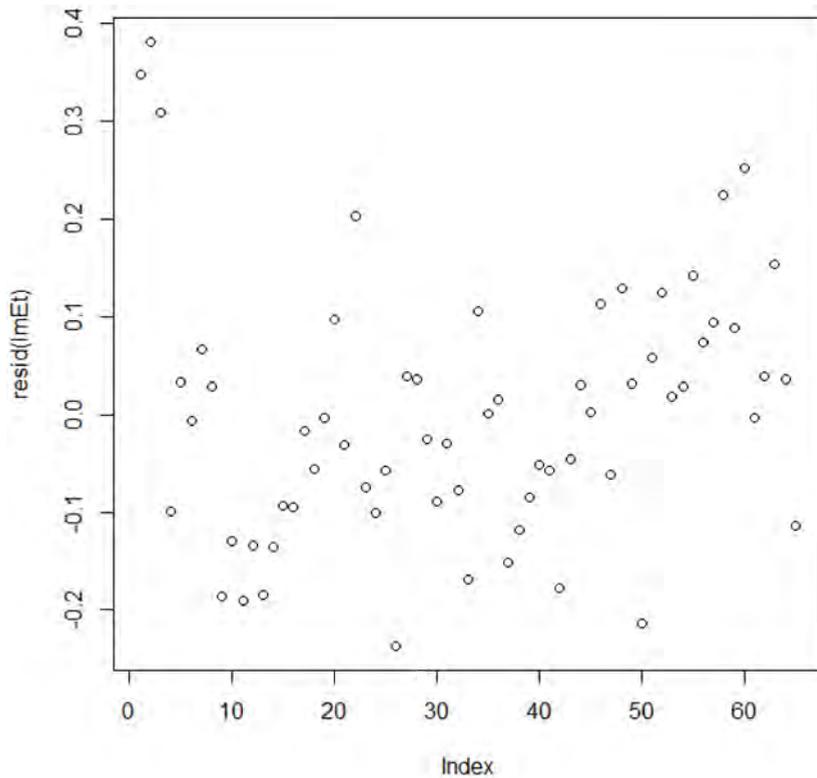
```
> vif(lmEt) # se todos os valores forem menores que 10, nao existe multicolinearidade
```

```
      log(precoGasR)      log(ibcBr) log(precoEtanolR)      log(creditoPFR)
)
      4.590410          1.418996          4.306647          1.73332
5
```

```
> reset(lmEt) # se a hipotese nula for rejeitada, o modelo esta mal especificado
```

RESET test

```
data: lmEt
RESET = 0.91906, df1 = 2, df2 = 58, p-value = 0.4046
```



SP

Gasolina

```
> lmGas <- lm( (log(qtdeGas)) ~ (log(precoGasR)) + (log(ib  
cBr)) + (log(precoEtano1R)) + (log(creditoPFR)))  
> summary(lmGas)
```

Call:

```
lm(formula = (log(qtdeGas)) ~ (log(precoGasR)) + (log(ibcBr)) +  
(log(precoEtano1R)) + (log(creditoPFR)))
```

Residuals:

Min	1Q	Median	3Q	Max
-0.155685	-0.034647	0.003806	0.025955	0.151931

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	4.5240	2.5113	1.801	0.0767 .
log(precoGasR)	-2.2771	0.5198	-4.381	4.82e-05 ***
log(ibcBr)	1.4923	0.2141	6.970	2.81e-09 ***
log(precoEtano1R)	1.3722	0.1899	7.227	1.02e-09 ***
log(creditoPFR)	0.2622	0.1283	2.044	0.0454 *

 Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.0612 on 60 degrees of freedom
 Multiple R-squared: 0.6418, Adjusted R-squared: 0.6179
 F-statistic: 26.87 on 4 and 60 DF, p-value: 8.524e-13

```
> summary(ca.jo(data.frame(log(qtdeGas), log(precoGasR), log(precoEtano1R), log(ibcBr), log(creditoPFR)), type="trace", K=2, ecdet="none", spec="longrun"))
```

```
#####  
# Johansen-Procedure #  
#####
```

Test type: trace statistic , with linear trend

Eigenvalues (lambda):
 [1] 0.61848248 0.50109616 0.38840201 0.26767556 0.07030021

values of teststatistic and critical values of test:

r	test	10pct	5pct	1pct
r <= 4	4.59	6.50	8.18	11.65
r <= 3	24.22	15.66	17.95	23.52
r <= 2	55.19	28.71	31.52	37.22
r <= 1	99.00	45.23	48.28	55.43
r = 0	159.71	66.49	70.60	78.87

Eigenvectors, normalised to first column:
 (These are the cointegration relations)

	log.qtdeGas..12	log.precoGasR..12	log.precoEtano1R..12	log.ibcBr..12	log.creditoPFR..12
R..12	1.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000
log.qtdeGas..12	1.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000
log.precoGasR..12	4.0705178	1.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000
log.precoEtano1R..12	-1.6140794	30.098926	1.0000000	0.0000000	0.0000000
log.ibcBr..12	-2.319055765	70.402512	0.0000000	1.0000000	0.0000000
log.creditoPFR..12	0.2712352	-6.351957	0.0000000	0.0000000	1.0000000

Weights w:
 (This is the loading matrix)

	log.qtdeGas..12	log.precoGasR..12	log.precoEtano1R..12	log.ibcBr..12	log.creditoPFR..12
log.qtdeGas..d	-1.26834624	-0.001568861	-0.0519	0.0000000	0.0000000
log.precoGasR..d	0.018320945	1.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000
log.precoEtano1R..d	-0.06961533	-0.001254593	1.0000000	0.0000000	0.0000000
log.ibcBr..d	-0.006244648	0.0000000	0.0000000	1.0000000	0.0000000
log.creditoPFR..d	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	1.0000000

```
log.precoEtanoR..d      -0.22518313      -0.009840114      0.2166
7592  -0.047240519      -0.007741873
log.ibcBr..d           -0.29662215      -0.003023812      0.0167
2209  0.024674387       0.020959286
log.creditoPFR..d     -0.02512775       0.001258531      0.0234
5194  -0.004102382       0.002211715
```

```
> adf.test(resid(lmGas)) # hipotese nula - residuos nao estacionarios.
Se p < 0.05, os residuos sao estacionarios
```

Augmented Dickey-Fuller Test

```
data: resid(lmGas)
Dickey-Fuller = -4.4313, Lag order = 3, p-value = 0.01
alternative hypothesis: stationary
```

Warning message:

```
In adf.test(resid(lmGas)) : p-value smaller than printed p-value
> pp.test(resid(lmGas)) # hipotese nula - residuos nao estacionarios.
Se p < 0.05, os residuos sao estacionarios
```

Phillips-Perron Unit Root Test

```
data: resid(lmGas)
Dickey-Fuller Z(alpha) = -37.19, Truncation lag parameter = 3, p-value
= 0.01
alternative hypothesis: stationary
```

Warning message:

```
In pp.test(resid(lmGas)) : p-value smaller than printed p-value
> bptest(lmGas) # hipotese nula - residuos homocedasticos. Se p < 0.05
, rejeita-se a hipotese nula, e os residuos sao heterocedasticos
```

studentized Breusch-Pagan test

```
data: lmGas
BP = 12.054, df = 4, p-value = 0.01695
```

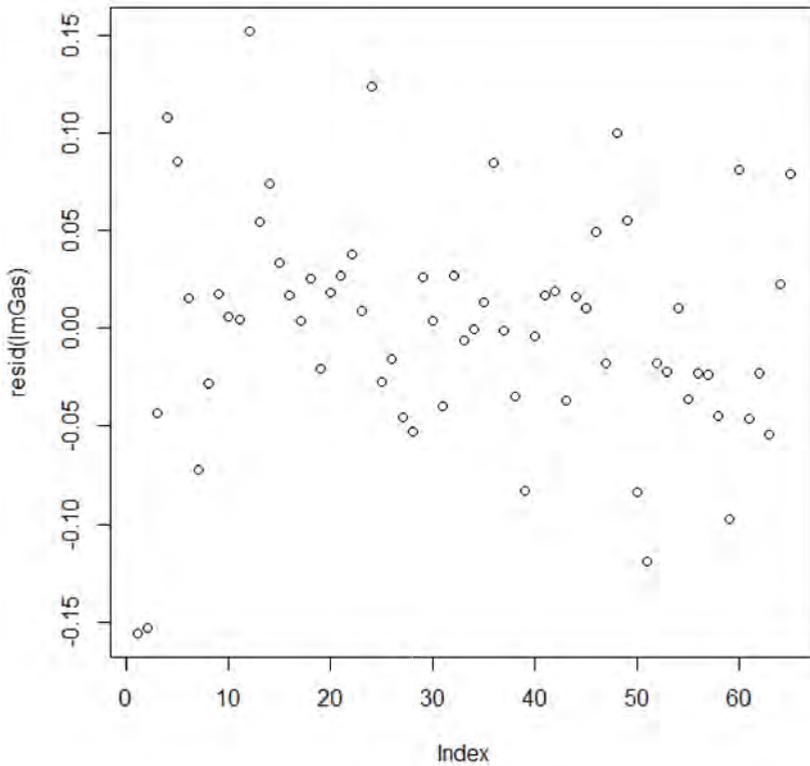
```
> vif(lmGas) # se todos os valores forem menores que 10, nao existe mu
ltico-linearidade
```

```
log(precoGasR)      log(ibcBr) log(precoEtanoR)      log(creditoPFR
)
6.790491            1.202298            4.249110            2.84138
9
```

```
> reset(lmGas) # se a hipotese nula for rejeitada, o modelo esta mal e
specificado
```

RESET test

```
data: lmGas
RESET = 3.154, df1 = 2, df2 = 58, p-value = 0.01695
```



Etanol

```
> lmEt <- lm( (log(qtdEtano1)) ~ (log(precoGasR)) + (log(ib
cBr)) + (log(precoEtano1R)) + (log(creditoPFR)))
> summary(lmEt)
```

Call:

```
lm(formula = (log(qtdEtano1)) ~ (log(precoGasR)) + (log(ibcBr)) +
(log(precoEtano1R)) + (log(creditoPFR)))
```

Residuals:

Min	1Q	Median	3Q	Max
-0.29201	-0.08145	0.00814	0.07474	0.38919

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	-3.5009	5.7133	-0.613	0.542344
log(precoGasR)	4.7727	1.1825	4.036	0.000156 ***
log(ibcBr)	-1.4783	0.4871	-3.035	0.003553 **
log(precoEtano1R)	-2.2153	0.4319	-5.129	3.3e-06 ***
log(creditoPFR)	1.5593	0.2919	5.341	1.5e-06 ***

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.1392 on 60 degrees of freedom
 Multiple R-squared: 0.5748, Adjusted R-squared: 0.5464
 F-statistic: 20.28 on 4 and 60 DF, p-value: 1.317e-10

```
> summary(ca.jo(data.frame(log(qtdEtano1),log(precoGasR),log(precoEtano1R),log(ibcBr),log(creditoPFR)), type="trace", K=2, ecdet="none", spec="longrun"))
```

```
#####  
# Johansen-Procedure #  
#####
```

Test type: trace statistic , with linear trend

Eigenvalues (lambda):

```
[1] 0.5070250 0.4857082 0.3824055 0.1845198 0.1018446
```

Values of teststatistic and critical values of test:

	test	10pct	5pct	1pct
r <= 4		6.77	6.50	8.18 11.65
r <= 3		19.62	15.66	17.95 23.52
r <= 2		49.98	28.71	31.52 37.22
r <= 1		91.87	45.23	48.28 55.43
r = 0		136.43	66.49	70.60 78.87

Eigenvectors, normalised to first column:
 (These are the cointegration relations)

	log.qtdEtano1..12	log.precoGasR..12	log.precoEtano1R..12	log.ibcBr..12	log.creditoPFR..12
log.qtdEtano1..12	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000
log.precoGasR..12	24.65080	-13.943607	-10.6078703	-0.7107702	11.1083420
log.precoEtano1R..12	29.32869	4.907046	4.7433042	-0.3363355	-1.5787173
log.ibcBr..12	70.44012	2.830746	0693548	3.2091893	-1.7387449
log.creditoPFR..12	15.84373	-4.462431	2339209	-1.0979003	0.2983879

Weights w:
 (This is the loading matrix)

	log.qtdEtano1..12	log.precoGasR..12	log.precoEtano1R..12	log.ibcBr..12	log.creditoPFR..12
log.qtdEtano1..d	0.0100980235	-0.257314928	-0.0887844656	-0.045210535	-0.0712755891
log.precoGasR..d	-0.0029379377	0.028651334	0.0004280562	0.011498081	-0.0083355414
log.precoEtano1R..d	-0.0111985967	0.036513454	-0.0312312971	0.037367613	0.0041311665
log.ibcBr..d	-0.0071531412	-0.022869051	-0.0378278970	-0.056484845	0.0040883023
log.creditoPFR..d	0.0003501145	0.007647882	-0.0147097659	-0.004329646	0.0005642314

```
> adf.test(resid(lmEt)) # hipotese nula - residuos nao estacionarios.  
Se p < 0,05, os residuos sao estacionarios
```

Augmented Dickey-Fuller Test

```
data: resid(lmEt)
Dickey-Fuller = -2.9803, Lag order = 3, p-value = 0.1776
alternative hypothesis: stationary
```

```
> pp.test(resid(lmEt)) # hipotese nula - residuos nao estacionarios. Se p < 0.05, os residuos sao estacionarios
```

Phillips-Perron Unit Root Test

```
data: resid(lmEt)
Dickey-Fuller Z(alpha) = -31.514, Truncation lag parameter = 3, p-value = 0.01
alternative hypothesis: stationary
```

Warning message:

```
In pp.test(resid(lmEt)) : p-value smaller than printed p-value
> bptest(lmEt) # hipotese nula - residuos homocedasticos. Se p < 0.05, rejeita-se a hipotese nula, e os residuos sao heterocedasticos
```

studentized Breusch-Pagan test

```
data: lmEt
BP = 19.747, df = 4, p-value = 0.0005602
```

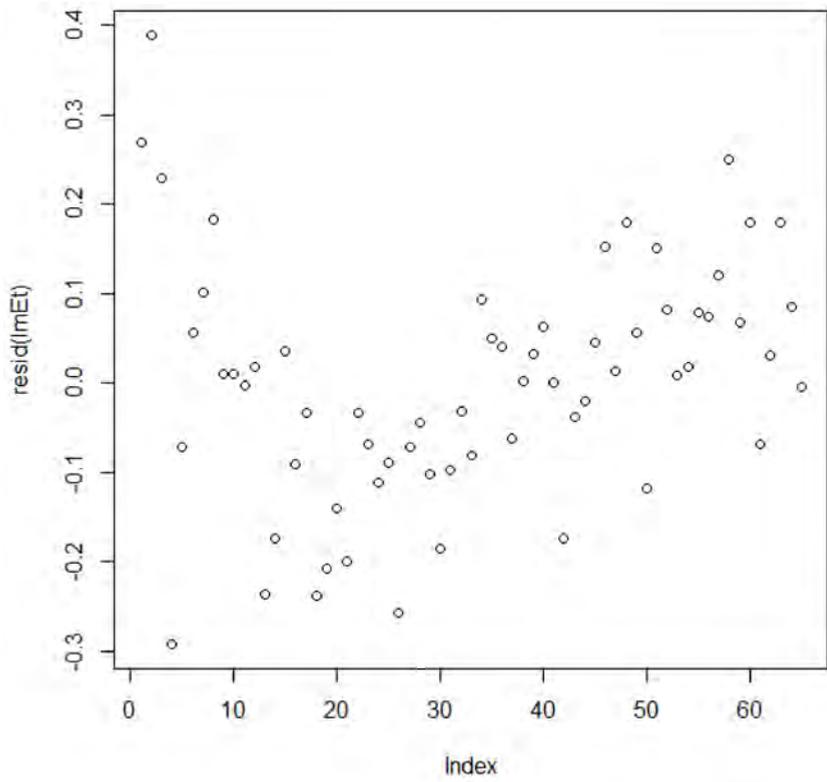
```
> vif(lmEt) # se todos os valores forem menores que 10, nao existe multicolinearidade
```

```
      log(precoGasR)      log(IBCBr) log(precoEtanolR)      log(creditoPFR)
)
      6.790491          1.202298          4.249110          2.841389
```

```
> reset(lmEt) # se a hipotese nula for rejeitada, o modelo esta mal especificado
```

RESET test

```
data: lmEt
RESET = 1.7625, df1 = 2, df2 = 58, p-value = 0.1807
```



MÉTODOS DE COMBINAÇÃO E PREVISÃO PARA A RECEITA CORRENTE LÍQUIDA: UMA APLICAÇÃO PARA O CASO DOS ESTADOS BRASILEIROS

Clauber Araújo de Aguiar (Sefaz-MS)

Elizeu Gomes da Silva (Sefaz-MT)

Epson Acioli Silveira (Sefaz-AL)

Fernando de Castro Fagundes (Sefaz-GO)

João Paulo Marra Dantas (Sefaz-GO)

Martinho de Freitas Salomão (Sefaz-ES)

Paulo Juliano Zanin Valentini (Sef-SC)

COORDENADOR/ORIENTADOR:

VINÍCIUS DOS SANTOS CERQUEIRA

Técnico de Planejamento e Pesquisa - Ipea

Mestre em Economia pela Universidade Federal da Bahia

vinicius.cerqueira@ipea.gov.br

RESUMO

Este trabalho teve como objetivo verificar o desempenho preditivo dos métodos de combinação de previsão nas previsões da Receita Corrente Líquida a fim de subsidiar a elaboração de orçamentos anuais mais realistas e permitir o controle das despesas no âmbito dos estados brasileiros. A literatura enseja fortes evidências de que esses métodos de combinação apresentam acurácia substancialmente melhor quando comparados ao uso de um único modelo econométrico de previsão. Os dados coletados da RCL dos estados foram tratados por meio do pacote *Forecast Combinations* do *software* R e de um aplicativo de previsão de séries temporais. Para a construção das previsões foram realizadas estimações em sete modelos econométricos lineares e não lineares, univariados e multivariados e cinco métodos de combinação de previsão. Os resultados encontrados na previsão da RCL dos estados brasileiros demonstraram que: 1) o modelo de melhor desempenho preditivo para as 27 unidades federadas foi o método de combinação de previsão que corresponde ao Inverso do Erro Quadrático Médio (IEQM); 2) a tese apresentada pela literatura especializada de que os métodos de combinação possuem melhor acurácia do que os modelos únicos de previsão foi confirmada pelos resultados encontrados na estimação; 3) no tocante ao horizonte temporal de previsão, os modelos multivariados (VAR; LSTVAR) foram mais efetivos no curto prazo, enquanto as combinações tenderam a apresentar melhor desempenho no longo prazo no tocante à previsão da RCL.

