

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE DE
RIBEIRÃO PRETO
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA – ÁREA: ECONOMIA
APLICADA

CELSO VILELA CHAVES CAMPOS

Cálculo de impactos econômico-tributários setoriais provocados por alterações tributárias:
modelo de equilíbrio geral computável aplicado à economia brasileira

Orientador: Prof. Dr. Rudinei Toneto Júnior
Coorientador: Prof. Dr. Eduardo Amaral Haddad

RIBEIRÃO PRETO

2020

Prof. Dr. Vahan Agopyan
Reitor da Universidade de São Paulo

Prof. Dr. André Lucirton Costa
Diretor da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto

Prof. Dr. Sérgio Kannebley Junior
Chefe do Departamento de Economia

Prof. Dr. Sergio Naruhiko Sakurai
Coordenador do Programa de Pós-Graduação

CELSO VILELA CHAVES CAMPOS

Cálculo de impactos econômico-tributários setoriais provocados por alterações tributárias:
modelo de equilíbrio geral computável aplicado à economia brasileira

Versão Corrigida

(Versão original encontra-se disponível na FEA-RP/USP)

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em
Economia – Área: Economia Aplicada da Faculdade
de Economia, Administração e Contabilidade de
Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, para
obtenção do título de Doutor em Ciências.

Orientador: Prof. Dr. Rudinei Toneto Júnior
Coorientador: Prof. Dr. Eduardo Amaral Haddad

RIBEIRÃO PRETO

2020

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Campos, Celso Vilela Chaves

Cálculo de impactos econômico-tributários setoriais
provocados por alterações tributárias: modelo de equilíbrio geral
computável aplicado à economia brasileira. Ribeirão Preto, 2020.
256 p. : il. ; 30cm

Tese de Doutorado, apresentada à Faculdade de Economia,
Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto da Universidade de
São Paulo.

Versão corrigida

Orientador: Toneto Júnior, Rudinei

Co-orientador: Haddad, Eduardo Amaral

1. Reforma tributária. 2. Modelos de equilíbrio geral
computável. 3. Modelo *ORANI-G*. 4. Imposto sobre o valor
adicionado.

Nome: CAMPOS, Celso Vilela Chaves

Título: Cálculo de impactos econômico-tributários setoriais provocados por alterações tributárias: modelo de equilíbrio geral computável aplicado à economia brasileira

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia – Área: Economia Aplicada da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, para obtenção do título de Doutor em Ciências.

Aprovado em: ____ / ____ / _____

Banca Examinadora

Orientador: Prof. Dr. _____

Instituição: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

À Jussara, minha esposa, por sempre me incentivar nos estudos e pelo grande apoio nos momentos mais difíceis de elaboração desta tese.

Aos meus filhos, Tiago e Amanda, grandes tesouros da minha vida.

Aos meus pais, Mário e Néa, que sempre me mostraram a importância dos estudos.

AGRADECIMENTOS

Aos professores Rudinei Toneto Júnior e Eduardo Amaral Haddad, pela inestimável ajuda na elaboração desta tese.

“In the economic world, an economic action, an institution, a law do not generate only one effect, but a whole series of them. Only the first effect is obvious: it is manifested simultaneously with its cause, it can be seen. The others only unroll in succession, *they cannot be seen*: we are lucky if we can predict them.

Here is the whole difference between a good and a bad economist: the latter only minds the *visible* effect, while the former accounts for both the effect that *can be seen* and those that must be predicted.

Frédéric Bastiat, 1850.”

(SALANIÉ, 2011, p.41)

RESUMO

CAMPOS, Celso Vilela Chaves. Cálculo de impactos econômico-tributários setoriais provocados por alterações tributárias: modelo de equilíbrio geral computável aplicado à economia brasileira. 2020. 256 f. Tese (Doutorado em Economia) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, 2020.

Este trabalho teve por objetivo simular as principais propostas de reformas tributárias atualmente em discussão no país, por meio de modelo de equilíbrio geral computável, adaptado para as necessidades brasileiras, bem como dotar o modelo de características que permitam simular outras alterações tributárias. O modelo utilizado foi o *ORANI-G*, derivado do modelo *ORANI*, desenvolvido nos anos 1970 e largamente utilizado para análise de políticas públicas por acadêmicos, pelo setor privado, bem como pelo governo da Austrália. O modelo foi calibrado com os dados da economia brasileira de acordo com a Matriz de Insumo Produto do ano de 2015. As principais alterações no modelo foram no sentido de dotá-lo de maior desagregação tributária, especialmente quanto aos tributos incidentes sobre o trabalho, capital e produção. Além disso, o modelo foi alterado para permitir simular a implantação de tributo sobre o valor adicionado. Foram efetuadas diversas simulações para o curto e longo prazo. As principais simulações implementadas tratam da substituição das contribuições patronais previdenciárias por uma nova contribuição sobre a receita bruta ou por uma contribuição sobre o valor agregado, bem como, a substituição dos impostos sobre produtos atualmente presentes na matriz tributária brasileira (PIS, Cofins, IPI, ICMS e ISS), por um imposto sobre o valor agregado, com a possibilidade de alguns produtos específicos serem tributados por meio de um imposto seletivo sobre produtos. São feitas simulações individuais e conjuntas com o objetivo de se verificar o impacto isolado de cada alteração, bem como, ao final, o impacto conjunto das alterações. Um último exercício de simulação foi efetuado, porém com alterações nos fechamentos padrão do modelo, bem como, com a eliminação da CSLL e das contribuições para o Salário Educação e para o Sistema S. Conclui-se que a adoção de um imposto sobre o valor agregado, em substituição aos impostos sobre produtos atualmente existentes, traz efeitos positivos, tanto em relação às principais variáveis macroeconômicas, quanto em relação ao desempenho da grande maioria dos setores econômicos. O mesmo se pode dizer a respeito da implantação de uma contribuição sobre o valor adicionado, em substituição às atuais contribuições previdenciárias patronais. A implantação de uma nova contribuição previdenciária patronal sobre a receita bruta não mostrou resultados satisfatórios. Entretanto, o consumo das famílias sofre queda, somente revertida com a liberação de restrições impostas a algumas variáveis do modelo. Ademais, a adoção conjunta da contribuição sobre o valor agregado e do imposto sobre o valor agregado, pode facilitar o trâmite das propostas no parlamento, já que amenizam os efeitos adversos, em alguns poucos setores, da implantação apenas do imposto sobre o valor agregado.

Palavras-chave: Reforma tributária. Modelos de equilíbrio geral computável. Modelo *ORANI-G*. Imposto sobre o valor adicionado.

ABSTRACT

CAMPOS, Celso Vilela Chaves. Calculation of sectoral economic-tax impacts caused by tax changes: computable general equilibrium model applied to the Brazilian economy. 2020. 256 p. Thesis (Doctorate in Economics) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, 2020

This work aims to simulate the main proposals for tax reforms currently under discussion in Brazil. It makes use of a computable general equilibrium model, adapted to Brazilian features, which allows us to simulate other tax changes. The model used was the ORANI-G, derived from the ORANI model, developed in the 1970s and widely used for the analysis of public policies by academics, the private sector, as well as the Australian government. The model was calibrated with data from the country's economy in accordance with the Input-Output Matrix for the year 2015. The main changes in the model were to provide it with greater tax breakdown, especially on labor, capital, and production taxes. In addition, the model was changed in order to simulate the implementation of a tax on value-added. Several experiments were carried out for the short and long term. We mainly simulate the replacement of employers' social security contributions for a new contribution on gross revenue or with a value-added contribution. We also study the replacement of taxes on products - PIS, Cofins, IPI, ICMS, and ISS - for a value-added tax, taking into account the possibility that some specific products may be taxed through an excise tax. Individual and joint simulations were carried out in order to verify the isolated impact of each change, as well as the joint impact of the changes. A final exercise was done changing the standard closures of the model and eliminating the CSLL and the contributions to Salário Educação and Sistema S. We conclude that the adoption of a value-added tax, replacing taxes on existing products, has positive effects both on main macroeconomic variables and on the performance of the vast majority of economic sectors. A value-added contribution, replacing the current employers' social security contributions, performs the same way. Otherwise, a new employer's social security contribution on gross revenue does not appear to have satisfactory results. Household consumption declines and it only gets reversed with the release of the restrictions imposed on some variables. Finally, the joint discussion of the value-added tax and contribution may facilitate the legislative process, once the contribution mitigates the adverse effects, in a few sectors, of the value-added tax solely implemented.

Key Words: Tax reform. Computable general equilibrium model. ORANI-G model. Value-added tax.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Matriz de Absorção Original - <i>ORANI-G</i>	177
Figura 2 - Fechamento padrão de curto prazo	178
Figura 3 - Fechamento padrão de longo prazo	178
Figura 4 - Fechamento alternativo de longo prazo	179
Figura 5 - Relação causal das simulações principais.....	180

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Variáveis exógenas específicas de curto e longo prazo – Simulações padrão	52
Tabela 2 – Novos conjuntos do <i>Basedata (ORANI-G)</i>	55
Tabela 3 - Simulações executadas	71
Tabela 4 - Índices de correlação – Macro Simulação 1.1	75
Tabela 5 - Contribuições para o PIB pela ótica do dispêndio (%) – Macro Simulação 1.1	76
Tabela 6 - Contribuições para o PIB pela ótica da renda – Macro Simulação 1.1(%)	76
Tabela 7 – Macro Simulação 1.1 [NCPRB] – Variáveis Macro (%)	79
Tabela 8 – Macro Simulação 1.1 [NCPRB] - Variáveis Macro (R\$ milhões)	80
Tabela 9 - Índices de correlação – Macro Simulação 1.2	82
Tabela 10 - Contribuições para o PIB pela ótica do dispêndio (%) – Macro Simulação 1.2 ...	82
Tabela 11 - Contribuições para o PIB pela ótica da renda (%) – Macro Simulação 1.2	82
Tabela 12 – Macro Simulação 1.2 [CVA] – Variáveis Macro (%)	84
Tabela 13 – Macro Simulação 1.2 [CVA] - Variáveis Macro (R\$ milhões)	85
Tabela 14 - Resultado por macro setor econômico - principais variáveis – Simulações 1.1 e 1.2	87
Tabela 15 - Incidência Tributária - sim101 [NCPRB] - R\$ milhões	88
Tabela 16 - Incidência Tributária - sim105 [NCPRB] - R\$ milhões	88
Tabela 17 - Incidência Tributária - sim301 [CVA] - R\$ milhões	88
Tabela 18 - Incidência Tributária - sim305 [CVA] - R\$ milhões	89
Tabela 19 - Índices de correlação - Macro Simulação 2.1	92
Tabela 20 - Contribuições para o PIB pela ótica do dispêndio (%) – Macro Simulação 2.1 ...	92
Tabela 21 - Contribuições para o PIB pela ótica da renda (%) – Macro Simulação 2.1	92
Tabela 22 – Macro Simulação 2.1 [IVA] – Variáveis Macro (%)	93
Tabela 23 – Macro Simulação 2.1 [IVA] - Variáveis Macro (R\$ milhões)	94
Tabela 24 - Resultado por macro setor econômico - principais variáveis – Macro Simulação 2.1	95
Tabela 25 - Incidência Tributária - sim501 [IVA] - R\$ milhões	96
Tabela 26 - Incidência Tributária - sim505 [IVA] - R\$ milhões	96
Tabela 27 - Índices de correlação – Macro Simulação 3.2	98
Tabela 28 - Contribuições para o PIB pela ótica do dispêndio (%) – Macro Simulação 3.2 ...	98
Tabela 29 - Contribuições para o PIB pela ótica da renda (%) – Macro Simulação 3.2	98
Tabela 30 – Macro Simulação 3.2 [IVA / CVA] – Variáveis Macro (%)	99
Tabela 31 – Macro Simulação 3.2 [IVA / CVA] - Variáveis Macro (R\$ milhões)	100
Tabela 32 - Resultado por macro setor econômico - principais variáveis – Macro Simulação 3.2	101
Tabela 33 - Incidência Tributária - sim901 [IVA / CVA] - R\$ milhões	101
Tabela 34 - Incidência Tributária - sim905 [IVA / CVA] - R\$ milhões	102

Tabela 35 - Contribuições para o PIB pela ótica do dispêndio (%) – Macro Simulação 4.2.	106
Tabela 36 - Contribuições para o PIB pela ótica da renda (%) – Macro Simulação 4.2	106
Tabela 37 – Macro Simulação 4.2 [IVA / CVA] – Variáveis Macro (%)	107
Tabela 38 – Macro Simulação 4.2 [IVA / CVA] - Variáveis Macro (R\$ milhões).....	108
Tabela 39 - Resultado por macro setor econômico - principais variáveis – Macro Simulação 4.2	109
Tabela 40 - Incidência Tributária - sim911 [IVA / CVA] - R\$ milhões.....	110
Tabela 41 - Incidência Tributária - sim915 [IVA / CVA] - R\$ milhões.....	110
Tabela 42 - Incidência Tributária - sim975 [IVA / CVA] - R\$ milhões.....	111
Tabela 43 - Incidência Tributária - sim985 [IVA / CVA] - R\$ milhões.....	111
Tabela 44 - Comparação de simulações - variáveis reais selecionadas - curto prazo - (%) ..	112
Tabela 45 - Comparação de simulações - variáveis reais selecionadas - longo prazo - (%) .	114
Tabela 46 - Comparação de simulações - Valor da produção - curto prazo - (%).....	117
Tabela 47 - Comparação de simulações - Valor da produção - longo prazo - (%).....	119
Tabela 48 - SSA independente – variáveis <i>macro</i> selecionadas – sim804.....	124
Tabela 49 - SSA conjunta – variáveis <i>macro</i> selecionadas – sim804.....	124
Tabela 50 - SSA independente – variáveis <i>macro</i> selecionadas – sim901	125
Tabela 51 - SSA conjunta – variáveis <i>macro</i> selecionadas – sim901.....	125
Tabela 52 - SSA independente – variáveis <i>macro</i> selecionadas – sim975	126
Tabela 53 - SSA conjunta – variáveis <i>macro</i> selecionadas – sim975.....	126
Tabela 54 - SSA independente – valor da produção por setor – sim804.....	137
Tabela 55 - SSA conjunta – valor da produção por setor – sim804.....	139
Tabela 56 - SSA independente – valor da produção por setor – sim901	141
Tabela 57 - SSA conjunta – valor da produção por setor – sim901.....	143
Tabela 58 - SSA independente – valor da produção por setor – sim975	145
Tabela 59 - SSA conjunta – valor da produção por setor – sim975.....	147
Tabela 60 - Parâmetros baseados em setores	149
Tabela 61 - Parâmetros baseados em produtos	151
Tabela 62 - Classificação setorial, correspondência com SCN 2010 e participação do trabalho no uso dos fatores primários.....	154
Tabela 63 – Variáveis exógenas comuns aos fechamentos de curto e longo prazo.....	157
Tabela 64 - Coeficientes / Parâmetros do modelo	160
Tabela 65 - Variáveis do modelo	167

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

SIGLA	DESCRIÇÃO
CEI	Contas Econômicas Integradas
Cofins	Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social
CPFP	Contribuição Previdenciária sobre a Folha de Pagamentos
CPP	Contribuição Previdenciária Patronal
CPRB	Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta
CSLL	Contribuição Social sobre o Lucro Líquido
CVA	Contribuição Previdenciária sobre o Valor Agregado
EF	Empresas financeiras
EGC	Equilíbrio Geral Computável
ENF	Empresas não financeiras
EOB	Excedente Operacional Bruto
FAM	Famílias e Instituições sem fins de lucro a serviço das famílias
GOV	Governo geral
ICMS	Imposto sobre a Circulação de Mercadorias e Serviços
IDE	Investimentos Diretos Externos
II	Imposto de Importação
IPI	Imposto sobre Produtos Industrializados
IRPJ	Imposto sobre a Renda das Pessoas Jurídicas
ISS	Imposto sobre Serviços
ISSP	Imposto Seletivo Incidente sobre Produtos
IVA	Imposto sobre o Valor Agregado
MCS	Matriz de Contabilidade Social
MIP	Matriz de Insumo-Produto
NCPRB	Nova Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta
NFSP	Necessidade de Financiamento do Setor Público
OCDE	Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico
OISP	Outros Impostos menos Subsídios
PIS	Contribuição para o Programa de Integração Social
RFB	Receita Federal do Brasil
SCN	Sistema de Contas Nacional
SI	Setores Institucionais
SN	Simplex Nacional
TRU	Tabela de Recursos e Usos

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	23
2	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	29
2.1	Tributos sobre bens e serviços	29
2.2	Tributos sobre a folha de salários.....	36
2.3	Tributos sobre a renda das pessoas jurídicas.....	38
2.4	Modelos de equilíbrio geral computável e suas aplicações em análises de impacto de políticas fiscais no Brasil.....	41
3	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	49
4	CONSTRUÇÃO DO BANCO DE DADOS.....	53
5	ALTERAÇÕES NO CÓDIGO DO <i>ORANI-G</i>	61
6	SIMULAÇÕES E ANÁLISES DOS RESULTADOS	69
6.1	Macro Simulações 1.1 e 1.2 - Substituição integral das contribuições previdenciárias patronais.....	72
6.2	Macro Simulação 2.1 – Imposto sobre o valor agregado.....	90
6.3	Macro Simulação 3.2 – Imposto sobre o valor agregado associado com contribuição sobre o valor agregado	97
6.4	Macro Simulação 4.2 – Imposto sobre o valor agregado associado com contribuição sobre o valor agregado – Fechamentos alternativos e eliminação de outros tributos.....	103
6.5	Análise comparada das Macro Simulações	112
6.6	Análise de sensibilidade dos parâmetros.....	121
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	127
	REFERÊNCIAS	133
	ANEXO I – TABELAS	137
	ANEXO II - FIGURAS	177
	ANEXO III – GRÁFICOS	181
	ANEXO IV – <i>ORANI-G</i> (TAB) ADAPTADO	231

1 INTRODUÇÃO

O sistema tributário tem papel fundamental na economia de qualquer país, pois afeta as decisões dos agentes econômicos e, por consequência, tem influência direta sobre o crescimento, a competitividade e a distribuição da renda. Considera-se que uma das características de um bom sistema tributário é a de provocar o menor nível de distúrbio possível na economia. No caso brasileiro, parece haver consenso de que nosso sistema tributário é ineficiente e um dos mais complexos do mundo, conforme se verá com um pouco mais de profundidade no próximo capítulo.

Assim, pode-se dizer que desde a promulgação da Constituição Federal em 1988, que estabeleceu as bases do sistema tributário nacional, fala-se em reforma do sistema, para adequá-lo à uma estrutura mais condizente com as necessidades impostas pela carta magna, bem como com o crescimento e desenvolvimento econômico. Porém, até o presente momento, todas as tentativas de reforma fracassaram, geralmente em função dos enormes conflitos federativos e distributivos envolvidos na questão tributária.

Conforme bem destacado por Mirrlees et al. (2011), quanto mais complexo e inconsistente for um sistema tributário, maior será o incentivo à evasão fiscal e mais legislação será necessária, de modo que mais esforços são feitos para aumentar as receitas fiscais, em vez de seguir uma estratégia coerente de reformas, de forma a tornar o sistema tributário mais em concordância com o crescimento econômico. Isso parece se aplicar perfeitamente ao caso brasileiro.

Atualmente encontra-se em discussão no Congresso Nacional a reforma do sistema tributário nacional, considerada como uma das principais reformas necessárias para estimular o crescimento econômico sustentável do país, bem como equacionar o grave problema fiscal por que passam os diversos entes da federação. Dentre as propostas em discussão, destaca-se a Proposta de Emenda Constitucional nº 45 (PEC 45), de autoria do Deputado Baleia Rossi (MDB/SP). Segundo Câmara dos Deputados (2019, p. 22), tal proposta, que tem como referência a proposta de reforma tributária desenvolvida pelo Centro de Cidadania Fiscal (CCiF)¹, tem por objetivo:

[...] propor uma ampla reforma do modelo brasileiro de tributação de bens e serviços, através da substituição de cinco tributos atuais por um único imposto sobre bens e serviços (IBS). Os tributos que serão substituídos pelo IBS são: (i) imposto sobre produtos industrializados (IPI); (ii) imposto sobre operações relativas à circulação de mercadorias e sobre prestações de serviços de transporte interestadual e

¹ O Centro de Cidadania Fiscal (CCiF) é um *think tank* independente que tem como objetivo contribuir para a simplificação do sistema tributário brasileiro e para o aprimoramento do modelo de gestão fiscal do país. Informação disponível em: <http://ccif.com.br/>.

intermunicipal e de comunicação (ICMS); (iii) imposto sobre serviços de qualquer natureza (ISS); (iv) contribuição para o financiamento da seguridade social (Cofins); e (v) contribuição para o Programa de Integração Social (PIS). O IBS terá as características de um bom imposto sobre o valor adicionado (IVA), modelo adotado pela maioria dos países para a tributação do consumo de bens e serviços.

Adicionalmente, há grande debate no país sobre o volume dos tributos previdenciários incidentes sobre a folha de pagamentos das empresas, bem como seus impactos econômicos, e sobre o aumento da informalidade e da “pejotização”² no mercado de trabalho. Em 2019, o então Secretário da Receita Federal, Marcos Cintra, chegou a propor a substituição da Contribuição Previdenciária sobre a Folha de Pagamentos (CPFP) por tributo incidente sobre a movimentação financeira, ou a inclusão de alíquota adicional ao Imposto Único³, com destinação para o financiamento da previdência social⁴.

Em artigo disponível no sítio do CCiF⁵, Bernard Appy apresenta as principais distorções do sistema tributário brasileiro, bem como sugere algumas alternativas de reforma, dentre as quais, discute-se a incidência dos tributos sobre a folha de salários. Uma das propostas apresentadas para diminuir essa tributação é a supressão da incidência sobre a folha de contribuições não vinculadas a benefícios (Sistema S, Salário Educação etc). Segundo Appy (2016, p. 9):

As ações hoje financiadas por estas contribuições deveriam ter outras fontes de recursos, de preferência impostos. No caso das despesas do Sistema S, em particular, estas deveriam integrar o orçamento e disputar recursos com outras prioridades da administração pública, pois não faz sentido que entidades privadas sejam financiadas por tributos vinculados.

Outro debate importante atualmente, trata da tributação sobre o lucro das pessoas jurídicas, considerada por alguns, excessiva. Naquela mesma entrevista ao jornal Estadão, acima citada, o então Secretário Marcos Cintra cogita a extinção da Contribuição Social sobre o Lucro Líquido, e sua inclusão no Imposto Único, a ser criado. Ainda segundo ele, a ideia é reduzir a alíquota da tributação sobre o lucro das pessoas jurídicas dos atuais 34% para um patamar entre 15% a 20%.

² A “pejotização” é um neologismo criado para definir a prática do empregador em contratar um funcionário como pessoa jurídica (PJ) ou de dispensar um empregado com registro em carteira e recontratá-lo na forma de pessoa jurídica, com o objetivo de diminuir a tributação previdenciária.

³ Versão do Imposto sobre o Valor Agregado, a ser criado para os tributos federais (inclui apenas o Imposto sobre Produtos Industrializados - IPI, a Contribuição para o Programa de Integração Social - PIS e Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social - Cofins).

⁴ “Governo vai propor fusão de impostos e menos encargos” – Estadão – Disponível em: <https://economia.estadao.com.br/noticias/geral,governo-vai-propor-fusao-de-impostos-e-menos-encargos,70002787103>. Acesso em: 13 abr. 2019.

⁵ “Por que o sistema tributário brasileiro precisa ser reformado”. Bernard Appy. Disponível em: http://www.cciif.com.br/wp-content/uploads/2018/07/Appy_Tributa%C3%A7%C3%A3o_1610.pdf. Acesso em: 1 maio 2019.

Conforme se verifica, muitas são as propostas em discussão, porém, o que se percebe é a escassez de dados quantitativos que mostrem os impactos macroeconômicos e, principalmente, setoriais, de tais alterações no sistema tributário nacional. Nesse aspecto, a análise quantitativa torna-se fundamental para dar suporte a essas propostas.

Em outra perspectiva, a Secretaria da Receita Federal do Brasil (RFB), órgão do Ministério da Fazenda, do qual sou servidor, é responsável pela administração dos principais tributos de competência da União, inclusive os previdenciários, e aqueles incidentes sobre o comércio exterior, abrangendo aproximadamente 68% da carga tributária bruta brasileira em 2015, cujo valor alcançou quase R\$ 2 trilhões (Ministério da Fazenda (2016)).

Dentre diversas outras atividades, a RFB também auxilia o Poder Executivo Federal na formulação e análise de propostas de política tributária e aduaneira. Tal atividade compreende a realização de estudos coordenados e a proposição de medidas que visam a aperfeiçoar o sistema tributário brasileiro. Contempla também a análise de propostas de política tributária e aduaneira originadas de órgãos do Poder Executivo, do Poder Legislativo e de setores da sociedade, com vistas ao cálculo de impacto orçamentário-financeiro que as medidas podem gerar, tendo em vista as disposições da Lei de Responsabilidade Fiscal.

Nos últimos anos, principalmente após a crise mundial de 2008, e mais recentemente, em função do baixo crescimento do PIB, e conseqüente queda das receitas tributárias, que tornou premente a necessidade de forte ajuste fiscal, esta atividade tem adquirido cada vez mais importância.

Nesse contexto, torna-se vital a busca por um sistema tributário mais racional do ponto de vista econômico, que permita ao país retomar o crescimento econômico, sobretudo de forma sustentada, sem deixar de lado aspectos considerados essenciais a um bom sistema tributário, tais como: eficiência, equidade, transparência, simplicidade e flexibilidade.

A análise de propostas de política tributária, no âmbito da RFB, requer que se leve em conta, não somente os impactos macroeconômicos, mas também, e principalmente, os impactos a nível microeconômico ou setorial⁶. Nesse aspecto, modelos macroeconômicos, a exemplo dos modelos macroeconômicos, ou mesmo modelos simples de equilíbrio geral, não são suficientes para o nível de detalhamento requerido.

⁶ Ou mesoeconômico, conforme Bêrni e Lautert (2011).

Para tanto, a abordagem mais adequada poderia ser a modelagem da Matriz de Insumo-Produto (MIP) ou ainda, da Matriz de Contabilidade Social⁷ (MCS), que é mais abrangente. Assim, a MCS expande o conjunto de entidades consideradas nas linhas e colunas da matriz de insumo-produto, de modo a incluir todas elas – setores, produtos, instituições, fatores e agentes – e não só as duas primeiras, como nas matrizes insumo-produto.

Segundo Feijó e Ramos (2013), as hipóteses referentes ao comportamento do sistema econômico no modelo insumo-produto podem ser resumidas em:

- Homogeneidade, ou seja, cada produto, ou grupo de produtos, é fornecido por uma única atividade, o que significa que, somente uma tecnologia é utilizada para produzir um produto, além do que, cada atividade produz apenas um único produto.
- Proporcionalidade, ou seja, os insumos consumidos por cada atividade são uma função somente do nível de produção dessa atividade.

Ademais, assume-se não haver restrições à capacidade produtiva, ou seja, a oferta dos insumos é perfeitamente elástica.

Dentre as principais vantagens da abordagem insumo-produto, destacam-se:

- É muito boa para mostrar as relações entre as cadeias produtivas.
- Captura o efeito total de alterações no sistema, incluindo os efeitos do consumo familiar se este setor é endogeneizado.
- É transparente.
- Pode produzir resultados setoriais.
- Permite a modelagem de cenários alternativos.

Porém, essa modelagem apresenta algumas limitações, quais sejam:

- A disponibilidade de dados primários confiáveis para a tabela de transações.
- Diferenças nas técnicas de produção e, portanto, na produtividade.
- Alterações nas cadeias produtivas.
- A hipótese de retornos constantes de escala.
- A hipótese de que não há restrições à oferta.

Para se contornar as limitações acima, o que se propõe no presente estudo é a utilização de modelo de equilíbrio geral computável, adaptado para as necessidades de simulação descritas acima, que servirá tanto para simular as propostas de reforma tributária atualmente em

⁷ A MCS registra todas as transações de uma economia em um dado período de tempo, ou seja, mostra a interdependência existente entre as diversas entidades envolvidas no funcionamento do sistema econômico e, portanto, engloba as relações de insumo-produto.

discussão, quanto para utilização pela RFB em outros estudos. Dessa forma, alia-se a perspectiva macro, presente nos modelos de equilíbrio geral, com a perspectiva micro (ou mesoeconômica) dos modelos insumo-produto e matriz de contabilidade social, procurando captar a totalidade das relações existentes entre os agentes de uma economia.

Importante destacar que, no presente trabalho, quanto à análise de propostas de reforma tributária, não se pretende avaliar, do ponto de vista teórico, se a instituição de um imposto sobre o valor agregado, ou a desoneração dos encargos sobre a folha de pagamentos, são as melhores propostas para o sistema tributário brasileiro, mas, tão somente calcular os impactos das referidas propostas sobre a economia, bem como sobre os setores econômicos, de forma a fornecer subsídios para discussão mais objetiva e transparente do tema.

Portanto, o objetivo principal do trabalho é simular as principais propostas de reformas tributárias atualmente em discussão no país, por meio de modelo de equilíbrio geral computável, adaptado para as necessidades brasileiras, de forma a permitir tais simulações.

Consideram-se como objetivos secundários, considerando a disponibilidade, na Receita Federal do Brasil, dos dados de arrecadação de todos os tributos federais, a nível setorial, a construção da matriz de dados do modelo a ser utilizado, com um nível de detalhamento superior ao de outros trabalhos, especialmente no que diz respeito à desagregação dos tributos, bem como a adaptação do citado modelo para permitir tais simulações, ou outras porventura aventadas.

Assim, o problema de investigação pode ser expresso pelo seguinte objetivo: Aprimorar modelo de equilíbrio geral computável, já utilizado com sucesso em outros países, com o intuito de se mensurar, em nível setorial, os impactos de alterações tributárias, de forma a obter respostas mais céleres, precisas e abrangentes.

Importante destacar que há outros trabalhos que utilizam o mesmo modelo base do utilizado nesta tese, inclusive para avaliações de reformas tributárias, tal qual o objetivo aqui proposto. Porém, a diferença deste estudo reside no fato de que, além de simular a proposta de reforma tributária atualmente em discussão no país, o que, por si só já é uma inovação, apresenta uma desagregação tributária maior, o que permite que sejam efetuadas outras simulações.

Para alcançar os objetivos propostos esta tese terá sete capítulos, incluindo essa introdução e as considerações finais. O segundo capítulo fará uma revisão da literatura teórica e empírica sobre os temas desenvolvidos na tese. O terceiro capítulo apresenta a metodologia descrevendo o modelo de equilíbrio geral utilizado. O quarto capítulo detalha a construção do banco de dados utilizado, ao passo que o quinto capítulo discorre sobre as principais adaptações realizadas no modelo original, com vistas a possibilitar as simulações planejadas. O sexto

capítulo apresenta as simulações. Nele são descritos os choques realizados, suas implantações e a discussão dos resultados. Além disso são realizadas diferentes simulações e análises de sensibilidade do modelo aos parâmetros utilizados. E por fim, as considerações finais descrevem os principais resultados alcançados na tese.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Este capítulo trata de aspectos relevantes da tributação sobre bens e serviços, sobre a folha de salários e sobre a renda das empresas, que tenham relação com as questões tratadas nesta tese, bem como, ao final, discorre sobre os modelos de equilíbrio geral computável e suas aplicações na análise de impactos de políticas fiscais na economia brasileira.

2.1 Tributos sobre bens e serviços

Appy (2017) considera que a estrutura da tributação brasileira provoca grandes distorções alocativas, com impactos negativos sobre a eficiência econômica. Como consequência, o montante da produção é menor que o que poderia ser produzido com a utilização da mesma quantidade de fatores primários (mantendo-se o mesmo nível de receitas) caso a economia se organizasse de forma mais eficiente. Ainda segundo o autor, as maiores distorções alocativas são provenientes da tributação de bens e serviços. Entretanto, não se pode desprezar as distorções provocadas pela tributação da renda do capital e pela folha de salários.

O autor cita três consequências negativas da cumulatividade dos tributos sobre bens e serviços. A primeira é o aumento do custo dos investimentos e exportações. A segunda é a perda de transparência sobre o montante de tributos cobrado na cadeia de produção e comercialização de um bem ou serviço, que depende da forma como essa cadeia está estruturada. A terceira é que a cumulatividade, ao induzir a verticalização da produção, com o intuito de se diminuir tributo, afeta a forma de organização da produção, em detrimento da produtividade. Ou seja, na ausência de incidências cumulativas seria possível organizar a produção de forma mais eficiente, com mais especialização e ganhos de escala.

O artigo destaca, ainda, duas características do modelo brasileiro de tributação, quais sejam, o elevado nível de contencioso sobre matérias tributárias, resultante não apenas da complexidade da legislação, mas também de um desenho inadequado do processo administrativo tributário, com forte impacto no custo das empresas e no aumento da insegurança jurídica, bem como o elevado custo de conformidade tributária no país, que representa uma alocação improdutiva de trabalho e capital. Por fim, Appy (2017, p. 28) ressalta que “Uma boa agenda de mudanças do modelo brasileiro de tributação talvez seja o item da agenda de reformas microeconômicas com maior potencial de impacto sobre a produtividade do país em um horizonte de dez ou quinze anos”.

Segundo Lukic (2018), o sistema de tributação de bens e serviços no Brasil é um dos mais complexos do mundo, apresenta segmentação das bases de incidência e diversos tributos onerando a mesma base, o que causa diversos problemas e entraves ao sistema brasileiro, entre

os quais destacam-se, a organização ineficiente das atividades empresariais, com impacto sobre a produtividade nacional, o elevado custo de conformidade, o aumento da insegurança jurídica e do contencioso administrativo e judicial.

A autora destaca que os principais problemas da tributação de bens e serviços no Brasil podem ser assim resumidos:

- No caso do ICMS e PIS / Cofins, o sistema utilizado para garantir a não cumulatividade é limitado, baseando-se no sistema de crédito físico, em que apenas insumos e produtos intermediários que se incorporam fisicamente ao produto final possibilitam direito ao crédito, diferentemente do modelo adotado no IVA, que emprega o sistema de crédito financeiro, no qual tudo que a empresa adquire pode ser aproveitado como crédito. Para o ICMS, a desoneração dos bens de capital, prevista na Lei Kandir, bem como o creditamento imediato dos bens de uso e consumo, tem sido sistematicamente inviabilizado por diversas normas posteriores que limitam esse direito, em virtude da perda de receitas decorrentes dessas medidas. O mesmo ocorre com o PIS / Cofins, em que diversos atos normativos limitam o direito ao crédito. Como consequência, há o significativo aumento da insegurança jurídica e do contencioso administrativo e judicial.
- O mecanismo de cálculo dos tributos emprega a sistemática de “cálculo por dentro”, em que o próprio imposto, ou outros tributos, compõe a base de cálculo, o que faz com que a alíquota real do tributo não corresponda à alíquota nominal, dificultando a percepção da incidência tributária, o que torna o sistema menos transparente . Importante salientar que esta prática não é empregada nos mais de 150 países que adotam tributação do consumo sobre o valor agregado.
- Outra questão importante diz respeito ao acúmulo de créditos, gerados, no caso do ICMS, por diferenças nas alíquotas interestaduais, principalmente devido à ausência de mecanismos de ressarcimentos claros e efetivos. O mesmo fenômeno ocorre com relação às empresas exportadoras, posto que não há incidência de tributos sobre a exportação.
- No caso do ICMS, a tributação na origem e o acirramento da guerra fiscal constituem-se entre os principais problemas. O aumento da guerra fiscal decorre de característica singular da tributação brasileira, em que o imposto sobre o consumo está na gestão autônoma de entes subnacionais. Ademais, no médio e longo prazo, ela conduz a resultados positivos para os estados vitoriosos. Característica marcante

da guerra fiscal é que, uma vez iniciada, todos os demais entes são forçados a participar, sob pena de perder a produção, acirrando o conflito federativo. Na medida em que todos executam essa prática, sua eficácia diminui, levando a reduções mutuamente prejudiciais nas receitas tributárias, devido ao fenômeno conhecido como “*race to the bottom*”, com prejuízo para todos os participantes. A modificação do regime de arrecadação do ICMS, com a adoção do “princípio de destino”, ou seja, a arrecadação é efetuada no estado de consumo, melhoraria a receita dos estados menos desenvolvidos, além de atenuar sobremaneira o problema da guerra fiscal. A adoção do princípio de destino elimina a possibilidade de um estado conceder um incentivo cujo custo em termos de receita perdida recai sobre outro (VARSANO, 2014). Importante destacar que a cobrança na origem equivale a tributar a produção, enquanto que a tributação no destino (modelo adotado no IVA) é equivalente a tributar o consumo (APPY, 2016).

- Uso indiscriminado da sistemática de apuração do ICMS por substituição tributária, em que se imputa o pagamento do tributo a terceiro que não praticou o fato gerador, com o intuito de facilitar a arrecadação e a fiscalização do fisco. No caso mais utilizado, de substituição para frente, a tributação tem como base de cálculo um valor presumido, que na maioria dos casos não corresponde ao valor efetivo da operação, contrariando a lógica subjacente a uma economia de mercado. Essa técnica de apuração somente se justifica em operações envolvendo produtos cuja comercialização fosse pulverizada, com alta concentração de fabricantes ou distribuidores, de difícil controle pelas fiscalizações estaduais, ou de alta relevância para a arrecadação tributária. Conforme Appy (2017), o modelo de substituição tributária afeta negativamente a produtividade, ao distorcer os preços relativos, na medida em que sistemas mais eficientes de comercialização são mais tributados que no modelo do IVA.
- Com relação ao PIS / Cofins, há convivência de regimes distintos (cumulativo e não cumulativo), com reflexos negativos na organização da cadeia produtiva, gerando ineficiência econômica. Tal como no ICMS substituição tributária, há o regime monofásico sobre uma série de produtos, em que se concentra a arrecadação no produtor ou importador. No caso dos produtos agropecuários, houve a necessidade de se criar crédito presumido, tendo em vista que muitos produtores rurais não são constituídos como pessoas jurídicas, e, portanto, não geram crédito para os adquirentes das mercadorias. Ademais, a sistemática de apuração do imposto por

meio do modelo conhecido como “base contra base”, gera crédito indevido quando se adquirem insumos de empresa do lucro presumido, com efeitos distorcivos sobre a organização da economia. Tudo isso torna a legislação desses tributos extremamente complexa, com resultados negativos para os contribuintes, para a fiscalização, bem como para a sociedade em geral, na medida em que gera grandes distorções alocativas, prejudicando a produtividade da economia brasileira.

Orair e Gobetti (2018) acrescentam, aos problemas citados acima, a quantidade excessiva de alíquotas, isenções e não incidências, que dificultam a coordenação tributária e encarecem a administração tributária, bem como a extrema complexidade e tratamentos arbitrários injustificáveis, que são responsáveis por vultosos contenciosos judiciais e custos de conformidade.

Aspecto importante na tributação do PIS / Cofins é destacado por Varsano (2014). Com relação aos métodos de cobrança da tributação do valor adicionado, no método de subtração, uma alíquota é aplicada ao valor adicionado da empresa, sendo adequado para implementar um imposto sobre a produção, enquanto que, no método de crédito fiscal, a alíquota é aplicada às vendas de produtos e serviços e o contribuinte pode deduzir dos débitos de imposto sobre suas vendas o imposto cobrado sobre suas compras para consumo intermediário, sendo este apropriado para implementar apenas a tributação do consumo.

No Brasil utiliza-se o método de subtração na tributação dessas contribuições. A partir de 2004, com o intuito de dar tratamento isonômico aos produtores e importadores, passou-se a tributar a importação de bens e serviços, até então inexistente. Assim, adotou-se o método de subtração, apropriado para implementar um imposto de produção, associado ao princípio de origem, e o princípio de destino, adequado para criar um imposto de consumo, o que, além de promover distorções, tem o efeito de inibir o investimento direto estrangeiro no país, na medida em que o imposto não é visto como incidindo sobre os rendimentos dos fatores de produção e, logo, não é creditável contra o imposto de renda devido em outros países.

Ainda segundo Varsano (2014), quatro princípios de tributação são geralmente utilizados para avaliar a qualidade de um imposto:

- Neutralidade – os impostos devem ter o menor efeito possível sobre o comportamento dos agentes econômicos;
- Equidade – os impostos devem ser justos, no sentido de que devem ser cobrados de acordo com o princípio do benefício ou, alternativamente, cobrados de acordo com o princípio da capacidade contributiva. Quanto a este, contribuintes em condições semelhantes devem ser igualmente tributados (equidade horizontal) e os

contribuintes com maior capacidade contributiva devem pagar mais que os de menor capacidade (equidade vertical);

- Simplicidade – os impostos devem ser simples, com regras de aplicação de fácil entendimento, e seus custos de administração e de cumprimento das obrigações tributárias devem ser baixos;
- Produtividade – o imposto deve ser capaz de gerar a arrecadação que dele se deseja obter, o que implica preferência por impostos que tenham base ampla, crescente ao longo do tempo e imóvel, e que sejam de difícil evasão.

O autor ressalta que um IVA que se baseie nas melhores práticas tributárias tem, entre outras, as características listadas a seguir:

- É um imposto de base ampla (consumo) e, logo, de alta produtividade se a evasão for devidamente controlada;
- Embora recolhido pelas empresas, a intenção é a de que seja transferido para os consumidores que são os agentes que suportam efetivamente seu ônus, não afetando, portanto, as decisões de produção. Se aplicado com alíquota única a todos os bens e serviços consumidos no país, não altera os preços relativos dos bens;
- Não onera a poupança e o investimento, não prejudicando, portanto, o crescimento econômico;
- É neutro em relação ao comércio exterior, ou seja, não estimula importações e exportações em relação a vendas internas (viés pro-comércio) nem o contrário (viés anti-comércio);
- Satisfaz o princípio de equidade horizontal, desde que seja um imposto geral, posto que indivíduos com despesas de consumo semelhantes são igualmente tributados, independentemente da composição das cestas de bens e serviços que consomem;
- Pode não ser satisfatório em relação à equidade vertical caso se meça a capacidade contributiva pela renda familiar e, como usualmente é o caso, o consumo seja uma proporção maior da renda das famílias pobres do que da renda das famílias de renda alta. Se essas duas condições ocorrem, um imposto geral sobre consumo, IVA ou outro qualquer, é regressivo. Será ainda mais regressivo se os serviços, cujo consumo concentra-se nas famílias de renda mais alta, não forem tributados com a mesma intensidade que as mercadorias.

Segundo Varsano (2014, p. 18):

“pode-se dizer que o IVA, para ser um bom imposto, deve ser utilizado com um único objetivo: arrecadar. Ele não é um bom instrumento para corrigir externalidades, para

melhorar a distribuição de renda ou para realizar política comercial. Outros instrumentos mais apropriados para essas finalidades existem. Impostos seletivos lidam bem com externalidades. Impostos sobre a renda e sobre a propriedade e, principalmente, utilização da receita para realizar programas e projetos cujos benefícios são apropriados no todo ou na maior parte pelos mais pobres, são bons instrumentos para lidar com pobreza e desigualdade. O direito de importação é o instrumento tributário apropriado para realizar política comercial.”

De acordo com Varsano (2014), o IVA é adotado em mais de 150 países, sendo os Estados Unidos o único país de grande importância econômica que não o adota.

O artigo destaca, ainda, que a base do ICMS não inclui os serviços (exceto os de transporte e comunicações), o que resulta em dupla tributação de insumos, ou seja, serviços usados na produção de mercadorias são tributados pelo ISS e pelo ICMS, o mesmo ocorrendo com mercadorias usadas na produção de serviços. Além disso, devido à elasticidade renda da demanda por serviços ser maior (em valor absoluto) que a elasticidade da demanda por mercadorias, no nível macroeconômico significa que, à medida que a economia cresce, a participação do setor serviços no PIB tende a aumentar e isso dá dinamismo à receita do IVA, caso os serviços estejam contidos em suas bases, resultando em aumento das receitas do tributo a taxas mais elevadas que a do PIB. No nível microeconômico, a não inclusão de serviços na base imprime regressividade ao ICMS posto que a proporção do orçamento familiar gasta em serviços é maior nas famílias de renda alta do que nas de baixa renda.

Na mesma linha acima citada, conforme Appy et al. (2019), dentre as qualidades de um bom sistema tributário destacam-se a simplicidade, transparência, neutralidade e equidade. Um IVA que se guie por essas qualidades apresenta as seguintes características: incidência sobre uma base ampla de bens e serviços, com incidência “por fora”; alíquota única, de forma a evitar necessidade de distinção entre bens e serviços, além de contribuir para a transparência do sistema; ausência de benefícios fiscais; poucos regimes especiais, contribuindo para a simplicidade; incidência nas importações e desoneração das exportações; e crédito financeiro e devolução tempestiva de créditos acumulados.

Já Mendes (2008) acrescenta às qualidades de um bom sistema tributário a capacidade de gerar receitas; a eficiência, no sentido de produzir o menor impacto negativo sobre os incentivos a investir, poupar, trabalhar e exportar; a efetividade, expressa na capacidade gerencial e administrativa da administração fazendária; a harmonia com padrões internacionais de tributação; e, por fim, a capacidade de manter o equilíbrio do federalismo fiscal. O autor, baseado em recomendações do FMI, salienta que a estrutura básica de um sistema de boa qualidade, além de um imposto sobre o valor adicionado, deve prever impostos específicos (seletivos) sobre produtos de luxo e que provocam impactos sócioambientais negativos, tais

como, bebidas, fumo e derivados de petróleo, bem como, um imposto de renda sobre pessoas jurídicas com alíquotas alinhadas às das pessoas físicas, minimizando-se o uso de incentivos fiscais a setores ou atividades específicas.

Com relação ao imposto seletivo, Appy et al. (2019) propõem a incidência sobre bens e serviços causadores de externalidades negativas, tais como fumo e bebidas alcoólicas. O imposto teria incidência monofásica, sendo devido apenas nas etapas de produção e nas importações. Assim, não gera crédito para o adquirente nas etapas subsequentes de comercialização, sendo, portanto, considerado custo. Destaca que tem finalidade extrafiscal, ou seja, regulatória, cujo consumo do bem ou serviço se deseja desestimular, ao contrário do IVA, que tem finalidade arrecadatória.

A adoção de um IVA, apesar de ser considerado por grande parte dos economistas como a melhor opção de tributação sobre o consumo, apresenta, segundo Stiglitz (2009), problemas para implantação em países em desenvolvimento. De acordo com o autor, esses países apresentam estruturas políticas e econômicas muito diferentes dos países desenvolvidos, se deparam com dificuldades administrativas, ou tem objetivos diferentes. Cita, por exemplo, a questão da corrupção, muito mais presente nos países em desenvolvimento, e o sistema tributário deve ser capaz de lidar com esse problema. Assim, a despeito das virtudes de um IVA, pode ser questionável para determinados países. Assim, pode levar a impactos distributivos e de eficiência econômica adversos, além de ser menos resistente à corrupção.

Na maioria dos países em desenvolvimento, em função do alto grau de informalidade econômica, um IVA seria coletado sobre uma fração muitas vezes inferior a 50% da economia, tornando-se um imposto sobre o desenvolvimento, altamente distorcivo, e a forte dependência desse imposto resultaria em um sistema tributário mais regressivo. Além disso, um IVA será tão mais eficiente quanto maior sua abrangência, o que está longe de ocorrer na maioria dos países em desenvolvimento, com reflexos na eficiência produtiva, incentivando o movimento da produção para a economia informal.

Ainda segundo o autor, a moderna teoria de tributação ótima está ancorada no arcabouço dos modelos neoclássicos, sem levar em consideração as falhas de mercado, que são mais relevantes nos países em desenvolvimento. Portanto, para esses países, a interação entre as falhas de mercado e as distorções provocadas pelos tributos pode ser de importância capital.

O autor conclui que, para países em desenvolvimento, o IVA não é um tributo eficiente, pode diminuir o crescimento econômico e aumentar o desemprego. Além disso, na ausência de outros impostos progressivos, necessários para se compensar os efeitos negativos do IVA sobre

a regressividade do sistema tributário, situação comum nesses países, torna a adoção desse imposto ainda mais danosa para o país.

2.2 Tributos sobre a folha de salários

Segundo Appy (2017), o modelo de tributação da folha de salários no Brasil afeta a produtividade principalmente por conta do desestímulo ao emprego formal. Para uma empresa típica as contribuições sobre a folha de salários, para o FGTS e a contribuição previdenciária do empregado variam de 42,3% a 50,8% do salário de referência. Esse elevado custo cria um forte desincentivo à formalização do trabalho, com reflexos negativos sobre a produtividade, devido a menor eficiência do trabalho informal frente ao formal.

De acordo com Appy (2016), além da elevada incidência de tributos sobre a folha de salários, outra importante deficiência do modelo adotado refere-se à inexistência de uma relação clara entre o valor das contribuições previdenciárias incidentes sobre a folha e os benefícios percebidos pelos trabalhadores, em parte devido ao fato de que várias das contribuições incidentes sobre a folha (Sistema S, Salário Educação etc.) não tem qualquer relação com a previdência social.

Mas a principal razão para o descolamento entre as contribuições e os benefícios, especialmente no caso dos trabalhadores com rendimentos baixos, ocorre porque o piso dos benefícios previdenciários (um salário mínimo) é o mesmo valor dos benefícios assistenciais não contributivos. Assim, o incentivo para que o trabalhador contribua para a previdência é fraco, pois o benefício que receberá ao se tornar idoso será o mesmo, independentemente de ter ou não contribuído. Já no caso dos trabalhadores com rendimentos mais elevados, o descolamento entre as contribuições incidentes sobre a folha e os benefícios percebidos decorre do fato de que a contribuição patronal incide sobre a totalidade do salário e não apenas sobre o teto do salário de contribuição.

Essa ausência de vínculo entre as contribuições e os benefícios faz com que as contribuições, tanto das empresas quanto dos empregados, passem a ser percebidas como mais um imposto destinado ao financiamento das despesas em geral do governo, com desestímulo à formalização do trabalho e pressões para concessão de tratamentos favorecidos, posto que a tributação sobre a folha é vista como um custo.

Por fim, Appy (2016) sugere a supressão da incidência sobre a folha de salários de contribuições não vinculadas a benefícios, a exemplo do Sistema S e Salário Educação, bem como, que as contribuições sobre a folha de salários incidam apenas sobre a parcela do salário que exceder o valor do benefício assistencial, observado o teto do salário de contribuição.

Destaca, ainda, que é contra a mudança do regime de financiamento da previdência, de contribuição sobre a folha de salários para contribuição sobre o faturamento, na medida em que, conforme exposto acima, o autor considera importante haver relação atuarial entre o valor das contribuições e dos benefícios.

Bird e Smart (2012) analisam a alteração do financiamento da seguridade social, em países em desenvolvimento, com grande participação do setor informal na economia, de uma contribuição sobre a folha de salários para uma tributação sobre o valor adicionado. Segundo os autores, mesmo países que possuem uma bem estabelecida tributação sobre a folha de salários, tem considerado essa alteração como boa alternativa devido a preocupações com o desemprego, bem como por razões macroeconômicas. Eles consideram no artigo que, independentemente de a tributação sobre a folha salarial incidir sobre o empregado ou sobre o empregador, os efeitos macroeconômicos são similares.

O modelo desenvolvido considera uma pequena economia aberta com setores formal e informal, em que os potenciais empreendedores escolhem se querem entrar no mercado ou não e, se entrar, se vão operar no setor formal ou informal. A partir daí são feitas comparações entre os dois sistemas tributários: tributação sobre a folha de salários ou sobre o valor adicionado. À princípio, a alteração da tributação da folha de pagamento para o IVA moverá a produção para o setor informal, devido ao imposto adicional sobre as empresas lucrativas do setor formal. Os autores mostram que existe uma reforma neutra em termos de receita da tributação da folha de pagamento que aumenta a produção nacional e o bem-estar. Uma vez que a maioria dos lucros empresariais são inframarginais, a adoção de um IVA permite a cobrança de uma alíquota legal mais baixa do que a da folha de pagamento, de modo que os incentivos à informalidade podem ser controlados, e receitas fiscais mais altas são geradas de forma menos onerosa. Portanto, uma mudança neutra em termos de receita da tributação da folha de pagamento para o IVA gera menos informalidade, salários mais altos e uma melhoria na balança comercial.

Franco (2010) desenvolve um modelo para a economia de Portugal com o intuito de verificar o efeito sobre a competitividade do país por meio da desvalorização fiscal, obtida com a substituição dos impostos sobre a folha de salários por impostos sobre o valor adicionado. A simulação teórica implementada, para um país pequeno, de economia aberta, alto nível de rigidez do salário real e com grande participação do setor de bens não transacionáveis, resultou, para o longo prazo, aumento tanto do emprego quanto do salário real, bem como diminuição do consumo. O emprego aumenta no setor de bens transacionáveis e diminui no de bens não transacionáveis.

O autor ressalta que as evidências empíricas mostram que aumentos no IVA são repassados para o custo unitário do trabalho, o que significa que, ao se implementar a substituição citada, surgem pressões quase imediatas para aumentos de salário, sendo condição necessária para manter o decréscimo no custo unitário do trabalho que o salário se mantenha fixo. Ademais, a inflação nos setores de bens não transacionáveis tende a ser maior que no setor de transacionáveis, amortecendo o efeito favorável sobre o custo unitário do trabalho.

2.3 Tributos sobre a renda das pessoas jurídicas

Segundo Orair e Gobetti (2018), as alíquotas dos tributos sobre o lucro da pessoa jurídica são muito elevadas e, embora diversos regimes especiais e benefícios tributários reduzam muito as alíquotas efetivas, também geram arbitrariedades no tratamento tributário entre setores econômicos e entre contribuintes. Ademais, o modelo apresenta assimetrias no tratamento tributário entre as diversas fontes de rendimentos do capital, com viés desfavorável aos ativos produtivos. As alíquotas sobre o lucro da empresa (até 34%) são geralmente mais elevadas do que as que incidem sobre ganhos de capital (15%) e aplicações financeiras (normalmente de 15 a 22,5%, além de inúmeras isenções).

Se por um lado a tributação da pessoa jurídica parece ser elevada, especialmente se comparada com os países da OCDE, por outro lado no Brasil não se tributa os dividendos distribuídos à pessoa física, sendo essa também uma anomalia do nosso sistema tributário. Segundo os autores o ideal é que exista maior integração da tributação sobre a renda da pessoa física e jurídica, de forma a prevalecer uma tributação mais equilibrada entre os lucros das empresas e os dividendos distribuídos. A instituição da tributação dos dividendos permitiria diminuir a tributação sobre o lucro das empresas.

Segundo Johansson et al. (2008), em um ranking de impostos e crescimento econômico, em termos de redução de longo prazo do PIB per capita, o imposto menos distorcivo é o incidente sobre bens imóveis, seguido do imposto sobre bens e serviços, do imposto sobre a renda das pessoas físicas e, por fim, do imposto sobre a renda das empresas. Ademais, considerando apenas os impostos sobre a renda, o deslocamento da tributação da pessoa jurídica para a pessoa física pode aumentar a eficiência.

O artigo destaca que a redução da tributação sobre a renda das empresas, aliado à remoção de incentivos fiscais podem aumentar o investimento de várias maneiras. Primeiramente, se o objetivo principal é reduzir distorções que atrasam o nível de investimento doméstico e atrair investimento direto estrangeiro, a redução da taxa de imposto sobre as sociedades pode ser preferível à redução do imposto de renda pessoal sobre dividendos e ganhos

de capital. Em segundo lugar, a redução da taxa do imposto sobre as empresas e a remoção do tratamento tributário diferenciado também podem melhorar a qualidade do investimento, reduzindo possíveis distorções induzidas pelos impostos na escolha dos ativos. Por fim, proporcionar maior certeza e previsibilidade na aplicação do imposto de renda das empresas pode levar a maiores investimentos, o que, por sua vez, pode melhorar o desempenho do crescimento econômico.

Uma das maneiras de melhorar a produtividade por meio da política tributária, conforme ressalta o artigo, é reformar os impostos corporativos, pois eles influenciam a produtividade de várias maneiras. As evidências sugerem que a redução dos impostos corporativos pode levar a ganhos de produtividade particularmente grandes em empresas dinâmicas e lucrativas, ou seja, aquelas que podem dar maior contribuição para o crescimento do PIB. Parece também que os impostos corporativos influenciam negativamente a produtividade em todas as firmas, exceto nas firmas jovens e pequenas, pois essas firmas geralmente não são muito rentáveis. Uma possível implicação é que isenções fiscais ou alíquotas reduzidas de impostos corporativos para pequenas empresas podem ser muito menos eficazes no aumento da produtividade do que uma redução generalizada na alíquota geral de impostos corporativos. Essa redução poderia ser financiada pela redução das isenções concedidas para o tamanho da empresa, pois elas somente desperdiçam recursos sem efeitos positivos substanciais no crescimento.

Ainda de acordo com Johansson et al. (2008), não se pode desprezar o papel da globalização como fator de influência, cada vez maior, do sistema tributário, especialmente do imposto sobre a renda das empresas, na escolha da localização das fábricas e escritórios das grandes companhias. Nesse aspecto, o imposto sobre a renda das empresas é o mais afetado pelo efeito da globalização, posto que as empresas multinacionais encontram cada vez mais facilidade de alterar a localização de seus negócios. Assim, países que ignoram esse efeito podem experimentar crescimento mais lento.

Portanto, segundo o documento, há vários canais através dos quais o imposto sobre a renda das empresas pode afetar a produtividade total dos fatores (PTF). Podem distorcer o preço relativo dos fatores de produção, resultando em realocação de recursos na direção de setores menos produtivos. Ademais, sistemas complexos de tributação da renda das empresas impõe alto custo de conformidade para as firmas e elevado custo administrativo para o governo, absorvendo recursos que poderiam ser usados em atividades produtivas. Alta tributação também diminui o incentivo a investir em atividades inovadoras pela redução do retorno do investimento após o pagamento do imposto. Por fim, na medida em que reduzem o investimento

direto estrangeiro e a presença de multinacionais no país, se tornam obstáculos à transferência de tecnologia e conhecimento para as empresas nacionais.

Por fim, Johansson et al. (2008) destaca que a atratividade de um país como local para investimento direto externo (IDE) depende, entre outras coisas, de como seu sistema tributário se compara com os destinos possíveis dos concorrentes. O IDE pode ser mais sensível a impostos em países pequenos (ou países com um mercado pequeno) ou em países que enfrentam desvantagens comparativas relacionadas à distância ou custos de transação. A integração contínua dos mercados mundiais de capitais e o aumento da mobilidade do capital afetaram a sensibilidade do capital às mudanças tributárias. Isso pode estimular ainda mais a competição fiscal e ter implicações importantes para o desenho e o efeito das políticas fiscais.

Orair e Gobetti (2018) destacam, como tendências internacionais no campo da tributação, em curso neste século, a adoção de um IVA, com bases cada vez mais amplas, não restrita a bens e serviços, com a inclusão dos serviços digitais e intangíveis, reduzido número de alíquotas, crédito integral com isenção dos investimentos e das exportações, com poucos benefícios tributários. Ademais, percebe-se o esgotamento dos modelos baseados na tributação sobre a folha salarial, tendo em vista os efeitos negativos sobre a competitividade nacional, bem como devido às novas formas de relações trabalhistas. Por fim, ressaltam a erosão da base tributável sobre o lucro das pessoas jurídicas, aliado à pressão pela diminuição das alíquotas, em função da crescente mobilidade do capital.

Ainda segundo os autores, após a crise financeira de 2008, diversas reformas tributárias conjunturais foram necessárias para se promover consolidações fiscais em diversos países. Porém, a partir de 2015, houve reorientação das políticas tributárias no sentido de priorizar o crescimento econômico. Assim, nos países da OCDE verificaram-se diversas tendências, dentre as quais merecem destaque, em função dos aspectos tratados nesta tese, a predominância de medidas de redução dos tributos sobre a renda do trabalho e sobre o lucro das empresas, esta última compensada por ampliação da base tributável, de forma a proteger as bases domésticas de práticas de evasão e elisão tributária por partes de multinacionais, bem como aumentos na tributação sobre a renda do capital no nível do acionista, especialmente por meio da eliminação de benefícios tributários sobre dividendos. Além disso, as reduções citadas também foram compensadas por aumentos nos tributos sobre o consumo.

2.4 Modelos de equilíbrio geral computável e suas aplicações em análises de impacto de políticas fiscais no Brasil

O uso de modelos de equilíbrio geral computável tem se tornado cada vez mais frequente no cálculo de impactos de políticas adotadas por diversos países, especialmente nas últimas duas décadas, em grande parte devido ao intenso avanço tecnológico, que permite que mesmo modelos com milhares de equações possam ser solucionados em poucos minutos com a utilização de um computador pessoal.

Fochezatto (2005, p. 114-119,129,132) apresenta revisão da literatura com as características, fundamentos e aplicações desses modelos. Os excertos a seguir, embora extensos, são apresentados por considerar que são importantes e se constituem em excelente resumo do tema.

Um modelo de equilíbrio geral computável pode ser definido como uma representação numérica das condições de equilíbrio de uma economia, promovidas por agentes econômicos representados por equações comportamentais.

[...] Apesar da popularidade obtida, algumas dificuldades para a construção destes modelos ainda persistem. Uma delas se relaciona com a falta de disponibilidade de informações necessárias para a calibragem dos seus parâmetros. [...] Outra dificuldade é conhecer o real comportamento dos atores econômicos e modelá-los adequadamente.

Algumas características dos modelos de equilíbrio geral computável devem ser destacadas. Primeiro, eles são construídos sobre sólidas bases microeconômicas, já que é preciso definir os agentes (consumidores, produtores, governo e resto do mundo) através de equações de comportamento. Segundo, apresentam consistência interna entre todas as variáveis, já que derivam de uma base de dados necessariamente consistente e coerente. Terceiro, eles fornecem soluções numéricas para todas as variáveis endógenas, possibilitando analisar os efeitos de mudanças em políticas econômicas. Finalmente, como levam em conta as inter-relações entre todas as variáveis consideradas, permitem capturar os efeitos diretos e indiretos de mudanças em políticas econômicas. Estes são os principais motivos pelos quais estes modelos são instrumentos adequados para analisar mudanças de políticas econômicas, as quais tendem a causar efeitos complexos e de difícil identificação.

As principais aplicações dos modelos de equilíbrio geral computável estão na análise de temas relacionados ao comércio internacional, à distribuição de renda, aos choques externos, às políticas tributárias e fiscais e à escolha de estratégias de desenvolvimento.

[...] Uma das principais aplicações destes modelos é a análise de políticas tributárias. Eles são instrumentos adequados para analisar estas políticas porque eles capturam as principais interações entre os agentes e mercados do sistema econômico. Pelo fato de terem como base empírica uma matriz de contabilidade social, eles garantem a coerência do conjunto de interdependências neles contidas. Além disso, ao contemplarem as transações intersetoriais, todas as alterações de preços resultantes das mudanças políticas são capturadas pelo modelo. Sendo assim, estes modelos proporcionam importantes lições aos formuladores de políticas, pois possibilitam a comparação, em termos quantitativos, da importância relativa dos efeitos das políticas econômicas e a identificação de quem ganha e de quem perde.

[...] O uso crescente destes modelos como instrumento de análise de políticas econômicas se deve a três fatores. O primeiro decorre das características intrínsecas do modelo em si: por serem multissetoriais e abarcarem todos os agentes da economia em um conjunto coerente de relações, eles fornecem resultados mais abrangentes,

evidenciando a complexa rede de efeitos que uma mudança política acarreta na economia. Eles têm, portanto, a grande virtude de possibilitar análises desagregadas e, com isso, capturar as principais interdependências do sistema econômico.

Segundo, seu uso se deve às características das economias modernas. O progresso técnico e a redução das barreiras comerciais com o exterior têm aumentado as inter-relações, tornando mais complexas as estruturas econômicas. Isto aumenta o grau de dificuldade na interpretação dos fenômenos econômicos dado que uma alteração de política econômica resulta em um maior número de efeitos interligados, os quais podem ocasionar evoluções nas variáveis econômicas bem diferentes daquelas previstas inicialmente. Isto limita os ensinamentos que se pode tirar da simples leitura de observações passadas, pois estas análises se limitam a registrar apenas as correlações mais visíveis. Daí a necessidade de uma análise mais formal e que contemple o comportamento do conjunto dos agentes econômicos e suas inter-relações, como ocorre com os modelos de equilíbrio geral computável.

Finalmente, a popularidade destes modelos deve-se, também, por um lado, às intensas inovações e difusão de programas de computador compatíveis com a formulação e resolução de problemas de equilíbrio geral e, por outro lado, embora ainda insuficiente, à maior disponibilidade das informações necessárias, através de aprimoramentos nos seus procedimentos de coleta, sistematização e armazenamento. Atualmente a maioria dos países possui matrizes de insumo-produto, sistemas de contas nacionais e matrizes de contabilidade social, o que permite a aplicação de modelos deste tipo.

[...] Os campos mais privilegiados de aplicação destes modelos são os de análise de temas que exigem respostas agregadas e setoriais, ou seja, que tenham impactos macro e microeconômicos.

[...] Finalmente, os modelos de equilíbrio geral computável apresentam uma versatilidade muito grande, podendo, facilmente, serem adaptados para diferentes contextos econômicos. O pré-requisito básico para que seja possível a adaptação é a existência de dados suficientes para a elaboração de uma matriz de contabilidade social da economia em estudo. Além disso, por serem construídos a partir de matrizes de contabilidade social, apresentam uma grande flexibilidade em termos de desagregação de setores, fatores, instituições e regiões. (grifo nosso)

Quanto às aplicações desses modelos para a economia brasileira, Guilhoto (1995) apresenta um modelo computável de equilíbrio geral, do tipo Johansen, baseado no modelo *ORANI* construído para a economia australiana, para o planejamento e análise de políticas agrícolas na economia brasileira. Trata-se de modelo de uso genérico, que pode ser utilizado para estudar o impacto de políticas agrícolas não só sobre o setor agrícola, como também sobre outros setores e sobre a economia brasileira como um todo. O modelo é bastante abrangente e utiliza dados das matrizes de insumo-produto de 1980 construídas para a economia brasileira. Os coeficientes e parâmetros do modelo têm sua origem em quatro fontes diferentes, a saber, dados de insumo-produto, estimação econométrica, cálculo algébrico e especificação do usuário.

Além do modelo em si, o autor trata de alguns aspectos da teoria de insumo produto, com um exemplo aplicado à economia brasileira e que serviu de base para identificação dos setores utilizados no modelo. Para mostrar a versatilidade e flexibilidade do modelo são feitas cinco simulações, que envolvem alterações de tarifas de importação, do consumo das famílias,

do preço de produtos agrícolas no mercado internacional, na quantidade de exportação de setores agrícolas ou agroindustriais, bem como eliminação de subsídios a produtos agrícolas.

Siqueira et al. (2001) analisa os efeitos da tributação de insumos sobre a incidência final dos impostos indiretos no Brasil, a partir de dados da MIP 1995. Os autores concluem que a incidência efetiva dos tributos sobre bens e serviços é bem diversa daquela que emerge das alíquotas nominais dos tributos e, portanto, bastante diferentes daquelas recomendadas pelos formuladores de políticas ou desejada pela sociedade. O setor exportador é um exemplo de atividade que, embora seja desonerada no texto da lei, sofre os efeitos da tributação de insumos incidentes na cadeia produtiva. Observou-se, também, grande dispersão nas alíquotas efetivas calculadas, o que é considerado indesejado do ponto de vista da eficiência econômica, embora os autores entendam que a estrutura ótima de tributação não seja necessariamente uniforme.

Silva, Tourinho e Alves (2004) avaliam os impactos econômicos de longo prazo na economia brasileira de três medidas integrantes da reforma do sistema tributário: a transformação parcial da Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social (Cofins) em uma contribuição sobre o valor adicionado, a adoção do PIS/Pasep e da Cofins sobre importações e a substituição parcial da contribuição previdenciária por uma contribuição sobre o valor adicionado. O instrumento utilizado foi um modelo estático de equilíbrio geral da economia brasileira (CGE-IPEA), cujo bloco fiscal foi adaptado para permitir a análise detalhada daquelas medidas.

O modelo utilizado permitiu analisar os efeitos das medidas, gerando resultados tanto em nível macroeconômico quanto setorial. Em nível macro eles dizem respeito ao impacto fiscal das medidas propostas, bem como ao impacto sobre o balanço de pagamentos, o câmbio e os salários reais. Em nível desagregado, há os efeitos diferenciados sobre os vários setores, em função das diferenças de alíquotas e da variação específica de custos e de preços, todos eles interagindo através da interdependência setorial representada pela matriz de insumo produto. Além disso, há o impacto das importações e exportações sobre o equilíbrio entre oferta e demanda dos vários bens.

Com relação à terceira medida citada acima, que mais interessa ao presente trabalho para efeito comparativo, foi simulada a substituição de 50% da contribuição previdenciária patronal (CPP) por uma contribuição não cumulativa sobre o valor adicionado, mantendo-se a arrecadação inalterada. Porém, essa alteração somente foi implementada nos setores que passaram a contribuir para a Cofins com base no valor adicionado (primeira medida), que, segundo os autores, corresponde a apenas 36,6% do PIB.

A alíquota resultante foi de 6,9%. Com relação aos resultados setoriais, verificam-se variações preponderantemente negativas na produção doméstica, especialmente na agropecuária (0,14%), indústria de transformação (0,14%), utilidades públicas (0,35%) e comércio (0,14%). Ocorrem variações positivas no setor extrativo mineral (0,11%), construção (0,20%) e transporte (0,10%). Com relação ao comportamento dos preços, nos setores em que a razão entre a folha de pagamento e o valor adicionado é mais elevada do que a média dos setores, a transformação da contribuição previdenciária patronal em contribuição sobre o valor agregado reduz a carga tributária e, portanto, o custo unitário e o preço.

O comportamento da carga tributária setorial é bastante diferenciado entre os setores, com a indústria de transformação, agropecuária e petróleo e gás apresentando elevações de 2,2%, 13% e 26,9%, respectivamente. Os setores de serviços (com exceção de utilidade pública, construção e comércio) apresentaram variações praticamente nulas, pois se mantiveram na sistemática atual de cobrança da contribuição previdenciária, já que continuaram na tributação cumulativa da Cofins.

Lledo (2005) utiliza um modelo dinâmico de equilíbrio geral computável, calibrado para a média da economia brasileira no período 1995 / 2002, baseado na abordagem do modelo de gerações sobrepostas de Auerback e Kotlikoff (1987), para calcular os impactos macroeconômicos e distributivos da substituição do PIS, Cofins, CPMF e IOF por um IVA, sob a restrição de ajuste fiscal, ou seja, mantendo-se a dívida pública inalterada. O autor conclui que os efeitos positivos esperados de longo prazo da mudança para um sistema tributário baseado no consumo, comumente reportado na literatura, também vale para a economia brasileira. No longo prazo a alteração pode levar ao aumento de 9% no PIB, 8% no estoque de capital, 2% no consumo e 7% no salário real. A reforma simulada não compromete a trajetória de crescimento do país, na medida em que não provoca qualquer decréscimo substancial da renda, da oferta de trabalho, ou do estoque de capital. Ademais, não há aumento dos juros nem diminuição dos salários, com ganhos de bem estar para 70% dos indivíduos. Assim, a necessidade de ajuste fiscal não pode ser considerada um obstáculo para a implementação de um sistema tributário mais eficiente.

Pereira e Ferreira (2010) avaliam o impacto sobre a economia brasileira de uma reforma tributária que contemple três aspectos, a saber, desoneração da folha salarial, com redução da contribuição previdenciária patronal, de 20% para 14%, juntamente com a extinção da Contribuição para o Salário Educação, a qual seria compensada pela criação de um IVA federal; redução da cumulatividade da estrutura tributária com a criação de um IVA Federal em

substituição ao PIS / Cofins; e a desoneração dos investimentos. Foi utilizado um modelo recursivo dinâmico padrão calibrado para a economia brasileira tendo por base o ano de 2002.