Palavras-chave: Previsão de receita. Receita corrente líquida. Combinação de previsão.

ABSTRACT

The objective of this study was to verify the predictive performance of forecasting methods in net current revenue forecasts, in order to support the preparation of a more realistic annual budget and to allow control of expenditures within Brazilian states. The literature provides strong evidence that these combination methods present substantially better accuracy when compared to the use of a single econometric forecasting model. The data collected from the RCL of the states were treated using the Forecast Combinations package of the R software and a time series forecasting application. For the construction of the forecasts, estimates were made in 7 linear and non-linear, univariate and multivariate econometric models and 5 prediction combination methods. The results found in the prediction of the RCL of the Brazilian states showed that: 1) the predictive best performance model for the 27 federated units was the prediction combination method that corresponds to the inverse of the mean square error (IEQM); 2) the thesis presented by the specialized literature that the combination methods have better accuracy than the single prediction models was confirmed by the results found in the estimation; 3) with respect to the forecast horizon, multivariate models (VAR and LSTVAR) were more effective in the short term, while the combinations tended to present better long-term performance in relation to the prediction of the RCL.

Key words: Forecast combination. Net current revenue. Econometric models.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO,	207
2	REVISÃO DA LITERATURA,	210
2.1	A literatura sobre combinação de previsão,	211
3	DESCRIÇÃO DOS MODELOS E METODOLOGIA,	213
3.1	Modelos aplicados à previsão de receita,	213
3.1.1	Métodos de combinação de previsão,	214
3.1.1.1	Média Simples (MS),	214
3.1.1.2	Regressão por Mínimos Quadrados Ordinários (MQO),	215
3.1.1.3	Regressão por Desvio Absoluto Mínimo (DAM),	215
3.1.1.4	Regressão por Mínimos Quadrados Restritos (MQR),	215
3.1.1.5	Inverso do Erro Quadrático Médio (IEQR),	216
3.2	Procedimentos metodológicos,	216
3.2.1	Coleta e seleção das séries,	216
3.2.2	Tratamento dos dados,	219
3.2.3	Procedimentos adotados para estimação dos métodos de combinação de previsão,	221
4	ANÁLISE DOS RESULTADOS,	223
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS ,	236
	REFERÊNCIAS,	238
	APÊNDICE A,	240
	APÊNDICE B,	242

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Representatividade da RCL realizada em 2015 – por estado e região, 224

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Lista das variáveis explicativas selecionadas para previsão por estado, 219

Quadro 3. Erros percentuais da RCL por tipo de modelo – Brasil (2015), 235

Quadro 2. Pesos das combinações – por UF, 228

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Valores realizados da Receita Corrente Líquida em 2015 – por região e estado, 225

Tabela 3. Erros percentuais nos modelos em 2015 – por região e estado, 233

Tabela 2. Valores previstos nos modelos em 2015 - por região e estado, 231

1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, o Brasil tem vivenciado uma crise econômica sem precedentes e sem registro nas séries históricas captadas pelas estatísticas e pelos sistemas de informações oficiais. Segundo analistas econômicos e agências de avaliação de risco, a despeito da crise financeira internacional vivenciada a partir de 2008, a grande responsável por fomentar essa grave crise tem sido a falta de controle dos gastos¹ pelos entes federados brasileiros em cenário de queda de arrecadação e de produção de riqueza.

O maior reflexo desse descontrole está no aumento do endividamento público nos últimos anos dessa década. Conforme Silva e Sousa (2002), o endividamento dos estados e dos municípios brasileiros teve a primeira crise após a moratória da dívida externa mexicana em 1982, marcada pela redução do fluxo de capital externo para o país. Os estados brasileiros deixaram de honrar seus compromissos externos, obrigando o governo federal a pagar as dívidas estaduais e municipais, visto que o Tesouro Nacional era garantidor dessas operações.

As renegociações das dívidas estaduais e municipais ocorridas nas décadas posteriores evidenciaram o relaxamento desses entes na condução fiscal responsável de suas finanças, resultando no comportamento explosivo de suas dívidas. Segundo Mello e Slomski (2009), essas renegociações criaram, por um lado, um problema de risco moral, na medida em que incentivaram um endividamento excessivo no presente, apoiado na crença de um socorro financeiro no futuro. Por outro lado, elas contribuíram para o progressivo aperfeiçoamento dos mecanismos de controle das finanças estaduais. Por fim, como complemento dessas políticas para promover o ajuste fiscal foi promulgada no ano 2000 a Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF), Lei Complementar Federal nº 101/2000.

A LRF estabelece normas de finanças públicas voltadas à responsabilidade na gestão fiscal, em que os objetivos definidos, dentre os inúmeros nela estabelecidos, são: controlar o avanço do endividamento com a fixação de regras e limites, fixar limites para algumas despesas, como pessoal e dívida pública, determinar que sejam criadas metas para controlar receitas e despesas e focar as ações dos governantes na transparência e no equilíbrio das contas públicas.

1 São apontados como causa para a crise econômica o descontrole das despesas governamentais dos entes estaduais, especialmente daquelas de caráter permanente, como as despesas de pessoal, que envolvem sérias problemáticas cuja solução se dá somente em contenciosos judiciais.

Essa lei iniciou um marco definitivo no caminho da transparência, do equilíbrio fiscal e da moralização da atividade pública brasileira, pois buscou alterar definitivamente o comportamento dos administradores públicos quanto à forma de gerirem os recursos públicos.

Desde então, a LRF passou a determinar o estabelecimento de metas fiscais anuais, o que, dentre outros aspectos, implica ao governante um planejamento adequado das receitas e das despesas, além de permitir a correção de eventuais problemas e ajustes nas finanças. E mais, a LRF inovou a contabilidade pública e a execução do orçamento público na medida em que introduziu diversos limites para a gestão financeira, criando alguns parâmetros para definição das aplicações de despesas em relação à receita, os quais passaram a ser ferramentas obrigatórias de análise, visando em primeira mão ao cumprimento da legalidade, assim como do planejamento, da boa gestão e do controle.

A obtenção de um índice ou quociente, por mais simples que signifique a relação entre dois dados, torna-se importante na medida em que se pretende extrair determinada informação e, como consequência, tomar-se a melhor decisão na aplicação dos recursos públicos. No caso aqui estudado, vamos nos deter sobre o principal índice criado pela LRF – a Receita Corrente Líquida (RCL).

A RCL nos estados é o somatório das receitas tributárias, de contribuições patrimoniais, industriais, agropecuárias, de serviços, transferências correntes e outras receitas também correntes, deduzidas as parcelas entregues aos municípios por determinação constitucional, a contribuição dos servidores para o custeio do seu sistema de previdência e assistência social e as receitas provenientes da compensação financeira entre diferentes sistemas de previdência. É bem verdade que alguns itens que compõem o cálculo da RCL estão sujeitos a decisões e interpretações dos tribunais de contas dos estados, mas isso não inviabiliza seu uso como métrica para determinar limites.

Vale notar que a RCL participa dos limites de pessoal e encargos sociais, da dívida consolidada líquida, da concessão de garantias e das operações de crédito. Assim, é possível observar que a RCL é um parâmetro muito importante tanto na gestão presente do estado quanto no planejamento futuro, tendo em vista sua abrangência quanto às metas fiscais anuais.

A Receita Corrente Líquida integra o Relatório Resumido de Execução Orçamentária (RREO) e deve ser apurada por meio do somatório das receitas arrecadadas no mês de referência e nos 11 anteriores. Esse relatório é publicado pelos estados em até

trinta dias após o encerramento de cada bimestre e ainda apresenta a apuração da RCL no mês em referência, sua evolução nos últimos 12 meses e a previsão para o exercício.

O valor previsto da RCL para o exercício subsequente e sua metodologia de cálculo geralmente se encontram dispostos nas Leis de Diretrizes Orçamentárias (LDO). No entanto, é prática corriqueira dos gestores públicos, especialmente os estaduais, reverem essa previsão inicial da RCL na Lei Orçamentária Anual (LOA), que é encaminhada pelo Poder Executivo estadual à Assembleia Legislativa em período posterior à aprovação da LDO.

Quando um determinado ente público se encontra em desequilíbrio financeiro, ou seja, em descompasso entre receita e despesa, e acumula saldos negativos sucessivos, contribuindo para o aumento do endividamento, é comum que as estratégias adotadas para a superação desse problema residam sobre as duas faces das finanças públicas: a receita e a despesa.

Nesse contexto, a receita assume fundamental importância por estar envolvida em situações singulares, como sua distribuição e destinação entre as esferas governamentais e seu relacionamento com os limites legais impostos pela Lei de Responsabilidade Fiscal. É notável também a relevância da receita pública no processo orçamentário, cuja previsão dimensiona a capacidade governamental em fixar a despesa pública, e no momento da sua arrecadação torna-se instrumento condicionante da execução orçamentária da despesa.

O conhecimento dos aspectos relacionados ao comportamento da receita no âmbito do setor público, principalmente em face da Lei de Responsabilidade Fiscal, é de suma importância, pois contribui para a previsibilidade das contas públicas e para o fornecimento de informações de melhor qualidade aos diversos usuários, permitindo estudos comportamentais no tempo e no espaço.

Dessa forma, a previsão da Receita Corrente Líquida constitui-se parte necessária e eficaz no controle das finanças públicas. É um instrumento que subsidia e limita os gestores públicos na tomada de decisões para uma adequada execução das despesas e os auxilia a prestar contas à sociedade sobre a aplicação dos recursos arrecadados.

Esta pesquisa justifica-se pela importância de se utilizar ferramentas de previsão de receita como instrumento de fixação das despesas, pois é a base para limitação destas na Lei Orçamentária Anual, na execução do orçamento e para a determinação das necessidades de financiamento do governo, buscando-se a economicidade, a eficiência e o equilíbrio das contas públicas.

Destarte, este trabalho tem como objetivo verificar o desempenho preditivo dos métodos de combinação de previsão nas previsões da Receita Corrente Líquida a fim de subsidiar a elaboração de orçamentos anuais mais realistas e permitir o controle das despesas no âmbito dos estados brasileiros.

Vale destacar que este artigo se encontra estruturado da seguinte forma: a seção 2 faz referência a uma revisão bibliográfica dos modelos mais utilizados na previsão da Receita Corrente Líquida; a seção 3 apresenta a metodologia utilizada; a seção 4 analisa e discute os resultados observados, e a seção 5 repercute as conclusões observadas neste estudo com base nos dados coletados e nas estimações realizadas.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Para Soares Filho (2014), em se tratando de orçamento, a Receita Corrente Líquida consiste em um importante indicador de desempenho das receitas públicas, fornecendo o resultado efetivo das arrecadações de determinado ente federado.

O conceito de RCL foi criado com o advento da LRF, que atualmente é o principal instrumento regulador das contas públicas no Brasil. Soares Filho (2014) informa que a LRF foi proposta com fundamento em três princípios básicos: 1) imposição de limites de gastos e graus de endividamento das contas públicas; 2) responsabilização dos gestores públicos com as devidas sanções legais por crimes de improbidade administrativa; e 3) transparência das contas públicas por meio da obrigatoriedade de da publicidade do desempenho fiscal e das contas públicas, inclusive com a utilização de portais na internet.

Lazar e Andrei (2006) explicitam que o orçamento público, por sua vez, representa o mais importante instrumento da política social e econômica do país, contribuindo para o alcance da estabilidade macroeconômica, alinhada com as diretrizes políticas anuais. Entende-se por orçamento o documento que abrange todas as receitas e as despesas previstas para cada ano.

O orçamento público brasileiro, conforme o art. 165 da Constituição Federal de 1998, é concretizado por meio de três leis orçamentárias: o Plano Plurianual (PPA), a Lei Orçamentária Anual (LOA) e a Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO), que abrangem previsões orçamentárias multianuais. Apesar de a execução orçamentária ser anual, o orçamento deve ser um instrumento que norteia a política de governo no mé-

dio e no longo prazos, bem como suas propostas fiscais. A metodologia de previsão varia entre as diversas unidades federadas, porém toda estimativa deve ser lastreada em um modelo econométrico consistente que produza resultados o mais precisos possível.

Dessa forma, estimar com precisão a Receita Corrente Líquida é parte da boa prática orçamentária. Conforme Benelli (2013), o aumento do poder preditivo das estimativas de RCL proporciona melhores resultados das leis orçamentárias propostas pelo Poder Executivo.

Na literatura existem poucos trabalhos que tratam exclusivamente de RCL. Foram identificados apenas dois estudos com essa característica: a pesquisa realizada por Soares Filho (2014), a qual buscou comparar a acurácia preditiva de dois modelos específicos na estimação da RCL para os municípios do Estado do Paraná, e o estudo realizado no ano de 2015 pelo Núcleo 3 de Previsão de Receitas estaduais no âmbito do Programa de Estudos do Fórum Fiscal dos Estados Brasileiros (CERQUEIRA et al., 2015).

Soares Filho (2014) utilizou o modelo Holt-Winters aditivo e/ou multiplicativo para prever o comportamento da Receita Corrente Líquida no período de janeiro/2006 a dezembro/2012. Segundo o autor, foi possível constatar que os resultados obtidos de previsão da RCL foram superiores àqueles contidos nas leis orçamentárias elaboradas pelos governos municipais.

O segundo trabalho, elaborado por Cerqueira et al. (2015), propôs-se a analisar a acurácia de nove modelos econométricos na previsão da RCL no âmbito dos estados brasileiros, bem como identificar as variáveis econômicas de maior influência na *performance* preditiva dos modelos. Para tanto, foram comparados os resultados das projeções realizadas por meio de modelos econométricos lineares e não lineares, univariados e multivariados. Os resultados encontrados no estudo da RCL demonstraram que: 1) em relação à precisão, não há predominância de um determinado modelo sobre os demais; 2) os modelos univariados tiveram desempenho superior aos multivariados; 3) para cada estado um modelo se ajustou melhor com base em suas características econômicas; e 4) os estados mais dependentes de sua arrecadação própria, lastreada pelo ICMS, têm melhores resultados preditivos na aplicação dos modelos.

2.1 A literatura sobre combinação de previsão

Com o objetivo de expandir os estudos realizados nos anos anteriores no âmbito deste Fórum, este trabalho propõe-se a aplicar a técnica de combinação dos modelos de previsão na estimativa da RCL.

A literatura enseja fortes evidências de que essa técnica apresenta acurácia substancialmente melhor quando comparada ao uso de um único modelo de previsão. Tal abordagem tornou-se muito atraente, pois funciona também como uma espécie de *hedge* contra o risco de se adotar um único modelo de previsão e se abrir mão de importantes informações capturadas pelos demais modelos.

Ainda que um modelo único de melhor *performance* possa ser identificado, a combinação de previsão pode trazer ganhos de diversificação. Além disso, o desempenho preditivo de um modelo único de previsão pode mudar em razão de vários fatores, como o horizonte temporal de análise dos dados.

O trabalho desenvolvido por Bates e Granger (1969), há quase meio século, é considerado por vários autores como o marco inicial nos estudos sobre combinação de previsão. Os autores construíram dois modelos de previsão com dados de passageiros de linhas aéreas e testaram uma combinação linear em que foi atribuído maior peso ao modelo de previsão com menor Erro Quadrático Médio (EQM) observado. Foram propostos cinco procedimentos de determinação dos pesos, levando-se em conta a minimização das variâncias e a correlação dos desvios dos modelos. A principal conclusão a que chegaram foi que a técnica de combinação de previsão produz Erro Quadrático Médio menor do que o dos modelos originais.

Vinte anos depois desse trabalho, Clemen (1989) realizou uma extensiva revisão bibliográfica e apresentou mais de duzentos estudos sobre a técnica de combinação de previsão, o que ele descreveu como uma explosão na produção de artigos sobre o tema. Entre as contribuições, Newbold e Granger (1974) ampliaram o número de métodos de Bates e Granger (1969) e adotaram o Erro Percentual Absoluto Médio (MAPE) como medida de precisão das previsões, o que os permitiu ignorar os efeitos das correlações ao calcular o peso das combinações. Seus resultados foram confirmados por Winkler e Makridakis (1983). Outra influente contribuição foi a de Granger e Ramanathan (1984), que observaram que os métodos de combinação poderiam ser vistos como um modelo de regressão estimado por Mínimos Quadrados Ordinários (MQO). O que a grande maioria desses estudos mostrou foi que essa é uma técnica prática, econômica e bastante eficiente.