Os resultados para o longo prazo, considerando-se a simulação mais conservadora implementada pelos autores, apontam para um crescimento de 14% no PIB, 11% no consumo (a despeito de queda de 3% no primeiro ano após a reforma), 29% no investimento privado (em percentual do PIB), 35% no estoque de capital privado. Nos primeiros oito anos após a reforma, o aumento médio anual na taxa de crescimento do produto seria de 1,2% acima do crescimento do produto que seria observado sem a reforma. Em termos de medida de bem-estar, os ganhos alcançam 3,6%, significando que os benefícios promovidos pela reforma seriam equivalentes a um aumento permanente de 3,6% nos níveis de consumo pré-reforma.

Godoy (2013) investiga os impactos de políticas de estímulo à indústria brasileira por meio de um modelo de equilíbrio geral computável (*GTAPinGAMS*) calibrado para o ano de 2009. O trabalho analisa o impacto de algumas medidas de incentivo ao setor industrial, dentre as quais constam a desoneração da folha de pagamentos e uma reforma tributária com a substituição dos impostos intermediários por um imposto sobre o valor adicionado, esta última sob a hipótese de neutralidade fiscal. Para ambas as simulações foram considerados dois cenários distintos. No caso da desoneração da folha de pagamentos, o primeiro cenário buscou refletir as medidas adotadas pelo governo federal, com a substituição da contribuição patronal sobre a folha de pagamentos por uma contribuição sobre a receita bruta, com alíquotas de 1% e 2% a depender do setor desonerado. O segundo cenário, alternativo, propõe que a desoneração se aplique a todos os setores da indústria de transformação, com alíquota de 1%. Quanto à reforma tributária, no caso do cenário alternativo, adiciona-se a desoneração dos impostos sobre o investimento e sobre as exportações ao cenário básico de substituição dos impostos intermediários por um imposto sobre o valor adicionado, neste caso, relaxando a hipótese de neutralidade fiscal adotada no cenário principal.

Quanto aos resultados setoriais comparados, as medidas afetam proporcionalmente mais os setores de maior intensidade tecnológica, que promovem maior encadeamento “para frente” e “para trás” na economia. Também elevaram a exportação de bens de maior intensidade tecnológica, assim como queda na exportação de commodities. Conclui que a reforma tributária, neutra do ponto de vista fiscal, é capaz de elevar o PIB e o bem-estar, e ainda melhorar a composição setorial da produção e exportação, sem que a atividade do governo seja negativamente afetada. Quanto à desoneração da folha de pagamentos, bem como, reforma tributária com redução da receita fiscal, os resultados são bons, mas não se sustentam no longo

prazo se não houver mudança na eficiência dos gastos públicos, uma vez que as medidas geram queda na atividade do governo.

Beppler (2019) utiliza o mesmo modelo base utilizado na presente tese, para o ano de 2015, para avaliar o efeito de políticas fiscais de gastos e tributos, expansionistas e contractionistas, sobre a economia brasileira. Uma das simulações envolve a adoção de política fiscal expansionista, implementada por meio da redução, em intervalos fixos na faixa de 0,2% a 1,4%, na alíquota dos impostos sobre a produção. Quando se considera o maior choque, equivalente à redução de 1,4% na tributação, gerou resultados positivos expressivos, com crescimentos consideráveis do emprego (chegando quase a 6% no curto prazo), do salário real (4% no longo prazo), da rentabilidade do capital (chegando quase a 4% no curto prazo) e do PIB real (chegando a quase 2% no longo prazo).

Conclui que políticas fiscais baseadas em gastos governamentais tem efeito econômico limitado, ao passo que, a redução da tributação suscitou crescimentos consideráveis das variáveis macroeconômicas e microeconômicas observadas, refletindo cenários de retomada do crescimento econômico brasileiro. Porém, o autor enfatiza que a utilização do ano de 2015 pode ter influenciado bastante os resultados, já que se trata de um período no qual a economia brasileira iniciava um quadro recessivo, com pressões no crescimento econômico, nas finanças públicas, no câmbio e no enquadramento geral dos setores industriais.

Santos e Ferreira Filho (2008) estudam a redução da tributação indireta de alimentos no Brasil, utilizando um modelo inter-regional de equilíbrio geral, tendo por base o ano de 2004. A simulação implementada consistiu na redução pela metade das alíquotas efetivas dos tributos indiretos sobre os principais produtos alimentícios consumidos pelas famílias. Os resultados obtidos demonstraram o potencial redistributivo da política, já que tem o potencial de melhorar o bem-estar dos grupos de rendas mais baixas, especialmente nas regiões mais pobres, com aumento do nível de atividade econômica, emprego, salário real e absorção interna, além de não comprometer, significativamente, o crescimento econômico no agregado.

Souza, Cardoso e Domingues (2016) avaliam os impactos econômicos da desoneração da folha de pagamentos conforme instituída pelo Governo Federal, por meio de um modelo de equilíbrio geral computável cuja base é o mesmo modelo utilizado nesta tese. Além da simulação da política efetivamente implementada pelo governo, os autores também fazem uma simulação alternativa, considerando os objetivos de uma política de fortalecimento do setor industrial, em que todos os setores industriais, da agropecuária e serviços relacionados são desonerados (não foram incluídos setores de serviços prestados às famílias, e os setores públicos), com a finalidade de verificar qual seria o desenho de política com os maiores

benefícios para a economia brasileira. Nessa simulação alternativa, substitui-se a Contribuição Previdenciária Patronal por um imposto com alíquota de 1% sobre o valor bruto da produção e importação setorial.

O modelo contempla 60 setores e 116 produtos e foi calibrado com base no ano de 2005. As simulações efetuadas promovem a substituição da contribuição previdenciária patronal por uma contribuição previdenciária sobre a receita bruta com alíquotas de 1% e 2%, a depender o setor beneficiado. Ademais, impõe-se um acréscimo com estas mesmas alíquotas sobre a receita bruta na Cofins sobre as importações, de modo a reduzir as assimetrias na tributação entre o produto nacional e o importado.

Os resultados de longo prazo para a primeira simulação (política adotada pelo governo) apontam efeitos positivos sobre o PIB, emprego e consumo das famílias, que apresentam crescimentos de 0,10%, 0,27% e 0,25%, respectivamente, além de incentivos ao setor de bens de capital. Porém, os autores fazem algumas ressalvas: (i) o aumento dos impostos sobre as importações incentiva os setores elegidos pela política, os quais reduzem a parcela de importados, contudo, leva a impactos negativos sobre a economia brasileira, pois onera a importação de insumos produtivos; (ii) os setores não elegidos pela política perdem vantagem competitiva, pois a política ao mesmo tempo em que desonera a produção, pressiona os preços devido ao aumento na demanda interna para consumo e mão de obra; e (iii) para alguns setores o resultado sobre a economia como um todo é negativo, embora o próprio setor se beneficie, tornando a escolha dos setores ponto crucial para a eficácia da política.

A simulação alternativa, em que se consideram apenas os setores que trariam impacto positivo sobre a economia, teria o potencial de gerar crescimento de 2,13% no PIB, 2,27% no emprego e 2,46% nos investimentos. Quando considerado todos os setores, ou seja, considerando também os setores com impactos negativos, o impacto total sobre o PIB seria de 0,76%.

Porém, essa seleção de setores é controversa, na medida em que contrapõe políticas de incentivo industrial de caráter vertical e horizontal. Assim, os efeitos sistêmicos de uma política que escolhe setores (vertical) podem levar a impactos indiretos que se contrapõem ao objetivo inicial, como ocorreu com o desincentivo à alguns setores exportadores e incentivo às importações dos setores não elegidos pela política. Entretanto, a opção por uma política mais transversal, pode levar ao risco de se perpetuar a estrutura industrial exatamente como ela é, no caso brasileiro, uma estrutura diversificada e especializada na exportação de produtos de baixo conteúdo tecnológico.

Porsse e Carvalho (2019) avaliam o impacto das políticas de desoneração e posterior reoneração da folha de pagamento na economia brasileira, por meio de modelo de equilíbrio geral dinâmico, que também segue a estrutura do modelo utilizado nesta tese. O modelo foi inicialmente calibrado com dados de 2007 das contas nacionais e posteriormente atualizado para 2012.

Os resultados da política de desoneração da folha de pagamento mostram incremento acumulado na taxa de crescimento do PIB brasileiro da ordem de 0,34% em relação ao crescimento do cenário base, sendo o crescimento do consumo das famílias o principal condicionante dessa performance. Os resultados também apontam para redução do investimento, resultado do efeito substituição entre trabalho e capital, pois essa política reduz o custo do fator trabalho, bem como, o emprego se mantém praticamente estável.

No caso da política de reoneração, o PIB apresenta queda superior ao aumento obtido na política anterior, com quedas significativas no investimento e consumo das famílias, ou seja, essa política não só eliminaria os ganhos propiciados pela desoneração inicial, como ainda provocaria efeitos negativos por toda a economia. Além disso, a política de desoneração se revela neutra em termos de impacto sobre o emprego no longo prazo, enquanto a política de reoneração produz uma redução do emprego.

Com relação ao cálculo dos impactos decorrentes de alterações tributárias, conforme Domingues e Haddad (2003), na maioria dos casos, os impactos calculados sobre a receita fiscal referem-se somente ao termo de primeira ordem, ou seja, a variação da alíquota é aplicada sobre uma base tributária fixa. Seja BAS , a base tributária, TAX , a receita de tributos indiretos e t , a alíquota tributária. Assim, se:

$$TAX = BAS * t, \text{ então: } \Delta TAX = BAS * \Delta t + \Delta BAS * t$$

Negligenciar o termo de segunda ordem nesta equação ($\Delta BAS * t$), implica considerar que a nova alíquota tributária não provoca alterações nas diversas variáveis econômicas, tais como preços relativos, quantidades produzidas e consumidas, renda, receita das empresas, mercado de trabalho, investimento etc., podendo acarretar erros significativos no cálculo dos impactos da alteração tributária. Portanto, fica clara a vantagem de se utilizar um modelo de equilíbrio geral quando se pretende calcular impactos setoriais e na economia de forma ampla.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Esta tese utiliza a abordagem de equilíbrio geral computável, para o cálculo dos impactos econômico-tributários, provocados por alterações tributárias, em que a análise dos impactos é efetuada no nível dos setores econômicos, bem como dos demais agentes econômicos presentes na matriz de contabilidade social. Os impactos econômico-tributários envolvem variações em diversas variáveis, tais como: arrecadação tributária, produção, PIB, consumo, investimento, nível de emprego e renda, exportação, importação, preços etc. Nos modelos de equilíbrio geral computável (EGC), a matriz de contabilidade social se constitui na base empírica do modelo, fornecendo os coeficientes e parâmetros a serem utilizados.

Este trabalho utiliza o modelo EGC *ORANI*, desenvolvido nos anos 1970 e largamente utilizado para análise de políticas públicas por acadêmicos, pelo setor privado, bem como pelo governo da Austrália. Mais especificamente, o modelo aqui utilizado é o *ORANI-G*, que se assemelha ao *ORANI*, e serviu de base para modelos de diversos países. Para solução das equações do modelo é utilizado o programa *GEMPACK*⁸. O modelo *ORANI-G* tem estrutura teórica típica de modelos EGC estáticos, consistindo-se em equações que descrevem, para certo período de tempo:

- a demanda das firmas por insumos e fatores primários;
- a oferta de bens pelas firmas;
- a demanda por insumos para formação de capital;
- a demanda das famílias;
- a demanda de bens para exportação;
- a demanda do governo;
- as relações de valores base com custos de produção e preços de vendas;
- as condições de equilíbrio para bens e fatores primários; e
- múltiplas variáveis macroeconômicas e índices de preços.

As equações de oferta e demanda são obtidas a partir da solução de problemas de otimização (minimização de custos, maximização de utilidade etc.), que estão na base do comportamento dos agentes econômicos na abordagem neoclássica, ou seja, os agentes são considerados tomadores de preços, com os produtores operando em mercados competitivos. As soluções do modelo são apresentadas em forma de variação percentual das variáveis. O modelo

⁸ *GEMPACK* (*General Equilibrium Modelling PACKage*) é um conjunto de softwares de modelagem econômica. É especialmente adequado para modelos de equilíbrio geral computável, mas pode lidar com uma ampla gama de comportamentos econômicos. Informações detalhadas do programa podem ser encontradas em: <http://www.copsmodels.com/gempack.htm>.

ORANI-G permite fazer simulações de estática comparativa, ou seja, trata-se de modelo atemporal, que não nos diz nada sobre o processo de ajustamento, mas apenas sobre o resultado final. A estrutura detalhada do modelo *ORANI-G*, bem como de suas equações, pode ser encontrada em Horridge (2006).

As duas primeiras simulações de alterações tributárias efetuadas neste trabalho tratam da substituição da Contribuição Previdenciária Patronal (contribuições previdenciárias sobre a folha de pagamentos - CFPF e sobre a receita bruta - CPRB), por uma nova contribuição sobre a receita bruta (NCPRB), ou por uma contribuição sobre o valor agregado (CVA), nos mesmos termos do IVA.

A seguir, a terceira simulação envolve a extinção dos seguintes tributos: Contribuição para o Programa de Integração Social (PIS), Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social (Cofins), Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI), Imposto sobre a Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) e Imposto sobre Serviços (ISS), bem como a criação de um Imposto sobre o Valor Agregado (IVA), incidente sobre o valor adicionado em cada etapa do processo produtivo, e de um Imposto Seletivo sobre Produtos (ISSP), incidente sobre o valor da produção e importação de produtos específicos, no caso aqui tratado, apenas sobre os produtos “Bebidas” e “Fumo”, nos moldes do que é adotado em economias mais desenvolvidas. Esta é, basicamente, a principal proposta de reforma tributária que se encontra em discussão no congresso nacional.

Por fim, foi feita simulação conjunta, tratando da substituição da Contribuição Previdenciária Patronal por uma contribuição sobre o valor agregado (CVA), bem como da instituição do IVA / ISSP em substituição aos tributos sobre produtos citados acima. Assim, pode-se verificar o impacto isolado de cada alteração, bem como, ao final, o impacto conjunto das alterações. Ademais, foram realizadas simulações conjuntas, nesses mesmos moldes, porém com alterações nos fechamentos padrão do modelo, bem como, com a eliminação da CSLL e das contribuições para o Salário Educação e para o Sistema S, conforme detalhado na seção 6.4.

A Figura 1 (Anexo II) apresenta a estrutura inicial do modelo *ORANI-G*, representado pela matriz de absorção⁹. Para o presente trabalho essa estrutura teve de ser alterada de forma a permitir simular as propostas de alterações tributárias acima citadas. As principais alterações, tanto na base de dados quanto na estrutura do modelo, são explicadas mais detalhadamente nas duas próximas subseções.

⁹ A matriz de absorção é a base de dados do *ORANI-G*.

Considerando-se, ainda, que um dos objetivos do trabalho é o desenvolvimento de metodologias que permitam simular outras alterações tributárias, diferentes das propostas principais em discussão, a construção da matriz de absorção possui um nível de desagregação tributária bastante detalhado, tendo em vista a disponibilidade de dados de arrecadação setoriais na RFB, para os principais tributos federais.

O modelo foi calibrado com os dados da economia brasileira para o ano de 2015, de acordo com a MIP 2015 publicada pelo IBGE (IBGE 2018). São considerados 67 setores e 127 produtos, 2 margens, comércio e transporte, e 2 fontes, doméstico e importado¹⁰.

Nas simulações são utilizados fechamentos de curto e longo prazo. Segundo Domingues e Haddad (2003), a distinção básica entre eles está relacionada ao tratamento empregado na abordagem microeconômica padrão do ajustamento do estoque de capital a políticas econômicas. No ambiente de curto prazo os estoques de capital são mantidos fixos, enquanto no longo prazo mudanças de políticas podem afetar os estoques de capital. Importante destacar que, ao escolher um determinado fechamento para o modelo, impõe-se o ambiente macroeconômico da economia. As Figuras 2 e 3 (Anexo II) mostram a representação esquemática padrão do ambiente macroeconômico de curto e longo prazo, respectivamente, utilizados neste trabalho. Ressalte-se que há simulações em que o consumo do governo é endógeno, e é limitado pelo teto dos gastos públicos estabelecido pela Emenda Constitucional nº 95, de 2016. A Figura 4 (Anexo II) apresenta fechamento alternativo de longo prazo, utilizado nas duas últimas simulações, em que o consumo real das famílias acompanha a renda real dos fatores, com a balança comercial endógena¹¹.

A Tabela 63 (Anexo I) mostra as variáveis exógenas comuns aos fechamentos de curto e longo prazo. Já a Tabela 1, a seguir, apresenta as variáveis exógenas que diferenciam as simulações de curto e longo prazo, nas simulações padrão. De acordo com Horrigan (2006), as principais diferenças do fechamento de longo prazo em relação ao de curto prazo são:

- o estoque de capital (x/cap) é livre para se ajustar de forma a se manter taxas de retorno fixas ($gret$). Um mercado aberto de capitais está implicitamente assumido desde que não há ligação entre a formação de capital e a poupança doméstica;
- o emprego agregado é fixo ($employ_i$) e o salário real se ajusta ($realwage$). Isso seria consistente com a ideia de que tanto a força de trabalho quanto a taxa de desemprego são, no longo prazo, determinadas por mecanismos fora do modelo;

¹⁰ Dimensões da matriz de absorção: *COM* (produtos); *IND* (setores); *DOM* (fonte doméstica); *IMP* (fonte importada); *Comerc* (margem de comércio) e *Transp* (margem de transporte).

¹¹ Esse ponto será detalhado na Seção 6.4.

- os gastos das famílias e do governo se movem para acomodar a restrição na qual a balança comercial como fração do PIB (*delB*), é fixa, exprimindo a ideia de que, no longo prazo, o resto do mundo pode ser relutante em financiar um crescente deficit comercial. O investimento agregado segue o estoque de capital agregado.

Tabela 1 - Variáveis exógenas específicas de curto e longo prazo – Simulações padrão

Prazo	Variável	N. Var.	Dimensão	Nome
Curto Prazo	realwage	1	1	Average real wage
	x1cap	2	IND	Current capital stock
	f3tot	3	1	Ratio, factor income / consumption
	finv1	4	ENDOGINV	Shifter to enforce DPSV investment rule
Longo Prazo	employ_i	1	1	Aggregate employment: wage bill weights
	gret	2	IND	Gross rate of return = Rental/[Price of new capital]
	delB	3	1	(Nominal balance of trade)/{nominal GDP}
	finv3	4	ENDOGINV	Shifter for longrun investment rule

Fonte: Elaboração própria

Obs: As variáveis são intercambiadas entre curto e longo prazo observando-se o número correspondente da variável.

4 CONSTRUÇÃO DO BANCO DE DADOS

Conforme destacado o subitem anterior, o banco de dados é baseado na MIP do ano de 2015, com 127 produtos e 67 setores. Ressalte-se que, na MIP, tanto o produto quanto o setor, referente ao comércio por atacado e varejo, englobam, além do comércio geral, o comércio de veículos automotores, razão pela qual estes produtos e setores estão agrupados, enquanto no Sistema de Contas Nacional¹² (SCN), tratam-se de produtos e setores diferentes, conseqüentemente, o SCN possui dimensão 128 x 68.

Destaque-se que na MIP, consta valor de R\$ 6.337 milhões referente à exportação do produto importado “Aeronaves, embarcações e outros equipamentos de transporte” (Tabela 04 – MIP 2015¹³). Como no *ORANI-G* não consta dimensão “IMP” para a exportação, este valor foi realocado para a dimensão “IMP” da variação de estoque (*V6BAS*).

Considerando que há somente um produto margem de transporte no *ORANI-G*, a margem de transporte do produto “Transporte aquaviário” foi redistribuída para a margem de transporte do produto “Transporte terrestre de carga”.

Nas planilhas da MIP o investimento faz parte da demanda final, portanto, trata-se de vetor com dimensão “COM”. Considerando que no *ORANI-G*, este componente tem dimensão “COM x IND”, deve-se distribuir o investimento nos setores. Geralmente, a maneira mais utilizada de se fazer a distribuição é por meio da multiplicação pela participação do excedente operacional bruto (EOB) de cada setor no total do EOB, segundo a planilha “VA” das tabelas de recursos e usos¹⁴ (TRU).

Entretanto, no presente trabalho optou-se por fazer esta distribuição respeitando o valor do investimento dos setores institucionais¹⁵ (SI) de acordo com as Contas Econômicas Integradas (CEI). Assim, calculou-se a participação do investimento de cada setor institucional no total do investimento, a qual foi aplicada sobre o valor do investimento por produto de cada tabela da MIP (Tabelas 03 a 10). Após, procedeu-se a um ajuste, com a redistribuição do investimento em produtos em tese não consumidos pelas famílias¹⁶, para outros produtos

¹² Sistema de Contas Nacionais – Brasil – Referência 2010 – IBGE (2016).

¹³ As tabelas da MIP 2015 estão disponíveis em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/contas-nacionais/9085-matriz-de-insumo-produto.html?=&t=downloads>.

¹⁴ As TRU 2015 estão disponíveis em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/contas-nacionais/9052-sistema-de-contas-nacionais-brasil.html?edicao=17895&t=resultados>.

¹⁵ O IBGE define os seguintes setores institucionais: Empresas não financeiras (ENF), Empresas financeiras (EF), Governo geral (GOV), Instituições sem fins de lucro a serviço das famílias e Famílias (FAM).

¹⁶ Produtos considerados não consumidos pelo investimento das famílias, segundo item 2.1.4 da Nota Metodológica nº 13 – IBGE (2015): 06801-Petróleo, gás natural e serviços de apoio; 16001-Produtos de madeira, exclusive móveis; 24912-Semi acabados, laminados planos, longos e tubos de aço; 25001-Produtos de metal, exclusive máquinas e equipamentos; 26002-Máquinas para escritório e equipamentos

consumidos pelas famílias, de forma proporcional ao consumo do produto no total do consumo das famílias. Para se manter a coerência entre as linhas (produtos) e colunas (setores institucionais), o valor adicionado em determinado produto foi subtraído dos demais setores institucionais, de maneira proporcional à participação do respectivo investimento no total destes setores (ENF, EF e GOV). Todo esse procedimento culminou com a geração de uma matriz de dimensão “*COM x SP*”.

Finalmente, os setores institucionais ENF e FAM são somados e distribuídos entre os setores da MIP pela aplicação da participação do EOB somente destes setores. O mesmo procedimento foi feito para os setores institucionais GOV e EF, com aplicação da participação do EOB dos respectivos setores da MIP. Com isso, gerou-se os componentes *V2BAS*, *V2MAR* (comércio e transporte) e *V2TAX* (doméstico e importado), do banco de dados, todos com dimensão *COM x IND*.

Os parâmetros utilizados no modelo, a saber, elasticidade de substituição entre trabalhadores (*SIGMA1LAB*), elasticidade de substituição entre fatores primários (*SIGMA1PRIM*), elasticidade de transformação (*SIGMA1OUT*), com dimensão *IND*; elasticidades de Armington para o consumo intermediário, investimentos e consumo das famílias (*SIGMA1*, *SIGMA2*, *SIGMA3*, respectivamente), indicador de exportações individuais ou coletivas (*IsIndivExp*), elasticidade da demanda de exportações (*EXP_ELAST*), elasticidade do dispêndio das famílias (*EPS*), com dimensão *COM*; parâmetro de Frisch (*FRISCH*), elasticidade das exportações coletivas (*EXP_ELAST_N*), com dimensão unitária; foram obtidos junto ao Núcleo de Economia Regional e Urbana da USP (NEREUS), que possui larga experiência na utilização de modelos de equilíbrio geral aplicados à economia brasileira.

Além dos conjuntos (*Sets* do *Basedata.HAR*¹⁷ – *ORANI-G*), já existentes, foram criados os conjuntos listados na Tabela 2, a seguir:

- *ISSP* – Produtos sujeitos ao Imposto Seletivo sobre Produtos – no presente trabalho apenas “Bebidas” e Fumo”. Os demais, por também não serem sujeitos ao IVA, fazem parte do conjunto, mas tem alíquota zero.

de informática; 26003-Material eletrônico e equipamentos de comunicações; 26004-Equipamentos de medida, teste e controle, ópticos e eletromédicos; 27001-Máquinas, aparelhos e materiais elétricos; 27002-Eletrodomésticos; 30001-Aeronaves, embarcações e outros equipamentos de transporte; 31801-Móveis; 31802-Produtos de indústrias diversas; 33001-Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos; 62801-Desenvolvimento de sistemas e outros serviços de informação; 71801-Pesquisa e desenvolvimento; 71802-Serviços de arquitetura e engenharia.

¹⁷ Arquivo da base de dados utilizada no modelo *ORANI-G*.

- *NONIVA* – Setores não sujeitos ao IVA – para ser utilizado no caso de se instituir um IVA setorial, em que este tributo tem tratamento com base nos fatores primários dos setores, não utilizado no presente trabalho, mas mantido para eventual necessidade.
- *NCVAP* – Produtos não sujeitos à CVA – produtos em que não faz sentido instituir uma CVA (setores público, doméstico e aluguel imputado).
- *NONCPP* - Setores não sujeitos à CVA – para ser utilizado no caso de se instituir uma CVA setorial, em que este tributo tem tratamento com base nos setores, não utilizado no presente trabalho, mas mantido para eventual necessidade.
- *TAXS* – impostos indiretos / contribuições – destaca-se a rubrica ISSP, que engloba tanto o ISSP quanto o IVA, já que são excludentes.
- *DTAX* - impostos incidentes sobre a produção – rubricas “Outros impostos sobre a produção” e “Outros subsídios à produção”, originárias da planilha “VA” da TRU. As contribuições ao Sistema S (*SistS*) e do Salário Educação (*SalEduc*), cujas bases são iguais aos salários, são provenientes dos dados setoriais da arrecadação federal consolidada da RFB. Os demais impostos (*OutDtax*), foram obtidos de forma residual em relação ao total da rubrica.

Tabela 2 – Novos conjuntos do *Basedata (ORANI-G)*

Conjunto (Set Name)	<i>ISSP</i>	<i>NONIVA</i>	<i>NCVAP</i>	<i>TAXS</i>	<i>NONCPP</i>	<i>DTAX</i>
Descrição	Produtos sujeitos ao ISSP	Setores não sujeitos ao IVA	Produtos não sujeitos à CVA	Impostos Indiretos / Contribuições	Setores não sujeitos à CVA	Impostos sobre a Produção
Dimensão	9	7	6	5	4	3
1	<i>Bebidas</i>	<i>Bebidas</i>	<i>AlugImp</i>	<i>IPI</i>	<i>AdmPublica</i>	<i>SalEduc</i>
2	<i>Fumo</i>	<i>ProdFumo</i>	<i>SerAdmPub</i>	<i>ICMS</i>	<i>EducPublica</i>	<i>SistS</i>
3	<i>AlugImp</i>	<i>AdmPublica</i>	<i>ServPrevid</i>	<i>OutTaxSubs</i>	<i>SauPublica</i>	<i>OutDtax</i>
4	<i>SerAdmPub</i>	<i>EducPublica</i>	<i>EducPubl</i>	<i>ISSP</i>	<i>ServDomes</i>	
5	<i>ServPrevid</i>	<i>SauPublica</i>	<i>SaudPublica</i>	<i>CVA</i>		
6	<i>EducPubl</i>	<i>OrganAssos</i>	<i>ServDom</i>			
7	<i>SaudPublica</i>	<i>ServDomes</i>				
8	<i>OrgPatrSind</i>					
9	<i>ServDom</i>					

Fonte: Elaboração própria

Considerando o objetivo de simular alterações nas contribuições previdenciárias das empresas, especialmente da Contribuição Previdenciária sobre a Folha de Pagamentos, bem

como a disponibilidade de dados na RFB, a rubrica “Previdência Oficial / FGTS” da planilha “VA” da TRU foi desmembrada nas seguintes rubricas, todas com dimensão *IND* ou *IND x OCC*¹⁸:

- *VIFGTS* (contribuição para o FGTS), disponível no sítio da Caixa Econômica Federal (CEF), por “Seções da Economia” – CEF (2018). Estabeleceu-se correspondência entre as seções da economia (CEF) e os setores das contas nacionais (SCN). No caso de o setor das contas nacionais ser mais desagregado, distribuiu-se o FGTS do setor correspondente na CEF proporcional ao salário dos setores das contas nacionais.
- *VICFPF* (Contribuição Previdenciária sobre a Folha de Pagamentos), *VICPRB* (Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta), *VIRAT* (Contribuição Riscos de Acidente de Trabalho), *VICPSS* (Contribuição Previdenciária Patronal do Servidor Público), *VIPASEP* (Contribuição para o PASEP), *VICPSN* (Contribuição Previdenciária do Simples Nacional, todas provenientes de dados setoriais da arrecadação federal consolidada da RFB, e *VICPOT* (Contribuição Previdenciária – Outros), obtida de forma residual em relação ao total da rubrica “Previdência Oficial / FGTS”.

Dessa forma, o campo *VILAB*, passou a se referir somente aos salários. Criou-se, também, a rubrica *VINCPRB* (Nova Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta), com o intuito de abarcar os valores da nova contribuição sobre a receita bruta, resultado da simulação em que substituiu-se ambas as contribuições a cargo das empresas (*VICFPF* e *VICPRB*), por contribuição sobre a receita bruta, com alíquota uniforme.

Foram criadas, ainda, as rubricas *VIPPR* (Previdência Privada) e *VICSI* (Contribuição Social Imputada), com valores retirados diretamente da planilha “VA” da TRU, cujas bases são também os salários.

A base dos tributos *VIFGTS*, *VICFPF*, *VIRAT*, *VICPSS*, *VIPPR* e *VICSI* é o salário (*VILAB*), enquanto a base de *VICPRB*, *VIPASEP*, *VICPSN*, *VICPOT* e *VINCPRB* é o valor total da produção (*VITOT*).

Já com relação ao capital, com o objetivo de simular alterações nos tributos sobre o lucro, em especial na Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (CSLL), a rubrica “Excedente Operacional Bruto - EOB” da planilha “VA” da TRU, considerada “*proxy*” do lucro¹⁹, portanto,

¹⁸ Como há somente uma ocupação (*OCC* = 1), não faz diferença no modelo.

¹⁹ O EOB refere-se aos rendimentos do capital, portanto, diretamente relacionado ao lucro das empresas, ponto de partida do lucro real, base dos referidos tributos.

base do IRPJ (Imposto de Renda da Pessoa Jurídica) e CSLL, com base no lucro real, foi desmembrada nas seguintes rubricas, todas com dimensão *IND*:

- *VIIRPJ_LR* (Imposto sobre a Renda das Pessoas Jurídicas – Lucro Real²⁰) e *VICSLL_LR* (Contribuição Social sobre o Lucro Líquido – Lucro Real), provenientes dos dados setoriais da arrecadação federal consolidada da RFB, cujas bases consideradas são o EOB.
- *VIIRPJ_LP* (Imposto sobre a Renda das Pessoas Jurídicas – Lucro Presumido) e *VICSLL_LP* (Contribuição Social sobre o Lucro Líquido – Lucro Presumido), *VIIRPJ_DR* (Imposto sobre a Renda das Pessoas Jurídicas – Demais Receitas²¹) e *VICSLL_DR* (Contribuição Social sobre o Lucro Líquido – Demais Receitas), provenientes dos dados setoriais da arrecadação federal consolidada da RFB, cujas bases consideradas são o valor total da produção (*VITOT*).

Foi criada a rubrica *VIRMB* (Rendimento Misto Bruto), com valores retirados diretamente da planilha “VA” da TRU.

Finalmente, criou-se *VIIVA* e *VICVA*, para ser utilizado no caso de se instituir um IVA e/ou CVA setorial, não utilizado no presente trabalho²².

Com relação aos tributos indiretos, a MIP 2015 os considera nas tabelas 05 (nacionais) e 06 (importados), de forma consolidada. Já no SCN 2015 (Tabelas de Recursos e Usos – TRU), Tabela 1, planilha “oferta”, dispõem-se dos tributos “IPI”, “ICMS” e “Outros impostos menos subsídios” (OISP), discriminados por produto. Considerando que no *ORANI-G* os tributos indiretos são os mesmos do SCN, deve-se distribuir estes impostos nos setores econômicos e componentes da demanda final, mantendo-se a equivalência com as tabelas 05 e 06 da MIP²³.

Para tanto, foi calculada a proporção das parcelas doméstica e importada (sem considerar o II, que no *ORANI-G* está incorporado ao valor base dos produtos importados) por produto, a qual foi multiplicada pelo respectivo tributo, gerando, assim, um coeficiente por fonte (*DOM/IMP*), tributo e produto. Este coeficiente, que é o mesmo para todos os setores e componentes da demanda final, é aplicado sobre as tabelas 05 ou 06. Assim, distribui-se os impostos mantendo-se a equivalência requerida, acima citada. As equações são:

²⁰ São classificadas como receitas do lucro real: Balanço trimestral, Estimativa mensal e Declaração de ajuste.

²¹ As demais receitas do IRPJ e CSLL referem-se a todas as receitas destes tributos exceto lucros real e presumido.

²² O IVA tratado neste trabalho tem tratamento com base nos produtos.

²³ Saliente-se que a Tabela 06 da MIP inclui o Imposto de Importação (II), que, no *ORANI-G* está incorporado ao valor base dos importados (V1BAS a V5BAS importado).

$$TAX_{DOM_{c,i,df}} = \frac{TAX_c}{T05_c + T06_c - II_c} * T05_{c,i,df},$$

$$TAX_{IMP_{c,i,df}} = \frac{TAX_c}{T05_c + T06_c - II_c} * T06_{c,i,df} * \left(1 - \frac{II_c}{T06_c}\right),$$

$$II_{c,i,df} = \frac{II_c}{T06_c} * T06_{c,i,df},$$

Em que, $TAX \in (IPI, ICMS, OutTaxSubs)$; $c \in COM$; $i \in IND$; df são os componentes da demanda final; T05 e T06 são tabelas da MIP e II o imposto de importação.

A rubrica OISP engloba diversos tributos e faz-se necessário explicitar seus componentes para cálculo do choque a ser aplicado nas simulações, que se restringem à eliminação apenas do PIS, Cofins e ISS. Portanto, utilizou-se a seguinte metodologia: as arrecadações dos diversos componentes da rubrica OISP, provenientes dos dados setoriais da arrecadação federal consolidada da RFB, à exceção do ISS e ITBI, foram distribuídas por produto de acordo com os coeficientes da matriz $MAKE^{24}$, calculados ao longo de cada setor (coeficientes por produto somam um para cada setor), gerando uma matriz ($COM \times IND$). O valor total, por produto, dessa matriz, é então distribuído entre nacional e importado de acordo com a proporção do produto produzido nacionalmente e importado, obtido a partir da Tabela 01 (MIP 2015). Posteriormente, a distribuição é feita entre os setores SCN e componentes da demanda final de acordo com a proporção das tabelas “Tabela 03 - Oferta e demanda da produção nacional a preço básico – 2015”²⁵, para a parcela da produção nacional, e “Tabela 04 - Oferta e demanda de produtos importados a preço básico – 2015”, para a parcela da importação (MIP 2015).

Naturalmente, há uma diferença entre o total da rubrica OISP, tal como calculado segundo metodologia já descrita, e a soma de todas as rubricas que a compõem. Essa diferença é distribuída entre os tributos, produtos, setores e componentes da demanda final de forma proporcional à participação de cada tributo na composição da respectiva rubrica OISP (produtos, setores, demanda final e destinação). Dessa forma mantém-se a coerência com o total da rubrica, conforme consta no banco de dados do modelo.

Essa rubrica compõe-se dos seguintes tributos:

- Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social – COFINS.

²⁴ Matriz de produção do *ORANI-G*.

²⁵ Esta tabela é ajustada com relação aos produtos margem, com a exclusão das margens totais. Ademais, para que os tributos do governo (*V5TAX*) se aproximassem mais dos valores do banco de dados original (MIP), considerando que o governo produz produtos públicos e consome a totalidade desses produtos, os coeficientes da tabela 03, referentes ao componente da demanda final “Consumo do governo”, unitários no caso, foram realocados para os setores governamentais respectivos do consumo intermediário.

- Contribuição para o Programa de Integração Social – PIS.
- Imposto sobre Serviços – ISS, de competência municipal, cuja arrecadação, obtida em RFB (2016), foi alocada apenas aos setores preponderantes em serviços.
- Imposto sobre Operações Financeiras – IOF.
- Imposto sobre Transmissão de Bens Imóveis – ITBI, de competência municipal, cuja arrecadação, obtida em RFB (2016), foi inteiramente alocada ao produto “Edificações”, no componente “Formação bruta de capital fixo” da demanda final, de acordo com IBGE (2014).
- Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico – Combustíveis – CIDE-C, alocado somente aos produtos “Gasoálcool” e “Diesel – Biodiesel”²⁶.
- Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico – Remessas ao Exterior – CIDE-R.
- Adicional do Frete para Renovação da Marinha Mercante – AFRMM, alocado integralmente para o produto “Transporte aquaviário”.
- Contribuição sobre a Receita de Concursos de Prognósticos – CRCP, alocado integralmente para fonte doméstica.
- Contribuição sobre a Receita das Empresas de Telecomunicações – CRET, alocado inteiramente para o produto “Telecomunicações, TV por assinatura e outros serviços relacionados”.
- Contribuição sobre a Receita das Empresas de Energia Elétrica – CREEE, alocado inteiramente para o produto “Eletricidade, gás e outras utilidades”.

As propostas de reforma tributária simuladas preveem a manutenção do atual modelo de tributação diferenciada para as microempresas e empresas de pequeno porte (Simples Nacional - SN), ou seja, as empresas optantes pelo SN, teriam a opção, caso se implemente o IVA, de se manter no regime atual, baseado na tributação sobre o faturamento. Portanto, há necessidade de se calcular as parcelas dos tributos IPI, ICMS, ISS, PIS e Cofins referentes ao SN, que seriam mantidas após a implementação do IVA. Seriam mantidos, também, os demais tributos acima não envolvidos na proposta de reforma tributária.

Para o cálculo da parcela do SN acima referida foram adotados os seguintes procedimentos:

²⁶ Os demais produtos suscetíveis à incidência da CIDE-C, a saber, “Combustíveis para aviação”, “Naftas para petroquímica”, “Óleo combustível”, “Outros produtos do refino do petróleo” e “Etanol e outros biocombustíveis”, possuíam alíquota zero em 2015.

- IPI_SN: RFB (2016) dispõe do valor consolidado do IPI total (Tabela “T03”) e do IPI exceto SN (Tabela “INC03”), cuja diferença resulta no valor do IPI_SN. Considerou-se que a proporção de *DOM* e *IMP* do SN é a mesma do total do respectivo imposto e respectiva destinação (*VITAX*, *V2TAX* etc). Dessa forma o imposto total do SN é dividido entre as destinações baseados nas proporções *DOM/IMP* e *VKTAX* (*K* de 1 a 5).
- ICMS_SN: Arrecadação total do ICMS_SN disponível no Portal do Simples Nacional²⁷. Adota-se o mesmo procedimento acima.
- ISS_SN: Arrecadação total do ISS_SN disponível no Portal do Simples Nacional. Este valor é distribuído nos setores utilizando a mesma proporção do ISS total, ou seja, ISS_i / ISS_TOTAL , ($i = IND$).
- PIS_SN, Cofins_SN: Arrecadação total do SN proveniente dos dados setoriais da arrecadação federal consolidada da RFB. Calcula-se a proporção entre o valor total do SN por setor e o valor total do SN (VT_SN_i / VT_SN). RFB (2016) dispõe do valor consolidado do PIS / Cofins total (Tabela “T03”) e do PIS / Cofins exceto SN (Tabela “INC03”), cuja diferença resulta no valor do PIS_SN e Cofins_SN. Sobre estes valores aplica-se a proporção calculada. Assim, as proporções setoriais do PIS_SN, Cofins_SN e VT_SN se equivalem.

A partir da distribuição setorial acima, a distribuição por produto, atividades e componentes da demanda final, é feita da mesma forma descrita para a rubrica OISP.

²⁷ Disponível em <https://www8.receita.fazenda.gov.br/SimplesNacional/Arrecadacao/EstatisticasArrecadacao.aspx>

5 ALTERAÇÕES NO CÓDIGO DO *ORANI-G*

Esta tese utiliza o modelo de EGC base do *ORANI-G*, com as adaptações introduzidas pela equipe técnica da Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas – FIPE, disponibilizado pelo Núcleo de Economia Regional e Urbana da USP - NEREUS. Neste capítulo constam as principais alterações no arquivo *TABLO*²⁸ do *ORANI-G*, decorrentes das alterações no *BASEDATA*, bem como para permitir a implementação das simulações propostas. Os demais excertos do programa não sofreram alterações dignas de nota e podem ser consultados em Horridge (2006). O arquivo *TABLO* do *ORANI-G*, constando apenas os comandos principais, já que os coeficientes e variáveis encontram-se em tabelas próprias no Anexo I, com as alterações aqui descritas, encontra-se no Anexo IV.

Excerto 5 – Coeficientes do trabalho e capital

A seguir, as alterações nos coeficientes do trabalho e capital. *VILABTOT* engloba o salário (*VILAB*) e os tributos incidentes sobre o salário, enquanto *VICAPTOT* é composto pelo rendimento misto bruto, excedente operacional bruto e os tributos sobre o lucro real. Como não há base específica para o lucro, o EOB foi utilizado como base destes tributos. *VICPDIV* serve apenas para efeito de classificação tributária no excerto 39, e refere-se a rubricas com destinação específica.

Excerto 7 – Demanda por trabalho - Variáveis para cálculo da parcela referente à variação das alíquotas dos tributos sobre o salário e o capital

As equações E_{ptllab} e E_{ptlcap} calculam a variação de preços total dos salários e do capital, incluindo a parcela devida à variação das alíquotas dos tributos incidentes sobre estas bases. Diferenciar estas parcelas torna-se importante na medida em que, caso ocorra diminuição dos tributos sobre os salários, as empresas têm diminuição do custo da folha de pagamentos baseada em $ptllab$, enquanto as famílias sofrem o efeito somente da parcela $pllab$. E_{xllab} se baseia nas variações de preços totais.

Excerto 8 – Fatores primários

A principal alteração neste excerto é na equação $E_{delVIPRIM}$, com a inclusão da parcela referente à variação das alíquotas dos tributos incidentes sobre o salário e o capital. As equações de cálculo das variações nas quantidades de $xllab_o$ e $xlcap$ consideram as variações de preços totais.

²⁸ *TABLO* é o módulo do programa *GEMPACK* que traduz a especificação algébrica de um modelo econômico em uma forma adequada para realizar simulações com o modelo.

Excerto 11 – Custo de produção - Equações das variações tributárias sobre trabalho e capital

O valor total da produção ($VITOT$), passa a incluir as parcelas dos tributos sobre o salário e o capital que pertenciam às rubricas da planilha “VA” das TRU, mas foram desmembradas, pois possuem base igual a $VITOT$. A nova contribuição previdenciária sobre a receita bruta ($VINCPRB$) também possui base igual a $VITOT$. $VIIVA$ e $VICVA$ representam tributos sobre o valor agregado, incidentes setorialmente, e não foram utilizados no presente trabalho, mas foram mantidos para eventuais necessidades.

Na sequência são apresentadas diversas fórmulas para cálculo das alíquotas tributárias e valores consolidados. As equações das variações tributárias seguem o padrão, ou seja, alíquota multiplicada pela variação da base, somada à base multiplicada pela variação da alíquota.

Excerto 18 – Demandas do governo e estoques - Fechamentos para o governo

No $ORANI-G$ original, há dois fechamentos para o governo. Com ambas as variáveis $f5$ e $f5tot$ (ou $x5tot$) exógenas, o nível de consumo do governo é determinado exogenamente. Caso se altere a variável exógena de $f5tot$ para $f5tot2$, o consumo real do governo segue o consumo real das famílias.

São propostos quatro outros fechamentos alternativos para o governo, no caso de $f5tot2$ ser a variável exógena. Nos três primeiros, o consumo real do governo segue a variação da receita tributária real, variando apenas o deflator utilizado para cálculo desta receita, que pode ser $p5tot$, $p3tot$ ou $p0tax_csi$. $p5tot$ reflete a estrutura de gastos do governo, $p3tot$ é o índice de preços do consumidor, e $p0tax_csi$ é a média de variação nos preços das bases tributárias, ponderada pelos valores dos respectivos tributos. Estes não foram utilizados no presente trabalho.

Finalmente, o último fechamento proposto, e que foi o utilizado como alternativa ao consumo do governo determinado de forma exógena, leva em conta a Emenda Constitucional nº 95, que limitou a variação do teto de gastos do governo a cada ano, ao valor da inflação (IPCA - IBGE²⁹). Considerando que $p3tot$ é o índice que melhor reflete o IPCA, tem-se:

$$V5TOT_{t+1} = V5TOT_t * (1 + p3tot).$$

Mas também sabe-se que:

$$V5TOT_{t+1} = V5TOT_t * (1 + w5tot),$$

portanto:

$$w5tot = p3tot.$$

Por definição:

²⁹ Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo.

$$w5tot = p5tot + x5tot,$$

então:

$$p3tot = p5tot + x5tot \Rightarrow x5tot = p3tot - p5tot,$$

que corresponde ao último fechamento proposto.

Excerto 22 – Preços de compra - Inclusão do IVA / CVA

A instituição de um imposto sobre o valor agregado em cada etapa da produção equivale a um imposto incidente sobre o consumo final de bens e serviços. Portanto, pode-se considerar como base do IVA os componentes da demanda final. Entretanto, o setor exportador deve ser exonerado do tributo, como forma de se incentivar as exportações. Ademais, não faria sentido tributar o consumo do governo, já que isso significaria que o governo paga tributo para ele mesmo. Assim, resta utilizar o consumo das famílias como base do IVA / CVA, que deve ser somado às margens, já que estas compõem o preço final do produto.

As equações dos preços de compras pk ($k = 1, 2, 4$ e 5 , referem-se ao consumo intermediário e componentes da demanda final), diferem do contido em Horridge (2006) apenas pelo fato de que tk ($t =$ poder do imposto) possui uma dimensão a mais (dimensão $TAXS$), pois não incide IVA nem CVA sobre essas bases (k). Nas equações, como o termo “ $VkBAS * p0$ ” repete-se cinco vezes (uma para cada tributo do conjunto $TAXS$), surge o termo “ $4 * VBAS$ ” com valor negativo, para adequar o lado direito da equação. O mesmo tratamento vale para a equação E_{p3A} , posto que se aplica aos produtos em que não incide CVA (aluguel imputado, produtos públicos e serviços domésticos), nem IVA.

A equação E_{p3B} aplica-se aos produtos em que incide CVA, mas não incide IVA (fumo, bebidas e organizações patronais, sindicais e outros serviços associativos), enquanto a equação E_{p3C} , aplica-se aos demais produtos (produtos em que incide tanto a CVA quanto o IVA). Para estas, considerando que a base do CVA / IVA inclui a margem, tem-se, para $TAXS$ igual a CVA, os seguintes termos³⁰:

$$V3TAX_{CVA} = (V3BAS + V3MAR) * (T3_{CVA} - 1)$$

$$\begin{aligned} DelV3TAX_{CVA} &= V3BAS * T3_{CVA} * (x3 + p0 + t3_{CVA}) + V3MAR * T3_{CVA} * (x3mar + p0dom + t3_{CVA}) \\ &- V3BAS * (x3 + p0) - V3MAR * (x3mar + p0dom) \end{aligned}$$

Como $x3mar = x3 + a3mar$, $x3$ cancela com o lado esquerdo da equação³¹. Veja que é gerado um termo negativo igual a “ $V3MAR * p0dom$ ”, que se cancela com o termo positivo

³⁰ Considera-se, aqui, apenas a parte referente aos tributos. Para efeito de dedução da fórmula ignora-se as demais dimensões matriciais envolvidas (c, s).

³¹ Conforme demonstrado em Horridge (2006), p. 36.

gerado para $TAXS$ igual a IPI , $ICMS$ e $OutTaxSubs$. Como $T3_{CVA} = (1 + CVARATE_U)$, chega-se à equação E_{p3B} .

Para $TAXS$ igual a IVA o resultado é o mesmo, porém, são gerados 2 termos negativos “ $V3MAR * p0dom$ ” (CVA e IVA), o que resulta na expressão “ $-V3MAR * p0dom$ ” na equação $p3C$.

Excerto 23 – Equações de variações dos tributos - Desmembramento do poder do imposto por tributo

Para os tributos IPI , $ICMS$ e $OutTaxSubs$, as equações que representam o poder do imposto foram desmembradas por tributo.

Excerto 24 – Atualização dos impostos sobre produtos

Para os tributos IPI , $ICMS$ e $OutTaxSubs$, as equações que representam as variações dos tributos foram desmembradas por tributo.

Excerto 26.1 – Cálculo do IVA / ISSP e CVA

O Imposto Seletivo sobre Produtos incide sobre o valor total da produção, portanto, sua base, por produto, corresponde à soma dos valores base do consumo intermediário e componentes da demanda final. Nesse caso não são previstas desonerações para as exportações. Também são incluídas equações para o cálculo do poder do imposto, bem como para as variações no ISSP, IVA e CVA. Essas equações seguem o padrão adotado e são autoexplicativas.

Excerto 27 – PIB e renda dos fatores - Inclusão da variação das alíquotas no cálculo da variação total do trabalho e capital / Cálculo dos componentes da variação total dos tributos

No cálculo dos coeficientes dos impostos, o CVA, por ter destinação previdenciária, é retirado de $V0TAX_CSI$, que, por sua vez, inclui os tributos sobre o lucro, posto que fazem parte das receitas de livre disposição do governo. Os tributos previdenciários, com destinação específica, são consolidados no coeficiente $V0TAXPREV$. Por fim, $V0TAXTOT$ contempla, além desses dois, $VIPTX$, $VIPASEP$, $VIFGTS$, $VIRAT$ e $VICPSS$, todos com destinação específica diversa e, portanto, não se enquadrando nas categorias anteriores.

No cálculo de $V0GDPINC$, deve-se excluir o IRPJ e a CSLL sobre o lucro real, pois já estão incluídos nos fatores primários, bem como incluir a CVA, pois esta foi excluída de $V0TAX_CSI$.

A seguir, foi incluída, no cálculo das variações totais dos fatores primários, a parcela referente à variação das alíquotas dos tributos incidentes sobre estas bases.

Por fim, as variações tributárias foram decompostas nos componentes real e de preços. A parte real é uma média das variações reais nas bases dos tributos, ponderada pelas participações dos respectivos tributos no total de tributos. A parcela de preços sai por resíduo em relação ao valor total da variação. Calcula-se, ainda, a parcela da variação tributária referente à variação das alíquotas dos tributos incidentes sobre o trabalho e capital, que foram considerados parte do componente real total.

Excerto 28 – Agregados do PIB – Gastos - Cálculo da variação da necessidade de financiamento do setor público

A necessidade de financiamento do setor público (NFSP) pode ser obtida a partir da seguinte fórmula³²:

$$NFSP = DCF(P.3) + FBCF(P.51) - ISPLIQ(D.2 - D.3) - VAB(B.1) + RE(D.1) - RPLIQ(D.4) - IRPLIQ(D.5) - CS(D.61) - OTC LIQ(D.7) + BS(D.62) + AFFP(D.8) - TC LIQ(D.9) + AFNP(NP),$$

Em que:

DCF = Despesa de consumo final do governo;

FBCF = Formação bruta de capital fixo;

ISPLIQ = Impostos, líquidos de subsídios, sobre a produção e a importação – líquidos (tudo o que o governo recebe desses impostos menos o que ele próprio paga);

VAB = Valor adicionado bruto do governo, correspondente à produção subtraída do consumo intermediário;

RE = Remuneração dos empregados;

RPLIQ = Rendas de propriedade - líquidas;

IRPLIQ = Impostos correntes sobre a renda, patrimônio, etc - líquidos;

CS = Contribuições sociais;

OTC LIQ = Outras Transferências correntes – líquidas;

BS = Benefícios sociais, exceto transferências sociais em espécie;

AFFP = Ajustamento pela variação da participação líquida das famílias nos fundos de pensões;

TC LIQ = Transferências de capital – líquidas;

AFNP = Aquisições líquidas de cessões de ativos não financeiros não produzidos.

Conforme se verifica, os três primeiros termos da equação acima estão disponíveis no banco de dados, e correspondem à diferença entre os gastos de consumo e investimento do governo, e as receitas com impostos indiretos. As demais rubricas apresentam saldo de R\$ 41.818 milhões, e correspondem a apenas 9% da NFSP daquele ano. Adotou-se a hipótese que as demais rubricas acima variam de acordo com o PIB, de forma que foi possível, ainda que de

³² Ver “Sistema de Contas Nacionais – SCN – Tabelas / Contas econômicas, a preços correntes, segundo as contas, transações e saldos - Governo geral - 2000-2015”, disponível em <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/servicos/9052-sistema-de-contas-nacionais-brasil.html?edicao=17895&t=resultados>.

forma aproximada, calcular a variação da NFSP, em percentual do PIB, nos mesmos moldes do cálculo da variação da balança comercial nominal, em relação ao PIB, no excerto 29.

Excerto 30 – Fatores primários agregados

Nas equações E_{pllab_io} e E_{plcap_i} , deve-se considerar, no lado direito, o preço com a inclusão da variação das alíquotas dos tributos incidentes sobre trabalho e capital. Entretanto, na equação $E_{realwage}$, o valor da variação das alíquotas dos tributos sobre o trabalho deve ser deduzido do valor de $pllab_io$, pois, no Excerto 32, na equação E_{pllab} , o valor do lado esquerdo é $pllab(i,o)$, que não tem a presença da variação das alíquotas acima citado.

Assim, no caso do fechamento padrão, em que o salário acompanha o índice de preços do consumidor, o salário em questão é o pago às famílias ($pllab(i,o)$). O impacto sobre o custo das empresas é diferente, medido por $pllab_o(i)$ ou $pllab_io$, em que as variações das alíquotas acima citadas estão presentes.

Por fim, as parcelas referentes às variações das alíquotas são calculadas.

Excerto 31 – Equações do investimento

Na equação E_{gret} , inclui-se o efeito das variações das alíquotas dos tributos incidentes sobre o capital, pois esta parcela interfere na rentabilidade do capital, portanto, a variável utilizada é $ptlcap(i)$.

Excerto 33 – Equações diversas (fechamento para as famílias)

Há quatro opções de fechamentos para as famílias. Nos dois primeiros, vincula-se o consumo nominal ou real das famílias ao PIB nominal ou real, respectivamente.

Há, ainda, a opção de se vincular o consumo das famílias à renda dos fatores, nominal ou real. Ressalte-se que, quando a vinculação ocorrer com renda nominal dos fatores, deve-se excluir, da variação total dos fatores primários, a parcela referente à variação das alíquotas dos tributos incidentes sobre os fatores primários, pois esta parcela influencia o custo das empresas, mas não a renda das famílias.

Excertos 36, 38 e 39 – Decomposição do PIB, Componentes do PIB pela ótica da renda e do gasto, Matriz de custo industrial

As alterações no excerto 36 visam adaptar o cálculo da variação do PIB real pela ótica da renda.

No excerto 38 incluem-se as rubricas $CVAP$, CVA , $ProdTax$, $PASEP$, $CPRB$, $CPSN$, $CPOT$ e $NCPRB$ no conjunto $INCMAC$. O destaque é o termo $INCGDP(IndirectTax)$, em que se exclui os tributos incidentes sobre o lucro real. Também são incluídas as rubricas IVA , CVA , $CVAP$, $NCPRB$, CPP , $CPDIV$, $Profit_R$ e $Profit_L$ no conjunto $TAXMAC$. Optou-se por excluir

dos termos *Intermediate, Investment, Consumption, Exports* e *Government*, do coeficiente *TAX*, o tributo *CVA*, que tem destinação previdenciária.

No excerto 39 incluem-se as rubricas *IVA, CVA, CVAP, PASEP, CPRB, NCPRB, CPSN, CPOT, CPP, CPDIV, Profit_R* no conjunto *COSTCAT*. Exclui-se o *CVA* do termo *ComTax* do coeficiente *COSTMAT*.

6 SIMULAÇÕES E ANÁLISES DOS RESULTADOS

Todas as simulações procuram implementar alterações, a priori, neutras do ponto de vista arrecadatório. Porém, devido às alterações de preços e quantidades, a arrecadação real se altera. Assim, foram também implementadas simulações mantendo-se o nível de arrecadação real.

O resumo das simulações, bem como a especificação dos choques implementados são os seguintes:

Macro Simulação³³ 1.1: Substituição integral da Contribuição Previdenciária sobre a Folha de Pagamentos e da Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta por uma nova contribuição previdenciária sobre a receita bruta (NCPRB), com alíquota única setorial, endógena:

- Choques nas variáveis que representam as variações das alíquotas da CPF e da CPRB, equivalentes ao negativo das respectivas alíquotas;
- Choque no valor total da NCPRB equivalente ao valor total da CPF e CPRB (R\$ 166.770 milhões).

Macro Simulação 1.2: Substituição integral da Contribuição Previdenciária sobre a Folha de Pagamentos e da Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta por uma contribuição sobre o valor adicionado (CVA), com alíquota única setorial, endógena:

- Choques nas variáveis que representam as variações das alíquotas da CPF e da CPRB, equivalentes ao negativo das respectivas alíquotas;
- Choque no valor total da CVA equivalente ao valor total da CPF e CPRB (R\$ 166.770 milhões).

Macro Simulação 2.1: Substituição do IPI, PIS, Cofins, ICMS e ISS, exceto parcela correspondente ao Simples Nacional, por um imposto sobre o valor adicionado (IVA), com alíquota única setorial, endógena – no caso dos produtos “Bebidas” e “Fumo” a substituição ocorre por um imposto seletivo sobre produtos (ISSP), com alíquota endógena suficiente para gerar o mesmo nível de arrecadação dos respectivos setores:

- Choque implementado nas variáveis que representam as variações das alíquotas dos tributos substituídos, via arquivo de choque “.HAR”³⁴, com a intenção de manter apenas as parcelas do Simples Nacional dos respectivos tributos, bem como os demais tributos não envolvidos na simulação;

³³ Assim chamados os conjuntos de quatro simulações, duas de curto prazo e duas de longo prazo (exceto para a Macro Simulação 4.2 em que são todas de longo prazo), conforme Tabela 3.

³⁴ Tipo de arquivo utilizado pelo programa *GEMPACK* para manipular banco de dados.

- Choque no valor total do IVA equivalente ao valor total dos impostos IPI/PIS/Cofins/ICMS/ISS, exceto parcela do Simples Nacional (R\$ 698.780 milhões);
- Choque no valor do ISSP equivalente ao valor dos tributos IPI/PIS/Cofins/ICMS/ISS, exceto parcela do Simples Nacional – produto “Bebidas” (R\$ 16.118 milhões); produto “Fumo” (R\$ 10.092 milhões).

Macro Simulação 3.2: Simulação conjunta das Macro Simulações 1.2 e 2.1:

- Choques nas variáveis que representam as variações das alíquotas da CPFDP e da CPRB, equivalentes ao negativo das respectivas alíquotas;
- Choque no valor total da CVA equivalente ao valor total da CPFDP e CPRB (R\$ 166.770 milhões);
- Choque implementado nas variáveis que representam as variações das alíquotas dos tributos substituídos, via arquivo de choque “.HAR”, com a intenção de manter apenas as parcelas do Simples Nacional dos respectivos tributos, bem como os demais tributos não envolvidos na simulação;
- Choque no valor total do IVA equivalente ao valor total dos tributos IPI/PIS/Cofins/ICMS/ISS, exceto parcela do Simples Nacional (R\$ 698.780 milhões);
- Choque no valor do ISSP equivalente ao valor dos tributos IPI/PIS/Cofins/ICMS/ISS, exceto parcela do Simples Nacional – Produto Bebidas (R\$ 16.118 milhões); Produto Fumo (R\$ 10.092 milhões).

Macro Simulação 4.2: Simulação conjunta das Macro Simulações 1.2 e 2.1 (somente longo prazo). Para a quarta simulação, inclui-se a retirada da CSLL, bem como das contribuições para o Salário Educação e para o Sistema S:

- Para as duas primeiras simulações os choques são idênticos aos da Macro Simulação 3.2, exceto os choques nos valores do IVA e CVA, que são excluídos, já que o fechamento é alterado para se manter fixa a arrecadação real, e não a nominal;
- Para a terceira simulação, os choques são idênticos aos da Macro Simulação 3.2, exceto os choques nos valores do IVA e CVA, que são excluídos, já que o fechamento é alterado para se manter fixa a arrecadação real previdenciária, bem como a necessidade de financiamento do setor público;

- Para a quarta simulação, os choques são idênticos aos da terceira simulação, com a inclusão dos choques nas variáveis que representam as variações das alíquotas da CSLL, da Contribuição do Salário Educação e da Contribuição para o Sistema S, equivalentes ao negativo das respectivas alíquotas.

A Figura 5 (Anexo II) apresenta a relação causal subjacente às simulações propostas. Nota-se dois canais de transmissão dos choques, um via custo das empresas e outro via demanda das famílias. No caso da substituição da CFPF e CPRB pela NCPRB, no lugar do segundo canal de transmissão, tem-se um segundo canal de custo das empresas, ou seja, no primeiro ocorre diminuição de custos sobre os fatores primários, mas no segundo ocorre aumento dos custos dos impostos indiretos. Deve-se considerar, ainda, que há realocação tributária em função da alíquota da NCPRB ser única para todos os setores.

Para todas as Macro Simulações que se seguem, no Anexo III são apresentados gráficos setoriais para as seguintes variáveis: valor da produção, nível de emprego, estoque de capital e total de tributos. A Tabela 3, a seguir, apresenta os fechamentos para o governo e para as famílias, com a identificação codificada das simulações executadas³⁵, referente a cada Macro Simulação.

Tabela 3 - Simulações executadas

Fechamento	CP/LP	Governo (*1)	Famílias (*2)	Macro Simulações				
				1.1	1.2	2.1	3.2	4.2
1	CP	Exógeno [x5tot=0]	Renda fatores real	004	204	404	804	
2	CP	Teto Gastos [p3tot-p5tot]	Renda fatores real	020	220	420	820	
3	LP	Exógeno [x5tot=0]	-	101	301	501	901	911
4	LP	Teto Gastos [p3tot-p5tot]	-	105	305	505	905	915
5	LP	Teto Gastos [p3tot-p5tot]	Renda fatores real					975
6	LP	Teto Gastos [p3tot-p5tot]	Renda fatores real					985

Elaborado pelo autor

(*1) - Consumo real do governo inalterado ou acompanha o teto de gastos (EC nº 95/2016).

(*2) - Consumo real das famílias acompanha a renda dos fatores real. No longo prazo o consumo das famílias é endógeno. A restrição é imposta sobre a balança comercial, exceto para as simulações 975 e 985, em que o consumo real das famílias volta a acompanhar a renda real dos fatores.

³⁵ Conforme são identificadas nas tabelas e gráficos de resultados.

6.1 Macro Simulações 1.1 e 1.2 - Substituição integral das contribuições previdenciárias patronais

Nas duas primeiras Macro Simulações procura-se avaliar o impacto da substituição das contribuições previdenciárias patronais, representadas pela CFP e CPRB, por uma nova contribuição previdenciária sobre a receita bruta, ou por uma contribuição sobre o valor adicionado (tal como um IVA), ambas com alíquotas uniformes para todos os setores econômicos. Conforme Tabela 3, são propostos quatro fechamentos para cada Macro Simulação. As tabelas 7, 8, 12 e 13 apresentam as principais variáveis *macro*³⁶ das simulações.

Para o primeiro fechamento da Macro Simulação 1.1 (sim004 – curto prazo), há diminuição do salário nominal médio (custo do fator trabalho) pago pelas empresas³⁷ de 9,66%, o que, aliado à queda expressiva de 6,03% na remuneração do capital, impacta o preço do fator primário em -7,91%. A diminuição no custo do trabalho ocorre em função desta variável ser composta de duas parcelas: a primeira atrelada ao índice de preços do consumidor, que diminui 3,89% e a segunda, referente à variação de alíquotas dos tributos incidentes sobre a folha de pagamentos³⁸, também negativa, em função da eliminação da CFP.

Assim, o salário real pago pelas empresas sofre queda, em média de 6%, o que, a princípio, deveria estimular a contratação relativamente mais nas empresas intensivas em trabalho, posto que tem impacto maior na queda do salário. Porém, isso não ocorreu na simulação 004, conforme se verifica na Tabela 4, que apresenta o índice de correlação³⁹ existente entre algumas variáveis. Verifica-se que a correlação entre a participação do trabalho no uso dos fatores primários⁴⁰ e o nível de emprego, foi fraca e negativa, da ordem de 0,35 ($p < 0,01$). Também não se verifica correlação entre a participação do trabalho no uso dos fatores primários e o valor da produção.

³⁶ As variáveis com dimensão unitária são referidas nos resultados apresentados pelo programa *GEMPACK*, pelo nome “*macro*”. Também deve-se lembrar que, nas referências às variáveis nas análises que se seguem, trata-se de variações percentuais nas mesmas, exceto quando expressamente citado.

³⁷ Conforme se verificam nas Seções 5.2 e 5.12, há diferenciação entre o custo do fator trabalho pago às famílias e o custo total deste fator arcado pelas empresas. No segundo caso englobam as variações de alíquotas da CFP.

³⁸ Esta parcela (*rtllab*) é a mesma para todas as simulações que envolvem a eliminação da CFP, pois somente depende do salário inicial e da variação da alíquota da CFP, que é mesma, setorialmente, independente da simulação. O valor médio de *rtllab* é de -6%, o que significa que o salário real médio pago pelas empresas sofre queda de 6%, enquanto o salário real recebido pelas famílias não sofre alteração. Ressalte-se que o salário real, sempre que mencionado dessa forma no texto, refere-se ao salário real recebido pelas famílias.

³⁹ Os índices de correlação foram assim classificados: [0 a 0,2[- desprezível; [0,2 a 0,4[- fraca; [0,4 a 0,7[- moderada; [0,7 a 0,9[- forte; [0,9 - 1[- muito forte.

⁴⁰ A Tabela 62 (Anexo I) apresenta a participação do trabalho no uso dos fatores primários, por setor.

Considerando que o salário pago pelas empresas experimenta queda maior, quanto maiores forem os encargos trabalhistas sobre a folha de pagamentos⁴¹ suportados pelo setor, espera-se incremento maior do emprego nos setores mais beneficiados pela desoneração, porém, a correlação, embora positiva, entre os encargos trabalhistas e o nível de emprego do setor, foi desprezível e não significativa, para ambas as simulações de curto prazo.

Fazendo uma pequena digressão, segundo Salanié (2011), na análise da incidência tributária, no arcabouço do equilíbrio geral, há duas categorias de efeitos na instituição de tributos sobre fatores primários. O primeiro é o efeito volume, que age através da demanda relativa de bens entre os setores, e que depende das elasticidades da demanda. O segundo é o efeito substituição, que age através da demanda relativa de fatores, e que depende das elasticidades de substituição entre fatores.

Portanto, no caso de diminuição dos impostos sobre o trabalho, o efeito substituição ocorre com a diminuição do uso do fator capital, para dado nível de produção, que será tão mais intenso quanto maior a intensidade relativa do trabalho⁴². Mas também ocorre alteração nos preços relativos dos setores, que depende da intensidade relativa do trabalho em todos os setores, que, por sua vez, afeta a demanda por bens (efeito volume), e novamente a demanda por fatores.

Assim, quando se diminui impostos sobre o trabalho, ocorrem efeitos diversos, a depender da intensidade relativa dos fatores. Nos setores intensivos em trabalho, sempre aumenta a renda relativa do trabalho, pois os efeitos substituição e volume agem na mesma direção. A diminuição dos preços relativos dos setores trabalho intensivos provoca aumento da demanda nesses setores (efeito volume), que, por sua vez, contribui para o aumento da demanda pelo fator em que o setor é mais intensivo, no caso, trabalho (efeito substituição).

Nos setores intensivos em capital, o resultado depende da intensidade dos efeitos substituição e volume, que por sua vez, dependem das elasticidades da demanda e de substituição entre fatores. Caso o efeito volume, que age através da diminuição da demanda por bens do setor, supere o efeito substituição, haverá diminuição da demanda por trabalho e, conseqüentemente, da renda relativa do trabalho, e vice-versa.

Importante destacar que essa análise teórica se aplica aos efeitos da instituição de impostos sobre um setor específico, que pode ser intensivo em trabalho ou capital. Ocorre que,

⁴¹ Definido como $VICFPF(i) / VILAB(i)$. Utiliza-se o encargo referente apenas à CFPF, que foi o tributo desonerado.

⁴² Definida em Salanié (2011) como a razão entre a quantidade de trabalho do setor e a quantidade de trabalho total, de forma que a soma de todas as intensidades relativas de trabalho é igual a um. O mesmo vale para a intensidade relativa do capital.

no caso real aqui tratado, as alíquotas da CFPF, que são baseadas em dados de arrecadação efetiva e, em tese, deveriam ser aproximadamente iguais, são muito diferentes entre os setores⁴³, além do que, não há correlação desta variável com a participação do trabalho no uso dos fatores primários⁴⁴. Portanto, essa característica dos dados, associada ao fato de que, os efeitos volume e substituição, descritos acima, podem atuar em qualquer direção, torna difícil estabelecer correlações entre variáveis, conforme se verifica na Tabela 4, e demais tabelas de correlação entre variáveis, a seguir. Daí a vantagem de se utilizar um modelo de equilíbrio geral computável.

Retornando à análise dos resultados, embora o investimento total, no curto prazo seja fixo, pode variar setorialmente nas empresas em que é tratado de forma endógena. Considerando que o estoque setorial de capital é fixo no curto prazo, a taxa bruta de crescimento do capital acompanha o investimento setorial. A taxa bruta de crescimento do capital, por sua vez, é proporcional à diferença entre a taxa bruta de retorno do capital e a taxa básica de retorno da economia. Como a taxa bruta de retorno do capital equivale à diferença entre a rentabilidade do capital⁴⁵ e o preço de uma nova unidade de capital, tem-se que, quanto menor a rentabilidade do capital, menor será o investimento. Adite-se que, com o estoque de capital fixo por setor, a demanda por trabalho é diretamente proporcional à diferença entre o custo do capital e o custo do trabalho. Como este tem queda significativa provocada pela desoneração da folha de pagamento, ocorre incentivo à utilização do trabalho, ou seja, o capital se torna mais oneroso que o trabalho, resultando em menor valor do investimento. Os índices de correlação entre o nível de emprego e a diferença entre o custo do capital e o custo do trabalho, bem como, entre a participação do trabalho no uso dos fatores primários, ou os encargos trabalhistas, e o investimento, mostrados na Tabela 4, corroboram essa análise.

Por fim, a Tabela 4 apresenta a correlação negativa, moderada e estatisticamente significativa (-0,60, $p < 0,01$), entre a participação do trabalho no uso dos fatores primários e o total de tributos suportados pelos produtores e investidores. Nesse aspecto, como era de se esperar, os setores com maior redução tributária foram os mais intensivos em trabalho.

⁴³ A alíquota base da CFPF é de 20% incidente sobre a folha de pagamento.

⁴⁴ Nem com a variável intensidade relativa do trabalho (ver Nota 42).

⁴⁵ A rentabilidade do capital deve ser no mínimo igual ao custo do capital, para que se crie valor para a empresa. Custo de capital pode ser definido como a rentabilidade mínima sobre um certo capital captado para que o valor das ações (ou valor de mercado do patrimônio líquido) permaneça o mesmo.