Mais recentemente, Timmermann (2006) realizou outra importante revisão bibliográfica, ampliando o número de estudos avaliados por Clemen (1989). Esse autor destaca que uma das principais razões para se adotar a combinação de previsão é que os modelos de previsão individuais podem estar sujeitos ao viés de especificação de forma, visão corroborada por Diebold e Lopez (1996), ainda que em épocas de estabi-

lidade o verdadeiro processo gerador dos dados possa ser muito mais complexo que as mais flexíveis suposições na construção dos modelos de previsão.

A previsão vista como uma aproximação pontual torna implausível que um modelo seja superior aos demais por tempo indefinido. Em vez disso, o melhor modelo pode mudar ao longo do tempo de uma forma que pode ser difícil de controlar com base no desempenho de previsões passadas.

Timmermann (2006) destaca ainda a contribuição dada por Stock e Watson (2004). Esses autores propõem um método de combinação dos pesos dos erros de previsão no qual os modelos com melhor acurácia recebem pesos maiores. Os pesos são computados com base no Inverso do Erro Quadrático Médio (IEQM). A vantagem desse método é que ele não requer que sejam estimados os parâmetros fora da diagonal principal da matriz de variância e covariância dos erros de previsão. A desvantagem desse método, contudo, é que ele desconsidera as correlações entre os erros de previsão, funcionando melhor para amostras grandes.

Conforme Raviv (2011), inúmeros trabalhos posteriores ao de Timmermann (2006), publicados em importantes periódicos, continuaram a se dedicar à pesquisa sobre o tema, aperfeiçoando e discutindo novas técnicas de combinação. Apesar de haver pontos a serem melhorados em relação aos métodos adotados, existe praticamente uma unanimidade em se afirmar que combinar previsões aumenta a acurácia, reduzindo a necessidade de se justificar sua aplicação.

3 DESCRIÇÃO DOS MODELOS E METODOLOGIA

Nesta seção serão apresentadas algumas características dos modelos de séries temporais e econométricos selecionados neste trabalho e será tratada detalhadamente a metodologia utilizada na construção dos modelos e no tratamento dos dados para levantamento da acurácia e dos resultados da utilização dos métodos de combinação de previsão para a RCL dos estados brasileiros.

3.1 Modelos aplicados à previsão de receita

Um dos maiores interesses no estudo de séries temporais é conseguir fazer previsões das observações no tempo. Geralmente, quanto menor for o erro apurado, maior será a precisão no resultado alcançado e mais eficaz, portanto, será o modelo econométrico testado.

No planejamento governamental, em que o fator tempo é fundamental, necessariamente se trabalha com pelo menos três períodos de tempo (o curto, o médio e o longo prazos) na estimação das variáveis que afetarão as políticas públicas desenvolvidas pelo poder público.

Nesse sentido, as administrações públicas precisam lançar mão de ferramentas e instrumentos para melhor prever suas receitas, pois a definição de seus gastos é obrigatoriamente limitada pelo volume de recursos arrecadados, haja vista sua dependência da receita arrecadada de tributos (impostos, taxas, contribuições de melhoria) para executar as ações que vão beneficiar a população.

Em suma, a aplicação de modelos econométricos simples e complexos possibilita aos entes estatais aumentar a acurácia na previsão de suas receitas, auxiliando na melhoria do planejamento governamental. Vejamos a seguir os modelos econométricos aplicados na previsão da RCL utilizados neste artigo.

3.1.1 Métodos de combinação de previsão

A literatura de combinação de previsão apresenta uma vasta gama de métodos de combinação com diferentes níveis de complexidade. Este trabalho segue o proposto por Raviv (2011), que apresenta cinco métodos de combinação de previsão entre os mais frequentemente utilizados na literatura. São eles:

3.1.1.1 Média Simples (MS)

Esta é a maneira mais intuitiva de se combinar previsões, e apesar de sua simplicidade, tem se mostrado uma excelente referência. A Mediana, apesar de menos sensível a valores extremos, também pode ser usada. A combinação de previsão por Média Simples é dada por:

$$f^c = \frac{1}{P} \sum_{i=1}^P f_i \quad (1)$$

Segundo Clemen (1989), muitos métodos sofisticados de combinação de previsão foram desenvolvidos, mas surpreendentemente o método de Média Simples das previsões foi superior em boa parte dos casos estudados.

3.1.1.2 Regressão por Mínimos Quadrados Ordinários (MQO)

De acordo com Granger e Ramanathan (1984), neste método a combinação de previsão não é uma função apenas de P como na Média Simples, mas uma função linear onde os parâmetros são determinados por meio de uma regressão das previsões individuais:

$$y = \alpha + \sum_{i=1}^P \beta_i f_i + \epsilon \quad (2)$$

Uma vez estimados os parâmetros, essa combinação de previsão é dada por:

$$f^c = \hat{\alpha} + \sum_{i=1}^P \hat{\beta}_i f_i \quad (3)$$

Segundo Raviv (2011), a vantagem de se utilizar o método de regressão por MQO é que a combinação de previsão é não enviesada, mesmo que um dos modelos de previsão original seja enviesado. A desvantagem é que o resultado obtido para o peso dos erros de previsão pode acabar sendo difícil de interpretar, especialmente quando os coeficientes forem não convexos.

3.1.1.3 Regressão por Desvio Absoluto Mínimo (DAM)

Uma opção em relação ao método de regressão por MQO é estimar os betas pela soma absoluta dos quadrados. De acordo com Raviv (2011), a razão para isso é que alguns modelos podem apresentar resultados bastante satisfatórios na maior parte do tempo e resultados muito expressivos para o erro de previsão eventualmente. Esses modelos seriam mais ponderados sob o método de Regressão por Desvio Absoluto Mínimo (DAM) do que por Mínimos Quadrados Ordinários, pois esses erros maiores seriam mais fortemente penalizados pelo uso de MQO.

3.1.1.4 Regressão por Mínimos Quadrados Restritos (MQR)

Como os modelos de previsão a serem combinados possuem um mesmo objetivo, é normal que haja correlação entre eles, às vezes até razoavelmente elevada. Isso pode acabar permitindo certa instabilidade na ponderação dos pesos dos erros se a equação (3) for estimada sem nenhuma restrição. Para Raviv (2011), a regressão por

Mínimos Quadrados Restritos (MQR) pode tratar dessa questão minimizando a soma dos quadrados dos erros, restringido os β_i a valores positivos e com soma 1: $\beta_i \geq 0 \forall i$ e $\sum_{i=1}^P \beta_i = 1$.

Teoricamente, adicionar uma restrição deixa a regressão por MQR inferior à regressão por MQO, perdendo a vantagem da boa qualidade assintótica admitida na regressão por MQO. Entretanto, essa perda pode ser relativizada, pois, segundo Raviv (2011), o método de regressão por MQR frequentemente performa melhor, especialmente quando há alta correlação entre os modelos individuais.

3.1.1.5 Inverso do Erro Quadrático Médio (IEQR)

Este método, empregado com sucesso por Stock e Watson (2004), dá maior ponderação aos pesos dos modelos com melhor acurácia – menor EQM. Esse método é dado por:

$$f^c = \frac{\left(\frac{EQM_i}{\sum_{i=1}^P EQM_i}\right)^{-1}}{\sum_{i=1}^P \left(\frac{EQM_i}{\sum_{i=1}^P EQM_i}\right)^{-1}} f_i = \frac{\frac{1}{EQM_i}}{\sum_{i=1}^P \frac{1}{EQM_i}} f_i \quad (4)$$

3.2 Procedimentos metodológicos

3.2.1 Coleta e seleção das séries

As informações relativas à arrecadação da Receita Corrente Líquida (RCL) foram prospectadas na Comissão Técnica Permanente do ICMS (Cotepe), nos Portais da Transparência dos entes da Federação, no Portal SISTN da Caixa Econômica Federal e no *site* Compara Brasil.² Esses dados correspondem àqueles constantes no demonstrativo da RCL que faz parte do Relatório Resumido da Execução Orçamentária (RREO) de cada estado. Para este estudo foram utilizados dados da RCL de todos os estados e do Distrito Federal no período de dezembro de 2003 a dezembro de 2015. O objetivo

2 O Compara Brasil é um portal de livre acesso com dados sobre as finanças públicas dos três níveis de governo. Seu objetivo é disponibilizar para a sociedade brasileira uma variedade de consultas e pesquisas, os dados fiscais dos municípios, dos estados e da União de forma simples e rápida. O Portal Compara Brasil é uma realização da Frente Nacional de Prefeitos (FNP), desenvolvido em parceria com a empresa Aequus Consultoria.

da coleta de dados era obter informações das previsões da RCL que serviram efetivamente de base para a elaboração dos orçamentos dos estados para o exercício de 2015 e compará-las às projeções geradas com a ferramenta do KAULA.³

Os dados da RCL foram extraídos das Leis de Diretrizes Orçamentárias e das Leis Orçamentárias Anuais, obtidas por meio de *sites* oficiais dos estados, como, por exemplo: os de Secretarias de Planejamento e Orçamento, de Secretarias de Fazendas, de portais de transparência ou de diários oficiais.

Dos 26 estados e o DF, seis publicaram em suas Leis Orçamentárias Anuais (LOA) um demonstrativo que apura a RCL ou o valor da RCL prevista para o exercício de 2015. São os seguintes: Ceará, Minas Gerais, Mato Grosso, Paraíba, Piauí e Santa Catarina. A grande maioria, ou seja, vinte estados e mais o DF, não publicou nas suas Leis Orçamentárias Anuais a RCL. Nesses casos, foi necessário apurar as informações dos *sites* oficiais e consolidá-las em planilha Excel, no padrão utilizado e de acordo com a metodologia de cálculo da Lei de Responsabilidade Fiscal.

No entanto, foi necessário ajustar o valor da RCL para o Estado da Bahia referente ao mês de contabilização, correspondente às Transferências Constitucionais e Legais no período compreendido entre janeiro e abril de 2013. Esse ajuste deu-se em razão da não contabilização da RCL no período de janeiro a março do referido ano, sendo efetivado um registro retroativo no mês subsequente (abril de 2013). Dessa forma, a correção ocorreu na proporção da arrecadação das receitas de ICMS, IPVA e IPI-Exportação em cada mês.

Ajustou-se ainda a receita patrimonial do Estado de Roraima para os meses de julho e agosto de 2013 em face da constatação do registro de um estorno de receita no mês de julho e uma arrecadação acima do padrão em agosto. Assim, o ajuste foi realizado de forma que o estorno em julho de 2013 fosse totalmente registrado em agosto, o que alterou o valor da RCL naquele período.

Com relação às séries históricas utilizadas nos modelos multivariados, utilizaram-se os registros das séries temporais disponibilizados nos *sites* do Banco Central do Brasil (Bacen) e do Ipeadata. Vale registrar que a escolha das variáveis explicativas adotadas inicialmente se deu por meio da observação do perfil econômico de cada estado.

3 O KAULA é uma iniciativa do núcleo de previsão de receitas da edição 2015 do Programa de Estudos do Fórum Fiscal dos Estados Brasileiros, realizado em parceria com a Escola de Administração Fazendária (Esaf). Trata-se de um aplicativo desenvolvido em Shiny com códigos elaborados no *software* R.

Nesse contexto, as variáveis macroeconômicas escolhidas referiam-se à atividade econômica, à taxa de juros e ao índice de preços. Para a primeira variável selecionada utilizaram-se o IBC-BR, o IBC regional ou o IBC do estado, sendo este último utilizado apenas quando existente. Por sua vez, para a variável taxa de juros, adotou-se a taxa de juros de longo prazo (TJLP) e a taxa básica de juros da economia brasileira (Selic). A última variável macroeconômica selecionada foi o índice de preços, neste caso optou-se pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) ou o Índice Geral de Preços Disponibilidade Interna (IGP-DI), calculados pelo IBGE e pela FGV, respectivamente.

Por fim, a escolha da variável regional (ou variável explicativa de transição) desses modelos deu-se entre aquelas com maior impacto esperado sobre a RCL e cujas séries disponíveis atendiam às necessidades do estudo.⁴ Dentre as variáveis observadas destacam-se: importação, combustíveis, índice do varejo, transferências intergovernamentais da União, índice de atividade econômica regional e taxa de emprego. As variáveis selecionadas para cada estado estão descritas no Quadro 1.

Foram realizados testes com até dez variáveis para cada estado, de modo que fosse permitida a escolha das quatro variáveis explicativas utilizadas nos modelos multivariados. Entre os testes realizados para a escolha das variáveis foi utilizado o teste de correlação (CORREL, função do Excel). Algumas variáveis, como taxas de juros, foram incluídas por afetar indicadores de nível de preços e atividade econômica.

Assim, a partir do código do *software* utilizado R, a planilha final para *upload* foi formatada segundo esta disposição: na primeira coluna o ano, na segunda coluna o mês, na terceira a variável preditiva, e as últimas quatro colunas corresponderam às variáveis explicativas, dispondo a última coluna da variável local (de alto grau de explicação).

4 Os dados precisam ter a periodicidade mensal e estar disponíveis para o período de análise.

Quadro 1. Lista das variáveis explicativas selecionadas para previsão por estado

ESTADO	VARIÁVEL PREDITIVA	VARIÁVEIS EXPLICATIVAS			VARIÁVEL EXPLICATIVA DE TRANSIÇÃO
SP	RCL	IGP-DI	TJLP	IND. ATV. ECONOMICA	IMPORTAÇÕES
Fonte	LRF da UF	IPEADATA	BACEN: COD. 255	BACEN: COD. 20453	BACEN: COD. 12868
RJ	RCL	IGP-DI	TJLP	IBC-BR	COMBUSTIVEIS
Fonte	LRF da UF	IPEADATA	BACEN: COD. 256	BACEN: COD. 17439	ANP
MG	RCL	IGP-DI	TJLP	IBC-BR	VENDAS VAREJO
Fonte	LRF da UF	IPEADATA	BACEN: COD. 256	BACEN: COD. 17439	BACEN: COD. 1472
ES	RCL	IGP-DI	SELIC	IND. ATV. ECONOMICA	VENDAS VAREJO
Fonte	LRF da UF	IPEADATA	BACEN: COD. 4189	BACEN: COD. 20453	BACEN: COD. 1473
RS	RCL	IGP-DI	TJLP	IBC-BR	VENDAS VAREJO
Fonte	LRF da UF	IPEADATA	BACEN: COD. 256	BACEN: COD. 17439	BACEN: COD. 1478
PR	RCL	IGP-DI	TJLP	IBC-BR	IND. ATV. ECONOMICA
Fonte	LRF da UF	IPEADATA	BACEN: COD. 256	BACEN: COD. 17439	BACEN: COD. 20452
SC	RCL	IGP-DI	TJLP	IBC-BR	IMPORTAÇÕES
Fonte	LRF da UF	IPEADATA	BACEN: COD. 256	BACEN: COD. 17439	BACEN: COD. 13082
MS	RCL	IGP-DI	TJLP	IBC-BR	VENDAS VAREJO
Fonte	LRF da UF	IPEADATA	BACEN: COD. 256	BACEN: COD. 17439	BACEN: COD. 1479
GO	RCL	IGP-DI	TJLP	IBC-BR	VENDAS VAREJO
Fonte	LRF da UF	IPEADATA	BACEN: COD. 256	BACEN: COD. 17439	BACEN: COD. 1481
DF	RCL	IGP-DI	TJLP	IBC-BR	VENDAS VAREJO
Fonte	LRF da UF	IPEADATA	BACEN: COD. 256	BACEN: COD. 17439	BACEN: COD. 1482
AC	RCL	IGP-DI	TJLP	IBC-BR	VENDAS VAREJO
Fonte	LRF da UF	IPEADATA	BACEN: COD. 256	BACEN: COD. 17439	BACEN: COD. 1457
AP	RCL	IGP-DI	TJLP	IBC-R. NORTE	TRANSFERÊNCIAS
Fonte	LRF da UF	IPEADATA	BACEN: COD. 257	BACEN: COD. 20460	4354
AM	RCL	IGP-DI	TJLP	IBC-R. NORTE	VENDAS VAREJO
Fonte	LRF da UF	IPEADATA	BACEN: COD. 257	BACEN: COD. 20460	BACEN: COD. 1458
PA	RCL	IGP-DI	SELIC	IBC-BR	IND. ATV. ECONOMICA
Fonte	LRF da UF	IPEADATA	BACEN: COD. 4189	BACEN: COD. 17439	BACEN: COD. 20461
RO	RCL	IGP-DI	TJLP	IBC-BR	VENDAS VAREJO
Fonte	LRF da UF	IPEADATA	BACEN: COD. 256	BACEN: COD. 17439	BACEN: COD. 1456
RR	RCL	IGP-DI	TJLP	IBC-BR	EMPREGO
Fonte	LRF da UF	IPEADATA	BACEN: COD. 256	BACEN: COD. 17439	BACEN: COD. 12542
TO	RCL	IGP-DI	TJLP	IBC-BR	VENDAS VAREJO
Fonte	LRF da UF	IPEADATA	BACEN: COD. 256	BACEN: COD. 17439	BACEN: COD. 1462
AL	RCL	IGP-DI	SELIC	IBC-R. NORDESTE	VENDAS VAREJO
Fonte	LRF da UF	IPEADATA	BACEN: COD. 4189	BACEN: COD. 20460	BACEN: COD. 1469
BA	RCL	IGP-DI	TJLP	IBC-BR	VENDAS VAREJO
Fonte	LRF da UF	IPEADATA	BACEN: COD. 256	BACEN: COD. 17439	BACEN: COD. 1471
CE	RCL	IGP-DI	TJLP	IBC-BR	VENDAS VAREJO
Fonte	LRF da UF	IPEADATA	BACEN: COD. 257	BACEN: COD. 17439	BACEN: COD. 1465
MA	RCL	IGP-DI	TJLP	IBC-BR	VENDAS VAREJO
Fonte	LRF da UF	IPEADATA	BACEN: COD. 258	BACEN: COD. 17439	BACEN: COD. 1463
PB	RCL	IGP-DI	TJLP	IBC-BR	VENDAS VAREJO
Fonte	LRF da UF	IPEADATA	BACEN: COD. 259	BACEN: COD. 17439	BACEN: COD. 1467
PE	RCL	IGP-DI	TJLP	IBC-BR	VENDAS VAREJO
Fonte	LRF da UF	IPEADATA	BACEN: COD. 260	BACEN: COD. 17439	BACEN: COD. 1468
PI	RCL	IGP-DI	TJLP	IBC-BR	VENDAS VAREJO
Fonte	LRF da UF	IPEADATA	BACEN: COD. 261	BACEN: COD. 17439	BACEN: COD. 1464
RN	RCL	IGP-DI	TJLP	IBC-BR	VENDAS VAREJO
Fonte	LRF da UF	IPEADATA	BACEN: COD. 262	BACEN: COD. 17439	BACEN: COD. 1466
SE	RCL	IGP-DI	SELIC	IBC-BR	VENDAS VAREJO
Fonte	LRF da UF	IPEADATA	BACEN: COD. 4189	BACEN: COD. 17439	BACEN: COD. 1470

Fonte: elaboração dos autores

3.2.2 Tratamento dos dados

Em geral, as séries temporais da RCL, as variáveis macroeconômicas e as regionais foram dessazonalizadas, quando necessário, pelo método de médias móveis, depois das devidas transformações por meio da aplicação do logaritmo neperiano e da primeira diferença.