Tabela 4 - Índices de correlação – Macro Simulação 1.1

Variável 1	Variável 2	Índice Correlação (*1)			
		sim004	sim020	sim101	sim105
<i>SHt</i> (*2)	<i>xllab_o</i>	(0,35)	(0,36)	(0,15) (ns)	(0,26) (**)
<i>ET</i> (*3)	<i>xllab_o</i>	0,16 (ns)	0,17 (ns)	0,28	0,36
<i>SHt</i>	<i>xltot</i>	(0,15) (ns)	0,16 (ns)	(0,01) (ns)	0,00 (ns)
<i>xllab_o</i>	<i>pt1cap-p1lab</i> (*4)	0,69	0,69	0,26 (**)	0,33
<i>SHt</i>	<i>p1prim</i> (*4)	(0,63)	(0,63)	(0,41)	(0,57)
<i>SHt</i>	<i>x2tot</i> (*4)	(0,52)	(0,53)	(0,20) (ns)	(0,33)
<i>ET</i>	<i>x2tot</i>	(0,57)	(0,58)	(0,23) (*)	(0,27) (**)
<i>SHt</i>	<i>vstax tot</i> (*5)	(0,60)	(0,61)	(0,63)	(0,63)

Fonte: Elaboração do autor

(*1) - Excluídos administração pública e serviços domésticos, que possuem dinâmica própria.

Nível de significância:

(ns) - não significativo.

(*) - nível de significância = 10%.

(**) - nível de significância = 5%.

Demais - nível de significância = 1%.

(*2) - *SHt* é a participação do trabalho no uso dos fatores primários - $[VILABTOT(i) / VIPRIM(i)]$

(*3) - *ET* é o encargo trab. (CPFP) s/ a folha de pag. suportado pelo setor - $[VICFP(i) / VILAB(i)]$

(*4) - Calculado somente para os setores em que o investimento é endógeno.

(exclui-se os setores da administração pública, serviços domésticos e organizações associativas)

(*5) - Engloba os tributos indiretos sobre os produtores e investidores, além dos demais

impostos e contribuições setoriais, inclusive imposto de renda e contribuição social.

O PIB real tem crescimento de 1,08%, a despeito da queda no PIB nominal de 3,58%, devido à queda ainda maior de 4,61% no índice de preços do PIB. O nível de emprego aumenta 2,13%. A alíquota da NCPRB, neutra do ponto de vista nominal, é de 1,92% sobre o faturamento total das empresas. Sob o ponto de vista fiscal, a necessidade de financiamento do setor público cai 0,40 pontos percentuais do PIB.

Pela ótica do dispêndio, ocorre desvalorização real da moeda de 4,83%, com estímulo às exportações, que crescem 1,82% em volume, enquanto as importações decrescem 0,99%. Apesar disso, a balança comercial apresenta ligeira deterioração, equivalente a 0,03 pontos percentuais do PIB, tendo em vista que o efeito preço, que foi negativo, superou o efeito quantidade, positivo. O consumo real das famílias, que nos fechamentos de curto prazo, acompanha a renda real dos fatores, cresce 1,09%, reflexo do aumento da utilização de fatores primários. As Tabelas 5 e 6 apresentam as contribuições para o PIB pela ótica do dispêndio e da renda, respectivamente. O consumo das famílias responde pela parcela mais significativa na composição do PIB.

Tabela 5 - Contribuições para o PIB pela ótica do dispêndio (%) – Macro Simulação 1.1

PIB [Gastos]	sim004	sim020	sim101	sim105
Consumo das famílias	0,70	0,76	1,01	1,08
Investimento	0,00	0,00	-0,15	-0,18
Consumo do governo	0,00	0,08	0,00	-0,43
Exportação	0,24	0,22	-0,53	-0,39
Importação	0,14	0,11	-0,54	-0,40
Total	1,08	1,18	-0,21	-0,32

Fonte: GEMPACK - resultados das simulações - Elaboração própria

Tabela 6 - Contribuições para o PIB pela ótica da renda – Macro Simulação 1.1(%)

PIB [Renda]	sim004	sim020	sim101	sim105
Trabalho	0,88	0,96	0,00	0,00
Capital	0,00	0,00	-0,28	-0,39
Impostos Indiretos	0,20	0,22	0,08	0,07
Total	1,08	1,18	-0,21	-0,32

Fonte: GEMPACK - resultados das simulações - Elaboração própria

A eliminação da CPFPP provoca elevada queda no custo de produção dos fatores primários, bem como diminuição do custo dos insumos intermediários, este último reflexo da diminuição dos preços básicos dos produtos, conforme se verifica na Tabela 8, que dispõe sobre as principais variáveis *macro* nominais.

No segundo fechamento da Macro Simulação 1.1 (sim020 – curto prazo), em que o governo deve respeitar o limite do teto de gastos, os números apresentam pequena variação. O destaque vai para o aumento de 0,42% no consumo real do governo, consequência da diferença positiva entre o índice de preços do consumidor e o índice de preços do governo, que permite que o governo consuma mais, sem desprezar o limite do teto dos gastos públicos. Com isso, o PIB real e o emprego aumentam para 1,18% e 2,32%, respectivamente, enquanto a alíquota da NCPRB se estabelece em 1,91%, praticamente a mesma da simulação anterior.

Já no terceiro fechamento da Macro Simulação 1.1 (sim101 – longo prazo), com emprego fixo, há queda no PIB real de 0,21%, crescimento do PIB nominal de 9,94%, enquanto o salário real aumenta 5,78%⁴⁶, com impacto sobre o salário nominal pago pelas empresas, que sobe 7,95%. O consumo real das famílias aumenta 1,60%, com destaque para o consumo nominal de bens de luxo pelas famílias, que tem expressivo aumento de 12,85%, bem superior ao índice de preços do consumidor, que ficou em 8,54%. O investimento tem queda de 0,85%, já que acompanha o estoque de capital, que tem queda de 0,73%, ao passo que o custo do capital tem elevação de 7,29%.

⁴⁶Para se obter o salário real pago pelas firmas, deve-se adicionar a parcela referente à variação das alíquotas da CPFPP (que é negativa e igual, em média a 6%, embora diferente entre os setores, para todas as simulações que envolvem a desoneração da folha de pagamentos das empresas). Assim, no caso em questão, o salário real pago pelas firmas, em média, caiu 0,55%.

A esperada correlação positiva entre os encargos trabalhistas e o nível de emprego setorial, que foi desprezível e não significativa no curto prazo, aparece agora nas duas simulações de longo prazo, indicando fraca correlação, porém com nível de significância de 1%, conforme se verifica na Tabela 4.

No longo prazo, a taxa bruta de retorno do capital é exógena e igual a zero, o que faz com que a rentabilidade do capital iguale o preço de uma nova unidade de capital. Com a taxa de retorno da economia também exógena, e variação igual a zero, para as empresas em que o investimento é tratado de forma endógena, a taxa bruta de crescimento do capital também não sofre variação. Assim, investimento e estoque de capital se igualam, ou seja, o investimento acompanha o estoque de capital⁴⁷, que, por seu turno, é proporcional ao uso real dos fatores primários, bem como à diferença entre o preço dos fatores primários e o preço do capital. Portanto, também no longo prazo, quanto maior a participação do trabalho no uso dos fatores primários, menor o (ou maior a queda do) preço dos fatores primários e, conseqüentemente, menor será o investimento no setor (ver Tabela 4⁴⁸).

O aumento do salário real, decorrente de o nível de emprego ser fixo no longo prazo, associado com a manutenção do custo da contribuição previdenciária patronal⁴⁹, acarreta aumento de custos totais para as empresas e, conseqüentemente, aumento generalizado de preços, como se verificam nas Tabelas 7 e 8. Considerando que o choque aplicado na NCPRB foi o equivalente para se manter o nível da arrecadação nominal da CPFPP somada a CPRB (R\$ 166.770 milhões), aliado ao aumento de preços citado, verifica-se que a receita previdenciária real teve queda de 6,33%, com a alíquota da NCPRB ficando em 1,73% (queda de aproximadamente 10% em relação às simulações de curto prazo).

A taxa de câmbio real se valoriza em 9,23%, devido ao expressivo aumento do índice de preços do PIB (10,17%), o que é determinante para a queda das exportações reais de 4,19% e aumento das importações reais em 4,02%. Apesar disso, a variação da balança comercial em percentual do PIB permanece inalterada, em função da significativa alta do PIB nominal (9,94%). A necessidade de financiamento do setor público aumenta em 0,57 pontos percentuais, elevando-se para 8,32% do PIB.

⁴⁷ O capital se ajusta para manter fixa a taxa bruta de retorno do capital.

⁴⁸ Embora para a sim101 o valor da correlação entre *SHT* e *x2tot* tenha sido não significativo, para a sim105 a correlação negativa foi de intensidade fraca, mas significativa a 1%.

⁴⁹ Ocorre apenas o deslocamento de um custo associado ao uso do fator trabalho (CPFPP), para um custo sobre o faturamento (NCPRB). A manutenção desse custo não ocorre na mesma intensidade em cada setor, já que, pelo fato de a NCPRB possuir alíquota única, ocorrerem realocações entre os setores.

No quarto fechamento da Macro Simulação 1.1 (sim105 – longo prazo), tal qual no curto prazo, os números apresentam pequena variação em relação ao fechamento anterior de longo prazo. Porém, o consumo real do governo cai 2,18%, pois a situação se inverte em relação ao curto prazo, e o índice de preços do governo se torna superior ao índice de preços do consumidor, o que impõe restrição ao gasto do governo. O impacto do salário real sobre o custo dos setores públicos, por serem intensivos em trabalho, e não sofrerem influência da desoneração da folha de pagamentos, provoca aumento do índice de preços do governo em montante superior ao índice de preços do consumidor. Com isso, o PIB real tem ligeira queda, de 0,32%, ante 0,21% no curto prazo, com a alíquota da NCPRB igual a 1,76%, além de queda real da arrecadação previdenciária de 5,08%.

Tabela 7 – Macro Simulação 1.1 [NCPRB] – Variáveis Macro (%)

Descrição das Variáveis	Variável Macro	sim004	sim020	sim101	sim105
Alíquota NCPRB	<i>delNCPRBRATE_I</i>	1,92	1,91	1,73	1,76
Nível emprego	<i>employ_i</i>	2,13	2,32	0,00	0,00
Salário real médio	<i>realwage</i>	0,00	0,00	5,78	4,26
Índice preços - PIB	<i>p0gdpexp</i>	-4,61	-4,21	10,17	7,27
Índice desvalorização real	<i>p0realdev</i>	4,83	4,40	-9,23	-6,78
Remuneração média do capital	<i>p1cap_i</i>	-6,03	-5,52	7,29	5,13
Salário nominal médio	<i>p1lab_io</i>	-9,66	-9,31	7,95	4,03
Índice de custo dos fatores primários	<i>p1prim_i</i>	-7,91	-7,49	7,63	4,56
Índice preços - investimento	<i>p2tot_i</i>	-5,20	-4,95	7,29	5,13
Índice preços - consumidor	<i>p3tot</i>	-3,89	-3,52	8,54	6,16
Índice preços - exportação	<i>p4tot</i>	-2,72	-2,47	7,96	5,78
Índice preços - governo	<i>p5tot</i>	-4,36	-3,93	12,08	8,53
PIB nominal	<i>w0gdpexp</i>	-3,58	-3,09	9,94	6,93
Receita tributária - nominal (*1)	<i>w0tax_csi</i>	-2,93	-2,55	7,51	5,56
Receita previdenciária - nominal (*2)	<i>w0taxprev</i>	-1,50	-1,27	4,03	2,41
Receita total - nominal (*3)	<i>w0taxtot</i>	-2,55	-2,17	7,91	5,71
Renda capital - nominal	<i>w1cap_i</i>	-6,03	-5,52	6,51	4,08
Renda trabalho - nominal	<i>w1lab_io</i>	-7,73	-7,20	7,95	4,03
Fatores primários - nominal	<i>w1prim_i</i>	-6,91	-6,39	7,25	4,05
Investimento - nominal	<i>w2tot_i</i>	-5,20	-4,95	6,37	4,08
Cons. Famílias - bens luxo - nominal	<i>w3lux</i>	-1,29	-0,68	12,85	10,64
Consumo Famílias - nominal	<i>w3tot</i>	-2,84	-2,37	10,27	7,95
Exportações - nominal	<i>w4tot</i>	-0,95	-0,84	3,44	2,52
Consumo Governo - nominal	<i>w5tot</i>	-4,36	-3,52	12,08	6,16
PIB real	<i>x0gdpexp</i>	1,08	1,18	-0,21	-0,32
Importações CIF - real	<i>x0cif_c</i>	-0,99	-0,78	4,02	2,91
Estoque capital - real	<i>x1cap_i</i>	0,00	0,00	-0,73	-1,00
Fatores primários - real	<i>x1prim_i</i>	1,09	1,19	-0,35	-0,49
Investimento - real	<i>x2tot_i</i>	0,00	0,00	-0,85	-1,00
Consumo famílias - real	<i>x3tot</i>	1,09	1,19	1,60	1,69
Exportações - real	<i>x4tot</i>	1,82	1,68	-4,19	-3,08
Consumo governo - real	<i>x5tot</i>	0,00	0,42	0,00	-2,18
Receita tributária - real (*4)	<i>r0tax_csi</i>	0,89	0,96	0,44	0,44
Receita previdenciária - real (*4)	<i>r0taxprev</i>	2,88	2,74	-6,33	-5,08
Receita total - real (*4)	<i>r0taxtot</i>	1,47	1,52	-0,87	-0,61
NFSP - % PIB	<i>delNFSP (*5)</i>	-0,40	-0,31	0,57	-0,08
NFSP final (*6)	<i>NFSPf</i>	7,35	7,44	8,32	7,67
Balança comercial - % PIB	<i>delB (*5)</i>	-0,03	-0,04	0,00	0,00
Balança comercial final (*7)	<i>BCf</i>	-1,29	-1,30	-1,26	-1,26

Fonte: Elaboração do autor

(*1) - Engloba os tributos indiretos e IRPJ / CSLL.

(*2) - Engloba os tributos previdenciários para RGPS.

(*3) - Engloba, além dos já citados: FGTS, Pasesp, RAT e CPSS e Demais Impostos s/ Produção.

(*4) - Inclui efeito da variação de alíquota.

(*5) - Variável ajustada para percentual do PIB.

(*6) - NFSP inicial = 7,75 % PIB.

(*7) - Balança comercial inicial = -1,26 % PIB.

Tabela 8 – Macro Simulação 1.1 [NCPRB] - Variáveis Macro (R\$ milhões)

Descrição das Variáveis	Variável Macro	sim004	sim020	sim101	sim105
Receita tributária	<i>delV0TAX_CSI</i>	-29.066	-25.382	74.667	55.195
Receita previdenciária	<i>delV0TAXPREV</i>	-4.095	-3.455	10.991	6.567
Receita total	<i>delV0TAXTOT</i>	-38.391	-32.777	119.209	86.125
Receita CFPF	<i>delV1CFPF_IO</i>	-151.641	-151.641	-151.641	-151.641
Receita CPRB	<i>delV1CPRB_I</i>	-15.129	-15.129	-15.129	-15.129
Receita NCPRB	<i>delV1NCPRB_I</i>	166.770	166.770	166.770	166.770
Base - cons. intermediário	<i>delV1BAS_CSI</i>	-89.553	-75.719	264.640	188.507
Margens - cons. intermediário	<i>delV1MAR_CSIM</i>	-21.234	-19.653	29.380	19.798
Salário (*1)	<i>delV1LAB_IO</i>	-39.045	-27.166	315.024	227.575
Salário [alíquota] (*2)	<i>delV1LAB_RATE</i>	-151.063	-151.410	-162.975	-160.717
Salário [total] (*3)	<i>delV1LABTOT_IO</i>	-196.435	-182.917	202.002	102.469
Capital [total]	<i>delV1CAPTOT_I</i>	-143.016	-131.027	154.458	96.743
Custo produção - fatores primários	<i>delV1PRIM_I</i>	-339.451	-313.943	356.460	199.211
Custo produção - cons. intermediário	<i>delV1PUR</i>	-117.939	-101.451	314.674	223.152
Custo produção - exceto impostos	<i>delV1CST_I</i>	-457.390	-415.394	671.134	422.364
Custo produção - total	<i>delV1TOT_I</i>	-313.973	-270.797	845.728	589.135
Tributos indiretos - cons. intermediário	<i>delV1tax_csi</i>	-7.151	-6.079	20.654	14.848
Tributos indiretos - investimento	<i>delV2tax_csi</i>	-2.306	-2.186	2.881	1.812
Tributos indiretos - cons. famílias	<i>delV3tax_cs</i>	-8.881	-7.172	39.967	31.442
Tributos indiretos - exportação	<i>delV4tax_c</i>	-3	-3	6	4
Tributos indiretos - cons. governo	<i>delV5tax_cs</i>	-79	-65	141	56

Fonte: Elaboração do autor

(*1) - Variação do salário recebido pelas famílias.

(*2) - Parcela devida à variação da alíquota dos tributos incidentes sobre o salário ou sobre o capital.

(*3) - Variação total das remunerações pagas pelas empresas.

Quando se analisa a Macro Simulação 1.2, constata-se, conforme Tabelas 12 e 13, que as variáveis, tanto percentuais quanto nominais, apresentam valores absolutos inferiores aos da Macro Simulação 1.1. Isso ocorre porque, no curto prazo, quando se substitui um tributo incidente sobre a folha de pagamentos, ou sobre o faturamento das empresas, por outro sobre o valor agregado, suportado unicamente pelo consumo das famílias, o índice de preços do consumidor tende a se elevar, posto que aumenta a incidência tributária sobre as famílias. Como, no modelo adotado, o salário pago pelas empresas depende do índice de preços do consumidor e da parcela referente à variação da alíquota da CFPF⁵⁰, o salário pago pelas

⁵⁰ Necessária para eliminar a CFPF, portanto, idêntica nas duas simulações, de valor negativo e, na média, praticamente igual a -6,00%.

empresas é maior (ou não cai tanto) que o pago na Macro Simulação 1.1. Com isso, o custo das empresas é maior, com reflexo nos demais índices de preços da economia. Já no longo prazo, com a possibilidade dos salários se ajustarem, a diminuição do custo das empresas, consequência da retirada dos tributos sobre a folha de pagamentos, provoca queda dos preços dos produtos, com reflexo no índice de preços do consumidor, que fica menor que na Macro Simulação 1.1, bem como nos demais índices de preços da economia.

A seguir, a Tabela 9 apresenta as principais correlações da Macro Simulação 1.2, ressaltando-se que valem as mesmas interpretações da Macro Simulação 1.1, com a ressalva de que desaparece, no longo prazo, a correlação negativa entre a participação do trabalho no uso dos fatores primários e o preço dos fatores primários, bem como com o investimento. Porém, a correlação negativa entre os encargos trabalhistas e o investimento, também no longo prazo, passa a ser moderada e significativa a 1%.

Nessa Macro Simulação fica mais evidente a correlação positiva entre os encargos trabalhistas e o nível de emprego do setor. Para o curto prazo, a intensidade da correlação é fraca, mas significativa a 5% para ambas as simulações. Porém, no longo prazo, a intensidade é forte para ambas as simulações, com nível de significância igual a 1% (sim301) e 5% (sim305). Provavelmente, isso se deve ao fato de que aqui, realmente houve uma desoneração dos encargos trabalhistas para as empresas, enquanto que, na Macro Simulação 1.1, o que ocorre é um deslocamento de um custo associado ao uso dos fatores primários, por um custo sobre o valor total da produção, com efeitos diferenciados sobre cada setor, em função da realocação da contribuição previdenciária patronal.

Tabela 9 - Índices de correlação – Macro Simulação 1.2

Variável 1	Variável 2	Índice Correlação (*1)			
		sim204	sim220	sim301	sim305
SHt (*2)	<i>x1lab_o</i>	(0,36)	(0,42)	(0,08) (ns)	(0,13) (ns)
ET (*3)	<i>x1lab_o</i>	0,25 (**)	0,29 (**)	0,87	0,74 (**)
SHt	<i>x1tot</i>	0,20 (ns)	0,23 (**)	(0,03)	0,00
<i>x1lab_o</i>	<i>pt1cap-p1lab</i> (*4)	0,68	0,68	0,87	0,75
SHt	<i>p1prim</i> (*4)	(0,66)	(0,67)	(0,04) (ns)	(0,15) (ns)
SHt	<i>x2tot</i> (*4)	(0,56)	(0,58)	(0,07) (ns)	(0,19) (ns)
ET	<i>x2tot</i>	(0,53)	(0,55)	(0,65)	(0,55)
SHt	<i>vstax tot</i> (*5)	(0,60)	(0,61)	(0,66)	(0,65)

Fonte: Elaboração do autor

(*1) - Excluídos administração pública e serviços domésticos, que possuem dinâmica própria.

Nível de significância:

(ns) - não significativo.

(*) - nível de significância = 10%.

(**) - nível de significância = 5%.

Demais - nível de significância = 1%.

(*2) - SHt é a participação do trabalho no uso dos fatores primários - $[VILABTOT(i) / VIPRIM(i)]$

(*3) - ET é o encargo trab. (CPFP) s/ a folha de pag. suportado pelo setor - $[VICFP(i) / VILAB(i)]$

(*4) - Calculado somente para os setores em que o investimento é endógeno.

(exclui-se os setores da administração pública, serviços domésticos e organizações associativas).

(*5) - Engloba os tributos indiretos sobre os produtores e investidores, além dos demais

impostos e contribuições setoriais, inclusive imposto de renda e contribuição social.

Para o primeiro fechamento (sim204 – curto prazo), o PIB real e o consumo real das famílias têm crescimento de 1,01%, valor bastante próximo do encontrado na correspondente simulação anterior. O índice de preços do consumidor aumenta 1,17%. A alíquota da CVA é de 5,80%, incidente sobre o valor adicionado. As Tabelas 10 e 11 apresentam as contribuições para o PIB pela ótica do dispêndio e da renda, respectivamente.

Tabela 10 - Contribuições para o PIB pela ótica do dispêndio (%) – Macro Simulação 1.2

PIB [Gastos]	sim204	sim220	sim301	sim305
Consumo das famílias	0,65	0,87	0,24	0,25
Investimento	0,00	0,00	0,16	0,15
Consumo do governo	0,00	0,29	0,00	-0,21
Exportação	0,23	0,17	0,05	0,13
Importação	0,13	0,03	-0,02	0,05
Total	1,01	1,35	0,43	0,38

Fonte: GEMPACK - resultados das simulações - Elaboração própria

Tabela 11 - Contribuições para o PIB pela ótica da renda (%) – Macro Simulação 1.2

PIB [Renda]	sim204	sim220	sim301	sim305
Trabalho	0,82	1,09	0,00	0,00
Capital	0,00	0,00	0,36	0,31
Impostos Indiretos	0,19	0,26	0,07	0,07
Total	1,01	1,35	0,43	0,38

Fonte: GEMPACK - resultados das simulações - Elaboração própria

No segundo fechamento da Macro Simulação 1.2 (sim220 – curto prazo), o destaque vai para o aumento de 1,45% no consumo real do governo, o que leva ao aumento do PIB real e do emprego de 1,35% e 2,63%, respectivamente, com alíquota da CVA ficando em 5,70%.

O destaque do terceiro fechamento da Macro Simulação 1.2 (sim301 – longo prazo) vai para o PIB real, que, embora apresente queda em relação às simulações de curto prazo, aumenta 0,43%, ante decréscimo de 0,21% na simulação equivalente da Macro Simulação 1.1. Entretanto, com relação ao consumo das famílias, o que se nota é que ocorre expressiva queda. Assim, há forte decréscimo da participação do consumo das famílias na composição do PIB, atenuado pela ligeira alta do investimento e queda não muito elevada dos componentes do setor externo, o que contribui para manter o PIB real positivo, conforme expresso na Tabela 10. Importante ressaltar que, no longo prazo, com o consumo do governo e balança comercial fixos, e o investimento caminhando juntamente com o estoque de capital, o consumo das famílias é determinado de forma residual na composição do PIB.

Conforme ocorreu na primeira simulação de longo prazo da Macro Simulação 1.1, o aumento do salário real, de 5,05%, acarretou aumento generalizado de preços, como se verificam nas Tabelas 12 e 13. Como consequência, verifica-se que a receita previdenciária real teve queda de 2,22%, com a alíquota da CVA caindo para 5,65%.

A taxa de câmbio real se valoriza em 3,36%, índice bastante inferior ao observado na simulação anterior. Dessa forma, as exportações reais, embora diminuam em relação ao curto prazo, ainda mantém alta de 0,4%, enquanto as importações aumentam 0,12%, mantendo-se o deficit da balança comercial constante. A necessidade de financiamento do setor público aumenta em 0,77 pontos percentuais, elevando-se para 8,52% do PIB. O estoque de capital e o investimento, que caminham juntos, apresentam elevação de 0,92% e 0,91%, respectivamente.

No quarto fechamento da Macro Simulação 1.2 (sim305 – longo prazo), o consumo real do governo cai 1,03%, o PIB real tem ligeira alta de 0,38%. Assim, o governo contribui negativamente na composição do PIB (-0,21%), compensado positivamente pela participação do setor externo, com a exportação aumentando 1,01% e importação diminuindo 0,39%.

Verifica-se que as variáveis nominais, apresentadas na Tabela 13, mostram a queda no custo de produção das empresas no curto prazo, e o pequeno aumento no longo prazo (à exceção do custo dos produtos intermediários). Nota-se que as variações são de intensidade bem menor que na Macro Simulação 1.1.

Tabela 12 – Macro Simulação 1.2 [CVA] – Variáveis Macro (%)

Descrição das Variáveis	Variável Macro	sim204	sim220	sim301	sim305
Alíquota CVA	<i>delCVA2RATE_U</i>	5,80	5,70	5,65	5,71
Nível emprego	<i>employ_i</i>	1,97	2,63	0,00	0,00
Salário real médio	<i>realwage</i>	0,00	0,00	5,05	4,32
Índice preços - PIB	<i>p0gdpexp</i>	-0,59	0,79	3,47	2,13
Índice desvalorização real	<i>p0realdev</i>	0,59	-0,79	-3,36	-2,08
Remuneração média do capital	<i>p1cap_i</i>	-1,15	0,61	-0,56	-1,57
Salário nominal médio	<i>p1lab_io</i>	-4,90	-3,69	2,70	0,88
Índice de custo dos fatores primários	<i>p1prim_i</i>	-3,10	-1,63	1,12	-0,30
Índice preços - investimento	<i>p2tot_i</i>	-4,93	-4,07	-0,56	-1,57
Índice preços - consumidor	<i>p3tot</i>	1,17	2,44	3,99	2,88
Índice preços - exportação	<i>p4tot</i>	-2,84	-1,97	-0,65	-1,66
Índice preços - governo	<i>p5tot</i>	-0,54	0,98	5,59	3,94
PIB nominal	<i>w0gdpexp</i>	0,42	2,15	3,92	2,51
Receita tributária - nominal (*1)	<i>w0tax_csi</i>	-2,53	-1,24	-0,18	-1,10
Receita previdenciária - nominal (*2)	<i>w0taxprev</i>	-0,55	0,27	1,28	0,53
Receita total - nominal (*3)	<i>w0taxtot</i>	-1,36	-0,07	1,45	0,42
Renda capital - nominal	<i>w1cap_i</i>	-1,15	0,61	0,35	-0,78
Renda trabalho - nominal	<i>w1lab_io</i>	-3,03	-1,16	2,70	0,88
Fatores primários - nominal	<i>w1prim_i</i>	-2,12	-0,30	1,57	0,08
Investimento - nominal	<i>w2tot_i</i>	-4,93	-4,07	0,34	-0,73
Cons. Famílias - bens luxo - nominal	<i>w3lux</i>	3,70	5,86	4,99	3,93
Consumo Famílias - nominal	<i>w3tot</i>	2,19	3,82	4,37	3,28
Exportações - nominal	<i>w4tot</i>	-1,06	-0,67	-0,25	-0,67
Consumo Governo - nominal	<i>w5tot</i>	-0,54	2,44	5,59	2,88
PIB real	<i>x0gdpexp</i>	1,01	1,35	0,43	0,38
Importações CIF - real	<i>x0cif_c</i>	-0,90	-0,19	0,12	-0,39
Estoque capital - real	<i>x1cap_i</i>	0,00	0,00	0,92	0,80
Fatores primários - real	<i>x1prim_i</i>	1,01	1,34	0,44	0,38
Investimento - real	<i>x2tot_i</i>	0,00	0,00	0,91	0,85
Consumo famílias - real	<i>x3tot</i>	1,01	1,34	0,37	0,39
Exportações - real	<i>x4tot</i>	1,84	1,33	0,40	1,01
Consumo governo - real	<i>x5tot</i>	0,00	1,45	0,00	-1,03
Receita tributária - real (*4)	<i>r0tax_csi</i>	0,92	1,18	0,40	0,40
Receita previdenciária - real (*4)	<i>r0taxprev</i>	1,28	0,81	-2,22	-1,55
Receita total - real (*4)	<i>r0taxtot</i>	1,18	1,36	-0,12	0,01
NFSP - % PIB	<i>delNFSP (*5)</i>	0,08	0,37	0,77	0,47
NFSP final (*6)	<i>NFSPf</i>	7,83	8,12	8,52	8,22
Balança comercial - % PIB	<i>delB (*)</i>	0,00	-0,03	0,00	0,00
Balança comercial final (*7)	<i>BCf</i>	-1,26	-1,29	-1,26	-1,26

Fonte: Elaboração do autor

(*1) - Engloba os tributos indiretos e IRPJ / CSLL.

(*2) - Engloba os tributos previdenciários para RGPS.

(*3) - Engloba, além dos já citados: FGTS, Pasep, RAT e CPSS e Demais Impostos s/ Produção.

(*4) - Inclui efeito da variação de alíquota.

(*5) - Variável ajustada para percentual do PIB.

(*6) - NFSP inicial = 7,75 % PIB.

(*7) - Balança comercial inicial = -1,26 % PIB.

Tabela 13 – Macro Simulação 1.2 [CVA] - Variáveis Macro (R\$ milhões)

Descrição das Variáveis	Variável Macro	sim204	sim220	sim301	sim305
Receita tributária	<i>delV0TAX_CSI</i>	-25.118	-12.303	-1.787	-10.975
Receita previdenciária	<i>delV0TAXPREV</i>	-1.503	749	3.500	1.457
Receita total	<i>delV0TAXTOT</i>	-20.572	-991	21.795	6.295
Receita CVA	<i>delV0CVA2_U</i>	166.770	166.770	166.770	166.770
Receita CPF	<i>delV1CPFP_IO</i>	-151.641	-151.641	-151.641	-151.641
Receita CPRB	<i>delV1CPRB_I</i>	-15.129	-15.129	-15.129	-15.129
Base - cons. intermediário	<i>delV1BAS_CSI</i>	-81.247	-33.189	-4.464	-40.275
Margens - cons. intermediário	<i>delV1MAR_CSIM</i>	-16.676	-11.187	-856	-5.312
Salário (*1)	<i>delV1LAB_IO</i>	67.342	108.975	196.401	155.792
Salário [alíquota] (*2)	<i>delV1LAB_RATE</i>	-154.869	-156.086	-158.903	-157.892
Salário [total] (*3)	<i>delV1LABTOT_IO</i>	-76.894	-29.490	68.689	22.482
Capital [total]	<i>delV1CAPTOT_I</i>	-27.412	14.529	8.364	-18.607
Custo produção - fatores primários	<i>delV1PRIM_I</i>	-104.306	-14.961	77.053	3.875
Custo produção - cons. intermediário	<i>delV1PUR</i>	-105.211	-47.936	-5.824	-48.825
Custo produção - exceto impostos	<i>delV1CST_I</i>	-209.517	-62.897	71.229	-44.950
Custo produção - total	<i>delV1TOT_I</i>	-227.235	-76.477	63.600	-56.204
Tributos indiretos - cons. intermediário	<i>delV1tax_csi</i>	-7.289	-3.560	-504	-3.238
Tributos indiretos - investimento	<i>delV2tax_csi</i>	-2.290	-1.871	69	-431
Tributos indiretos - cons. famílias	<i>delV3tax_cs</i>	157.152	163.093	165.752	161.706
Tributos indiretos - exportação	<i>delV4tax_c</i>	-4	-3	-1	-1
Tributos indiretos - cons. governo	<i>delV5tax_cs</i>	-68	-19	1	-37

Fonte: Elaboração do autor

(*1) - Variação do salário recebido pelas famílias.

(*2) - Parcela devida à variação da alíquota dos tributos incidentes sobre o salário ou sobre o capital.

(*3) - Variação total das remunerações pagas pelas empresas.

A Tabela 14, a seguir, apresenta os resultados das principais variáveis, para as simulações de longo prazo⁵¹, agrupadas por macro setor econômico⁵². Nas simulações que envolvem a adoção da NCPRB, o valor da produção cai em todos os setores, exceto para o setor terciário na sim105. O estoque de capital também diminui, à exceção do governo. O custos, do trabalho e da produção se elevam. Os setores primário e governo experimentam perda mais acentuada de emprego, realocado para o setor terciário. Nota-se que o setor terciário é o menos prejudicado com a alteração.

⁵¹ Optou-se por mostrar somente os resultados de longo prazo, pois são esses os resultados definitivos após a alteração tributária.

⁵² Setores Primário, Secundário, Terciário e Governo.

Verifica-se que os resultados são melhores para as simulações que envolvem a implementação da CVA. Com exceção do governo, o custo de produção diminui, aumentam o estoque de capital e a produção. Quanto ao nível de emprego, o setor primário e o governo têm perdas, com realocação da mão de obra para os setores terciário e, principalmente, secundário.

Com relação aos tributos, foram criadas duas variáveis para se medir a variação tributária. A primeira, *vstaxtot*, considera os tributos indiretos suportados pelos produtores e investidores, bem como os demais impostos e contribuições setoriais, inclusive imposto de renda e contribuição social. A segunda, *v0taxtot*, abarca a totalidade dos tributos sobre a economia, inclusive PPR e CSI. Nesse caso, os tributos sobre as famílias, governo e exportadores, por terem dimensão “produto”, foram consolidados setorialmente por meio da matriz de agregação⁵³. Dessa forma, pode-se comparar o efeito direto sobre o setor (primeiro caso), com o efeito total, quando se incorpora o impacto das alterações tributárias sobre os consumos da família e governo, bem como sobre os exportadores.

Na Tabela 14 verifica-se que, para as simulações que envolvem a NCPRB, há aumento de tributos para todos os setores, nas duas medidas, especialmente para o setor primário. O setor terciário tem o menor aumento. Já para a CVA, ocorrem quedas setoriais diretas intensas, à exceção do governo, que não sofre desoneração, pois não contribui para a CPF e CPRB. Quando se considera o valor total dos tributos, percebe-se alta mais acentuada no setor primário. O setor terciário continua sendo o mais beneficiado.

Os resultados negativos apresentados pelas simulações que envolvem a NCPRB estão em consonância com o entendimento geral de que tributos sobre o faturamento têm efeito distorcivo sobre a economia.

⁵³ A matriz de agregação para a fonte doméstica foi elaborada com base na matriz *MAKE*. Trata-se de uma matriz de coeficientes, cuja soma, para cada produto (ao longo dos setores) é igual a um. No caso da fonte importada, criou-se uma matriz com as mesmas características, porém baseada na importação dos produtos. Para ambas as matrizes, foram utilizados na construção os valores pós simulação.

Tabela 14 - Resultado por macro setor econômico - principais variáveis – Simulações 1.1 e 1.2

Simulações	Setores	Variável (%)						
		<i>x1tot</i>	<i>employ</i>	<i>x1cap</i>	<i>p1lab o</i>	<i>p1cst</i>	<i>vstaxtot (*1)</i>	<i>v0taxtot (*2)</i>
sim101 [NCPRB]	Primário	-2,21	-2,54	-1,89	9,54	7,25	27,93	25,46
	Secundário	-0,98	-0,17	-1,75	4,15	6,52	9,11	9,36
	Terciário	-0,12	0,57	-0,44	5,43	6,83	3,64	4,97
	Governo	-0,08	-0,49	3,46	14,74	12,04	12,35	12,28
	Média	-0,58	0,00	-0,73	7,96	7,34	7,76	8,28
sim105 [NCPRB]	Primário	-1,57	-1,28	-1,45	5,60	5,08	26,97	24,35
	Secundário	-0,69	0,53	-2,10	0,39	4,32	7,49	7,57
	Terciário	0,18	1,47	-0,66	1,63	4,20	1,71	2,99
	Governo	-2,22	-2,52	0,37	10,60	8,55	6,47	6,43
	Média	-0,55	0,00	-1,00	4,07	4,81	5,26	5,88
sim301 [CVA]	Primário	0,31	-1,05	0,66	4,22	-0,09	-7,00	8,99
	Secundário	0,57	0,76	0,46	-0,91	-0,54	-14,51	3,60
	Terciário	0,52	0,17	0,89	0,31	-0,37	-16,66	-1,57
	Governo	-0,11	-0,65	4,62	9,17	5,58	6,23	6,74
	Média	0,45	0,00	0,92	2,72	0,27	-11,58	1,86
sim305 [CVA]	Primário	0,64	-0,43	0,89	2,39	-1,10	-7,54	8,40
	Secundário	0,72	1,10	0,31	-2,65	-1,57	-15,29	2,75
	Terciário	0,66	0,59	0,79	-1,45	-1,59	-17,55	-2,49
	Governo	-1,12	-1,61	3,14	7,25	3,96	3,52	4,04
	Média	0,47	0,00	0,80	0,92	-0,91	-12,74	0,74

Fonte: GEMPACK - Resultados das simulações - Elaboração própria

(*1) - Engloba os tributos indiretos sobre os produtores e investidores, além dos demais impostos e contribuições setoriais, inclusive imposto de renda e contribuição social.

(*2) - Engloba a totalidade dos tributos, inclusive PPR e CSI.

A seguir, as tabelas 15 a 18 mostram a incidência dos impostos e contribuições sobre os diversos agregados tributários, para as simulações de longo prazo. Verifica-se que nas simulações que envolvem a NCPRB há aumento de tributos em todos os agregados, ao passo que, nas simulações que envolvem a CVA, ocorre o contrário. Destaque-se que a CVA também é suportada pelo consumo das famílias, mas foi incluída em “Contribuições previdenciárias” para não distorcer a comparação, e para que o agregado “Consumo famílias” represente apenas os tributos indiretos suportados pelas famílias.

Tabela 15 - Incidência Tributária - sim101 [NCPRB] - R\$ milhões

Incidência tributária	Inicial	Final	Variação	
			Nominal	Percentual
Consumo intermediário	342.893	363.547	20.654	6,02
Investimento	47.384	50.265	2.881	6,08
Consumo famílias	409.100	449.068	39.967	9,77
Exportação	99	105	6	6,34
Consumo governo	1.840	1.981	141	7,64
Impostos s/ produção	58.749	65.512	6.763	11,51
Imposto importação	38.870	40.304	1.434	3,69
Contribuições previdenciárias	341.413	362.104	20.691	6,06
Contribuições diversas	203.759	233.839	30.080	14,76
Tributos s/ lucro PJ	153.424	163.008	9.584	6,25
Total	1.597.531	1.729.733	132.201	8,28

Fonte: GEMPACK - Resultados das simulações - Elaboração própria

Tabela 16 - Incidência Tributária - sim105 [NCPRB] - R\$ milhões

Incidência tributária	Inicial	Final	Variação	
			Nominal	Percentual
Consumo intermediário	342.893	357.740	14.848	4,33
Investimento	47.384	49.196	1.812	3,82
Consumo famílias	409.100	440.542	31.442	7,69
Exportação	99	103	4	4,49
Consumo governo	1.840	1.897	56	3,06
Impostos s/ produção	58.749	63.848	5.099	8,68
Imposto importação	38.870	39.936	1.066	2,74
Contribuições previdenciárias	341.413	353.974	12.561	3,68
Contribuições diversas	203.759	224.887	21.128	10,37
Tributos s/ lucro PJ	153.424	159.391	5.966	3,89
Total	1.597.531	1.691.514	93.982	5,88

Fonte: GEMPACK - Resultados das simulações - Elaboração própria

Tabela 17 - Incidência Tributária - sim301 [CVA] - R\$ milhões

Incidência tributária	Inicial	Final	Variação	
			Nominal	Percentual
Consumo intermediário	342.893	342.389	-504	-0,15
Investimento	47.384	47.453	69	0,15
Consumo famílias	409.100	408.082	-1.018	-0,25
Exportação	99	98	-1	-0,56
Consumo governo	1.840	1.841	1	0,05
Impostos s/ produção	58.749	62.266	3.517	5,99
Imposto importação	38.870	38.944	74	0,19
Contribuições previdenciárias	341.413	350.675	9.262	2,71
Contribuições diversas	203.759	222.417	18.658	9,16
Impostos s/ lucro PJ	153.424	153.017	-408	-0,27
Total	1.597.531	1.627.182	29.651	1,86

Fonte: GEMPACK - Resultados das simulações - Elaboração própria

Tabela 18 - Incidência Tributária - sim305 [CVA] - R\$ milhões

Incidência tributária	Inicial	Final	Variação	
			Nominal	Percentual
Consumo intermediário	342.893	339.655	-3.238	-0,94
Investimento	47.384	46.953	-431	-0,91
Consumo famílias	409.100	404.037	-5.064	-1,24
Exportação	99	98	-1	-1,44
Consumo governo	1.840	1.803	-37	-2,02
Impostos s/ produção	58.749	61.489	2.740	4,66
Imposto importação	38.870	38.766	-104	-0,27
Contribuições previdenciárias	341.413	346.921	5.508	1,61
Contribuições diversas	203.759	218.267	14.508	7,12
Tributos s/ lucro PJ	153.424	151.325	-2.100	-1,37
Total	1.597.531	1.609.312	11.781	0,74

Fonte: GEMPACK - Resultados das simulações - Elaboração própria

6.2 Macro Simulação 2.1 – Imposto sobre o valor agregado

Nesse bloco de simulações se avalia a principal proposta de reforma tributária atualmente em discussão no Congresso Nacional, que trata da substituição dos tributos PIS, Cofins, IPI, ICMS e ISS, por um imposto sobre o valor agregado. A implantação de um imposto sobre o valor agregado das empresas, puro, equivale à implantação de um imposto sobre os componentes da demanda final. Considerando que investidores e exportadores devem ser desonerados desses impostos com vistas ao desenvolvimento econômico, e que não faz sentido instituir imposto sobre o consumo do governo, a base tributária de tal imposto recai sobre o consumo final das famílias. Destaque-se que, para os produtos “bebidas” e “fumo”, foi instituído o ISSP, não havendo incidência do IVA, mantendo-se a arrecadação nominal dos tributos substituídos.

Os resultados das variáveis *macro* estão nas Tabelas 22 e 23. No curto prazo (sim404), a transferência dos tributos indiretos, atualmente suportados pelo consumo intermediário, para o consumo das famílias, acarreta aumento do índice de preços do consumidor de 10,67%. Como o salário real é fixo, esse aumento de preços é repassado aos salários, aumentando o custo dos fatores primários das empresas, bem como provocando queda no uso real desses fatores e, conseqüentemente, no consumo real das famílias (-0,68%), posto que se tratam de variáveis com movimento conjunto em função da opção de fechamento da simulação. O emprego cai 1,30%, enquanto o PIB real diminui 0,58%.

No fechamento que permite ao governo variar o consumo em função da diferença entre os índices de preço do consumidor e do governo (sim420), ocorre ligeira melhora do consumo das famílias, que cresce 0,11%. O consumo real do governo cresce 3,07%, sendo decisivo para a reversão do PIB, que cresce 0,21%, mesmo índice de crescimento do emprego. O aumento dos gastos do governo pressiona o índice de preços do governo, que aumenta, com impacto em todos os preços da economia.

No curto prazo, a retirada dos impostos sobre bens e serviços, especialmente no caso dos produtores, acarreta diminuição dos preços dos produtos, com reflexo no custo de produção do consumo intermediário, que sofre redução. Porém, conforme visto, o custo dos fatores primários tem elevação, e a influência no custo de produção de cada setor é variável, podendo ser positiva ou negativa.

Entretanto, no longo prazo (sim501), com a retirada dos tributos sobre o consumo intermediário e os componentes da demanda final (exceto famílias), os preços básicos dos produtos caem de forma muito mais acentuada. No caso das famílias, por suportarem

inteiramente o IVA, o índice de preços do consumidor (-10,24%) tem queda inferior à do salário nominal pago pelas empresas⁵⁴ (-17,10%), refletindo em queda do salário real de 7,64%.

Portanto, com os preços associados à produção em significativa queda, o mesmo ocorre com o preço do investimento e, conseqüentemente, com o preço do capital, posto que estão atrelados, levando ao aumento do investimento e do estoque do capital, com reflexo no PIB real, que cresce 1,51%. Ademais, como a queda no preço do capital é superior à queda no preço dos fatores primários, o aumento no estoque de capital e investimento é superior ao observado para o uso dos fatores primários. Porém, devido à restrição sobre a balança comercial, o único componente do PIB que precisa se ajustar é o consumo das famílias⁵⁵, que cai 4,02%.

A alíquota do IVA necessária para manter o mesmo nível de arrecadação dos tributos sobre bens e serviços eliminados é de 33,60%. Devido à acentuada queda de preços, a receita real tributária cresce 20,40%, contribuindo para a elevada queda de 3,40 pontos percentuais na necessidade de financiamento do setor público. Quanto aos impostos seletivos, as alíquotas, incidentes sobre o valor da produção, necessárias para manter a arrecadação nominal dos setores de bebidas e fumo são de 22,08% e 63,62%, respectivamente.

Finalmente, na última simulação de longo prazo (sim505), o aumento do consumo do governo, de 7,29%, contribui para o aumento do PIB real de 1,75%. Nesse caso, os preços caem menos que na situação anterior, o que diminui a queda do salário real, que passa a ser de 2,55%. O aumento da receita real é de 14,86%, para uma alíquota do IVA de 31,42%. A necessidade de financiamento do setor público diminui 0,53 pontos percentuais do PIB, a despeito do significativo aumento dos gastos do governo. As alíquotas do ISSP sofrem pequenas alterações, passando para 20,91% para o setor de bebidas e 59,74% para o setor do fumo.

A seguir, a Tabela 19 apresenta as correlações entre o percentual de tributos sobre o consumo intermediário e algumas variáveis da Macro Simulação 2.1. Não houve correlação com o nível de emprego. Apresentou correlação negativa, de intensidade fraca ($p < 10\%$), com a variável investimento, no curto prazo, e, de intensidade fraca ($p < 10\%$), no curto prazo, e moderada ($p < 1\%$), no longo prazo, com o custo total de produção, no sentido de que quanto maiores os impostos sobre o consumo intermediário, menor o investimento, e menor o (ou maior a queda do) custo de produção. A esperada correlação negativa, entre o percentual de tributos sobre o consumo intermediário e o total de tributos setoriais ocorreu, porém foi de fraca intensidade e nível de significância de 5%.

⁵⁴ Lembre-se que nessa Macro Simulação não há o componente de variação de alíquotas dos tributos sobre a folha de pagamentos.

⁵⁵ Obtido de forma residual no longo prazo.

Tabela 19 - Índices de correlação - Macro Simulação 2.1

Variável 1	Variável 2	Índice Correlação (*1)			
		sim404	sim420	sim501	sim505
TI (*2)	<i>xllab_o</i>	(0,17) (ns)	(0,15) (ns)	0,13 (ns)	0,13 (ns)
TI	<i>x2tot</i> (*3)	(0,25) (*)	(0,22) (*)	0,15 (ns)	0,16 (ns)
TI	<i>p1tot</i>	(0,21) (*)	(0,15) (ns)	(0,53)	(0,42)
TI	<i>vstaxtot</i> (*4)	(0,31) (**)	(0,31) (**)	(0,26) (**)	(0,27) (**)

Fonte: Elaboração do autor

(*1) - Excluídos administração pública e serviços domésticos, que possuem dinâmica própria.

Nível de significância:

(ns) - não significativo.

(*) - nível de significância = 10%.

(**) - nível de significância = 5%.

Demais - nível de significância = 1%.

(*2) - TI é o percentual de tributos s/ o cons. interm. suportado pelo setor - $[VITAX(i) / VIBAS(i)]$

(*3) - Calculado somente para os setores em que o investimento é endógeno.

(exclui-se os setores da administração pública, serviços domésticos e organizações associativas)

(*4) - Engloba os tributos indiretos sobre os produtores e investidores, além dos demais

impostos e contribuições setoriais, inclusive imposto de renda e contribuição social.

Na Tabela 20, verifica-se, nas simulações de longo prazo, a importante participação do setor externo na composição do PIB, reflexo da forte desvalorização da moeda (20,69% e 12,12%, para as simulações 501 e 505, respectivamente), participação essa que diminui na simulação 505, em que o consumo do governo assume papel importante na determinação do PIB. O consumo das famílias contribui de forma intensa, e negativa, para a composição do PIB em ambas as simulações de longo prazo. A queda no consumo das famílias também se reflete na queda da participação dos impostos indiretos na composição do PIB pela ótica da renda.

Tabela 20 - Contribuições para o PIB pela ótica do dispêndio (%) – Macro Simulação 2.1

PIB [Gastos]	sim404	sim420	sim501	sim505
Consumo das famílias	-0,44	0,07	-2,67	-2,87
Investimento	0,00	0,00	0,89	0,90
Consumo do governo	0,00	0,60	0,00	1,44
Exportação	0,01	-0,10	2,07	1,43
Importação	-0,16	-0,36	1,22	0,85
Total	-0,58	0,21	1,51	1,75

Fonte: GEMPACK - resultados das simulações - Elaboração própria

Tabela 21 - Contribuições para o PIB pela ótica da renda (%) – Macro Simulação 2.1

PIB [Renda]	sim404	sim420	sim501	sim505
Trabalho	-0,56	0,09	0,00	0,00
Capital	0,00	0,00	1,78	2,00
Impostos Indiretos	-0,03	0,13	-0,28	-0,24
Total	-0,58	0,21	1,51	1,75

Fonte: GEMPACK - resultados das simulações - Elaboração própria

Tabela 22 – Macro Simulação 2.1 [IVA] – Variáveis Macro (%)

Descrição das Variáveis	Variável Macro	sim404	sim420	sim501	sim505
Alíquota IVA	<i>delIVA2RATE_R</i>	24,87	24,07	33,60	31,42
Nível emprego	<i>employ_i</i>	-1,30	0,21	0,00	0,00
Salário real médio	<i>realwage</i>	0,00	0,00	-7,64	-2,55
Índice preços - PIB	<i>p0gdpxp</i>	7,78	10,28	-17,15	-10,81
Índice desvalorização real	<i>p0realdev</i>	-7,22	-9,32	20,69	12,12
Remuneração média do capital	<i>p1cap_i</i>	7,29	11,12	-23,08	-18,25
Salário nominal médio	<i>p1lab_io</i>	10,67	12,89	-17,10	-7,54
Índice de custo dos fatores primários	<i>p1prim_i</i>	9,03	12,04	-20,02	-12,78
Índice preços - investimento	<i>p2tot_i</i>	-2,65	-1,10	-23,07	-18,24
Índice preços - consumidor	<i>p3tot</i>	10,67	12,89	-10,24	-5,12
Índice preços - exportação	<i>p4tot</i>	0,87	2,59	-20,20	-15,03
Índice preços - governo	<i>p5tot</i>	6,67	9,53	-19,75	-11,57
PIB nominal	<i>w0gdpxp</i>	7,15	10,52	-15,90	-9,25
Receita tributária - nominal (*1)	<i>w0tax_csi</i>	1,96	2,78	-3,98	-2,60
Receita previdenciária - nominal (*2)	<i>w0taxprev</i>	6,65	10,19	-18,00	-9,87
Receita total - nominal (*3)	<i>w0taxtot</i>	3,86	5,63	-8,63	-4,84
Renda capital - nominal	<i>w1cap_i</i>	7,29	11,12	-19,50	-13,96
Renda trabalho - nominal	<i>w1lab_io</i>	9,23	13,12	-17,10	-7,54
Fatores primários - nominal	<i>w1prim_i</i>	8,29	12,16	-18,26	-10,64
Investimento - nominal	<i>w2tot_i</i>	-2,65	-1,10	-19,11	-13,96
Cons. Famílias - bens luxo - nominal	<i>w3lux</i>	8,82	13,19	-19,29	-15,49
Consumo Famílias - nominal	<i>w3tot</i>	9,92	13,01	-13,84	-9,24
Exportações - nominal	<i>w4tot</i>	0,97	1,75	-7,14	-5,33
Consumo Governo - nominal	<i>w5tot</i>	6,67	12,89	-19,75	-5,12
PIB real	<i>x0gdpxp</i>	-0,58	0,21	1,51	1,75
Importações CIF - real	<i>x0cif_c</i>	1,17	2,69	-7,92	-5,68
Estoque capital - real	<i>x1cap_i</i>	0,00	0,00	4,66	5,24
Fatores primários - real	<i>x1prim_i</i>	-0,68	0,11	2,20	2,45
Investimento - real	<i>x2tot_i</i>	0,00	0,00	5,15	5,23
Consumo famílias - real	<i>x3tot</i>	-0,68	0,11	-4,02	-4,34
Exportações - real	<i>x4tot</i>	0,10	-0,82	16,37	11,42
Consumo governo - real	<i>x5tot</i>	0,00	3,07	0,00	7,29
Receita tributária - real (*4)	<i>r0tax_csi</i>	0,29	-1,11	20,40	14,86
Receita previdenciária - real (*4)	<i>r0taxprev</i>	-1,22	-0,08	0,85	0,43
Receita total - real (*4)	<i>r0taxtot</i>	-0,24	-0,71	13,62	9,75
NFSP - % PIB	<i>delNFSP (*5)</i>	0,47	1,31	-3,40	-0,53
NFSP final (*6)	<i>NFSPf</i>	8,22	9,06	4,35	7,22
Balança comercial - % PIB	<i>delB (*5)</i>	0,05	-0,02	0,00	0,00
Balança comercial final (*8)	<i>BCf</i>	-1,21	-1,28	-1,26	-1,26

Fonte: Elaboração do autor

(*1) - Engloba os tributos indiretos e IRPJ / CSLL.

(*2) - Engloba os tributos previdenciários para RGPS.

(*3) - Engloba, além dos já citados: FGTS, Pasep, RAT e CPSS e Demais Impostos s/ Produção.

(*4) - Inclui efeito da variação de alíquota.

(*5) - Variável ajustada para percentual do PIB.

(*6) - NFSP inicial = 7,75 % PIB.

(*7) - Balança comercial inicial = -1,26 % PIB.

Tabela 23 – Macro Simulação 2.1 [IVA] - Variáveis Macro (R\$ milhões)

Descrição das Variáveis	Variável Macro	sim404	sim420	sim501	sim505
Receita tributária	<i>delV0TAX_CSI</i>	19.504	27.671	-39.501	-25.818
Receita previdenciária	<i>delV0TAXPREV</i>	18.127	27.779	-49.081	-26.921
Receita total	<i>delV0TAXTOT</i>	58.105	84.902	-130.003	-72.929
Receita IVA	<i>delV0IVA2_R</i>	698.780	698.780	698.780	698.780
Receita CPF	<i>delV1CPFP_IO</i>	13.268	17.906	-25.535	-14.810
Receita CPRB	<i>delV1CPRB_I</i>	73	429	-2.812	-2.080
Base - cons. intermediário	<i>delV1BAS_CSI</i>	4.330	105.454	-690.084	-511.904
Margens - cons. intermediário	<i>delV1MAR_CSIM</i>	11.792	23.180	-78.503	-56.287
Salário (*1)	<i>delV1LAB_IO</i>	196.008	278.586	-363.940	-160.557
Salário [total] (*2)	<i>delV1LABTOT_IO</i>	234.525	333.390	-434.428	-191.618
Capital [total]	<i>delV1CAPTOT_I</i>	173.029	263.984	-462.821	-331.363
Custo produção - fatores primários	<i>delV1PRIM_I</i>	407.555	597.374	-897.250	-522.981
Custo produção - cons. intermediário	<i>delV1PUR</i>	-276.133	-162.529	-1.068.093	-865.712
Custo produção - exceto impostos	<i>delV1CST_I</i>	131.422	434.845	-1.965.343	-1.388.693
Custo produção - total	<i>delV1TOT_I</i>	141.307	453.554	-2.011.336	-1.415.503
Tributos indiretos - cons. intermediário	<i>delV1tax_csi</i>	-292.256	-291.163	-299.506	-297.521
Tributos indiretos - investimento	<i>delV2tax_csi</i>	-34.795	-34.552	-37.363	-36.607
Tributos indiretos - cons. famílias	<i>delV3tax_cs</i>	335.322	336.411	327.142	328.784
Tributos indiretos - exportação	<i>delV4tax_c</i>	4.256	4.241	4.120	4.148
Tributos indiretos - cons. governo	<i>delV5tax_cs</i>	-1.709	-1.701	-1.738	-1.722

Fonte: Elaboração do autor

(*1) - Variação do salário recebido pelas famílias.

(*2) - Variação total das remunerações pagas pelas empresas.

A Tabela 24, a seguir, apresenta os resultados das principais variáveis, para as simulações de longo prazo, agrupadas por macro setor econômico. Na simulação 501, verifica-se que o nível de produção aumenta em todos os setores, à exceção do governo, que permanece constante, sendo o setor terciário o menos beneficiado. Os setores terciário e governo têm perda de emprego, realocado para os setores primário e secundário. O aumento do estoque de capital ocorre em todos os setores, com destaque para os setores primário e secundário. Também se verifica queda acentuada nos custos de produção, puxada, principalmente, pela diminuição dos salários pagos pelas empresas.

Na simulação 505, o aumento do gasto do governo faz a diferença, fazendo com que o setor apresente números de produção, emprego e estoque de capital bem superiores aos demais.

Com relação aos tributos, ocorre grande queda setorial, abrandada quando se considera a totalidade dos tributos. Excluindo-se o governo, o setor mais beneficiado é o secundário, ao

passo que, os setores primário e terciário são os menos beneficiados, mas, ainda assim, apresentam pequena diminuição nominal dos tributos. O setor terciário chega a apresentar pequeno aumento dos tributos totais na simulação 505⁵⁶.

Tabela 24 - Resultado por macro setor econômico - principais variáveis – Macro Simulação 2.1

Simulações	Setores	Variável (%)						
		<i>xl tot</i>	<i>employ</i>	<i>xl cap</i>	<i>pl lab o</i>	<i>pl cst</i>	<i>vstax tot (*)</i>	<i>v0taxtot (*2)</i>
sim501 [IVA]	Primário	7,40	4,15	7,39	-17,10	-22,71	-61,60	-1,96
	Secundário	4,53	2,40	6,83	-17,10	-21,88	-49,05	-14,03
	Terciário	1,88	-1,12	3,57	-17,10	-22,73	-38,46	-1,15
	Governo	0,00	-0,36	3,19	-17,10	-19,55	-25,55	-23,62
	Média	3,03	0,00	4,66	-17,10	-22,05	-40,25	-9,12
sim505 [IVA]	Primário	4,93	-0,10	5,64	-7,54	-17,76	-59,94	-0,69
	Secundário	3,36	0,09	7,75	-7,54	-16,79	-45,46	-12,03
	Terciário	0,63	-3,96	3,94	-7,54	-16,61	-33,98	2,69
	Governo	7,14	6,42	13,49	-7,54	-11,52	-11,84	-9,91
	Média	2,71	0,00	5,24	-7,54	-16,18	-34,51	-4,75

Fonte: GEMPACK - Resultados das simulações - Elaboração própria

(*1) - Engloba os tributos indiretos sobre os produtores e investidores, além dos demais impostos e contribuições setoriais, inclusive imposto de renda e contribuição social.

(*2) - Engloba a totalidade dos tributos, inclusive PPR e CSI.

As Tabelas 25 e 26 mostram a incidência dos impostos e contribuições sobre os diversos agregados tributários, para as simulações de longo prazo. Verifica-se a retirada quase total dos tributos sobre o consumo intermediário, investimento, e consumo do governo, com os tributos sobre o consumo das famílias aumentando aproximadamente 80%, em termos nominais. Com relação à exportação, houve significativo aumento, devido ao ISSP incidente sobre os produtos “Bebidas” e “Fumo”. Nesse caso, como o tributo incide sobre o valor da produção e importação, manteve-se a incidência sobre as exportações. No caso de implementação do ISSP nesses moldes, há a possibilidade de se instituir crédito aos exportadores desses produtos, com a finalidade de desonerá-los quando destinados à exportação.

⁵⁶ Importante ressaltar que, conforme Tabela 22, ocorreu aumento real da receita total de 13,62% e 9,75%, com o índice de preços dos tributos totais tendo sofrido queda de 19,58% e 13,29% (não mostrado na tabela citada), para as simulações 501 e 505, respectivamente. Portanto, ocorreram variações tributárias reais positivas em todos os setores, à exceção do governo na simulação 501.

Destaque-se que em todas as tabelas desse tipo, deve-se ter em mente que as variações nos tributos são nominais e, portanto, não se pode comparar os resultados, no que diz respeito às variações tributárias, com os de outras Macro Simulações. O intuito aqui é comparar os resultados setoriais de uma mesma simulação.

Tabela 25 - Incidência Tributária - sim501 [IVA] - R\$ milhões

Incidência tributária	Inicial	Final	Variação	
			Nominal	Percentual
Consumo intermediário	342.893	43.387	-299.506	-87,35
Investimento	47.384	10.021	-37.363	-78,85
Consumo famílias	409.100	736.242	327.142	79,97
Exportação	99	4.219	4.120	4.161,46
Consumo governo	1.840	102	-1.738	-94,44
Impostos s/ produção	58.749	48.665	-10.084	-17,16
Imposto importação	38.870	36.311	-2.559	-6,58
Contribuições previdenciárias	341.413	280.328	-61.085	-17,89
Contribuições diversas	203.759	168.811	-34.948	-17,15
Tributos s/ lucro PJ	153.424	123.828	-29.596	-19,29
Total	1.597.531	1.451.913	-145.618	-9,12

Fonte: GEMPACK - Resultados das simulações - Elaboração própria

Tabela 26 - Incidência Tributária - sim505 [IVA] - R\$ milhões

Incidência tributária	Inicial	Final	Variação	
			Nominal	Percentual
Consumo intermediário	342.893	45.372	-297.521	-86,77
Investimento	47.384	10.776	-36.607	-77,26
Consumo famílias	409.100	737.884	328.784	80,37
Exportação	99	4.247	4.148	4.189,48
Consumo governo	1.840	118	-1.722	-93,58
Impostos s/ produção	58.749	52.368	-6.381	-10,86
Imposto importação	38.870	37.182	-1.688	-4,34
Contribuições previdenciárias	341.413	311.515	-29.898	-8,76
Contribuições diversas	203.759	189.904	-13.855	-6,80
Tributos s/ lucro PJ	153.424	132.212	-21.212	-13,83
Total	1.597.531	1.521.580	-75.952	-4,75

Fonte: GEMPACK - Resultados das simulações - Elaboração própria

6.3 Macro Simulação 3.2 – Imposto sobre o valor agregado associado com contribuição sobre o valor agregado

Nessa seção se avalia a implantação do imposto sobre valor agregado associada à contribuição sobre o valor agregado. Optou-se por fazer essa simulação conjunta do IVA apenas com a CVA, pois, na comparação desta contribuição com a NCPRB (Sessão 6.1), isoladamente, a CVA obteve melhores resultados econômicos.

Conforme se verifica, os resultados, apresentados nas Tabelas 30 e 31, são aproximadamente iguais à agregação percentual das Macro Simulações 1.2 e 2.1, à exceção das variáveis de receitas tributárias. A alíquota do IVA, para o longo prazo (sim901), se estabelece em 33,64%, e a da CVA em 7,58%, esta última significativamente superior àquela da simulação correspondente da Macro Simulação 1.2⁵⁷, pois aqui, a base da CVA sofre queda. Portanto, a alíquota total do IVA somada à da CVA seria de 41,22%. O aumento da arrecadação tributária real, de 20,85%, contribui para a queda de 2,52 pontos percentuais na necessidade de financiamento do setor público. O PIB real tem elevação de 1,84%. As alíquotas do ISSP para os setores de bebidas e fumo são de 22,25% e 63,78%, respectivamente.

Na segunda simulação de longo prazo (sim905), com o gasto real do governo aumentando em 6,32%, as alíquotas do IVA e da CVA apresentam ligeira diminuição, para 31,65% e 7,14%, respectivamente, enquanto o PIB real cresce 2,05%. Ainda assim, a alíquota agregada seria de 38,79%, com a arrecadação tributária real aumentando 15,82% e a necessidade de financiamento do setor público mantendo-se praticamente estável. Ocorre pequena queda nas alíquotas do ISSP dos setores de bebidas e fumo, para 21,18% e 60,26%, respectivamente.

A seguir, a Tabela 27 apresenta as correlações entre algumas variáveis da Macro Simulação 3.2. Destaque-se que, por ser uma simulação conjunta, nas tabelas que se seguem, valem as mesmas considerações já efetuadas para as Macro Simulações 1.2 (CVA) e 2.1 (IVA), com a ressalva que, algumas correlações observadas na Macro Simulação 1.2 desaparecem, tendo em vista o efeito mais intenso da Macro Simulação 2.1, onde praticamente não foram encontradas correlações nos moldes das encontradas naquela Macro Simulação.

⁵⁷ Simulação 301 – alíquota da CVA igual a 5,65%.

Tabela 27 - Índices de correlação – Macro Simulação 3.2

Variável 1	Variável 2	Índice Correlação (*1)			
		sim804	sim820	sim901	sim905
SHt (*2)	<i>x1lab_o</i>	(0,19) (ns)	(0,22) (*)	0,09 (ns)	0,17 (ns)
ET (*3)	<i>x1lab_o</i>	0,37	0,37 (ns)	0,14 (ns)	0,19 (ns)
TI (*4)	<i>p1tot</i>	(0,15) (*)	(0,08) (ns)	(0,51)	(0,40)
SHt	<i>x2tot</i> (*5)	(0,27) (ns)	(0,30) (ns)	0,14 (ns)	0,24 (ns)
ET	<i>x2tot</i>	0,18 (ns)	0,17 (ns)	0,01 (ns)	0,02 (ns)
TI	<i>x2tot</i>	(0,13) (ns)	(0,09) (ns)	0,18 (ns)	0,19 (ns)
SHt	<i>vstaxtot</i> (*6)	0,06 (ns)	0,06 (ns)	0,11 (ns)	0,13 (ns)
TI	<i>vstaxtot</i>	(0,28) (**)	(0,28) (**)	(0,25) (**)	(0,26) (**)

Fonte: Elaboração do autor

(*1) - Excluídos administração pública e serviços domésticos, que possuem dinâmica própria.

Nível de significância:

(ns) - não significativo.

(*) - nível de significância = 10%.

(**) - nível de significância = 5%.

Demais - nível de significância = 1%.

(*2) - SHt é a participação do trabalho no uso dos fatores primários - $[VILABTOT(i) / VIPRIM(i)]$

(*3) - ET é o encargo trab. (CPFP) s/ a folha de pag. suportado pelo setor - $[VICFP(i) / VILAB(i)]$

(*4) - TI é o percentual de tributos s/ cons. intermediário suportado pelo setor - $[VITAX(i) / VIBAS(i)]$

(*5) - Calculado somente para os setores em que o investimento é endógeno.

(exclui-se os setores da administração pública, serviços domésticos e organizações associativas).

(*6) - Engloba os tributos indiretos sobre os produtores e investidores, além dos demais impostos e contribuições setoriais, inclusive imposto de renda e contribuição social.

As tabelas a seguir apresentam as contribuições para o PIB pelas óticas do dispêndio e da renda. Na comparação com a Macro Simulação 2.1, consumo das famílias, investimento e exportação, apresentam desempenhos superiores, o que contribui para a melhor performance do PIB.

Tabela 28 - Contribuições para o PIB pela ótica do dispêndio (%) – Macro Simulação 3.2

PIB [Gastos]	sim804	sim820	sim901	sim905
Consumo das famílias	0,23	1,00	-2,44	-2,60
Investimento	0,00	0,00	1,04	1,04
Consumo do governo	0,00	0,86	0,00	1,26
Exportação	0,25	0,09	2,07	1,51
Importação	-0,04	-0,31	1,16	0,83
Total	0,45	1,64	1,84	2,05

Fonte: GEMPACK - resultados das simulações - Elaboração própria

Tabela 29 - Contribuições para o PIB pela ótica da renda (%) – Macro Simulação 3.2

PIB [Renda]	sim804	sim820	sim901	sim905
Trabalho	0,29	1,24	0,00	0,00
Capital	0,00	0,00	2,12	2,30
Impostos Indiretos	0,16	0,39	-0,29	-0,26
Total	0,45	1,64	1,84	2,05

Fonte: GEMPACK - resultados das simulações - Elaboração própria

Tabela 30 – Macro Simulação 3.2 [IVA / CVA] – Variáveis Macro (%)

Descrição das Variáveis	Variável Macro	sim804	sim820	sim901	sim905
Alíquota IVA	<i>delIVA2RATE_R</i>	25,63	24,49	33,64	31,65
Alíquota CVA	<i>delCVA2RATE_U</i>	5,78	5,52	7,58	7,14
Nível emprego	<i>employ_i</i>	0,69	2,97	0,00	0,00
Salário real médio	<i>realwage</i>	0,00	0,00	-3,59	1,41
Índice preços - PIB	<i>p0gdpxp</i>	7,22	10,45	-13,56	-7,77
Índice desvalorização real	<i>p0realdev</i>	-6,73	-9,46	15,69	8,42
Remuneração média do capital	<i>p1cap_i</i>	6,06	11,36	-23,34	-19,02
Salário nominal médio	<i>p1lab_io</i>	5,21	7,94	-14,65	-5,78
Índice de custo dos fatores primários	<i>p1prim_i</i>	5,62	9,58	-18,91	-12,28
Índice preços - investimento	<i>p2tot_i</i>	-7,66	-5,75	-23,32	-19,01
Índice preços - consumidor	<i>p3tot</i>	11,91	14,78	-5,83	-1,24
Índice preços - exportação	<i>p4tot</i>	-2,10	0,18	-20,57	-15,96
Índice preços - governo	<i>p5tot</i>	6,19	9,96	-14,92	-7,11
PIB nominal	<i>w0gdpxp</i>	7,69	12,26	-11,97	-5,88
Receita tributária - nominal (*1)	<i>w0tax_csi</i>	1,01	2,11	-3,99	-2,75
Receita previdenciária - nominal (*2)	<i>w0taxprev</i>	1,20	3,54	-6,46	-2,81
Receita total - nominal (*3)	<i>w0taxtot</i>	2,68	4,66	-5,40	-2,57
Renda capital - nominal	<i>w1cap_i</i>	6,06	11,36	-18,99	-14,01
Renda trabalho - nominal	<i>w1lab_io</i>	5,94	11,15	-14,65	-5,78
Fatores primários - nominal	<i>w1prim_i</i>	6,00	11,25	-16,75	-9,75
Investimento - nominal	<i>w2tot_i</i>	-7,66	-5,75	-18,60	-13,97
Cons. Famílias - bens luxo - nominal	<i>w3lux</i>	12,91	19,10	-14,49	-11,01
Consumo Famílias - nominal	<i>w3tot</i>	12,31	16,53	-9,27	-5,11
Exportações - nominal	<i>w4tot</i>	-0,11	0,92	-7,25	-5,65
Consumo Governo - nominal	<i>w5tot</i>	6,19	14,78	-14,92	-1,24
PIB real	<i>x0gdpxp</i>	0,45	1,64	1,84	2,05
Importações CIF - real	<i>x0cif_c</i>	0,27	2,35	-7,67	-5,67
Estoque capital - real	<i>x1cap_i</i>	0,00	0,00	5,66	6,19
Fatores primários - real	<i>x1prim_i</i>	0,36	1,52	2,66	2,87
Investimento - real	<i>x2tot_i</i>	0,00	0,00	6,16	6,21
Consumo famílias - real	<i>x3tot</i>	0,36	1,52	-3,65	-3,92
Exportações - real	<i>x4tot</i>	2,03	0,74	16,78	12,27
Consumo governo - real	<i>x5tot</i>	0,00	4,38	0,00	6,32
Receita tributária - real (*4)	<i>r0tax_csi</i>	3,22	1,26	20,85	15,82
Receita previdenciária - real (*4)	<i>r0taxprev</i>	-2,26	-3,03	12,91	8,39
Receita total - real (*4)	<i>r0taxtot</i>	1,82	0,75	15,98	11,76
NFSP - % PIB	<i>delNFSP (*5)</i>	0,29	1,45	-2,52	0,02
NFSP final (*6)	<i>NFSPf</i>	8,04	9,20	5,23	7,77
Balança comercial - % PIB	<i>delB (*5)</i>	0,04	-0,05	0,00	0,00
Balança comercial final (*7)	<i>BCf</i>	-1,22	-1,31	-1,26	-1,26

Fonte: Elaboração do autor

(*1) - Engloba os tributos indiretos e IRPJ / CSLL.