Note-se que as séries dos Índices de Atividade Econômica do Banco Central já se encontravam dessazonalizadas, sendo necessária apenas a aplicação da primeira diferença do logaritmo. Também não foram dessazonalizadas as séries de taxas de juros. Diferentemente das variáveis citadas, a RCL e o Índice de Vendas no Varejo precisaram ser dessazonalizados, observando-se primeiro a aplicação da diferença no logaritmo.

Por sua vez, a inflação, aferida pelo IPCA ou IGP-DI, foi apenas dessazonalizada. Por fim, a série da taxa Selic e TJLP anualizada (acumulada no mês) foi utilizada aplicando-se somente a primeira diferença. Os procedimentos de aplicação da primeira diferença no logaritmo e de dessazonalização (quando necessário) separam o componente sazonal após a redução da persistência das séries, o que minimiza os problemas advindos da eventual presença de raiz unitária nas séries em nível.

As estimações univariadas foram realizadas por meio de cinco métodos e ou modelos distintos, quais sejam: 1) método ingênuo ou Naive; 2) passeio aleatório; 3) suavização exponencial; 4) modelo ARIMA; 5) modelo STAR.⁵

O método ingênuo utilizou a série em nível e sem dessazonalização, enquanto o passeio aleatório foi aplicado na série com transformação logarítmica e dessazonalização por médias móveis aditivas. Os demais modelos foram aplicados na série com transformação logarítmica, primeira diferença e dessazonalização por médias móveis aditivas.

As escolhas dos parâmetros dos modelos de suavização exponencial e do modelo ARIMA foram realizados de forma automática pelo pacote *forecast* do *software* R. A descrição dos algoritmos utilizados pelo mencionado pacote pode ser encontrada em Hyndman e Yeasmin (2008).

No caso do modelo STAR foi usado o pacote *tsDyn*, em que foram testadas especificações alternativas para os parâmetros *embedding dimension* (m) e *time delay* da *threshold variable* - $thDelay$ ($m = 1$ e $thDelay = 0$; $m = 2$ e $thDelay = 0$; $m = 3$ e $thDelay = 0$; $m = 2$ e $thDelay = 1$; $m = 3$ e $thDelay = 1$; $m = 3$ e $thDelay = 2$) e escolhidos os modelos que obtiveram o menor *p-valor* no teste de linearidade. Ademais, para este modelo o número de regimes foi fixado em dois, e o nível de significância ajustado para rejeitar o valor nulo no teste de linearidade.

Para o modelo LSTVAR, os *thresholds* corresponderam às medianas acumuladas em 12 meses por conta do reduzido número da amostra. Tal estratégia foi utilizada

5 Ver apêndice B para uma rápida apresentação da estrutura desses modelos.

por Cerqueira et al. (2015). Neste caso, a escolha da mediana tentou garantir que os regimes tivessem um número suficiente de observações. Por sua vez, as velocidades (*slopes*), num intervalo de 1 a 200, foram obtidas pela minimização do log do determinante da matriz de variância-covariância dos resíduos, conforme Weise (1999).

A seleção do número de defasagens para os modelos multivariados (VAR e LSTVAR) foi limitada pelo pequeno número de observações (123 no caso do VAR e 111 no caso do LSTVAR). Dessa forma, os modelos foram estimados com apenas uma defasagem. Todo o processo de transformação das séries, dessazonalização, estimação e previsão foi realizado dentro do ambiente do *software* livre R.

Para os métodos de combinação de previsão foi utilizado o pacote do *software* R, designado por *Forecast Combination* (*Forecast_comb*).

Na avaliação do desempenho de cada modelo foram utilizados dados de até maio de 2014, de modo que fossem feitas previsões fora da amostra para o período compreendido entre junho de 2014 e dezembro de 2015, para posteriormente comparar os valores previstos com os efetivamente observados. Tal estratégia teve como objetivo simular um cenário no qual o gestor público carecesse de realizar previsões para a RCL no contexto da elaboração da Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO).

As estatísticas de avaliação da qualidade preditiva dos modelos foram o Erro Absoluto Percentual Médio (MAPE) e o Erro Acumulado Percentual. A primeira visa a mostrar o ajuste mensal das previsões, e a segunda, o resultado por um período agregado (quadrimestre, semestre, etc.). Além disso, também foi avaliado o desempenho dos modelos em diferentes horizontes de previsão. Por fim, foram utilizados os métodos de combinação de previsão (simples e complexos) para avaliar seus potenciais preditivos para RCL.

3.2.3 Procedimentos adotados para estimação dos métodos de combinação de previsão

Os procedimentos adotados para a utilização dos métodos de combinação de previsão descritos na seção 2 deste artigo seguiram um roteiro dividido em seis etapas, as quais detalhamos a seguir:

▶ Etapa 1

Foi realizada a estimação de cada um dos sete modelos de previsão selecionados (ingênuo, suavização exponencial, passeio aleatório, ARIMA, VAR, STAR, e LSTVAR) para todos os estados e o Distrito Federal. Nesta etapa, somente uma parte da série histórica foi utilizada. Assim, os modelos foram estimados com dados de dezembro de 2003 a junho de 2011 (91 observações).

▶ Etapa 2

Com o resultado das estimações da etapa 1 foram feitas as previsões do valor da RCL para 36 passos à frente, compreendendo o período de julho de 2011 a junho de 2014. Esta é uma previsão feita dentro da mostra com o objetivo de se obter as medidas de acurácia, ou seja, os valores de erro de previsão entre os resultados da previsão e o valor efetivamente observado.

▶ Etapa 3

Nesta etapa, os 36 valores de medida de acurácia calculados na etapa anterior foram utilizados para se calcular os pesos (escores) das combinações ótimas de previsão. Para isso, foram utilizadas as cinco metodologias de cálculo dos pesos descritas na seção anterior: Média Simples, Regressão por MQO, Regressão por Desvio Absoluto Mínimo, Regressão por Mínimos Quadrados Restritos, e Inverso do Erro Quadrático Médio.

▶ Etapa 4

Nesta fase foram estimados novamente os sete modelos selecionados de previsão para todos os estados e para o Distrito Federal. Porém, a série temporal utilizada foi maior que a da etapa 1, correspondendo ao período de dezembro de 2003 a junho de 2014. O mês de junho foi escolhido em razão do prazo para a inclusão da previsão da RCL na proposta de Lei Orçamentária Anual do ano seguinte.

▶ Etapa 5

Com os resultados das estimações realizadas na etapa anterior foram feitas novas previsões 18 passos à frente para o período de julho de 2014 a dezembro de 2015. Note-se que o objetivo final neste trabalho é o somatório dos valores previstos da RCL para os 12 meses de 2015, em razão da previsão orçamentária considerar o valor anual a ser previsto. Assim como na etapa 2, essas estimações também foram feitas com dados dentro da amostra. O resultado desta etapa apontará o melhor modelo de previsão para cada estado e para Distrito Federal por meio da medida de acurácia selecionada, ou seja, apontará o modelo de menor erro percentual médio acumulado.

► Etapa 6

Na etapa final, os escores dos erros de previsão calculados na etapa 3 foram utilizados para fazer a combinação de previsão. Assim, com base nos modelos estimados (conforme a etapa 4) foram feitas as previsões 18 passos à frente utilizando-se os pesos obtidos na etapa 3 e calculadas as medidas de acurácia para os cinco métodos de combinação descritos. Esses métodos foram então comparados entre si e com o melhor modelo econométrico de previsão obtido na etapa 5 e verificado aquele que obteve o melhor desempenho.

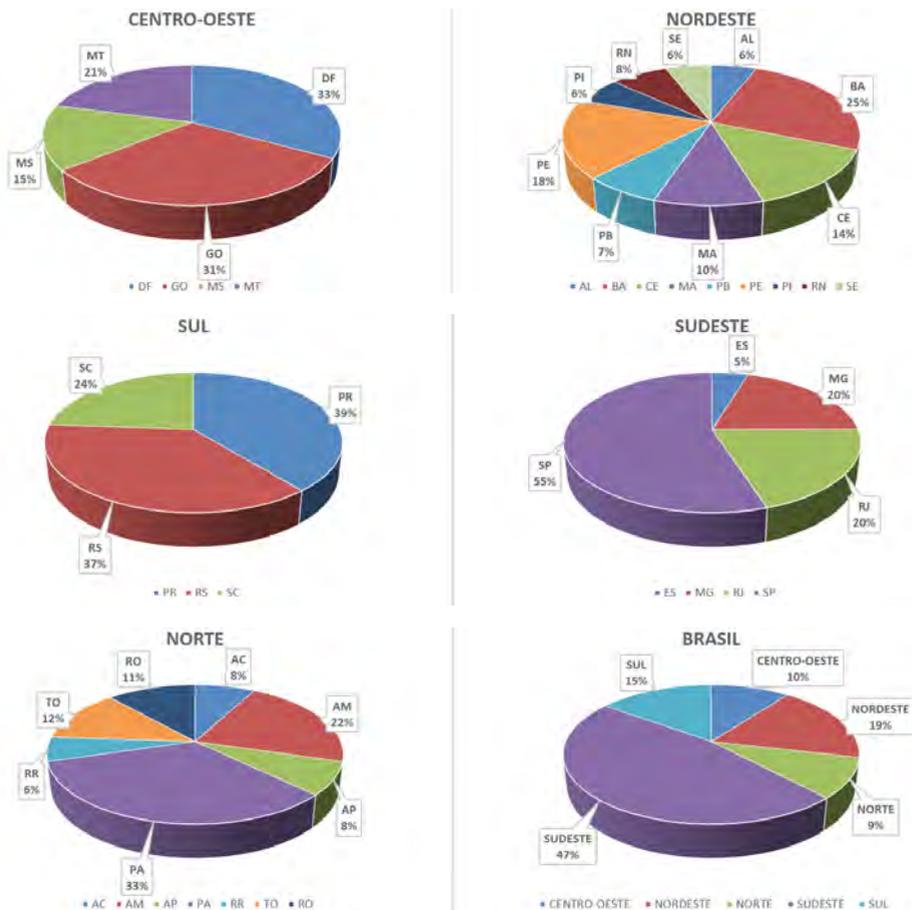
Após a realização das seis etapas descritas, obteve-se a melhor previsão para os valores mensais da RCL entre julho de 2014 e dezembro de 2015. Diante disso, foi possível comparar os valores previstos para a RCL do ano de 2015, estimados com base nos métodos de combinação de previsão, com a previsão de RCL constante na LOA dos respectivos estados, e apontar aqueles que obtiveram o melhor desempenho preditivo.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Esta seção tem por finalidade a apresentação dos resultados dos modelos de previsão aplicados à Receita Corrente Líquida (RCL) dos estados brasileiros para o ano de 2015 a partir de uma classificação em três grupos com características distintas: univariados, multivariados e combinações. Será feita uma análise do resultado agregado e por região/estado.

A Figura 1 mostra a representatividade da RCL realizada em 2015 para cada estado, por região. O último gráfico apresenta o peso de cada região na RCL total dos estados brasileiros.

Figura 1. Representatividade da RCL realizada em 2015 – por estado e região



Fonte: elaboração dos autores.

Nota-se que a Região Sudeste responde por quase metade das Receitas Corrente Líquidas Estaduais. No âmbito regional, os estados mais representativos são Goiás, Bahia, Rio Grande do Sul, São Paulo e Pará, respectivamente, nas Regiões Centro-Oeste, Nordeste, Sul, Sudeste e Norte. A arrecadação da RCL mensal pode ser visualizada na Tabela 1 para cada estado e região.

Tabela 1. Valores realizados da Receita Corrente Líquida em 2015 – por região e estado

REGIÃO/UF	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	Total Geral
CENTRO-OESTE	4.434.283	4.191.991	4.467.723	4.577.821	4.564.377	4.824.183	4.500.300	4.399.373	4.548.614	4.921.154	4.889.841	5.469.440	55.789.100
DF	1.427.468	1.334.101	1.606.238	1.523.733	1.552.257	1.779.133	1.456.089	1.403.255	1.392.866	1.544.557	1.607.376	1.834.409	18.461.481
GO	1.409.455	1.352.799	1.338.197	1.422.534	1.411.597	1.418.584	1.448.001	1.415.220	1.419.076	1.585.670	1.607.745	1.533.049	17.361.928
MS	716.296	631.090	638.247	675.193	686.723	678.231	668.512	681.478	688.525	723.010	713.946	820.001	8.321.250
MT	881.064	874.001	885.041	956.360	913.801	948.235	927.697	899.421	1.048.147	1.067.917	960.774	1.281.982	11.644.441
NORDESTE	8.723.835	8.645.941	7.777.410	8.684.970	8.411.937	8.058.239	7.419.493	8.262.559	7.157.631	8.045.276	8.022.358	10.427.341	99.636.988
AL	572.596	618.760	478.309	549.498	560.893	535.002	459.658	494.629	419.171	493.785	527.008	619.215	6.328.524
BA	2.167.987	2.165.588	2.121.611	2.296.075	2.335.215	2.127.907	2.196.401	2.550.041	1.963.514	2.260.641	2.207.240	2.815.390	27.207.611
CE	1.290.371	1.361.026	1.156.549	1.363.722	1.259.488	1.266.381	1.106.709	1.243.505	1.103.613	1.247.448	1.235.551	1.542.077	15.176.440
MA	949.479	1.035.167	793.718	964.518	890.509	933.009	756.194	851.344	749.394	882.965	851.010	1.075.038	10.712.348
PB	708.188	663.922	581.509	695.993	696.968	641.242	567.370	600.748	542.873	604.410	620.126	686.852	7.610.202
PE	1.885.835	1.652.855	1.612.262	1.719.402	1.522.543	1.540.840	1.425.043	1.517.580	1.435.161	1.472.384	1.545.040	2.319.493	19.948.437
PI	563.613	591.326	530.071	566.004	562.993	574.191	459.819	505.657	493.184	593.890	528.549	630.791	6.600.087
SE	585.767	557.297	503.380	529.758	583.327	439.667	468.300	499.055	450.720	489.751	507.834	738.484	6.353.339
NORTE	4.377.161	4.450.373	3.826.091	4.285.285	4.385.901	4.235.049	3.655.957	3.961.578	3.523.871	4.176.418	4.323.411	5.367.076	50.568.170

Tabela 1. Valores realizados da Receita Corrente Líquida em 2015 – por região e estado (continuação)

REGIÃO/UF	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	Total Geral
AC	372.656	370.676	315.753	318.784	354.086	324.240	279.167	316.577	254.735	296.204	361.085	385.145	3.949.108
AM	903.317	956.923	904.785	968.397	959.854	943.457	816.786	873.362	848.585	870.682	936.001	1.016.846	10.998.994
AP	393.814	377.822	291.808	341.082	376.496	302.148	266.227	266.009	244.778	310.068	323.554	381.732	3.875.537
PA	1.262.310	1.490.914	1.213.090	1.405.665	1.297.753	1.406.966	1.159.331	1.328.817	1.113.332	1.492.515	1.474.839	2.144.368	16.789.902
RR	283.813	259.683	205.192	238.962	277.935	219.751	209.014	191.060	177.139	231.553	255.105	275.456	2.824.663
TO	557.350	582.591	481.405	529.591	594.864	540.544	451.558	507.291	444.218	533.090	510.102	572.169	6.304.772
RO	603.901	411.763	414.058	482.803	524.915	497.943	473.875	478.463	441.083	442.305	462.724	591.360	5.825.195
SUDESTE	22.403.876	20.991.139	19.256.716	21.585.928	21.225.190	21.104.338	19.645.325	19.987.867	21.794.363	18.772.304	20.173.147	28.277.908	255.218.101
ES	922.060	1.113.121	822.521	957.781	1.067.588	898.765	940.820	1.111.248	1.087.625	962.704	1.073.522	993.841	11.951.595
MG	4.623.461	3.861.726	3.781.706	3.732.497	3.705.516	3.075.942	3.692.999	3.752.314	4.594.088	2.799.348	3.835.202	9.588.437	51.643.236
RJ	3.404.459	4.366.076	3.105.620	5.788.169	5.514.716	4.965.790	3.889.712	3.834.276	4.184.707	3.447.617	3.743.761	4.979.413	51.224.317
SP	13.453.896	11.650.217	11.546.870	11.107.481	10.937.370	11.563.840	11.121.794	11.290.029	11.927.944	11.562.635	11.520.661	12.716.217	140.998.953
SUL	6.822.654	5.774.111	6.229.827	7.242.754	6.806.337	6.624.411	6.646.100	6.230.018	6.857.580	6.760.376	6.847.153	8.515.359	81.356.680
PR	2.535.701	2.150.362	2.439.873	2.975.203	2.617.721	2.572.967	2.635.809	2.363.228	2.748.305	2.647.205	2.713.871	3.407.394	31.807.637
RS	2.681.074	2.155.010	2.294.268	2.611.143	2.591.222	2.469.814	2.390.059	2.296.946	2.551.696	2.470.220	2.526.141	3.101.578	30.139.172
SC	1.605.880	1.468.739	1.495.685	1.656.408	1.597.394	1.581.630	1.620.232	1.569.845	1.557.579	1.642.950	1.607.141	2.006.388	19.409.871
TOTAL GERAL	46.761.810	44.083.555	41.557.767	46.376.757	45.393.742	44.846.219	41.867.174	42.841.396	43.882.059	42.675.527	44.255.910	58.057.123	542.569.040

Fonte: elaboração dos autores.

Foram utilizados os seguintes modelos de previsão para a RCL:

No grupo dos univariados, Naive (ingênuo), Random-Walk (passeio aleatório), ETS (alisamento exponencial), ARIMA e STAR (autorregressivo com transição suave);

No grupo dos multivariados, VAR e LSTVAR (VAR com transição suave logística);

No grupo das combinações, a Média Simples, a Mediana, OLS (regressão por Mínimos Quadrados Ordinários), Robust (regressão por Desvio Absoluto Mínimo), CLS (regressão por Mínimos Quadrados Restritos) e Variance-Based (Inverso Do Erro Quadrático Médio). Maiores informações sobre os métodos de combinação na seção 2 deste trabalho.

Os pesos das combinações, com exceção da Mediana, foram obtidos com base nas previsões logarítmicas dos modelos univariados e multivariados estimados no período de dezembro de 2003 a junho de 2011 para 36 passos adiante. Como o número de modelos é significativo (sete modelos) e o número de observações é extremamente baixo para regressões por Mínimos Quadrados Ordinários, em função dos poucos graus de liberdade disponíveis os modelos de combinação que se baseiam nesse método não apresentaram ponderações satisfatórias, o que influenciou diretamente na qualidade da previsão.

O Quadro 2 apresenta os pesos de cada combinação para cada modelo univariado ou multivariado, por estado da Federação. Dados os poucos graus de liberdade disponíveis, certos arranjos de modelos provocaram multicolinearidade nas estimações por Mínimos Quadrados Ordinários. As previsões do modelo de alisamento exponencial e do ARIMA resultaram, no geral, em valores muito próximos. Optou-se por retirar nos estados em que foi acusada a multicolinearidade o modelo de alisamento exponencial, por apresentar na média do conjunto considerados resultados inferiores aos do ARIMA. Os estados em que o modelo de alisamento exponencial foi retirado são os seguintes: Santa Catarina, Espírito Santo, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul e Acre. Por razões análogas em outros arranjos, o modelo LSTVAR foi retirado de Amapá, Pará e Rondônia. Em Roraima, tanto o ETS como o LSTVAR tiveram de ser excluídos.

Nota-se que uma das características dos modelos de Mínimos Quadrados consiste na presença do intercepto. No modelo de Mínimos Quadrados Restritos (CLS), por sua vez, o intercepto é igual a zero, uma vez que a restrição imposta a esse modelo é que a soma dos coeficientes seja igual a um.

Quadro 2. Pesos das combinações – por UF

UF	Parâmetros	MÉDIA	OLS	ROBUST	VB	CLS
PR	(Intercept)	0	-39,8878	-43,42992	0	0
PR	fhatNV	0,142857	0,7182576	0,6454688	0,02752267	0,2002282
PR	fhatRW	0,142857	1,3838845	1,4701053	0,07150824	0
PR	fhatETS	0,142857	-7,7647492	-9,0116484	0,19354835	0,3657395
PR	fhatARIMA	0,142857	4,3159205	5,1871	0,22024053	0
PR	fhatSTAR	0,142857	-1,2323884	-1,2989432	0,13178629	0,4340322
PR	fhatVAR	0,142857	5,424687	6,2750648	0,14749993	0
PR	fhatLSTVAR	0,142857	0,0498506	-0,2037623	0,20789399	0
RS	(Intercept)	0	-77,82439	-80,9258	0	0
RS	fhatNV	0,142857	-0,04832377	-0,18542782	0,03836099	0
RS	fhatRW	0,142857	3,85196518	3,95508736	0,06917023	0,158503
RS	fhatETS	0,142857	3,83203005	4,24907	0,09692323	0
RS	fhatARIMA	0,142857	-1,46360794	-1,39207625	0,35881012	0,841497
RS	fhatSTAR	0,142857	0,01425201	0,01101635	4,8059E-05	0
RS	fhatVAR	0,142857	-4,11042905	-4,95159639	0,30242347	0
RS	fhatLSTVAR	0,142857	2,58545018	3,12094888	0,13426391	0
SC	(Intercept)	0	8,301382	28,22593	0	0
SC	fhatNV	0,166667	-0,3532838	-0,3039089	0,07833726	0
SC	fhatRW	0,166667	0,2053997	-0,8343064	0,13382459	0
SC	fhatARIMA	0,166667	7,4537369	9,6066823	0,23287552	0
SC	fhatSTAR	0,166667	1,5349131	8,8140791	0,08747693	0
SC	fhatVAR	0,166667	-10,2753087	-20,4305816	0,14389917	0
SC	fhatLSTVAR	0,166667	2,0496812	2,8104297	0,32358653	1
SP	(Intercept)	0	-2,895554	-13,3454	0	0
SP	fhatNV	0,142857	0,2594554	0,26446733	0,14093966	0,5739158
SP	fhatRW	0,142857	0,1505908	0,67017441	0,09471724	0,0577243
SP	fhatETS	0,142857	-2,1759134	0,08818208	0,24477297	0
SP	fhatARIMA	0,142857	-2,0148922	-1,12005456	0,16411387	0
SP	fhatSTAR	0,142857	-1,0758796	-1,19947073	0,03667353	0
SP	fhatVAR	0,142857	4,2056656	2,46008371	0,22918955	0,0175011
SP	fhatLSTVAR	0,142857	1,7792007	0,42067715	0,08959318	0,3508588
RJ	(Intercept)	0	189,4718	412,8496	0	0
RJ	fhatNV	0,142857	0,08872893	0,1251967	0,07897607	0,0966196
RJ	fhatRW	0,142857	-8,8496383	-19,1226936	0,04282456	0
RJ	fhatETS	0,142857	-11,0030665	-10,3357804	0,16254356	0
RJ	fhatARIMA	0,142857	-0,58192838	-0,5026916	0,23475462	0,1688257
RJ	fhatSTAR	0,142857	0,78596464	0,1811792	0,10607306	0
RJ	fhatVAR	0,142857	11,7363849	8,4572184	0,20397708	0,3036311
CE	fhatETS	0,142857	12,8341183	18,976403	0,1406222	0
CE	fhatARIMA	0,142857	0,5008944	4,311288	0,1791479	0,2975562
CE	fhatSTAR	0,142857	1,4047982	2,196833	0,0818449	0
CE	fhatVAR	0,142857	-12,9891406	-24,922967	0,130191	0
CE	fhatLSTVAR	0,142857	-2,1913703	-1,057551	0,1788297	0
MA	(Intercept)	0	193,662	160,5993	0	0
MA	fhatNV	0,142857	0,8608883	0,7628746	0,2472644	0,6626308
MA	fhatRW	0,142857	-9,7636471	-8,1163505	0,1306305	0
MA	fhatETS	0,142857	-3,9242264	-5,0749435	0,1009172	0
MA	fhatARIMA	0,142857	31,2624349	28,2264496	0,0987822	0
MA	fhatSTAR	0,142857	11,9443491	10,8650154	0,1109538	0
MA	fhatVAR	0,142857	-53,3318119	-45,8685698	0,2259019	0,3373692
MA	fhatLSTVAR	0,142857	14,2578601	12,1546923	0,0855499	0
PB	(Intercept)	0	487,7865	392,807	0	0
PB	fhatNV	0,142857	1,1433379	0,4860712	0,1243322	0,0450156
PB	fhatRW	0,142857	-24,5592252	-19,7746422	0,0929055	0
PB	fhatETS	0,142857	-305,161112	-206,797177	0,1012254	0
PB	fhatARIMA	0,142857	-0,7022093	-1,6270295	0,1257945	0
PB	fhatSTAR	0,142857	228,7248662	160,0636085	0,0761149	0
PB	fhatVAR	0,142857	73,5605171	50,6574472	0,1464853	0
PB	fhatLSTVAR	0,142857	3,7377869	-1,5522464	0,3331423	0,9549844
PE	(Intercept)	0	-1428,974	-1680,013	0	0
PE	fhatNV	0,142857	0,483092	0,1598981	0,137989	0
PE	fhatRW	0,142857	68,29467	80,2942684	0,1373161	0
PE	fhatETS	0,142857	77,792138	85,2511575	0,1105533	0
PE	fhatARIMA	0,142857	28,961507	31,7255935	0,1637599	0
PE	fhatSTAR	0,142857	-112,888047	-130,806749	0,0275242	0
PE	fhatVAR	0,142857	4,100861	12,4178584	0,2755117	1
PE	fhatLSTVAR	0,142857	2,650577	2,3745083	0,1473459	0
PI	(Intercept)	0	-586,8533	-553,1229	0	0
PI	fhatNV	0,142857	1,0629711	1,0411004	0,2669823	0,5941152
PI	fhatRW	0,142857	29,0381838	27,4281017	0,1915559	0
PI	fhatETS	0,142857	-18,8873886	-19,1234041	0,1202076	0
PI	fhatARIMA	0,142857	0,8973349	0,4901465	0,0798887	0
PI	fhatSTAR	0,142857	23,6551093	21,6018491	0,159151	0,4058848
PI	fhatVAR	0,142857	-12,2992837	-4,2148519	0,1037282	0
PI	fhatLSTVAR	0,142857	7,0253278	1,5726743	0,0784864	0
RN	(Intercept)	0	661,7117	205,263	0	0

UF	Parâmetros	MÉDIA	OLS	ROBUST	VB	CLS
RJ	fhatLSTVAR	0,142857	0,08581568	3,1642233	0,17085104	0,4309235
ES	(Intercept)	0	-36,1929	-18,89192	0	0
ES	fhatNV	0,166667	0,6712009	-0,1659406	0,15284641	0
ES	fhatRW	0,166667	1,7763844	1,5349744	0,33246488	1
ES	fhatARIMA	0,166667	8,1386756	5,6448734	0,25244917	0
ES	fhatSTAR	0,166667	0,6865118	2,7872622	0,08297062	0
ES	fhatVAR	0,166667	-8,9232485	-7,19806	0,12029801	0
ES	fhatLSTVAR	0,166667	0,4200641	-0,6778064	0,05897092	0
MG	(Intercept)	0	-21,67896	-23,16197	0	0
MG	fhatNV	0,166667	0,1953501	-0,0820546	0,13014716	0,2149137
MG	fhatRW	0,166667	0,7429405	0,8863065	0,09583587	0
MG	fhatARIMA	0,166667	-0,3435405	-0,3240735	0,21103831	0,4808806
MG	fhatSTAR	0,166667	-2,7472526	-6,7322542	0,2258238	0
MG	fhatVAR	0,166667	2,2529682	6,6240498	0,24934952	0
MG	fhatLSTVAR	0,166667	1,8990972	1,6991808	0,08780534	0,3042056
MS	(Intercept)	0	26,76292	71,40309	0	0
MS	fhatNV	0,166667	0,77871217	0,8239794	0,34078111	0,7775441
MS	fhatRW	0,166667	-1,32410556	-3,4827837	0,1281672	0
MS	fhatARIMA	0,166667	0,14830648	2,7559308	0,17328408	0,1724185
MS	fhatSTAR	0,166667	-0,07868359	-2,0501425	0,08019345	0,0500374
MS	fhatVAR	0,166667	-1,13621644	-2,4855786	0,22348995	0
MS	fhatLSTVAR	0,166667	1,27587203	1,8686097	0,05408421	0
MT	(Intercept)	0	18,10842	13,76333	0	0
MT	fhatNV	0,142857	0,3190747	0,2203102	0,18554471	0,5123004
MT	fhatRW	0,142857	-0,3582643	-0,4972074	0,16167761	0,3529968
MT	fhatETS	0,142857	-9,2054251	3,2504225	0,15135468	0
MT	fhatARIMA	0,142857	-1,3038176	-1,1410037	0,15891512	0
MT	fhatSTAR	0,142857	14,4640793	1,0927571	0,16972898	0,1347028
MT	fhatVAR	0,142857	-4,4209829	-3,0302946	0,09054511	0
MT	fhatLSTVAR	0,142857	0,6007156	0,4263236	0,08223379	0
GO	(Intercept)	0	96,59431	74,22875	0	0
GO	fhatNV	0,142857	0,9234512	1,0123349	0,12493488	0,293576
GO	fhatRW	0,142857	-6,2170357	-5,0250531	0,16759117	0
GO	fhatETS	0,142857	19,0523934	13,4134666	0,21462657	0,2303441
GO	fhatARIMA	0,142857	0,2860032	0,2862224	0,18728889	0,2964689
GO	fhatSTAR	0,142857	-1,7308212	-1,5259314	0,06904226	0,179611
GO	fhatVAR	0,142857	-16,8528876	-9,09489	0,12053272	0
GO	fhatLSTVAR	0,142857	0,8401921	-1,673165	0,11598351	0
DF	(Intercept)	0	-21,37416	-6,923988	0	0

UF	Parâmetros	MÉDIA	OLS	ROBUST	VB	CLS
RN	fhatNV	0,142857	-0,1382935	-0,02170045	0,102948	0
RN	fhatRW	0,142857	-32,8936848	-10,0772691	0,2248829	0,4942778
RN	fhatETS	0,142857	132,1339591	-3,65160347	0,1293555	0
RN	fhatARIMA	0,142857	-163,025461	-29,9827931	0,227978	0,5057222
RN	fhatSTAR	0,142857	2,8471216	10,82412197	0,0519203	0
RN	fhatVAR	0,142857	29,0715799	20,63971214	0,1752937	0
RN	fhatLSTVAR	0,142857	-0,1004366	3,00446404	0,0876217	0
SE	(Intercept)	0	87,34032	68,65957	0	0
SE	fhatNV	0,142857	0,8911541	0,745602	0,3289524	0,6549348
SE	fhatRW	0,142857	-4,3119197	-3,217875	0,1315728	0,1556312
SE	fhatETS	0,142857	-7,4484366	-4,308322	0,0759768	0
SE	fhatARIMA	0,142857	2,7493895	3,148328	0,0559161	0
SE	fhatSTAR	0,142857	6,0308668	3,008252	0,0324536	0
SE	fhatVAR	0,142857	2,7922628	2,365997	0,1639295	0,0945572
SE	fhatLSTVAR	0,142857	-4,1351612	-4,229846	0,2111988	0,0948769
AC	(Intercept)	0	111,9163	556,4404	0	0
AC	fhatNV	0,166667	0,4561125	0,3498869	0,1589329	0
AC	fhatRW	0,166667	-6,2302301	-29,0098479	0,2066863	0,4261959
AC	fhatARIMA	0,166667	-26,8003981	-34,6253139	0,2154894	0,3677455
AC	fhatSTAR	0,166667	9,648358	3,0107713	0,2236689	0,2060586
AC	fhatVAR	0,166667	6,2364093	2,6889116	0,1409745	0
AC	fhatLSTVAR	0,166667	11,821712	29,7307962	0,054248	0
AP	(Intercept)	0	47,95131	75,59633	0	0
AP	fhatNV	0,166667	1,2443406	1,359362	0,243187	0,8921002
AP	fhatRW	0,166667	-2,8001501	-4,646318	0,1769783	0
AP	fhatETS	0,166667	3,5267276	4,991608	0,1480101	0,0935219
AP	fhatARIMA	0,166667	2,5120106	4,204347	0,1009427	0
AP	fhatSTAR	0,166667	-6,5629434	-11,525201	0,176034	0
AP	fhatVAR	0,166667	0,5814546	2,683594	0,1548479	0,0143779
AM	(Intercept)	0	-81,57355	-84,00201	0	0
AM	fhatNV	0,142857	1,037012	1,0829907	0,0917195	0,4768473
AM	fhatRW	0,142857	3,2913608	3,3963608	0,1443388	0
AM	fhatETS	0,142857	12,5547569	10,9190524	0,2171833	0
AM	fhatARIMA	0,142857	-0,5488893	0,2652946	0,2119813	0,1900821
AM	fhatSTAR	0,142857	-2,5637164	-2,5239585	0,0608586	0,3330706
AM	fhatVAR	0,142857	-17,7598861	-16,3548941	0,2016301	0
AM	fhatLSTVAR	0,142857	9,0172341	8,3596798	0,0722884	0
PA	(Intercept)	0	-11,29866	0,01671686	0	0
PA	fhatNV	0,166667	0,7139965	1,21104003	0,2453675	0,6315062