(*2) - Engloba os tributos previdenciários para RGPS.

(*3) - Engloba, além dos já citados: FGTS, Pasesp, RAT e CPSS e Demais Impostos s/ Produção.

(*4) - Inclui efeito da variação de alíquota.

(*5) - Variável ajustada para percentual do PIB.

(*6) - NFSP inicial = 7,75 % PIB.

(*7) - Balança comercial inicial = -1,26 % PIB.

Tabela 31 – Macro Simulação 3.2 [IVA / CVA] - Variáveis Macro (R\$ milhões)

Descrição das Variáveis	Variável Macro	sim404	sim420	sim501	sim505
Receita tributária	<i>delV0TAX_CSI</i>	9.994	20.983	-39.597	-27.359
Receita previdenciária	<i>delV0TAXPREV</i>	3.260	9.641	-17.623	-7.655
Receita total	<i>delV0TAXTOT</i>	40.351	70.274	-81.453	-38.716
Receita IVA	<i>delV0IVA2_R</i>	698.780	698.780	698.780	698.780
Receita CVA	<i>delV0CVA2_U</i>	166.770	166.770	166.770	166.770
Receita CPF	<i>delV1CPFP_IO</i>	-151.641	-151.641	-151.641	-151.641
Receita CPRB	<i>delV1CPRB_I</i>	-15.129	-15.129	-15.129	-15.129
Base - cons. intermediário	<i>delV1BAS_CSI</i>	-79.757	58.133	-688.115	-529.036
Margens - cons. intermediário	<i>delV1MAR_CSIM</i>	-5.828	9.056	-78.510	-58.615
Salário (*1)	<i>delV1LAB_IO</i>	269.252	385.219	-196.134	1.452
Salário [alíquota] (*2)	<i>delV1LAB_RATE</i>	-161.573	-165.103	-144.342	-149.294
Salário [total] (*3)	<i>delV1LABTOT_IO</i>	150.914	283.242	-372.297	-146.959
Capital [total]	<i>delV1CAPTOT_I</i>	143.735	269.519	-450.828	-332.431
Custo produção - fatores primários	<i>delV1PRIM_I</i>	294.649	552.761	-823.125	-479.391
Custo produção - cons. intermediário	<i>delV1PUR</i>	-379.205	-224.963	-1.066.216	-885.481
Custo produção - exceto impostos	<i>delV1CST_I</i>	-84.557	327.798	-1.889.340	-1.364.872
Custo produção - total	<i>delV1TOT_I</i>	-92.463	331.459	-1.940.985	-1.399.330
Tributos indiretos - cons. intermediário	<i>delV1tax_csi</i>	-293.621	-292.153	-299.591	-297.831
Tributos indiretos - investimento	<i>delV2tax_csi</i>	-35.580	-35.284	-37.329	-36.652
Tributos indiretos - cons. famílias	<i>delV3tax_cs</i>	501.009	502.485	493.835	495.311
Tributos indiretos - exportação	<i>delV4tax_c</i>	4.204	4.181	4.104	4.128
Tributos indiretos - cons. governo	<i>delV5tax_cs</i>	-1.714	-1.704	-1.737	-1.723

Fonte: Elaboração do autor

(*1) - Variação do salário recebido pelas famílias.

(*2) - Parcela devida à variação da alíquota dos tributos incidentes sobre o salário ou sobre o capital.

(*3) - Variação total das remunerações pagas pelas empresas.

A Tabela 32 apresenta os resultados das principais variáveis, para as simulações de longo prazo, agrupadas por macro setor econômico. As análises são semelhantes às da Macro Simulação 2.1. Quanto ao aumento do estoque de capital, além dos setores primário e secundário, o governo também se destaca.

Com relação aos tributos, ocorre grande queda setorial, abrandada quando se considera a totalidade dos tributos. Para a simulação 901, excluindo-se o governo, o setor mais beneficiado é o secundário, ao passo que, o setor terciário fica praticamente estável e o primário tem elevação de 7,47%. Os setores primário e terciário apresentam aumento dos tributos totais na simulação 905.

Tabela 32 - Resultado por macro setor econômico - principais variáveis – Macro Simulação 3.2

Simulações	Setores	Variável (%)						
		<i>x1tot</i>	<i>employ</i>	<i>x1cap</i>	<i>p1lab o</i>	<i>p1cst</i>	<i>vstaxtot (*1)</i>	<i>v0taxtot (*2)</i>
sim901 [IVA / CVA]	Primário	7,68	3,07	8,06	-13,38	-22,59	-67,67	7,47
	Secundário	5,09	3,14	7,31	-17,65	-22,16	-61,26	-8,69
	Terciário	2,44	-0,93	4,58	-16,63	-22,83	-51,97	-0,43
	Governo	-0,11	-1,00	7,98	-9,27	-14,72	-20,15	-17,72
	Média	3,49	0,00	5,67	-14,63	-21,64	-49,73	-5,66
sim905 [IVA / CVA]	Primário	5,46	-0,73	6,50	-4,44	-18,14	-66,48	8,32
	Secundário	4,04	1,04	8,13	-9,15	-17,61	-58,98	-7,48
	Terciário	1,30	-3,50	4,90	-8,03	-17,35	-48,95	2,26
	Governo	6,08	4,85	17,42	0,09	-7,04	-7,17	-4,72
	Média	3,16	0,00	6,19	-5,82	-16,33	-45,23	-2,22

Fonte: GEMPACK - Resultados das simulações - Elaboração própria

(*1) - Engloba os tributos indiretos sobre os produtores e investidores, além dos demais impostos e contribuições setoriais, inclusive imposto de renda e contribuição social.

(*2) - Engloba a totalidade dos tributos, inclusive PPR e CSI.

A seguir a incidência dos impostos e contribuições sobre os diversos agregados tributários. Aqui também a análise é semelhante à da Macro Simulação 2.1. No caso das contribuições previdenciárias, a queda observada naquela Macro Simulação é abrandada, devido ao efeito positivo provocado pela instituição da CVA (ver Tabelas 17 e 18).

Tabela 33 - Incidência Tributária - sim901 [IVA / CVA] - R\$ milhões

Incidência tributária	Inicial	Final	Variação	
			Nominal	Percentual
Consumo intermediário	342.893	43.301	-299.591	-87,37
Investimento	47.384	10.054	-37.329	-78,78
Consumo famílias	409.100	736.165	327.065	79,95
Exportação	99	4.203	4.104	4.145,73
Consumo governo	1.840	103	-1.737	-94,40
Impostos s/ produção	58.749	51.698	-7.051	-12,00
Imposto importação	38.870	36.410	-2.460	-6,33
Contribuições previdenciárias	341.413	316.722	-24.691	-7,23
Contribuições diversas	203.759	184.734	-19.025	-9,34
Tributos s/ lucro PJ	153.424	123.776	-29.648	-19,32
Total	1.597.531	1.507.167	-90.364	-5,66

Fonte: GEMPACK - Resultados das simulações - Elaboração própria

Tabela 34 - Incidência Tributária - sim905 [IVA / CVA] - R\$ milhões

Incidência tributária	Inicial	Final	Variação	
			Nominal	Percentual
Consumo intermediário	342.893	45.062	-297.831	-86,86
Investimento	47.384	10.732	-36.652	-77,35
Consumo famílias	409.100	737.642	328.541	80,31
Exportação	99	4.227	4.128	4.169,99
Consumo governo	1.840	117	-1.723	-93,64
Impostos s/ produção	58.749	55.242	-3.507	-5,97
Imposto importação	38.870	37.193	-1.677	-4,31
Contribuições previdenciárias	341.413	335.336	-6.078	-1,78
Contribuições diversas	203.759	205.159	1.400	0,69
Tributos s/ lucro PJ	153.424	131.278	-22.147	-14,43
Total	1.597.531	1.561.988	-35.544	-2,22

Fonte: GEMPACK - Resultados das simulações - Elaboração própria

6.4 Macro Simulação 4.2 – Imposto sobre o valor agregado associado com contribuição sobre o valor agregado – Fechamentos alternativos e eliminação de outros tributos

Nessa seção se avalia, nas três primeiras simulações, fechamentos alternativos de longo prazo aos utilizados na seção anterior, bem como, na última simulação, também de longo prazo, a eliminação da CSLL e das contribuições do Salário Educação e para o Sistema S.

Conforme se verifica na Tabela 30 (Macro Simulação 3.2), nas simulações de longo prazo ocorre grande variação positiva da receita real de tributos, tanto previdenciários quanto não previdenciários, em função da elevada queda de preços ocorrida. Isso se deve ao choque implementado nos valores do IVA e da CVA ter sido no sentido de se manter a arrecadação nominal dos tributos eliminados. Naquela situação, as alíquotas do IVA e da CVA ficaram elevadas, se comparadas aos padrões mundiais⁵⁸. Portanto, como fechamentos alternativos, somente no longo prazo, para as duas opções de fechamentos do governo, foram realizadas simulações mantendo-se a arrecadação real, no lugar da nominal, considerando-se como variáveis endógenas os valores totais do IVA e CVA.

Verifica-se na Tabela 37, que as alíquotas necessárias para se manter a arrecadação real, tributária e previdenciária, foi de 25,86% e 25,81%, para o IVA, e de 6,29% e 6,30%, para a CVA, para ambas as simulações (sim911 e sim915), respectivamente. O ISSP do setor de bebidas é de 22,78% e 22,14%, e de 65,57% e 63,43% para o setor do fumo, para ambas as simulações. Na comparação com a Macro Simulação 3.2, para a simulação 911, nota-se, na composição do PIB, queda, ainda maior, no consumo das famílias. O investimento sofre ligeira retração. A contribuição do setor externo para o PIB aumenta, compensando em parte, o efeito adverso do consumo das famílias e da pequena retração do investimento (Tabela 35). Na simulação 915, a contribuição do consumo do governo mantém-se positiva, a despeito da queda da arrecadação, porém diminui bastante, com queda de 0,56 pontos percentuais na participação do PIB. Assim, o PIB real continua a apresentar variação positiva, de 1,61% e 1,75%, respectivamente, mas em valores inferiores aos apresentados nas correspondentes simulações da Macro Simulação 3.2.

Com a diminuição do IVA / CVA, ainda na comparação com a Macro Simulação anterior, o índice de preços do consumidor apresenta queda mais intensa, com reflexo sobre o salário real, que aumenta 1,42% e 3,49% (sim911 e sim915, respectivamente). O ponto negativo ocorre com a necessidade de financiamento do setor público, que aumenta 0,79 e 1,76 pontos percentuais do PIB, para ambas as simulações, respectivamente.

⁵⁸ Ver por exemplo Orair e Gobetti (2019).

Conforme já comentado anteriormente, o consumo das famílias diminuiu devido à condição de fechamento de longo prazo do modelo, em que a balança comercial como fração do PIB permanece fixa. Conforme Horridge (2006), a ideia é que, no longo prazo, o resto do mundo pode ser relutante em financiar um crescente déficit comercial.

Entretanto, a ideia de que o consumo das famílias acompanha a renda real dos fatores também é válida para o longo prazo. Assim, no terceiro fechamento de longo prazo desta seção, optou-se por relaxar a restrição sobre a balança comercial, mantendo-se o consumo das famílias atrelado à renda real dos fatores primários. Adicionalmente, considerando a premente questão do ajuste fiscal enfrentado pelo país, no lugar de se restringir o aumento da receita tributária real, optou-se por fixar a necessidade de financiamento do setor público como fração do PIB. Embora isso não garanta a sustentabilidade da dívida pública, a ideia aqui é que não ocorra o mesmo que nas simulações 911 e 915, em que houve aumento nessa variável.

Ademais, o ano de 2015 pode ser considerado atípico. Foi um ano recessivo, com o PIB real caindo 3,5%, maior queda dos últimos vinte anos. A necessidade de financiamento do setor público, embora tenha diminuído em relação a 2014, ainda representava valor expressivo em relação ao PIB. Atualmente, seu valor já se encontra em patamar equivalente, aproximadamente, à metade do apresentado naquele ano.

Foi mantida fixa a receita real previdenciária, como forma de se manter o equilíbrio financeiro do sistema previdenciário. Quanto ao consumo do governo, este deve respeitar o teto dos gastos públicos estabelecido pela EC nº 95/2016.

Conforme Tabela 37 (sim975), verifica-se aumento real da receita tributária de 11,93%, com a alíquota do IVA se estabelecendo em 26,39%, e a da CVA em 5,89%, totalizando 32,28%. O ISSP fica em 17,73% e 49,95% para os setores de bebidas e fumo, respectivamente. Para respeitar o limite estabelecido pela EC nº 95/2016, o governo deve diminuir o consumo real em 0,61%. O salário real aumenta 10,78%, o índice de preços do consumidor em 6,59%, com impacto sobre o uso dos fatores primários (Tabela 38). Porém, devido à queda no custo do consumo intermediário, o custo total das empresas permanece praticamente inalterado. O estoque de capital e o investimento tem expressiva alta de 12,97% e 13,65%, respectivamente. O consumo real das famílias aumenta 5,94%, quase o mesmo índice de aumento do PIB real, que foi de 6,01%. Como era de se esperar, o déficit da balança comercial aumenta em 0,84 pontos percentuais do PIB, o que eleva o déficit para 2,10% do PIB.

Ressalte-se que o conceito de balança comercial no *ORANI-G* refere-se à balança comercial e de serviços não fatores. Sabe-se que o Brasil apresenta recorrente saldo negativo

na balança de serviços fatores⁵⁹, o que contribuiria ainda mais para aumentar o deficit acima. Porém, conforme Nonnenberg e Mendonça (2005), que analisaram amostra de 38 países em desenvolvimento, para o período 1975 a 2000, para estimar os determinantes dos investimentos diretos externos, ficou evidenciado que tanto o tamanho da economia, medido pelo PIB, quanto o ritmo de crescimento médio dos anos anteriores, afetam positivamente o ingresso de IDE e são fortemente significativos.

Ademais, Ribeiro (2016, p. 31) analisa a vulnerabilidade externa da economia brasileira neste século, e conclui que:

[...] o país encontra-se, hoje, em uma situação razoavelmente confortável com relação à vulnerabilidade externa, especialmente em virtude da acumulação de um grande volume de reservas internacionais e de um perfil mais favorável do financiamento externo, que se deu principalmente na forma de investimentos diretos estrangeiros.

Portanto, é razoável supor que o deficit da balança comercial pode ser compensado pela entrada de IDE, num ambiente de forte crescimento do PIB, conforme observado na simulação 975. Além disso, há que se considerar a boa condição em que se encontra a economia brasileira quanto à vulnerabilidade externa.

A sim985 segue as mesmas características da sim975, apenas acrescenta a eliminação da CSLL e das contribuições do Salário Educação e para o Sistema S. Conforme se verificam nas Tabelas 37 e 38, os resultados das principais variáveis macroeconômicas melhoram ainda mais em relação a sim975. Porém, o consumo do governo cai 1,10%, assim como a balança comercial tem ligeira piora, em relação à simulação anterior, com queda de 0,93 pontos percentuais do PIB, o que eleva o deficit para 2,19% do PIB.

As tabelas 35 e 36, a seguir, apresentam as contribuições para o PIB pelas óticas do dispêndio e da renda. Verifica-se, para as simulações 975 e 985, que o consumo das famílias se torna o fator preponderante na composição do PIB, seguido pelo investimento, que apresenta significativa elevação. O setor externo perde participação na composição do PIB. Devido ao aumento da absorção interna, caem as exportações e aumentam as importações. Os impostos indiretos, nas duas últimas simulações, têm importante participação no PIB pela ótica da renda, reflexo do aumento do consumos das famílias.

⁵⁹ Em 2015 o deficit nessa rubrica foi de 1,96% do PIB.

Tabela 35 - Contribuições para o PIB pela ótica do dispêndio (%) – Macro Simulação 4.2

PIB [Gastos]	sim911	sim915	sim975	sim985
Consumo das famílias	-2,78	-2,84	3,87	4,36
Investimento	0,91	0,93	2,29	2,58
Consumo do governo	0,00	0,70	-0,12	-0,22
Exportação	2,20	1,87	0,65	0,75
Importação	1,28	1,09	-0,67	-0,71
Total	1,61	1,75	6,01	6,75

Fonte: GEMPACK - resultados das simulações - Elaboração própria

Tabela 36 - Contribuições para o PIB pela ótica da renda (%) – Macro Simulação 4.2

PIB [Renda]	sim911	sim915	sim975	sim985
Trabalho	0,00	0,00	0,00	0,00
Capital	1,89	2,02	4,82	5,45
Impostos Indiretos	-0,28	-0,27	1,19	1,31
Total	1,61	1,75	6,01	6,75

Fonte: GEMPACK - resultados das simulações - Elaboração própria

Tabela 37 – Macro Simulação 4.2 [IVA / CVA] – Variáveis Macro (%)

Descrição das Variáveis	Variável Macro	sim911	sim915	sim975	sim985
Alíquota IVA	<i>delIVA2RATE_R</i>	25,86	25,81	26,39	28,09
Alíquota CVA	<i>delCVA2RATE_U</i>	6,29	6,30	5,89	5,91
Nível emprego	<i>employ_i</i>	0,00	0,00	0,00	0,00
Salário real médio	<i>realwage</i>	1,42	3,49	10,78	12,22
Índice preços - PIB	<i>p0gdpexp</i>	-17,81	-14,36	2,93	2,58
Índice desvalorização real	<i>p0realdev</i>	21,67	16,77	-2,85	-2,52
Remuneração média do capital	<i>p1cap_i</i>	-24,16	-21,85	-9,26	-10,18
Salário nominal médio	<i>p1lab_io</i>	-16,04	-11,33	11,00	12,28
Índice de custo dos fatores primários	<i>p1prim_i</i>	-20,01	-16,48	0,91	1,05
Índice preços - investimento	<i>p2tot_i</i>	-24,15	-21,84	-9,24	-10,16
Índice preços - consumidor	<i>p3tot</i>	-11,94	-8,90	6,59	6,44
Índice preços - exportação	<i>p4tot</i>	-21,31	-18,84	-7,76	-8,87
Índice preços - governo	<i>p5tot</i>	-16,11	-11,97	7,25	7,63
PIB nominal	<i>w0gdpexp</i>	-16,49	-12,86	9,12	9,51
Receita tributária - nominal (*1)	<i>w0tax_csi</i>	-21,19	-18,83	4,10	3,33
Receita previdenciária - nominal (*2)	<i>w0taxprev</i>	-18,04	-14,36	3,46	3,27
Receita total - nominal (*3)	<i>w0taxtot</i>	-19,06	-16,11	5,97	2,66
Renda capital - nominal	<i>w1cap_i</i>	-20,38	-17,68	2,51	3,04
Renda trabalho - nominal	<i>w1lab_io</i>	-16,04	-11,33	11,00	12,28
Fatores primários - nominal	<i>w1prim_i</i>	-18,14	-14,40	6,90	7,82
Investimento - nominal	<i>w2tot_i</i>	-20,11	-17,59	3,14	3,74
Cons. Famílias - bens luxo - nominal	<i>w3lux</i>	-21,22	-18,75	22,47	24,33
Consumo Famílias - nominal	<i>w3tot</i>	-15,62	-12,81	12,92	13,57
Exportações - nominal	<i>w4tot</i>	-7,48	-6,65	-2,80	-3,24
Consumo Governo - nominal	<i>w5tot</i>	-16,11	-8,90	6,59	6,44
PIB real	<i>x0gdpexp</i>	1,61	1,75	6,01	6,75
Importações CIF - real	<i>x0cif_c</i>	-8,29	-7,21	4,82	5,13
Estoque capital - real	<i>x1cap_i</i>	4,98	5,33	12,97	14,71
Fatores primários - real	<i>x1prim_i</i>	2,34	2,49	5,94	6,69
Investimento - real	<i>x2tot_i</i>	5,31	5,44	13,65	15,47
Consumo famílias - real	<i>x3tot</i>	-4,19	-4,29	5,94	6,69
Exportações - real	<i>x4tot</i>	17,57	15,02	5,38	6,18
Consumo governo - real	<i>x5tot</i>	0,00	3,48	-0,61	-1,10
Receita tributária - real (*4)	<i>r0tax_csi</i>	0,00	0,00	11,93	11,92
Receita previdenciária - real (*4)	<i>r0taxprev</i>	0,00	0,00	0,00	0,00
Receita total - real (*4)	<i>r0taxtot</i>	0,11	0,06	7,80	5,05
NFSP - % PIB	<i>delNFSP (*5)</i>	0,79	1,76	0,00	0,00
NFSP final (*6)	<i>NFSPf</i>	8,54	9,51	7,75	7,75
Balança comercial - % PIB	<i>delB (*5)</i>	0,00	0,00	-0,84	-0,93
Balança comercial final (*7)	<i>BCf</i>	-1,26	-1,26	-2,10	-2,19

Fonte: Elaboração do autor

(*1) - Engloba os tributos indiretos e IRPJ / CSLL.

(*2) - Engloba os tributos previdenciários para RGPS.

(*3) - Engloba, além dos já citados: FGTS, Pasesp, RAT e CPSS e Demais Impostos s/ Produção.

(*4) - Inclui efeito da variação de alíquota.

(*5) - Variável ajustada para percentual do PIB.

(*6) - NFSP inicial = 7,75 % PIB.

(*7) - Balança comercial inicial = -1,26 % PIB.

Tabela 38 – Macro Simulação 4.2 [IVA / CVA] - Variáveis Macro (R\$ milhões)

Descrição das Variáveis	Variável Macro	sim911	sim915	sim975	sim985
Receita tributária	<i>delV0TAX_CSI</i>	-210.548	-187.069	40.703	33.066
Receita previdenciária	<i>delV0TAXPREV</i>	-49.189	-39.139	9.446	8.924
Receita total	<i>delV0TAXTOT</i>	-287.317	-242.882	89.939	40.047
Receita IVA	<i>delV0IVA2_R</i>	530.730	547.632	723.905	765.769
Receita CVA	<i>delV0CVA2_U</i>	136.444	141.219	170.978	170.608
Receita CPF	<i>delVICFPF_IO</i>	-151.641	-151.641	-151.641	-151.641
Receita CPRB	<i>delVICPRB_I</i>	-15.129	-15.129	-15.129	-15.129
Base - cons. intermediário	<i>delVIBAS_CSI</i>	-721.902	-636.691	-6.515	-14.073
Margens - cons. intermediário	<i>delVIMAR_CSIM</i>	-82.580	-71.923	962	-1.477
Salário (*1)	<i>delVILAB_IO</i>	-227.617	-122.707	385.436	414.709
Salário [alíquota] (*2)	<i>delVILAB_RATE</i>	-143.523	-146.593	-165.736	-166.832
Salário [total] (*3)	<i>delVILABTOT_IO</i>	-407.534	-287.941	279.607	311.979
Capital (*1)	<i>delVICAP_I</i>	-463.310	-401.881	57.028	100.758
Capital [alíquota] (*2)	<i>delV1RCS_RATE</i>	0	0	0	-34.864
Capital [total] (*3)	<i>delVICAPTOT_I</i>	-483.810	-419.623	59.564	72.109
Custo produção - fatores primários	<i>delV1PRIM_I</i>	-891.344	-707.564	339.171	384.089
Custo produção - cons. intermediário	<i>delV1PUR</i>	-1.104.417	-1.007.612	-297.778	-307.909
Custo produção - exceto impostos	<i>delVICST_I</i>	-1.995.761	-1.715.175	41.394	76.180
Custo produção - total	<i>delVITOT_I</i>	-2.050.082	-1.760.364	39.766	12.030
Tributos indiretos - cons. intermediário	<i>delV1tax_csi</i>	-299.935	-298.998	-292.225	-292.359
Tributos indiretos - investimento	<i>delV2tax_csi</i>	-37.528	-37.160	-34.406	-34.381
Tributos indiretos - cons. famílias	<i>delV3tax_cs</i>	294.998	317.479	530.922	572.272
Tributos indiretos - exportação	<i>delV4tax_c</i>	4.171	4.176	3.881	3.846
Tributos indiretos - cons. governo	<i>delV5tax_cs</i>	-1.738	-1.731	-1.717	-1.719

Fonte: Elaboração do autor

(*1) - Variação do salário recebido pelas famílias ou do capital exceto tributos.

(*2) - Parcela devida à variação da alíquota dos tributos incidentes sobre o salário ou sobre o capital.

(*3) - Variação total das remunerações pagas pelas empresas ou do capital.

A Tabela 39 apresenta os resultados das principais variáveis, para as simulações de longo prazo, agrupadas por macro setor econômico. Na simulação 911, verifica-se que o nível de produção aumenta em todos os setores, à exceção do governo, que tem ligeira queda. Os setores terciário e governo têm perda de emprego, realocado para os setores primário e secundário. O aumento do estoque de capital ocorre em todos os setores, com destaque para os setores primário e secundário. Também se verifica queda acentuada nos custos de produção, puxada, principalmente, pela diminuição dos salários pagos pelas empresas.

Na simulação 915, o aumento do gasto do governo melhora a performance desse setor, sendo que o setor terciário passa a ser o único a apresentar perda de emprego, além de menor nível de produção, embora ainda se mantenha positivo.

Nas simulações 975 e 985, o aumento do consumo das famílias contribui bastante para o aumento da produção dos setores secundário e terciário, ao passo que o governo, por ter de diminuir os gastos, tem diminuição da produção. Quanto ao emprego, ocorre queda nos setores primário, terciário e governo, realocados para o setor secundário. Há aumento significativo do capital em todos os setores.

Com relação aos tributos, para as simulações 911 e 915 ocorre grande queda setorial, abrandada quando se considera a totalidade dos tributos. O setor mais beneficiado é o secundário, enquanto o menos beneficiado é o setor primário. Já para as simulações 975 e 985, o único setor a não apresentar elevação dos tributos totais é o secundário. Nos setores primário e terciário ocorrem altas mais significativas.

Tabela 39 - Resultado por macro setor econômico - principais variáveis – Macro Simulação 4.2

Simulações	Setores	Variável (%)						
		<i>x1tot</i>	<i>employ</i>	<i>x1cap</i>	<i>p1lab o</i>	<i>p1cst</i>	<i>vstaxtot (*1)</i>	<i>v0taxtot (*2)</i>
sim911 [IVA / CVA]	Primário	7,91	3,50	8,20	-14,79	-23,36	-67,94	-10,89
	Secundário	4,89	3,04	6,76	-18,98	-22,92	-61,79	-23,93
	Terciário	2,10	-0,92	3,67	-17,98	-23,73	-52,63	-14,31
	Governo	-0,12	-0,99	7,67	-10,74	-15,95	-21,38	-19,70
	Média	3,28	0,00	4,98	-16,01	-22,51	-50,43	-18,62
sim915 [IVA / CVA]	Primário	6,67	1,36	7,33	-10,05	-20,98	-67,30	-8,44
	Secundário	4,34	1,91	7,25	-14,48	-20,49	-60,56	-21,63
	Terciário	1,51	-2,34	3,94	-13,42	-20,81	-51,01	-11,43
	Governo	3,29	2,24	12,81	-5,78	-11,87	-14,54	-12,79
	Média	3,12	0,00	5,33	-11,34	-19,68	-48,04	-15,44
sim975 [IVA / CVA]	Primário	6,88	-1,07	8,86	12,66	-9,10	-62,10	14,28
	Secundário	9,02	4,28	15,81	7,11	-8,73	-51,64	-1,54
	Terciário	6,84	-0,54	12,93	8,43	-6,34	-39,10	13,66
	Governo	-0,63	-2,02	12,68	18,01	7,89	1,76	3,83
	Média	6,76	0,00	12,97	11,04	-5,80	-36,51	6,52
sim985 [IVA / CVA]	Primário	7,75	-1,06	9,97	13,96	-9,81	-68,75	12,34
	Secundário	10,14	4,83	17,93	8,35	-9,32	-58,80	-2,64
	Terciário	7,86	-0,41	14,74	9,69	-6,76	-50,18	7,78
	Governo	-1,12	-2,61	13,27	19,37	8,36	2,06	4,22
	Média	7,62	0,00	14,72	12,32	-6,20	-44,20	3,44

Fonte: GEMPACK - Resultados das simulações - Elaboração própria

(*1) - Engloba os tributos indiretos sobre os produtores e investidores, além dos demais impostos e contribuições setoriais, inclusive imposto de renda e contribuição social.

(*2) - Engloba a totalidade dos tributos, inclusive PPR e CSI.

A seguir, Tabelas 40 a 43, a incidência dos impostos e contribuições sobre os diversos agregados tributários. Para as simulações 911 e 915, verifica-se, na comparação com a Macro Simulação 3.2, queda acentuada dos tributos sobre o consumo das famílias e sobre as

contribuições previdenciárias, já que aqui as arrecadações reais, tributária e previdenciária, é que foram mantidas constantes. Na simulação 975, a receita tributária volta a se elevar, para manter a necessidade financiamento do setor público constante, com reflexo sobre o consumo das famílias, cuja incidência tributária volta a crescer, bem como, sobre os seguintes agregados: Impostos sobre a produção, Imposto de importação, Contribuições previdenciárias, Contribuições diversas e Tributos sobre o lucro PJ. Por fim, na simulação 985, com a eliminação das contribuições para o Salário Educação, Sistema S e CSLL, os impostos sobre a produção e sobre o lucro da PJ apresentam fortes quedas.

Tabela 40 - Incidência Tributária - sim911 [IVA / CVA] - R\$ milhões

Incidência tributária	Inicial	Final	Variação	
			Nominal	Percentual
Consumo intermediário	342.893	42.958	-299.935	-87,47
Investimento	47.384	9.856	-37.528	-79,20
Consumo famílias	409.100	567.655	158.554	38,76
Exportação	99	4.270	4.171	4.212,88
Consumo governo	1.840	102	-1.738	-94,46
Impostos s/ produção	58.749	50.957	-7.792	-13,26
Imposto importação	38.870	36.142	-2.728	-7,02
Contribuições previdenciárias	341.413	284.195	-57.218	-16,76
Contribuições diversas	203.759	181.819	-21.940	-10,77
Tributos s/ lucro PJ	153.424	122.080	-31.344	-20,43
Total	1.597.531	1.300.034	-297.498	-18,62

Fonte: GEMPACK - Resultados das simulações - Elaboração própria

Tabela 41 - Incidência Tributária - sim915 [IVA / CVA] - R\$ milhões

Incidência tributária	Inicial	Final	Variação	
			Nominal	Percentual
Consumo intermediário	342.893	43.895	-298.998	-87,20
Investimento	47.384	10.224	-37.160	-78,42
Consumo famílias	409.100	585.360	176.260	43,08
Exportação	99	4.275	4.176	4.218,14
Consumo governo	1.840	109	-1.731	-94,06
Impostos s/ produção	58.749	52.850	-5.899	-10,04
Imposto importação	38.870	36.572	-2.298	-5,91
Contribuições previdenciárias	341.413	298.806	-42.607	-12,48
Contribuições diversas	203.759	192.638	-11.121	-5,46
Tributos s/ lucro PJ	153.424	126.105	-27.319	-17,81
Total	1.597.531	1.350.836	-246.695	-15,44

Fonte: GEMPACK - Resultados das simulações - Elaboração própria

Tabela 42 - Incidência Tributária - sim975 [IVA / CVA] - R\$ milhões

Incidência tributária	Inicial	Final	Variação	
			Nominal	Percentual
Consumo intermediário	342.893	50.668	-292.225	-85,22
Investimento	47.384	12.978	-34.406	-72,61
Consumo famílias	409.100	769.045	359.944	87,98
Exportação	99	3.980	3.881	3.919,98
Consumo governo	1.840	123	-1.717	-93,30
Impostos s/ produção	58.749	66.391	7.642	13,01
Imposto importação	38.870	41.515	2.645	6,80
Contribuições previdenciárias	341.413	361.388	19.975	5,85
Contribuições diversas	203.759	239.620	35.861	17,60
Tributos s/ lucro PJ	153.424	156.004	2.580	1,68
Total	1.597.531	1.701.713	104.181	6,52

Fonte: GEMPACK - Resultados das simulações - Elaboração própria

Tabela 43 - Incidência Tributária - sim985 [IVA / CVA] - R\$ milhões

Incidência tributária	Inicial	Final	Variação	
			Nominal	Percentual
Consumo intermediário	342.893	50.534	-292.359	-85,26
Investimento	47.384	13.003	-34.381	-72,56
Consumo famílias	409.100	810.765	401.664	98,18
Exportação	99	3.945	3.846	3.884,51
Consumo governo	1.840	121	-1.719	-93,44
Impostos s/ produção	58.749	22.249	-36.500	-62,13
Imposto importação	38.870	41.699	2.829	7,28
Contribuições previdenciárias	341.413	361.416	20.003	5,86
Contribuições diversas	203.759	242.149	38.390	18,84
Tributos s/ lucro PJ	153.424	106.611	-46.813	-30,51
Total	1.597.531	1.652.491	54.960	3,44

Fonte: GEMPACK - Resultados das simulações - Elaboração própria

6.5 Análise comparada das Macro Simulações

As Tabelas 44 e 45 apresentam a comparação das principais variáveis *macro* para as simulações de curto e longo prazo, respectivamente, para a condição de fechamento em que os gastos do governo obedecem a Emenda Constitucional nº 95, de 2016, que estabelece o teto dos gastos públicos⁶⁰.

Para o curto prazo, observa-se que a substituição da CFP e CPRB pela NCPRB (sim020) produz resultados positivos, e semelhantes à substituição pela CVA (sim220), com destaque para o aumento do PIB e do nível de emprego. A substituição pela NCPRB traz um ganho maior em termos de receita previdenciária. A adoção do IVA (sim420) também traz ganho nas variáveis selecionadas, ainda que em intensidade bem inferior, porém, as exportações são prejudicadas. Na simulação conjunta (sim820), os ganhos são somados, mas a receita previdenciária sofre queda importante.

Tabela 44 - Comparação de simulações - variáveis reais selecionadas - curto prazo - (%)

Variável / Simulação	sim020	sim220	sim420	sim820
PIB	1,18	1,35	0,21	1,64
Nível Emprego	2,32	2,63	0,21	2,97
Fatores primários	1,19	1,34	0,11	1,52
Consumo Famílias	1,19	1,34	0,11	1,52
Consumo Governo	0,42	1,45	3,07	4,38
Exportações	1,68	1,33	-0,82	0,74
Importações CIF	-0,78	-0,19	2,69	2,35
Receita Tributária	0,96	1,18	-1,11	1,26
Receita Previdenciária	2,74	0,81	-0,08	-3,03
Alíquota IVA	-	-	24,07	24,49
Alíquota NCPRB / CVA	1,91	5,70	-	5,52

Fonte: GEMPACK - Resultados das simulações - Elaboração própria

Quando se analisa o longo prazo (Tabela 45), na comparação entre as simulações de substituição das contribuições patronais para a previdência (sim105 e sim305), percebe-se vantagem para a adoção da CVA. PIB, capital, investimento e exportações passam a apresentar variação positiva, ante variação negativa com a NCPRB. O consumo das famílias, embora sofra decréscimo, ainda se mantém positivo. As receitas previdenciárias apresentam queda real, porém em nível bem inferior.

O trabalho de Silva, Tourinho e Alves (2004), ao simular a alteração da Contribuição Previdenciária Patronal por uma CVA, calculou uma alíquota de 6,9% para a CVA. Entretanto, foi simulada a alteração de apenas 50% da CPP, bem como, apenas sobre os setores que

⁶⁰ As conclusões apresentadas são muito parecidas àquelas para o fechamento em que os gastos reais do governo são fixos. Optou-se, portanto, em apresentar a análise comparada somente para o caso do fechamento com o teto de gastos pois, além de se evitar repetição indesejada no texto, essa é a regra a qual o governo está vinculado atualmente.

recolhem PIS / Cofins não cumulativo (36,6% do PIB, segundo os autores). Portanto, fica difícil comparar com os resultados aqui apresentados. Porém, apenas para se ter uma ideia de ordem de grandeza, considerando esses dois aspectos daquela simulação, o resultado de 5,71% para a alíquota da CVA aqui encontrado, aplicado sobre 50% da CPP e 36,6% do PIB, equivaleria a uma alíquota de 7,8%, um pouco superior ao valor de 6,9 %, calculado por aqueles autores.