UF	Parâmetros	MÉDIA	OLS	ROBUST	VB	CLS
DF	fhatNV	0,142857	1,3427275	1,517244	0,08993022	0,1025848
DF	fhatRW	0,142857	0,522144	-0,08185712	0,03711671	0
DF	fhatETS	0,142857	-16,0053615	-14,2672089	0,06352394	0
DF	fhatARIMA	0,142857	-0,7185592	-1,09981963	0,2274895	0
DF	fhatSTAR	0,142857	-4,2642312	-6,16400235	0,1925494	0
DF	fhatVAR	0,142857	25,6676945	26,09470187	0,1144412	0
DF	fhatLSTVAR	0,142857	-4,5285064	-4,67671954	0,27494903	0,8974152
AL	(Intercept)	0	-5,688754	6,631864	0	0
AL	fhatNV	0,142857	0,65002664	0,2979158	0,1996425	0,4765127
AL	fhatRW	0,142857	-0,18158692	-0,518846	0,1249587	0
AL	fhatETS	0,142857	-26,643158	-19,3681739	0,1050422	0
AL	fhatARIMA	0,142857	0,022356573	-0,7023658	0,1040721	0
AL	fhatSTAR	0,142857	0,11935454	-0,2029216	0,204714	0,5234873
AL	fhatVAR	0,142857	38,84330306	31,7522321	0,1209926	0
AL	fhatLSTVAR	0,142857	-11,5213385	-10,5892219	0,1405968	0
BA	(Intercept)	0	15,48283	88,95555	0	0
BA	fhatNV	0,142857	0,4292912	0,8076976	0,1069926	0,1817006
BA	fhatRW	0,142857	-1,0737787	-4,6821248	0,1371842	0
BA	fhatETS	0,142857	-42,4041285	-19,5313671	0,156579	0,1130015
BA	fhatARIMA	0,142857	30,4936649	44,5197438	0,1401525	0
BA	fhatSTAR	0,142857	2,6457162	-31,0897618	0,1680658	0
BA	fhatVAR	0,142857	9,8921386	6,292223	0,1062573	0
BA	fhatLSTVAR	0,142857	0,2537885	0,4700202	0,1847686	0,7052979
CE	(Intercept)	0	-15,77205	-73,67905	0	0
CE	fhatNV	0,142857	1,7710158	2,255674	0,05934521	0
CE	fhatRW	0,142857	0,4041381	2,772212	0,23001912	0,7024438

UF	Parâmetros	MÉDIA	OLS	ROBUST	VB	CLS
PA	fhatRW	0,166667	0,5942891	0,08652702	0,192669	0,0307589
PA	fhatETS	0,166667	-9,4618512	-0,50028924	0,2211765	0,337735
PA	fhatARIMA	0,166667	-14,8402456	-0,77314254	0,1812587	0
PA	fhatSTAR	0,166667	33,9572898	1,39068369	0,1118296	0
PA	fhatVAR	0,166667	-9,3657273	-0,41297268	0,0476987	0
RR	(Intercept)	0	-320,6801	-608,0517	0	0
RR	fhatNV	0,2	1,006946	1,037816	0,1918935	0,3429524
RR	fhatRW	0,2	16,531338	31,637625	0,1960183	0
RR	fhatARIMA	0,2	49,803863	73,142755	0,2160309	0,6570476
RR	fhatSTAR	0,2	-57,016178	-74,663014	0,2084772	0
RR	fhatVAR	0,2	7,563458	1,807935	0,1875802	0
TO	(Intercept)	0	-158,7279	-121,9103	0	0
TO	fhatNV	0,142857	1,197649	1,102616	0,2452773	0,8316102
TO	fhatRW	0,142857	7,745282	5,923555	0,1414272	0
TO	fhatETS	0,142857	-70,4487	-75,259919	0,0906029	0
TO	fhatARIMA	0,142857	-32,00549	-37,574319	0,1278611	0
TO	fhatSTAR	0,142857	73,239741	80,04431	0,1263141	0
TO	fhatVAR	0,142857	14,66659	8,949981	0,1755435	0,1683898
TO	fhatLSTVAR	0,142857	14,64691	23,988876	0,0875138	0
RO	(Intercept)	0	-472,1505	-360,1667	0	0
RO	fhatNV	0,166667	0,7330102	-1,1063314	0,1180731	0
RO	fhatRW	0,166667	6,8108108	6,5411733	0,1898747	0,6222583
RO	fhatETS	0,166667	-0,7047285	0,8358098	0,0874475	0
RO	fhatARIMA	0,166667	1,1014538	0,9228184	0,0201916	0,1782867
RO	fhatSTAR	0,166667	61,976069	46,4786925	0,3666748	0,1994549
RO	fhatVAR	0,166667	-44,9951935	-34,4267206	0,2177383	0

Fonte: elaboração dos autores.

Conforme o exposto na etapa 4 da seção 2, foi realizada uma nova estimação dos modelos univariados e multivariados para o período de dezembro de 2003 a junho de 2014 com 18 passos adiante. Desse conjunto de 18 observações resultantes da previsão, descartou-se o último semestre de 2014. Os pesos constantes do Quadro 1 foram aplicados ao logaritmo natural das previsões do ano de 2015, somando-se os interceptos. A Tabela 2 resume os resultados.

Tabela 2. Valores previstos nos modelos em 2015 - por região e estado

REGIÃO/UF	REALIZADO	LOA	NV	RW	ETS	ARIMA	STAR	VAR	LSTVAR	MÉDIA	OLS	ROBUST	VB	CLS	MEDIANA
CENTRO-OESTE	55.789.100	62.206.468	56.586.073	59.426.632	58.515.073	60.864.313	58.857.212	54.768.371	50.696.890	56.825.911	2.65E+07	2.70E+07	56.739.239	55.806.279	57.632.815
DF	18.461.481	21.733.857	18.639.175	20.178.310	19.236.337	19.174.958	19.570.649	18.267.288	16.339.367	18.727.278	1.15E+07	8.39E+06	18.307.234	16.560.245	18.877.825
GO	17.361.928	21.225.209	16.588.567	18.469.187	18.066.506	19.752.852	18.198.025	16.800.462	14.423.833	17.388.973	2.78E+06	5.70E+06	17.619.758	18.107.886	17.966.975
MS	8.321.250	8.911.454	8.701.436	8.656.477	9.038.018	9.023.737	9.089.516	8.432.084	8.248.150	8.682.566	5.17E+06	2.10E+06	8.689.979	8.772.744	8.726.183
MT	11.644.441	10.285.948	12.656.495	12.122.658	12.174.212	12.412.766	11.999.022	11.268.537	11.685.540	12.027.095	7.09E+06	1.08E+07	12.122.268	13.364.405	12.051.832
NORDESTE	99.656.988	99.234.403	100.388.256	99.468.286	103.704.069	109.056.254	109.164.121	105.925.770	114.291.889	105.615.775	2.9E+19	2.89E+21	105.507.936	104.591.214	105.480.010
AL	6.328.524	6.365.139	5.599.298	5.862.784	6.155.632	6.852.478	7.076.119	6.586.389	6.209.626	6.303.052	8.42E+07	4.23E+07	6.290.687	6.306.507	6.357.472
BA	27.207.611	25.238.300	28.046.359	26.382.656	26.891.489	28.962.748	28.366.355	27.517.851	30.799.836	28.076.148	1.55E+08	3.66E+07	28.210.208	29.792.000	27.863.978
CE	15.176.440	15.672.830	15.629.490	15.263.614	16.821.734	16.473.670	17.971.242	17.819.169	22.552.917	17.353.642	2.93E+06	4.20E+06	17.398.512	15.601.995	16.917.001
MA	10.712.348	10.444.377	10.167.128	10.482.079	11.142.312	12.172.017	11.500.747	11.189.656	11.125.724	11.076.818	7.65E+05	1.15E+06	10.924.728	10.478.793	11.184.497
PB	7.610.202	8.475.559	7.271.944	7.754.140	7.871.978	8.729.867	8.759.171	8.344.919	8.034.820	8.084.199	2.12E+18	2.38E+14	8.065.800	7.997.451	8.172.036
PE	19.646.437	20.297.233	20.767.522	20.678.111	21.138.589	21.571.967	20.876.563	20.684.957	21.578.884	21.030.126	2.38E+19	2.89E+21	21.015.900	20.684.957	21.108.060
PI	6.600.087	6.479.787	6.643.025	6.775.038	7.076.663	7.648.771	8.919.642	7.405.472	7.373.407	7.356.448	2.07E+13	7.10E+12	7.236.505	7.449.035	7.387.527
SE	6.353.339	6.261.187	6.233.490	6.269.264	6.605.673	6.643.736	5.695.281	6.378.359	6.616.574	6.335.342	5.09E+05	9.99E+05	6.365.597	6.280.477	6.497.437

REGIÃO/UF	REALIZADO	LOA	INV	RW	ETS	ARIANA	STAR	VAR	LSTVAR	MÉDIA	OLS	ROBUST	VB	CLS	MEDIANA
NORTE	50.568.170	49.611.054	52.348.989	50.630.773	51.888.284	56.594.904	53.491.669	52.972.700	47.192.210	51.897.014	2.80E+23	1,42E+32	52.797.087	53.800.403	53.160.617
AC	3.949.108	4.203.166	4.420.188	4.151.403	4.418.216	4.701.678	4.268.708	4.610.432	5.131.448	4.524.629	1,50E+05	8,59E+02	4.437.640	4.364.995	4.584.727
AM	10.998.994	11.435.195	12.148.078	11.760.235	12.203.626	12.861.661	11.729.105	11.801.055	10.052.296	11.753.534	2,63E+07	2,93E+07	11.977.187	12.121.185	11.839.564
AP	3.875.537	3.910.386	5.205.413	3.444.363	3.829.735	4.705.513	4.929.179	4.370.835	4.145.021	4.323.109	2,07E+07	7,86E+06	4.326.815	5.127.638	4.383.330
PA	16.789.902	15.171.826	16.591.369	16.205.270	16.147.556	17.784.658	17.528.525	16.192.106	12.604.890	16.047.857	8,05E+07	1,76E+07	16.666.633	16.940.787	16.573.875
RO	5.825.195	5.398.509	4.742.891	5.936.122	6.073.599	6.047.750	4.596.425	5.527.921	5.882.801	5.409.265	6,60E+07	5,31E+07	5.591.006	5.588.052	5.700.754
RR	2.824.663	2.565.595	3.020.169	2.752.462	2.755.016	3.718.976	3.381.943	3.626.153	2.563.462	3.220.092	2,80E+23	1,42E+32	3.227.292	3.329.714	3.368.495
TO	6.304.772	6.936.467	6.220.883	6.320.918	6.460.626	6.774.668	7.057.784	6.794.207	6.811.692	6.618.727	9,97E+10	9,94E+10	6.568.514	6.308.032	6.754.872
SUDESTE	255.218.101	238.658.483	222.288.613	262.672.801	266.308.310	271.291.026	293.310.550	260.694.150	250.030.403	258.557.163	2,32E+08	2,76E+08	257.887.524	234.555.643	261.192.499
ES	11.951.595	11.800.571	12.166.417	11.659.596	11.934.232	12.568.419	13.084.721	12.169.986	9.775.520	11.807.475	2,37E+07	2,58E+07	11.920.008	11.459.596	12.147.662
MG	51.643.236	49.758.172	55.867.408	57.366.044	59.307.097	54.860.881	56.088.724	56.146.022	55.634.578	55.795.612	1,01E+08	1,14E+08	55.683.842	54.910.590	55.811.874
RJ	51.224.317	54.178.644	46.218.230	43.355.701	50.679.529	50.827.215	64.523.528	48.218.787	47.901.782	49.769.509	1,87E+06	5,92E+04	50.227.927	48.244.615	49.205.575
SP	140.398.953	142.921.096	108.036.258	150.191.460	143.387.452	154.464.512	159.613.577	144.159.355	136.738.122	141.184.567	1,05E+08	1,35E+08	140.016.747	119.940.931	144.027.389
SUL	81.356.680	86.369.186	74.727.073	77.028.661	78.424.041	83.772.209	85.320.055	78.236.034	76.966.743	78.963.017	2,20E+08	2,43E+08	79.202.705	76.894.492	79.244.390
PR	31.801.637	30.773.544	24.945.408	27.699.056	29.361.606	32.021.797	31.107.873	28.346.121	28.295.387	28.720.965	8,00E+07	9,27E+07	29.505.501	29.117.866	28.464.745
RS	30.139.172	35.450.886	28.755.184	29.792.743	29.599.793	31.582.004	34.228.509	30.838.516	32.170.010	30.925.335	1,13E+08	1,21E+08	30.988.983	31.275.281	30.998.211
SC	19.409.871	20.144.757	21.026.481	19.516.862	19.462.643	20.168.408	19.983.674	19.051.397	16.501.345	19.316.717	2,63E+07	2,84E+07	18.702.221	16.501.345	19.781.494
TOTAL GERAL	542.565.040	556.079.594	506.309.904	549.227.132	557.839.777	581.708.707	600.143.607	552.547.025	539.198.134	551.858.880	2,80E+23	1,42E+32	552.104.492	525.647.031	556.710.330

Fonte: elaboração dos autores.

A segunda coluna da Tabela 2 apresenta os valores realizados da RCL. Na sequência, as previsões originais das Leis Orçamentárias Anuais (LOA) de cada estado. Observa-se que há casos em que a LOA foi subestimada (11 situações) e casos em que a LOA foi superestimada (15 situações).

De acordo com o esperado, as combinações baseadas em MQO, com exceção da de Mínimos Quadrados Restritos, comportaram-se de maneira explosiva. Os dados das colunas OLS e Robust, que estão em notação científica, evidenciam as inconsistências encontradas na etapa de obtenção das ponderações. Não obstante os efeitos decorrentes das perdas de graus de liberdade, a combinação de Mínimos Quadrados Restritos (CLS) apresentou um comportamento satisfatório no geral. As demais combinações, que não dependem dos graus de liberdade da amostra utilizada, apresentaram resultados ligeiramente superiores ao realizado. Nos modelos univariados, os valores iguais a zero na coluna do ETS (alisamento exponencial) recordam o fato de que esse modelo foi retirado de alguns estados para evitar a multicolinearidade; raciocínio análogo ao modelo multivariado LSTVAR.

Na Tabela 3 é possível visualizar os erros percentuais de cada modelo ou combinação. Esta métrica permite uma análise de acurácia efetiva sobre as previsões no consolidado do exercício de 2015. Os menores erros percentuais (os mais próximos de zero) estão destacados em amarelo.

Tabela 3. Erros percentuais nos modelos em 2015 – por região e estado

Região / UF	LOA	NV	RW	ETS	ARIMA	STAR	VAR	LSTVAR	MÉDIA	OLS	ROBUST	VB	CLS	MEDIANA
CENTRO-OESTE	8,92	2,44	5,95	5,35	8,17	5,78	-1,55	-7,24	2,31	-49,73	-50,91	2,30	1,40	3,56
DF	17,73	0,96	9,30	4,20	3,86	6,01	-1,05	-11,49	1,44	-37,70	-54,53	-0,84	-10,30	2,26
GO	22,54	-4,45	6,38	4,06	13,77	4,82	-3,23	-16,92	0,16	-83,99	-66,81	1,49	4,30	3,48
MS	7,09	4,57	4,03	8,61	8,44	9,23	1,33	-0,88	4,34	-37,84	-74,73	4,43	5,43	4,99
MT	-11,67	8,69	4,11	4,55	6,60	3,05	-3,23	0,35	3,29	-39,39	-7,57	4,10	6,18	3,50
NORDESTE	0,69	-1,32	-0,44	4,15	10,23	11,00	6,82	11,88	5,62	1,86E+13	1,84E+15	5,31	3,98	5,96
AL	0,58	-11,52	-7,36	-2,73	8,28	11,81	4,06	-1,88	-0,40	1.230,88	568,75	-0,60	-0,35	0,46
BA	-7,24	3,08	-3,03	-1,16	6,45	4,26	1,14	13,20	3,19	470,37	34,63	3,68	9,50	2,41
CE	3,27	2,99	0,57	10,84	8,55	18,42	17,41	48,60	14,35	-80,72	-72,32	14,64	2,80	11,47
MA	-2,50	-5,09	-2,15	4,01	13,63	7,36	4,46	3,86	3,40	-92,86	-89,22	1,98	-2,18	4,41
PB	11,37	-4,44	1,89	3,44	14,71	15,10	9,65	5,58	6,23	2,79E+13	3,12E+09	5,99	5,09	7,38
PE	3,30	5,70	5,24	7,58	9,79	6,25	5,28	9,83	7,03	1,21E+14	1,47E+16	6,96	5,28	7,39
PI	-1,82	0,65	2,65	7,22	15,89	35,14	12,20	11,72	11,46	3,14E+08	1,08E+08	9,64	12,86	11,93
SE	-1,45	-1,89	-1,32	3,97	4,57	-10,36	0,39	4,14	-0,28	-91,99	-84,27	0,19	-1,15	2,27

Região / UF	LOA	NV	RW	ETS	ARIMA	STAR	VAR	LSTVAR	MÉDIA	OLS	ROBUST	VB	CLS	MEDIANA
NORTE	-0,71	6,07	-0,37	3,16	15,18	8,13	9,18	0,45	5,77	1,42E+18	7,19E+26	6,66	9,70	8,38
AC	6,43	11,93	5,12	11,88	19,06	8,09	16,75	29,94	14,57	-96,21	-99,98	12,37	10,53	16,10
AM	3,97	10,45	6,92	10,95	16,93	6,64	7,29	-8,61	6,86	139,54	166,23	8,89	10,20	7,64
AP	0,90	34,31	-11,13	-1,18	21,42	27,19	12,78	6,97	11,55	432,84	98,26	11,64	32,31	11,94
PA	-9,64	-1,18	-3,12	-3,83	5,92	4,40	-3,56	-24,93	-4,42	379,41	4,63	-0,72	1,02	-1,29
RO	-7,32	-18,58	1,90	4,26	3,82	-21,09	-5,10	0,99	-7,14	1.032,48	811,06	-4,02	-4,07	-2,14
RR	-9,17	6,92	-2,56	-2,47	31,66	19,73	28,37	-9,25	14,00	9,91E+18	5,04E+27	14,25	17,88	19,25
TO	9,86	-1,33	0,26	2,47	7,45	11,94	7,76	8,04	4,98	1,58E+06	1,58E+06	4,18	0,05	7,14
SUDESTE	0,66	-5,71	-0,21	3,94	4,77	14,43	1,84	-4,89	1,14	18,34	33,55	1,35	-4,54	2,09
ES	-1,26	1,80	-4,12	-0,15	5,16	9,48	1,83	-18,20	-1,21	98,70	116,10	-0,19	-4,12	1,64
MG	-3,65	8,18	10,89	14,84	4,68	8,61	8,72	7,73	8,04	96,45	121,61	7,82	6,33	8,07
RJ	5,77	-9,77	-14,58	-1,06	-0,78	25,96	-5,87	-6,49	-2,84	-96,36	-99,88	-1,95	-5,82	-3,94
SP	1,80	-23,05	6,97	2,13	10,02	13,69	2,68	-2,61	0,56	-25,45	-3,61	-0,27	-14,57	2,58
SUL	6,05	-5,95	-4,47	-3,07	3,12	4,77	-3,47	-6,43	-2,53	154,23	180,25	-2,68	-6,56	-1,92
PR	-3,25	-21,57	-12,92	-7,69	0,67	-2,20	-10,88	-11,04	-9,70	151,49	191,32	-7,23	-8,46	-10,51
RS	17,62	-4,59	-1,15	-1,79	4,79	13,57	2,32	6,74	2,61	275,73	302,87	2,82	3,77	2,85
SC	3,79	8,33	0,65	0,27	3,91	2,96	-1,85	-14,98	-0,48	35,46	46,57	-3,62	-14,98	1,91
Maiores Acertos	4	1	4	3	2	0	1	3	1	0	0	5	2	0

Fonte: elaboração dos autores.

A última linha da Tabela 3 totaliza os acertos (menores erros percentuais) de cada modelo por estado da Federação. O modelo que mais acertou foi uma combinação, a Variance-Based (VB) ou inverso do Erro Quadrático Médio; foram cinco acertos no total. Em segundo lugar, com quatro acertos, estão a própria LOA elaborada pelos estados (nota-se que nas leis orçamentárias estaduais há erros muito altos, o que pode comprometer a execução financeira e o cumprimento das metas estabelecidas na LDO) e os modelos de passeio aleatório (RW). Na terceira posição, com três acertos, o modelo ETS e o multivariado LSTVAR. Em seguida, com dois acertos, o ARIMA e a combinação de Mínimos Quadrados Restritos (CLS). Os demais modelos não apresentaram um bom desempenho; ao contrário do que se poderia esperar, a Média e a Mediana, que são combinações mais simples que o Inverso do Erro Quadrático Médio (VB) ou Mínimos Quadrados Restritos (CLS), tiveram um desempenho ruim, sobretudo a Mediana.

Em suma, a efetividade por grupos de modelos pode ser condensada da seguinte forma, independentemente do número de modelos em cada grupo: combinações (oito menores erros), univariados (dez menores erros) e multivariados (quatro menores erros).

O Quadro 3 mostra a média de menores erros percentuais de previsão da RCL por grupo de modelos em cada mês no exercício de 2015. A **cor rosa** indica o menor erro, a **cor laranja-claro**, o segundo menor erro, e a **cor verde**, o maior erro percentual. No grupo dos univariados foi retirado o modelo de alisamento exponencial (ETS) por não constar nas previsões de vários estados; nas combinações, os métodos de regressão por Mínimos Quadrados Ordinários (OLS) e Desvio Absoluto Mínimo (Robust) também foram retirados devido às inconsistências apresentadas em consequência dos poucos graus de liberdade disponíveis da amostra.

Quadro 3. Erros percentuais da RCL por tipo de modelo – Brasil (2015)

MÊS	UNIVARIADOS	MULTIVARIADOS	COMBINAÇÕES
JAN	1,64	0,13	0,78
FEV	2,93	0,38	1,07
MAR	5,57	3,00	3,54
ABR	3,32	5,14	5,19
MAI	3,24	0,34	1,44
JUN	2,35	0,27	0,17
JUL	6,35	4,23	3,50
AGO	8,20	6,27	5,64
SET	3,19	0,05	0,15
OUT	9,48	6,89	6,28
NOV	12,77	10,73	9,83
DEZ	10,58	13,19	13,07
MÉDIA DO ANO	5,801	4,219	4,221

Obs.: modelos univariados com exceção do ETS (alisamento exponencial); combinações com exceção de OLS e Robust.
 Fonte: elaboração dos autores.

Depreende-se do Quadro 3 que no primeiro semestre o poder preditivo dos modelos multivariados tende a superar o dos demais grupos. Ainda no primeiro semestre, as combinações aparecem em segundo lugar, seguidas pelo grupo dos modelos univariados. A exceção do primeiro semestre está em abril (univariados apresentam menor erro) e junho (combinações). No segundo semestre, a situação inverte-se: as combinações passam a ter maior poder preditivo, seguidas pelos modelos multivariados, com exceção dos meses de setembro e dezembro.

Diante do exposto, deduz-se que os modelos multivariados parecem ser mais efetivos no curto prazo, ao passo que no longo prazo as combinações tendem a apresentar melhor desempenho no tocante à previsão das receitas correntes líquidas de todos os estados brasileiros no ano de 2015.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Quando um determinado ente público se encontra em desequilíbrio financeiro, ou seja, em descompasso entre receita e despesa, e acumula saldos negativos sucessivos, contribuindo para o aumento de seu endividamento, é comum que as estratégias adotadas para a superação desse problema residam sobre as duas faces das finanças públicas: a receita e a despesa.

A estratégia de reduzir despesas esbarra em uma série de limitações de ordem política, social, econômica e, em alguns casos, até jurídicas. Nesse contexto, o conhecimento dos aspectos relacionados ao comportamento da receita no âmbito do setor público, principalmente em face da Lei de Responsabilidade Fiscal, é de suma importância, pois contribui para a previsibilidade das contas públicas e para o fornecimento de informações de melhor qualidade, permitindo a elaboração de estudos econômicos no tempo e no espaço. Ademais, a previsão da receita no processo orçamentário torna-se instrumento condicionante da execução orçamentária da despesa.

Diante disso, este trabalho teve como objetivo verificar o desempenho preditivo dos métodos de combinação de previsão nas previsões da Receita Corrente Líquida a fim de subsidiar a elaboração de orçamentos anuais mais realistas e permitir o controle das despesas no âmbito dos estados brasileiros.

A literatura enseja fortes evidências de que esses métodos de combinação apresentam acurácia substancialmente melhor quando comparados ao uso de um único modelo econométrico de previsão. Tal abordagem tem se tornado unânime nos últimos anos, pois o desempenho preditivo de um modelo único de previsão pode mudar em razão de vários fatores, como o horizonte temporal de análise dos dados, além dos ganhos com diversificação.

Os dados coletados da RCL dos estados foram tratados por meio do pacote *Forecast Combinations* do *software* R e de um aplicativo de previsão de séries temporais desenvolvido pelo Núcleo 3 de Previsão de Receitas Estaduais no âmbito do Programa

de Estudos do Fórum Fiscal dos Estados Brasileiros. Para a construção das previsões foram realizadas estimações em sete modelos econométricos lineares e não lineares, univariados e multivariados e cinco métodos de combinação de previsão.

Os resultados encontrados na previsão da RCL dos estados brasileiros demonstraram que:

1. Na comparação dos desempenhos dos métodos de combinação de previsão constatou-se que as combinações baseadas em MQO, com exceção da de Mínimos Quadrados Restritos, se comportaram de maneira explosiva. Não obstante os efeitos decorrentes das perdas de graus de liberdade, a combinação de Mínimos Quadrados Restritos (CLS) revelou um comportamento razoavelmente satisfatório, e as demais combinações, que não dependem do grau de liberdade da amostra utilizada, apresentaram resultados ligeiramente superiores ao realizado (Média, Mediana e IEQM).
2. O modelo de melhor desempenho preditivo para as 27 unidades federadas (ou seja, o que mais vezes apresentou o menor erro percentual) foi o método de combinação de previsão *Variance-Based* (VB), que corresponde ao Inverso do Erro Quadrático Médio (IEQM), melhor em cinco (cinco) estados. O modelo de passeio aleatório (RW) e as previsões elaboradas pelos estados com base em seus próprios métodos de estimação para a LOA ficaram em segundo lugar, melhores em quatro estados cada, e em seguida o modelo multivariado LSTVAR e o modelo ETS, que foram melhores em três estados cada.
3. A tese apresentada pela literatura especializada de que os métodos de combinação possuem melhor acurácia do que os modelos únicos de previsão foi confirmada pelos resultados encontrados. Assim, no que tange ao desempenho preditivo por agrupamentos (tipos) de modelos foi observado que, independentemente do número de modelos em cada grupo, as combinações obtiveram os melhores resultados, seguidas pelos modelos univariados e depois pelos multivariados.
4. No tocante ao horizonte temporal de previsão, os modelos multivariados (VAR e LSTVAR) foram mais efetivos no curto prazo, enquanto as combinações tenderam a apresentar melhor desempenho no longo prazo no tocante à previsão da RCL de todos os estados brasileiros no ano de 2015.

Diante do exposto, este trabalho apresenta evidências favoráveis à viabilidade da incorporação de técnicas de combinação de previsões para projeção da RCL dos

estados. No entanto, constatou-se uma importante limitação dessas técnicas para aplicações aos dados da RCL. Como as séries não têm um número grande de observações, em alguns casos não foi possível gerar uma “janela de previsão” que possibilitasse a obtenção eficiente dos pesos de cada modelo. Nos próximos anos, com séries maiores para a RCL, os resultados das combinações podem ser ainda melhores que os observados para o ano de 2015.

REFERÊNCIAS

- BATES, J. M.; GRANGER, C. W. J. The combination of forecasts. **Operational Research Quarterly**, n. 20, p. 451-468, 1969.
- BENELLI, F. **Previsão da receita tributária federal por base de incidência**. Dissertação de Mestrado. Universidade de Brasília, Brasília, 2013. Disponível em: <repositorio.unb.br/bitstream/10482/.../1/2013_FernandoCovelliBenelli.pdf> Acesso em: 20/06/2015.
- BRASIL. **Constituição Federal de 1988**. Constituição: República Federativa do Brasil. Brasília-DF: Senado Federal, 1988. Publicada no **Diário Oficial da União** em 5 de outubro de 1988.
- _____. **Lei Complementar n. 101, de 4 de maio de 2000**. Estabelece normas de finanças públicas voltadas para a responsabilidade social na gestão fiscal e dá outras providências. Brasília-DF. Publicada no **Diário Oficial da União** em 5 de maio de 2000.
- CLEMEN, R. T. Combining forecast. **International Journal of Forecasting**, n. 5, p. 559-583, 1989.
- CERQUEIRA, V. S. et al. **Previsões de arrecadação de ICMS a partir de um modelo multivariado de transição suave**. In: FÓRUM FISCAL DOS ESTADOS BRASILEIROS (FFEB). Programa de estudos. Brasília: Esaf, 2015.
- DIEBOLD, F. X.; LOPEZ, J. A. Forecast evaluation and combination. **Handbook of Statistics**. In: MADDALA, G. S.; RAO C. R. (Ed.). Amsterdam: North-Holland, 1996.
- GRANGER, C. W. J.; RAMANATHAN, R. Improved methods of forecasting. **Journal of Forecasting**, n. 3, p. 197-204, 1984.
- HOLT, C. C. **Forecasting seasonal and trends by exponentially weighted moving averages**, Office of Naval Research, Research Memorandum n. 52, 1957.
- HYNDMAN, Rob J.; YEASMIN, K. Automatic Time Series Forecasting: The Forecast Package for R. **Journal of Statistical Software**, 27(3), p. 1-22, 2008. Disponível em: <http://www.jstatsoft.org/v27/i03> Acesso em: 05/10/2015.
- LAZAR, C.; ANDREI, J. **The Budget – an Instrument for Forecasting. Multiyear Budgeting**. Universităţii Petrol – Gaze din Ploieşti Vol. LVIII, n. 3/2006, 41 – 46. Ploiesti, Romênia, 2006. Disponível em: <www.upg-bulletin-se.ro/archive/...3/5.%20Lazar.pdf>. Acesso em: 17/05/2015.

MAKRIDAKIS, S.; WHEELWRIGHT, S.; HYNDMAN, R. J. **Forecasting: methods and applications**. 3rd ed. New York: John Wiley & Sons, 1998.

MELLO, G. R.; SLOMSKI, V. Fatores que influenciam o endividamento dos estados brasileiros. **Revista de Contabilidade e Organizações**, FEA-RP/USP, v. 3, n. 7, p. 78-92, set.-dez. 2009.

NEWBOLD, P.; GRANGER, C. W. J. Experience with forecasting univariate time series and the combination of forecasts (with discussion), **Journal of the Royal Statistical Society**, Series A, n. 137, p. 131-149, 1974.

RAVIV, E. **Forecast combinations in R using the Forecast Combinations package: a manual**, 2011. Disponível em: < <http://eranraviv.com/wp-content/uploads/2011/09/VIG3-1.pdf> > . Acesso em: 21/05/2016.

SILVA, I. F. B. R; SOUSA, M. C. S. **Determinantes do endividamento dos estados brasileiros: uma análise de dados de painel**. Universidade de Brasília/Departamento de Economia. Texto n. 259, 2002.

SOARES FILHO, F. **Previsão da receita corrente líquida dos entes federados: análise da acurácia do modelo governo vs modelo Holt-Winter**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2014. Disponível em: www.ppcgi.ufpr.br/.../52_856de5e20f0abe89277b5965a7c0ad0c.html. Acesso em: 20/06/2015.

STOCK, J. H.; WATSON, M. W. Combination forecasts of output growth in a seven-country data set, **Journal of Forecasting**, 23(6), p. 405-430, 2004.

TERÄSVIRTA, T. Specification, estimation and evaluation of Smooth Transition Autoregressive Models. **Journal of the American Statistical Association**, v. 89, p. 208-218, 1994.

TIMMERMANN, A. Forecast combination. **Handbook of Economic Forecasting**, n. 1, p. 135-196, 2006.

TONG, H. **Threshold models in non-linear time series analysis**. New York: Springer, 1983.

TONG, H.; LIM, K. S. Threshold autoregression, limit cycles and cyclical data (with discussion). **J. Roy. Statist. Soc. Ser.**, B 42, p. 245-292, 1980.

WEISE, C. L. The asymmetric effects of monetary policy: a nonlinear vector autoregression approach. **Journal of Money, Credit and Banking**, Blackwell Publishing, v. 31, n. 1, p. 85-108, Feb. 1999.

WINKLER, R. L.; MAKRIDAKIS, S. The combination of forecasts. **Journal of the Royal Statistical Society**, Series A, n. 146, p. 150-157, 1983.

WINTERS, P. R. Forecasting sales by exponentially weighted moving averages. **Management Science**, n. 6, p. 324-342, 1960.

WOOLDRIDGE, J. M. **Introdução à econometria: uma abordagem moderna**. Tradução: José Antônio Ferreira. Revisão técnica: Galo Carlos Lopez Noriega. São Paulo: Cengage Learning, 2014.

APÊNDICE A

Sítios para obtenção das RCLs ou LOAs dos estados

▶ **Acre:**

< <http://www.ac.gov.br/wps/wcm/connect/e16341004692aae99686bf004aea44a7/DO14183480634807.pdf?MOD=AJPERES> >

▶ **Alagoas:**

< <http://www.seplag.al.gov.br/planejamento-e-orcamento/orcamento/lei-orcamentaria-anual-loa-2005-2015/2015> >

▶ **Amazonas:**

< http://www.tjam.jus.br/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=9820&Itemid=168 >

▶ **Amapá:**

< <http://editor.ap.gov.br/editor/Arquivos/Texto/Gestorf2b6ac700cfdef7eb84dde0e70f931f9.pdf> >

▶ **Bahia:**

< <http://www.seplan.ba.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=19> >

▶ **Ceará:**

< http://www.seplag.ce.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=2568&Itemid=1792 >

▶ **Distrito Federal:**

< <http://www.seplag.df.gov.br/planejamento-e-orcamento/orcamento-gdf/287-lei-orcamentaria-anual-2015.html> >

▶ **Espírito Santo:**

< http://www.transparencia.es.gov.br/menu_orcamento/leis_orcamentarias.asp >

▶ **Goiás:**

< <http://www.segplan.go.gov.br/post/ver/187589/orcamento-geral-do-estado-2015> >

▶ **Maranhão:**

< <http://www.seplan.ma.gov.br/lei-orcamentaria-anual-2015/> >

▶ **Minas Gerais:**

< <http://www.planejamento.mg.gov.br/planejamento-e-orcamento/orcamento-do-estado-de-minas-gerais/orcamento-2015> >

▶ **Mato Grosso do Sul:**

< <http://www.transparencia.ms.gov.br/#/Orcamento> >

▶ **Mato Grosso:**

< http://www.seplan.mt.gov.br/-/3901731-loa-2015?ciclo=cv_orcamento >

▶ **Pará:**

< <http://seplan.pa.gov.br/loa-2015> >

▶ **Paraíba:**

< <http://paraiba.pb.gov.br/planejamento-e-gestao/orcamento/> >

▶ **Pernambuco:**

< http://www.seplag.pe.gov.br/web/ocm/orcamento-apresentacao;jsessionid=B7FC4F7981A39D800D59377DDA9BA944?p_p_id=publicador_repositorio_documento&p_p_lifecycle=0&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-11&p_p_col_pos=1&p_p_col_count=2&_publicador_repositorio_documento_struts_action=%2Fpublicador_repositorio_documento%2Fview_pub&_publicador_repositorio_documento_folderId=4440 >

▶ **Piauí:**

< <http://www.seplan.pi.gov.br/loa.php> >

▶ **Paraná:**

< <http://www.transparencia.pr.gov.br/pte/assunto/2/52?origem=4> >

▶ **Rio de Janeiro:**

< <http://www.rj.gov.br/web/seplag/exibeconteudo?article-id=186183> >

▶ **Rio Grande do Norte:**

< <http://www.seplan.rn.gov.br/Conteudo.aspx?TRAN=PASTAC&TARG=3225&ACT=&PAGE=&PARM=&LBL=> >

▶ **Rondônia:**

< http://www.transparencia.ro.gov.br/peacas_orcamento.aspx?Pasta=LOA >

▶ **Roraima:**

< <http://www.seplan.rr.gov.br/upload/orcamento/?pasta=> >

▶ **Rio Grande do Sul:**

< <http://planejamento.rs.gov.br/lei-orcamentaria-anual-loa> >

▶ **Santa Catarina:**

< http://www.alesec.sc.gov.br/portaal_alesec/sites/default/files/arquivos_orcamento/LOA%202015%20n%C2%BA%2016.530%20de%2023%20de%20dezembro%20de%202014%20completa.pdf >

▶ **Sergipe:**

< <http://seplag.se.gov.br/index.php/planejamento/orcamento/orcamento-2015/> >

▶ **São Paulo:**

< <http://www.planejamento.sp.gov.br/index.php?idd=16&id=13> >

▶ **Tocantins:**

< <http://seplan.to.gov.br/orcamento/leis---ldo-e-loa/lei-orcamentaria-anual-loa/> >

APÊNDICE B⁶

Modelo de suavização exponencial (Holt-Winters)

No modelo de suavização exponencial simples os valores da série flutuam aleatoriamente em torno de um valor fixo, sem qualquer tendência. Pode ser descrito da seguinte forma:

$$\bar{X}_{t+1} = \bar{X}_t + \alpha(X_t - \bar{X}_t), \quad \alpha > 0. \quad (1)$$

onde \bar{X}_t representa a média estimada da série no momento t ; X_t representa os valores da variável de interesse em t ; α é conhecido como coeficiente de suavização; \bar{X}_{t+1} representa o valor previsto para a variável de interesse em $t + 1$. Rearranjando a equação anterior, chega-se a:

$$\bar{X}_{t+1} = \alpha X_t + (1 - \alpha)\bar{X}_t. \quad (2)$$

Assim, a previsão para o período seguinte pode ser obtida atribuindo-se um peso α à observação mais recente de X_t , mais um peso $(1 - \alpha)$ ao valor médio estimado. O valor da constante de suavização α pode assumir qualquer valor entre 0 e 1, obtido por meio de um estimador que minimize a soma dos quadrados dos resíduos.

O método de Holt (ou de suavização exponencial dupla), criado por Holt (1957), expandiu a suavização exponencial simples para dados de série temporal que exibem uma tendência linear. Esse método oferece refinamentos adicionais na modelagem à medida que introduz uma constante de suavização que afeta a tendência da série. O nível (ou a média) e a inclinação da série podem ser obtidos, respectivamente, por:

$$\bar{X}_t = \alpha X_t + (1 - \alpha)(\bar{X}_{t-1} + T_{t-1}), \quad 0 < \alpha < 1 \quad (3)$$

$$T_t = \beta(\bar{X}_t - \bar{X}_{t-1}) + (1 - \beta)T_{t-1}, \quad 0 < \beta < 1 \quad (4)$$

onde α e β são constantes de suavização e T é a estimação da inclinação (tendência) da série no mesmo período t . O nível \bar{X}_t é ajustado por meio de $(1 - \alpha)$ pela tendência

⁶ Retirado de Cerqueira, et al. (2015).

verificada no período anterior acrescido do valor suavizado, adicionando-se ainda uma proporção α de X_t . Isso permite trazer \bar{X}_t ao nível próximo dos dados atuais.

A segunda equação atualiza a tendência da série para o período t , na proporção β , pela diferença entre os níveis no período t e $t-1$, adicionando-se ainda a parcela $(1-\beta)$ equivalente à tendência do período $t-1$. A previsão será obtida por:

$$\bar{X}_{t+h} = \bar{X}_t + hT_t, \quad h=1,2,3,\dots \quad (5)$$

onde h representa o número de períodos que compõem o horizonte de previsão. Nota-se que o valor previsto reflete o valor médio atualizado mais a proporção h da tendência atualizada. Os valores para as constantes de suavização α e β são obtidos como anteriormente, minimizando-se a soma dos quadrados dos erros.

O método de Holt-Winters (suavização exponencial tripla) é uma expansão do método de Holt (1957), desenvolvida por Winters (1960), para aplicar em séries temporais que exibem tendência e sazonalidade. Determinadas séries possuem um fator sazonal, além do nível e tendência, que capta características da série que se repetem a intervalos regulares de tempo. Dessa forma, Winters propõe métodos de projeção para essas séries, estimando-se um fator de correção da sazonalidade, chamado de fator de sazonalidade F_t , considerando dois tipos de efeitos sazonais: o multiplicativo e o aditivo. Assim, o algoritmo de Holt-Winters inclui a estimativa do fator de sazonalidade a partir de sua última estimativa no período $t-s$,

$$\bar{X}_t = \alpha(X_t - F_{t-s}) + (1-\alpha)(\bar{X}_{t-1} + T_{t-1}), \quad (6)$$

$$T_t = \beta(\bar{X}_t - \bar{X}_{t-1}) + (1-\beta)T_{t-1}, \quad (7)$$

$$F_t = \gamma(X_t - \bar{X}_t) + (1-\gamma)F_{t-s}, \quad 0 < \gamma < 1. \quad (8)$$

onde α , β e γ são as constantes de suavização. Considerando-se os efeitos sazonais aditivos, as previsões h passos à frente podem ser estimadas por:

$$\begin{aligned} \bar{X}_{t+h} &= \bar{X}_t + hT_t + F_{t-s+h}, & h &= 1, 2, \dots, s \\ &= \bar{X}_t + hT_t + F_{t-2s+h}, & h &= s+1, s+2, \dots, 2s, \\ &\vdots \end{aligned} \quad (9)$$

No caso do modelo Holt-Winters com sazonalidade multiplicativa, é necessário obter os valores iniciais para o nível, a inclinação e o fator de sazonalidade. Entretanto,

to, para este último fator é necessário que a série contenha pelo menos uma estação completa, compondo no mínimo s períodos observados

$$\bar{X}_t = \alpha \left(\frac{X_t}{F_{t-s}} \right) + (1-\alpha)(\bar{X}_{t-1} + T_{t-1}), \quad 0 < \alpha < 1. \quad (10)$$

$$T_t = \beta(\bar{X}_t - \bar{X}_{t-1}) + (1-\beta)T_{t-1}, \quad 0 < \beta < 1. \quad (11)$$

$$F_t = \gamma \left(\frac{X_t}{\bar{X}_t} \right) + (1-\gamma)F_{t-s}, \quad 0 < \gamma < 1. \quad (12)$$

$$\begin{aligned} \bar{X}_{t+h} &= (\bar{X}_t + hT_t) \cdot F_{t-s+h}, & h = 1, 2, \dots, s \\ &= (\bar{X}_t + hT_t) \cdot F_{t-2s+h}, & h = s+1, s+2, \dots, 2s, \\ &\vdots \end{aligned} \quad (13)$$

Modelo passeio aleatório com *drift*

Trata-se de um processo não estacionário no qual cada observação da série de tempo y_t depende de sua observação imediatamente anterior y_{t-1} e de uma constante δ diferente de zero, que é o próprio *drift* do caminho aleatório:

$$y_t = \delta + y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (14)$$

onde ε_t é um ruído branco. Assim, o comportamento de y_t depende de um componente determinístico e um estocástico.

Para média, variância e covariância, têm-se as seguintes expressões:

$$E(y_t) = t\delta \quad (15)$$

$$\text{Var}(y_t) = t\sigma^2 \quad (16)$$

$$\text{Cov}(y_t, y_{t-j}) = (t-j)\sigma^2 \quad (17)$$

Modelo autorregressivo integrado de médias móveis (ARIMA)

Suponhamos um modelo ARIMA (p, d, q) estacionário, inversível e com os parâmetros conhecidos, então a equação de previsão, considerada uma função de h, com origem t fixa, é dada por:

$$\hat{X}_t(h) = \sum_{i=1}^{p+q} \phi_i \hat{X}_t(h-i), \quad h > q \quad (18)$$

Assim, temos que para $h > q - p - d$, a função $\hat{X}_t(h)$ consistirá de uma mistura de polinômios, exponenciais e senoides amortecidas, com sua forma exata determinada pelas raízes do operador de retardo $\phi(B) = 0$. A solução geral terá a seguinte forma:

$$\hat{X}_t(h) = c_1^{(t)} f_1(h) + c_2^{(t)} f_2(h) + \dots + c_{p+q}^{(t)} f_{p+q}(h), \quad h > q - p - d \quad (19)$$

onde $f_i(h), h = 1, \dots, p + q$ são funções de h e $c_1^{(t)}, \dots, c_{p+q}^{(t)}$ são coeficientes adaptados que dependem da origem da previsão e são determinados por $\hat{X}_t(1), \hat{X}_t(2), \dots, \hat{X}_t(p+d)$.

Como estamos interessados em prever um valor $X_{t+h}, h > 1$, supondo que temos todas as observações até o instante t, isto é, $\dots, X_{t-2}, X_{t-1}, X_t$, podemos dizer que t é a origem das previsões.

É possível deduzir por $\hat{X}_t(h)$ a previsão de h passos a partir da origem t. A partir da suposição de um modelo ARIMA (p, d, q) acima descrito e com os parâmetros conhecidos, existem três formas possíveis de previsão. São elas dadas por:

(i) forma de equação de diferenças

$$X_{t+h} = \phi_1 X_{t+h-1} + \dots + \phi_{p+d} X_{t+h-p-d} - \theta_1 a_{t+h-1} - \dots - \theta_q a_{t+h-q} + a_{t+h}; \quad (20)$$

(ii) forma de choques aleatórios

$$X_{t+h} = \sum_{j=-\infty}^{t+h} v_{t+h-j} a_j = \sum_{j=0}^{t+h} v_j a_{t+h-j} \quad (21)$$

onde $v_0 = 1$ e os demais pesos são obtidos resolvendo-se um sistema de operadores de retardos dado por $\phi(B)v(B) = \theta(B)$;

(iii) forma invertida

$$X_{t+h} = \sum_{j=1}^{\infty} \pi_j X_{t+h-j} + a_{t+h} \quad (22)$$

onde os pesos π_j são obtidos resolvendo-se o sistema de operadores de retardos dado por $\phi(B) = \theta(B)\pi(B)$.

Modelo de vetores autorregressivos (VAR)

É uma extensão de uma regressão univariada para um ambiente multivariado em que cada equação definida pelo VAR é uma regressão por mínimos quadrados ordinários de determinada variável em variáveis defasadas de si própria e de outras componentes do modelo.

O modelo VAR pode ser expresso por:

$$X_t = A_0 + A_0 X_{t-1} + \dots + A_0 X_{t-p} + B_0 Z_t + B_1 Z_{t-1} + \dots + B_p Z_{t-p} + e_t \quad (23)$$

onde A_0 é o vetor de termos de interceptos; A_1, \dots, A_p são matrizes $N \times 1$ de coeficientes que relacionam valores defasados das variáveis endógenas. B_0, \dots, B_p são também matrizes $N \times 1$ que relatam valores atuais e defasados de variáveis exógenas e e_t é um vetor $N \times 1$ de erros.

Modelo autorregressivo de transição suave (STAR)

O modelo STAR (sigla inglesa para Smooth Transition AutoRegression), proposto por Chan e Tong (1986), Granger e Teräsvirta (1993) e Teräsvirta (1994), pode ser visto como um modelo linear autorregressivo, no qual seus coeficientes são determinados pela posição do vetor de variáveis explanatórias no denominado espaço de transição.

Nas aplicações práticas, o principal problema do uso deste modelo é descrever a relação entre o espaço de transição e os coeficientes. Por outro lado, o modelo STAR carrega importantes propriedades dos modelos lineares e ferramentas estatísticas para especificação, estimação e testes de diagnósticos.

A formulação matemática desse modelo para uma série temporal univariada observada nos instantes $t = 1-p, 1-(p-1), \dots, -1, 0, 1, \dots, T-1$, T é dada por:

$$y_t = \beta'_1 z_t (1 - G(x_t; \gamma, c)) + \beta'_2 z_t (G(x_t; \gamma, c)) + \varepsilon_t \quad (24)$$

$$\begin{aligned} z_t &= (1, y_{t-1}, y_{t-2}, \dots, y_{t-p})', \\ \beta_i &= (\beta_{i,0}, \beta_{i,1}, \dots, \beta_{i,p})'; i = 1, 2 \end{aligned} \quad (25)$$

onde $\gamma > 0$ e o erro aleatório ε_t segue uma distribuição condicional normal com média dada por:

$$E[\varepsilon_t \mid y_{t-1}, y_{t-2}, \dots, y_{t-p}] = 0 \quad (26)$$

E a variância por:

$$\text{var}[\varepsilon_t \mid y_{t-1}, y_{t-2}, \dots, y_{t-p}] = \sigma^2 \quad (27)$$

A formulação acima descreve um modelo com dois regimes, cuja transição entre eles é governada por uma função suave, não linear, contínua e limitada, G , que assume valores no intervalo $(0,1)$. G é usualmente chamada de função de transição. De acordo com a equação 25, o modelo STAR descreve a evolução de uma série temporal como a combinação de dois modelos autorregressivos de ordem p .

A variável de transição x_t pode ser um autorregressor ($x_t = y_{t-d}$), uma variável exógena, uma função de variáveis endógenas ($x_t = h((z_t))$), ou até mesmo uma tendência linear temporal ($x_t = t$).

Modelo de vetor autorregressivo de transição suave logística (LSTVAR)

Em um modelo de série temporal não linear ocorrem comportamentos dinâmicos distintos para as variáveis, dependendo do regime em que elas se encontram no tempo. Isso significa que algumas propriedades estatísticas (média ou autocorrelação) das séries podem variar de um regime para outro. Um caso particular desses é o modelo TAR (*Threshold AutoRegression*), que foi proposto inicialmente por Tong (1983) e Tong e Lim (1980) e atualmente está bastante popularizado na literatura econométrica, pode ser obtido quando a função G é uma função indicadora do tipo:

$$G(.) = \begin{cases} 1, & x_t \leq c \\ 0, & x_t > c \end{cases} \quad (28)$$

Assim, o limiar entre os dois regimes é abrupto e determinado por c , o parâmetro de limiar ou locação. Uma das grandes vantagens na utilização dos modelos de transição suave é a possibilidade de especificar a função de transição de forma que se evite o problema da busca por um limiar “rígido” entre os regimes. A escolha mais comum para a função de transição é a função logística:

$$G(x_t; \gamma, c) = \frac{1}{1 + e^{-\gamma(x_t - c)}} \quad (29)$$

O modelo com essa função de transição é denominado modelo LSTAR (*Logistic Smooth Transition AutoRegression*). A função logística possui dois parâmetros, γ e c . O primeiro é responsável pelo grau de suavidade da função de transição, e o segundo representa o limiar entre os dois regimes. Na situação onde $x_t = c$, a observação pertence a ambos os regimes com igual grau de pertinência.

É importante notar que ao tender para o infinito a função logística se aproxima de uma função do tipo degrau, e a transição de um regime para o outro torna-se quase instantânea, ou seja, transição abrupta. Nesse caso temos um modelo TAR. No caso de $x_t = y_{t-1}$, temos um SETAR (*Self-Exciting Threshold Autoregression*).

Quando γ tende para zero, a função logística torna-se igual a uma constante (0,5), e o LSTAR reduz-se a um modelo linear, ou seja, não existe nenhuma distinção entre os regimes.

Alguns autores classificam os parâmetros do modelo STAR, equação (25), em lineares e não lineares. Os parâmetros lineares são os coeficientes dos modelos autorregressivos ligados aos regimes, e os não lineares são os parâmetros da função de transição.

Por sua vez, o modelo LSTVAR é basicamente uma versão vetorial do modelo STAR ou a versão não linear do modelo VAR. Neste estudo, o principal diferencial do modelo LSTVAR é a utilização de uma variável de transição relacionada ao ciclo econômico. Como mostram Cerqueira et al. (2015), ao incorporar a informação do ciclo econômico, pode-se melhorar o desempenho preditivo em relação a um VAR com idêntica especificação.