A adoção do IVA (sim505) apresenta resultados positivos para a economia. Entretanto, o consumo das famílias tem queda significativa, devido à condição de fechamento do modelo no longo prazo. Como impõe-se restrição sobre a balança comercial, bem como, o investimento acompanha o estoque de capital, o consumo das famílias é determinado de forma residual. As exportações aumentam muito e as importações decrescem, em função da forte desvalorização da moeda. Devido à intensa queda nos preços, provocada pela retirada dos tributos sobre o consumo intermediário, verifica-se grande aumento da receita real tributária. Contudo, a alíquota do IVA, necessária para manter a arrecadação nominal constante, se estabelece em patamar elevado, de 31,42%.

A simulação conjunta (sim905) apresenta resultados um pouco melhores que os da simulação somente do IVA, devido à inclusão dos resultados positivos da CVA. O salário real passa a ser positivo, entretanto, o consumo das famílias continua a apresentar forte queda. O destaque vai para a receita previdenciária, que tem forte aumento real. A alíquota conjunta do IVA / CVA é de 38,79%.

Na primeira simulação alternativa (sim915), em que as receitas reais, tributária e previdenciária, passam a ser exógenas, os efeitos positivos se mantêm, com a alíquota do IVA significativamente menor, de valor igual a 25,81%. A exportação se eleva ainda mais. A alíquota da CVA também sofre queda, passando a ser de 6,30%. Assim, a alíquota conjunta é de 32,11%. Porém, o consumo das famílias ainda apresenta elevada queda.

Nas segunda simulação alternativa (sim975), em que o consumo das famílias acompanha a renda real dos fatores, as principais variáveis macroeconômicas têm forte aumento, o consumo das famílias sobe 5,94%, com a alíquota do IVA se mantendo praticamente inalterada, bem como, a alíquota previdenciária tem ligeira queda, o que resulta em alíquota total de 32,28%. Capital e investimento apresentam altas significativas. As exportações diminuem sensivelmente em relação à simulação anterior, em função da elevação da absorção interna, mas ainda assim, apresentam alta significativa. A moeda se valoriza, aumentando as importações. Assim, aumenta o deficit da balança comercial, que poderia ser compensado pela entrada de investimento direto externo num ambiente de forte crescimento do PIB.

Finalmente, na última simulação alternativa (sim985), similar a anterior, porém com a eliminação das contribuições para o Sistema S, do Salário Educação e da CSLL, os reflexos positivos são ainda melhores, com a alíquota conjunta se estabelecendo em 34,00%. A receita real tributária apresenta forte elevação, necessária para manter fixa a necessidade de financiamento do setor público, porém, em valores inferiores aos observados na sim905.

Tabela 45 - Comparação de simulações - variáveis reais selecionadas - longo prazo - (%)

Variável / Simulação	sim105	sim305	sim505	sim905	sim915	sim975	sim985
PIB	-0,32	0,38	1,75	2,05	1,75	6,01	6,75
Salário	4,26	4,32	-2,55	1,41	3,49	10,78	12,22
Capital	-1,00	0,80	5,24	6,19	5,33	12,97	14,71
Investimento	-1,00	0,85	5,23	6,21	5,44	13,65	15,47
Fatores primários	-0,49	0,38	2,45	2,87	2,49	5,94	6,69
Consumo Famílias	1,69	0,39	-4,34	-3,92	-4,29	5,94	6,69
Consumo Governo	-2,18	-1,03	7,29	6,32	3,48	-0,61	-1,10
Exportações	-3,08	1,01	11,42	12,27	15,02	5,38	6,18
Importações CIF	2,91	-0,39	-5,68	-5,67	-7,21	4,82	5,13
Receita Tributária	0,44	0,40	14,86	15,82	0,00	11,93	11,92
Receita Previdenciária	-5,08	-1,55	0,43	8,39	0,00	0,00	0,00
Alíquota IVA	-	-	31,42	31,65	25,81	26,39	28,09
Alíquota NCPRB / CVA	1,76	5,71	-	7,14	6,30	5,89	5,91

Fonte: GEMPACK - Resultados das simulações - Elaboração própria

A seguir, são apresentadas tabelas comparativas setoriais entre as simulações, para a variável “Valor da produção”, também para o curto e longo prazo (Tabelas 46 e 47). Essa variável é a que melhor sintetiza os efeitos das alterações tributárias nos diversos setores. Destacou-se, para cada simulação, os cinco melhores e os cinco piores desempenhos setoriais, por meio das cores verde e vermelha, respectivamente.

Nas simulações de curto prazo, a adoção, da NCPRB (sim020) ou da CVA (sim220), provoca efeitos positivos sobre a produção de todos os setores, com destaque para transportes, aquaviário e aéreo, alojamento, têxteis, serviços de engenharia e fabricação de plásticos e borrachas. Os piores resultados, ainda assim positivos, vão para agricultura, produção florestal, fabricação e refino de açúcar, construção e atividades imobiliárias.

Já a implantação do IVA (sim420) traz efeitos positivos para os setores de transporte aéreo, produtos do fumo⁶¹, fabricação de biocombustíveis, fabricação de produtos de limpeza e perfumaria, e saúde pública. Os setores afetados negativamente são o transporte aquaviário, educação e saúde privada, edição e alojamento.

Na simulação conjunta (sim820), os efeitos positivos, além dos setores já citados para o caso do IVA, se estendem ao setor de refino de petróleo e coquearias, enquanto, produção

⁶¹ Lembre-se que esse setor, assim como o de bebidas, não está sujeito ao IVA, mas sim ao ISSP.

florestal, fabricação e refino de açúcar e alimentação, além de educação e saúde privada, apresentam os piores desempenhos. Verifica-se que na simulação conjunta os valores da produção são positivos para praticamente todos os setores. As únicas exceções são os citados acima. Já na simulação apenas do IVA, ocorre o oposto, com a maioria dos setores apresentando variação negativa da produção. Portanto, a implantação conjunta das reformas ajudaria no convencimento daqueles setores mais relutantes quanto à adoção do IVA.

No longo prazo, a performance alcançada pela adoção da CVA (sim305) é bem superior à da NCPRB (sim105), com a maioria dos setores obtendo variação positiva no valor da produção. Para a NCPRB, os setores, que no curto prazo mais apresentaram variações positivas, passam a apresentar variações negativas. No total, 48 setores apresentaram esse comportamento de inversão no valor da produção. A possibilidade do ajuste no salário real e estoque de capital tem efeito mais adverso sobre a alternativa da NCPRB, o que está em consonância com o entendimento geral de que tributos sobre o faturamento têm efeito distorcivo sobre a economia.

A implantação do IVA (sim505), no longo prazo, em geral tem efeito muito bom sobre os setores primário e secundário. O setor terciário mostra a pior performance, mas ainda assim apresenta crescimento da produção em muitos setores, a exemplo dos transportes, alojamento, serviços de engenharia e aluguéis. Porém, setores importantes para o consumo das famílias, tais como, educação e saúde privada, evidenciam quedas significativas no valor da produção.

Na simulação conjunta (sim905) os valores de produção tendem a mostrar performance superior, já que são incorporados os efeitos positivos da adoção da CVA. Portanto, também no longo prazo, embora em escala menor que no curto prazo, a adoção conjunta das medidas ajudaria na aprovação das reformas.

A primeira simulação alternativa (sim915) mostra ligeira melhora em termos de valor da produção. Porém, nas duas últimas simulações desse grupo (sim975 e sim985), com o consumo real das famílias acompanhando a renda real dos fatores, ocorre melhora significativa em praticamente todos os setores, especialmente no setor terciário. Os impactos negativos dos setores de educação e saúde privada são fortemente atenuados.

Portanto, pode-se concluir que a adoção de um imposto sobre o valor agregado, em substituição aos impostos sobre produtos atualmente existentes, traz efeitos positivos, tanto em relação às principais variáveis macroeconômicas, quanto em relação ao desempenho da grande maioria dos setores econômicos. O mesmo se pode dizer a respeito da implantação de uma contribuição sobre o valor adicionado, em substituição às atuais contribuições previdenciárias patronais. Ademais, a adoção conjunta dessas medidas pode facilitar o trâmite das propostas no

parlamento, já que amenizam os efeitos adversos, em alguns poucos setores, da implantação apenas do IVA.

Por fim, destaque-se a dificuldade de se comparar os resultados da presente tese com os diversos trabalhos citados na revisão bibliográfica, em função da diversidade de modelos envolvidos, especialmente quanto aos fechamentos, choques e agregações setoriais utilizados. Porém, o que se constata, de forma geral, em comum entre os estudos citados e o aqui empreendido, são os efeitos benéficos das alterações tributárias, conforme se verifica no quadro a seguir.

Quadro 1 – Principais resultados macroeconômicos modelos diversos

Trabalho	Modelo	Reforma	Resultados (%)
Silva, Torinho e Alves (2004)	CGE IPEA - estático 39 setores	50% CPP -> CVA	PIB = +0,01
Lledo (2005)	EGC - dinâmico Modelo A-K	PIS/Cofins/CPMF/IOF -> IVA	PIB = +9 Capital = +8 Consumo = +2
Pereira e Ferreira (2010)	Recursivo dinâmico	. Redução 30% CPP + eliminação SE . PIS/Cofins -> IVA . Desoneração investimentos	PIB = +14 Cap. privado = +35 Cap. público = -18 Consumo = +11
Godoy (2013)	EGC - <i>GTAPinGAMS</i>	1. CPP -> CPRB c/ aliq. 1% s/ ind. transformação 2. Imp. intermediários -> IVA	1. PIB = +0,30 2. PIB = +0,47
Beppler (2019)	EGC - <i>ORANI-G</i> 67 setores x 127 produtos	Redução tributação s/ a produção em 1,4%	PIB = +1,65
Souza, Cardoso e Domingues (2016)	EGC - <i>ORANI-G</i> 60 setores x 116 produtos	CPP -> CPRB c/ aliq. de 1%	PIB = +0,76% PIB = +2,13% se considerados apenas os setores c/ impactos positivos

Tabela 46 - Comparação de simulações - Valor da produção - curto prazo - (%)

Setor / Simulação		sim020	sim220	sim420	sim820
1 Agricultura	P	0,30	0,31	-0,26	0,11
2 Pecuaria	P	0,50	0,57	-0,60	0,09
3 PrFloPesSil	P	0,22	0,17	-0,28	-0,08
4 ExtCarMi	P	1,76	1,65	-0,81	0,99
5 ExtPetrGas	P	1,44	1,41	-0,56	1,01
6 ExtMinFerro	P	1,91	1,60	-1,18	0,58
7 ExtMMetNF	P	2,43	2,51	-0,77	2,03
8 AbateCarne	S	0,85	1,16	-0,37	0,94
9 FabRefAcu	S	0,30	0,39	-1,14	-0,62
10 OutAliment	S	0,84	1,43	-0,33	1,26
11 Bebidas	S	2,06	2,29	1,60	4,01
12 ProdFumo	S	0,98	1,75	15,15	16,83
13 Texteis	S	3,26	3,31	-1,82	1,76
14 Vestuario	S	2,41	2,35	-0,42	2,09
15 FabCCalado	S	1,19	1,39	0,72	2,21
16 FabProdMad	S	1,36	1,29	-0,98	0,45
17 FabCelPapel	S	1,60	1,77	-0,27	1,66
18 ImpRGrava	S	1,89	1,97	-0,57	1,50
19 RefPetCoq	S	1,16	1,67	2,70	4,51
20 FabBiocom	S	1,03	1,62	4,96	6,62
21 FabQuiOrIno	S	0,80	1,12	-0,23	1,02
22 FabDDesinf	S	1,05	1,25	-0,37	1,01
23 FabProdLim	S	1,32	1,82	3,10	5,08
24 FabFarmoFar	S	1,67	1,92	-0,13	1,87
25 FabBorPlast	S	2,53	3,03	-1,21	2,12
26 FabMinNMet	S	0,94	0,98	-0,57	0,50
27 ProFerrFde	S	1,61	1,82	-0,95	1,07
28 Metalurgia	S	1,09	1,30	-0,54	0,89
29 FabProdMet	S	1,41	1,47	-0,75	0,83
30 FabEqInform	S	0,53	1,11	1,59	2,82
31 FabMaqEqEle	S	0,98	1,25	0,63	1,97
32 FabMaqEqMec	S	0,80	0,79	-0,47	0,41
33 FabAutoCam	S	0,99	1,49	0,17	1,83
34 FabPecAcVei	S	1,31	1,68	-0,09	1,78
35 FabEqTransp	S	0,64	0,86	0,87	1,83
36 FabMovOutr	S	1,84	1,63	-1,74	-0,02
37 MRepMaqEq	S	1,51	1,64	0,27	2,10
38 EnerEleGasN	S	1,32	1,56	1,27	2,84
39 AguaEsgResid	S	1,73	1,80	-0,99	0,88
40 Construo	S	0,22	0,23	0,05	0,30
41 Comerc	T	1,59	1,58	-0,23	1,45
42 TranspTer	T	2,32	2,70	-0,28	2,70
43 TranspAqua	T	12,10	10,20	-8,40	2,13
44 TranspAereo	T	4,44	5,81	15,60	23,77
45 AAuxTransp	T	2,38	2,23	-1,16	1,28
46 Alojamento	T	3,78	2,83	-1,99	1,15
47 Alimentacao	T	1,12	1,09	-1,36	-0,18
48 EdIntImpres	T	2,57	2,41	-2,47	0,11
49 AtiTVRadio	T	1,95	1,90	-0,95	1,07
50 Telecomun	T	1,57	1,75	2,17	3,97
51 DesensSisInf	T	1,99	1,75	-1,60	0,27

Setor / Simulação		sim020	sim220	sim420	sim820
52 IntFinSegPr	T	2,49	2,27	-1,53	0,84
53 AtivImobili	T	0,07	0,08	-0,03	0,06
54 AtiConCons	T	1,70	1,51	-1,11	0,55
55 SerArqEng	T	2,94	2,57	-1,55	1,22
56 OutProfCien	T	1,66	1,70	-0,59	1,19
57 Alugueis	T	2,67	2,04	-1,27	1,01
58 OutAtivAdm	T	2,04	1,96	-0,92	1,14
59 AtiVigSegInv	T	1,47	1,71	0,33	2,10
60 AdmPublica	G	0,40	1,32	2,89	4,08
61 EducPublica	G	0,35	1,28	2,86	4,02
62 EducPrivada	T	2,44	1,89	-4,68	-2,68
63 SauPublica	G	0,41	1,41	3,02	4,30
64 SauPrivada	T	1,25	1,09	-2,27	-1,07
65 AtivArtCria	T	1,38	1,24	0,78	2,06
66 OrganAssos	T	1,14	1,00	0,88	2,02
67 ServDomes	T	1,09	1,23	0,10	1,39

Fonte: GEMPACK - Resultados das simulações - Elaboração própria

Tabela 47 - Comparação de simulações - Valor da produção - longo prazo - (%)

Setor / Simulação		sim105	sim305	sim505	sim905	sim915	sim975	sim985
1 Agricultura	P	-0,65	0,44	1,81	2,19	2,79	4,64	5,20
2 Pecuaria	P	-0,76	0,26	0,82	1,02	1,73	5,76	6,61
3 PrFloPesSil	P	-0,85	0,59	2,05	2,56	3,34	6,96	7,93
4 ExtCarMi	P	-1,91	1,18	8,08	9,24	10,04	11,20	12,83
5 ExtPetrGas	P	-2,54	0,78	8,49	9,07	10,79	10,14	11,29
6 ExtMinFerro	P	-5,91	2,02	21,59	23,31	28,04	10,97	12,40
7 ExtMMetNF	P	-2,37	1,28	8,97	10,12	11,99	6,02	6,75
8 AbateCarne	S	-0,69	0,44	0,86	1,20	2,08	5,37	6,10
9 FabRefAcu	S	-3,03	2,37	10,44	12,77	15,62	3,78	4,51
10 OutAliment	S	-0,49	0,59	0,15	0,66	1,36	5,68	6,42
11 Bebidas	S	-0,08	0,72	2,47	2,85	2,15	10,31	11,65
12 ProdFumo	S	-0,90	1,49	21,91	22,62	21,66	28,03	29,16
13 Texteis	S	-1,51	1,29	3,98	4,91	7,00	7,34	8,79
14 Vestuario	S	0,36	0,70	-0,49	0,01	0,87	5,98	7,04
15 FabCCalado	S	1,08	0,30	-2,20	-1,96	-1,87	4,32	4,85
16 FabProdMad	S	-1,38	0,54	3,91	4,33	5,10	6,78	7,86
17 FabCelPapel	S	-0,99	0,67	3,58	4,12	5,01	6,06	6,86
18 ImpRGrava	S	-0,19	0,42	1,09	1,46	1,67	5,51	6,45
19 RefPetCoq	S	-0,38	0,63	4,32	4,90	5,55	11,74	12,77
20 FabBiocom	S	1,23	-1,00	-1,22	-2,46	-3,44	14,42	15,34
21 FabQuiOrIno	S	-1,09	0,58	3,05	3,54	4,29	5,70	6,43
22 FabDDesinf	S	-0,83	0,82	3,26	4,04	4,52	7,08	8,08
23 FabProdLim	S	1,09	0,58	0,10	0,55	0,63	8,64	9,37
24 FabFarmoFar	S	1,40	0,45	-3,11	-2,65	-3,13	3,62	4,04
25 FabBorPlast	S	-1,49	1,53	5,26	6,61	7,95	9,09	10,49
26 FabMinNMet	S	-1,52	0,94	6,11	7,06	7,11	11,41	13,03
27 ProFerrFde	S	-2,28	1,05	7,46	8,39	9,63	8,29	9,46
28 Metalurgia	S	-1,31	0,54	3,97	4,43	5,20	4,86	5,56
29 FabProdMet	S	-1,04	0,82	4,02	4,79	5,16	8,91	10,24
30 FabEqInform	S	0,14	0,79	1,90	2,71	2,35	10,97	12,25
31 FabMaqEqEle	S	-0,15	0,85	2,70	3,54	3,50	9,44	10,61
32 FabMaqEqMec	S	-1,12	1,06	5,58	6,69	6,71	11,05	12,64
33 FabAutoCam	S	-0,55	0,84	2,19	3,00	3,22	8,97	10,19
34 FabPecAcVei	S	-0,93	0,53	2,69	3,12	3,88	6,40	7,35
35 FabEqTransp	S	-0,40	0,45	2,53	2,93	3,14	5,59	6,24
36 FabMovOutr	S	-0,32	0,43	-0,14	0,20	0,83	5,22	6,26
37 MRepMaqEq	S	-2,92	0,86	10,53	11,25	12,80	11,16	12,57
38 EnerEleGasN	S	0,11	0,59	2,26	2,75	2,86	9,40	10,20
39 AguaEsgResid	S	0,25	0,26	-0,77	-0,47	-0,80	3,32	3,88
40 Construo	S	-1,04	0,82	5,44	6,38	5,63	13,09	14,84
41 Comerc	T	0,65	0,48	-0,93	-0,46	-0,31	6,67	7,61
42 TranspTer	T	0,43	0,75	-0,47	0,28	0,80	10,25	11,52
43 TranspAqua	T	-13,54	5,74	53,48	58,98	77,65	19,55	23,98
44 TranspAereo	T	-4,11	2,09	32,83	35,06	40,98	32,30	35,06
45 AAuxTransp	T	-0,82	0,85	3,70	4,48	6,05	6,60	7,73
46 Alojamento	T	-4,19	0,79	13,83	14,01	17,45	7,33	9,13
47 Alimentacao	T	0,28	-0,04	-3,13	-3,17	-3,09	3,38	4,02
48 EdIntImpres	T	0,38	0,55	-1,52	-0,94	-0,53	2,29	3,05
49 AtiTVRadio	T	-0,62	1,01	2,84	3,73	4,55	7,36	8,62
50 Telecomun	T	0,69	0,52	1,40	1,80	1,79	9,69	10,44
51 DesenSisInf	T	-1,22	1,12	5,46	6,56	6,76	9,65	11,18

Setor / Simulação		sim105	sim305	sim505	sim905	sim915	sim975	sim985
52 IntFinSegPr	T	0,33	0,75	-0,23	0,48	0,70	4,44	5,22
53 AtivImobili	T	1,05	1,63	0,22	2,12	0,50	10,77	12,02
54 AtiConCons	T	-1,02	0,76	3,84	4,49	5,53	7,28	8,48
55 SerArqEng	T	-1,92	1,99	9,58	11,56	13,55	10,43	12,51
56 OutProfCien	T	-0,38	1,01	2,32	3,25	3,82	7,26	8,50
57 Alugueis	T	-6,25	1,61	24,74	25,96	31,40	14,92	17,69
58 OutAtivAdm	T	-0,33	0,29	1,50	1,76	1,70	3,76	4,40
59 AtiVigSegInv	T	-0,67	0,16	2,87	3,02	2,55	4,50	5,06
60 AdmPublica	G	-2,23	-1,15	7,11	6,02	3,22	-0,79	-1,30
61 EducPublica	G	-2,21	-1,08	7,13	6,11	3,35	-0,27	-0,71
62 EducPrivada	T	1,80	0,08	-8,39	-8,16	-7,74	-1,29	-0,61
63 SauPublica	G	-2,19	-1,05	7,24	6,25	3,42	-0,60	-1,09
64 SauPrivada	T	0,75	-0,41	-5,12	-5,35	-5,73	0,13	0,69
65 AtivArtCria	T	0,28	0,13	0,28	0,20	0,57	6,97	7,89
66 OrganAssos	T	1,11	-0,29	-1,59	-1,97	-2,79	5,81	6,72
67 ServDomes	T	-0,01	-1,17	-3,18	-4,12	-5,11	1,37	1,51

Fonte: GEMPACK - Resultados das simulações - Elaboração própria

6.6 Análise de sensibilidade dos parâmetros

Uma das principais críticas aos modelos de equilíbrio geral computável diz respeito à questão do uso de parâmetros, geralmente elasticidades, baseados em escassos e inconclusivos estudos empíricos quanto a seus valores. Assim, parâmetros chave do modelo poderiam influenciar bastante os resultados encontrados. Portanto, conforme Domingues et al. (2008), considerando que há considerável incerteza sobre o valor desses parâmetros, bem como, que eles são parâmetros importantes na determinação dos resultados do modelo, torna-se necessário implementar procedimento de avaliação da sensibilidade dos parâmetros utilizados.

O módulo *RunGEM*⁶² possui funcionalidade específica para realizar a análise de sensibilidade sistemática dos parâmetros (SSA). Os procedimentos implementados baseiam-se nas quadraturas gaussianas⁶³ de Stroud ou Liu, que são quadraturas gaussianas particulares de ordem 3. Um resumo sobre a análise de sensibilidade sistemática e quadraturas gaussianas pode ser encontrado em Domingues et al. (2008). Arndt (1996) apresenta uma introdução sobre o tema.

Para se identificar quais parâmetros afetam mais os resultados do modelo, primeiramente, aplicou-se a SSA considerando-se a variação conjunta dos componentes dos parâmetros. Nesse caso, geralmente utilizado quando se está satisfeito com os valores relativos apresentados pelos componentes do parâmetro em análise, mas não se sabe ao certo sua magnitude, as médias são aproximadamente iguais às do teste considerando variação independente entre os componentes do parâmetro, mas os desvios padrão tendem a ser maiores.

Assim, a SSA foi aplicada, considerando variação conjunta dos componentes do parâmetro, com distribuição triangular simétrica, com fator de escala igual a quatro, ou seja, o parâmetro selecionado varia de um quarto a quatro vezes seu valor original, de forma individualizada, aos seguintes parâmetros: *EXP_ELAST*⁶⁴ (elasticidade da demanda de produtos exportados), *EXP_ELAST_NT*⁶⁵ (elasticidade da demanda de produtos exportados coletivos),

⁶² *RunGEM* é uma interface do Windows que fornece um ambiente especialmente adaptado para a realização de simulações com um modelo. Constitui-se em um dos módulos do *GEMPACK*, utilizado na presente tese para rodar as simulações.

⁶³ Uma quadratura gaussiana para uma distribuição contínua para várias variáveis é uma distribuição discreta cujos primeiros momentos são idênticos aos da distribuição contínua. Se os primeiros d momentos concordarem, diz-se que a quadratura é de ordem d . Como, no caso, estas têm ordem três, os três primeiros momentos são os mesmos da distribuição contínua. Quando uma quadratura gaussiana é usada para gerar os pontos nos quais o modelo é resolvido, para realizar os cálculos de análise de sensibilidade dos parâmetros, a experiência indica que as estimativas das médias e desvios padrão produzidos são geralmente bastante precisas, mesmo para modelos não lineares.

⁶⁴ Para este parâmetro a variação foi de uma a quatro vezes o seu valor original. Considerou-se que os valores originais de *EXP_ELAST* já se encontram em valores baixos em relação aos utilizados em diversos outros trabalhos, portanto a variação foi somente no sentido de se aumentar seu valor.

⁶⁵ Para este parâmetro a variação foi de zero a quatro, já que seu valor original é zero.

SIGMA1, *SIGMA2* e *SIGMA3* (elasticidade de Armington para consumo intermediário, investimento e consumo das famílias, respectivamente), *SIGMAIOUT* (elasticidade de transformação - CET) e *SIGMAIPRIM* (elasticidade de substituição entre fatores primários – CES). O resultado do teste demonstrou que *EXP_ELAST* é o parâmetro que mais afeta o resultado, seguido de *SIGMA1*, mas este em escala muito menor. Os demais praticamente não alteram o resultado.

A seguir, apenas para esses dois parâmetros, foi efetuado novamente o teste SSA, mantendo-se distribuição triangular simétrica, porém, com variação independente entre os componentes do parâmetro analisado, situação em que se tem pouca confiança nos valores relativos⁶⁶ de seus componentes. Portanto, a SSA foi efetuada, simultaneamente nos parâmetros *EXP_ELAST* e *SIGMA1*. Como os parâmetros *SIGMA2* e *SIGMA3*, neste trabalho, possuem os mesmos valores de *SIGMA1*, eles também variaram na mesma proporção deste. A variação em *EXP_ELAST* foi de uma a quatro vezes o seu valor original, enquanto, para *SIGMA1*, a variação foi de um quarto a quatro vezes o seu valor original. Por fim, o mesmo teste foi realizado com ambas as variáveis variando simultaneamente, porém, considerando-se variação conjunta entre os componentes de um mesmo parâmetro.

A SSA foi implementada para as simulações 804 (conjunta padrão de curto prazo), 901 (conjunta padrão de longo prazo) e 975 (conjunta alternativa de longo prazo). As variáveis analisadas foram as variações reais do PIB, capital, fatores primários, investimento, consumo das famílias, exportações, importações e salário, além das alíquotas dos tributos, todas variáveis *macro*, bem como o valor da produção, que possui dimensão setorial.

As tabelas 48 a 53, a seguir, apresentam os dois testes SSA (variação independente e variação conjunta), para cada simulação acima, para as variáveis *macro*. As tabelas para a variável “Valor da produção”, são apresentadas no Anexo I (Tabelas 54 a 59). São apresentados, em cada tabela, o valor original da simulação, a média e desvio padrão das simulações da SSA, os limites inferior e superior da variável, considerando-se um intervalo de confiança de 90%, baseado na desigualdade de Chebychev, o valor absoluto da razão entre a média e o desvio padrão, a probabilidade máxima de que a variável apresente valor negativo, também com base na desigualdade de Chebychev, e, por fim, a diferença percentual entre a média e o valor original da respectiva variável.

⁶⁶ Utilizou-se essa estratégia, pois, quando a variação é independente, o número de simulações necessárias cresce muito, exigindo tempo computacional elevado. Para qualquer elasticidade, por exemplo, considerando que há 127 produtos, são necessárias 254 simulações (caso se utilize o método de Stroud). Este número é multiplicado pela quantidade de parâmetros testados simultaneamente.

Para as simulações de curto e longo prazo (sim804 e sim901), da Macro Simulação 3.2, percebe-se grande variação da média em relação ao valor original da simulação, para as variáveis *macro*, à exceção das alíquotas tributárias. Como era de se esperar, considerando que os parâmetros alterados referem-se às elasticidades de demanda das exportações e de substituição entre produto doméstico e importado, para o curto prazo (em que a balança comercial é endógena), os maiores impactos ocorrem nas variáveis exportação e importação.

Quanto maior, em valor absoluto, o valor da elasticidade da demanda das exportações, no caso de queda dos preços internos dos produtos exportados, considerando que a taxa de câmbio é fixa, maior a demanda pelo produto exportado. Ademais, quanto maiores os valores das elasticidades de substituição, maior a substituição entre fontes domésticas e importadas, com reflexo positivo sobre o comércio exterior e as variáveis macroeconômicas.

Na comparação da média – valor original, para o curto prazo (sim804), ocorrem aumentos em todas as variáveis analisadas (exceto alíquotas tributárias), porém, no longo prazo (sim901), as exportações reais apresentam queda nessa comparação, reflexo da restrição imposta na balança comercial (em percentual do PIB), que leva em conta os valores nominais. Ressalte-se que, na sim975 (longo prazo), em que não há restrição imposta sobre a balança comercial, tanto as exportações quanto as importações aumentam na comparação. Nota-se, também, que a probabilidade de que as variáveis em questão apresentem valores negativos é geralmente muito baixa, o que é um bom indicativo de que as alterações tributárias analisadas terão impacto positivo sobre a economia.

Outro ponto a destacar é que, os valores médios das SSA, à exceção do caso das exportações citado no parágrafo anterior, são superiores aos das simulações originais, ou seja, embora se constate que as elasticidades em questão tem forte influência no resultado do modelo, essa influência é positiva para as principais variáveis *macro* analisadas. Assim, pode-se considerar que as simulações originais são conservadoras, no sentido de que, caso as elasticidades apresentem valores maiores que os utilizados⁶⁷, os resultados serão melhores.

Quanto às alíquotas tributárias do IVA e da CVA, para as simulações 804 e 975, verificam-se nas tabelas abaixo que são pouco sensíveis às elasticidades em questão. Quanto à simulação 901, apresentam redução significativa. Portanto, também para essas variáveis, os resultados originais são conservadores.

⁶⁷ Isso se aplica, principalmente, quanto à elasticidade da demanda das exportações, que é o parâmetro que mais influencia o resultado, e para o qual a variação na SSA é sempre no sentido de se aumentar seu valor.

O mesmo pode ser dito em relação à variável “Valor da produção”, em que se verifica que são poucos os setores nos quais as médias das SSA são inferiores aos valores obtidos nas simulações originais.

Tabela 48 - SSA independente – variáveis *macro* selecionadas – sim804

Variável	sim804	Média	DP	LI	LS	t	P [<0]	DIF%
PIB real	0,45	0,62	0,05	0,47	0,78	12,47	0,32	39,89
Fatores Primários - real	0,36	0,52	0,04	0,38	0,66	12,01	0,35	45,20
Consumo Famílias - real	0,36	0,52	0,04	0,38	0,66	12,01	0,35	45,20
Exportações - real	2,03	3,53	0,46	2,08	4,98	7,72	0,84	73,54
Importações CIF - real	0,27	1,09	0,32	0,09	2,09	3,45	4,19	298,65
Alíquota IVA	25,63	25,39	0,06	25,22	25,57	451,05	0,00	-0,92
Alíquota CVA	5,78	5,73	0,01	5,69	5,77	450,96	0,00	-0,91

Fonte: Elaboração própria.

Obs:

SIM: valor resultado da simulação original.

Média: média da variável obtida na rotina SSA.

DP: desvio padrão

LI / LS: limite inferior e superior do intervalo de confiança 90% (baseado na desig. de Chebychev).

|t|: valor absoluto da razão Média / DP.

P [<0]: probabilidade máxima de que a variável seja menor que zero (baseado na desig. de Chebychev).

DIF%: diferença percentual entre a média (SSA) e o valor da variável obtido na simulação original.

Tabela 49 - SSA conjunta – variáveis *macro* selecionadas – sim804

Variável	sim804	Média	DP	LI	LS	t	P [<0]	DIF%
PIB real	0,45	0,62	0,09	0,33	0,91	6,85	1,07	39,14
Fatores Primários - real	0,36	0,52	0,08	0,26	0,77	6,41	1,22	44,27
Consumo Famílias - real	0,36	0,52	0,08	0,26	0,77	6,41	1,22	44,27
Exportações - real	2,03	3,51	0,74	1,16	5,85	4,73	2,23	72,46
Importações CIF - real	0,27	1,08	0,43	-0,29	2,45	2,49	8,09	294,67
Alíquota IVA	25,63	25,40	0,11	25,06	25,74	235,43	0,00	-0,88
Alíquota CVA	5,78	5,73	0,02	5,65	5,81	236,74	0,00	-0,88

Fonte: Elaboração própria.

Obs:

SIM: valor resultado da simulação original.

Média: média da variável obtida na rotina SSA.

DP: desvio padrão

LI / LS: limite inferior e superior do intervalo de confiança 90% (baseado na desig. de Chebychev).

|t|: valor absoluto da razão Média / DP.

P [<0]: probabilidade máxima de que a variável seja menor que zero (baseado na desig. de Chebychev).

DIF%: diferença percentual entre a média (SSA) e o valor da variável obtido na simulação original.

Tabela 50 - SSA independente – variáveis *macro* selecionadas – sim901

Variável	sim901	Média	DP	LI	LS	t	P [<0]	DIF%
PIB real	1,84	5,52	0,18	4,95	6,09	30,51	0,05	200,67
Capital - real	5,66	12,32	0,33	11,28	13,36	37,36	0,04	117,51
Fatores Primários - real	2,66	5,64	0,14	5,19	6,10	38,97	0,03	112,28
Investimento - real	6,16	12,92	0,35	11,82	14,02	37,11	0,04	109,71
Consumo Famílias - real	-3,65	3,67	0,37	2,50	4,84	9,91	0,51	200,38
Exportações - real	16,78	12,35	0,60	10,46	14,24	20,65	0,12	-26,40
Importações CIF - real	-7,67	3,86	0,70	1,66	6,07	5,55	1,62	150,37
Salário real médio	-3,59	10,69	0,74	8,36	13,03	14,48	0,24	397,84
Alíquota IVA	33,64	26,26	0,34	25,20	27,32	78,26	0,01	-21,92
Alíquota CVA	7,58	5,93	0,08	5,69	6,16	78,69	0,01	-21,86

Fonte: Elaboração própria.

Obs:

SIM: valor resultado da simulação original.

Média: média da variável obtida na rotina SSA.

DP: desvio padrão

LI / LS: limite inferior e superior do intervalo de confiança 90% (baseado na desig. de Chebychev).

|t|: valor absoluto da razão Média / DP.

P [<0]: probabilidade máxima de que a variável seja menor que zero (baseado na desig. de Chebychev).

DIF%: diferença percentual entre a média (SSA) e o valor da variável obtido na simulação original.

Tabela 51 - SSA conjunta – variáveis *macro* selecionadas – sim901

Variável	sim901	Média	DP	LI	LS	t	P [<0]	DIF%
PIB real	1,84	5,16	0,92	2,25	8,08	5,60	1,59	181,45
Capital - real	5,66	11,67	1,70	6,29	17,04	6,87	1,06	105,97
Fatores Primários - real	2,66	5,35	0,75	2,99	7,72	7,15	0,98	101,34
Investimento - real	6,16	12,26	1,72	6,80	17,71	7,11	0,99	98,97
Consumo Famílias - real	-3,65	2,95	1,89	-3,02	8,92	1,56	20,49	180,69
Exportações - real	16,78	13,34	2,84	4,35	22,32	4,69	2,27	-20,51
Importações CIF - real	-7,67	3,15	3,02	-6,40	12,70	1,04	46,07	141,01
Salário real médio	-3,59	9,27	3,71	-2,45	20,99	2,50	8,00	358,05
Alíquota IVA	33,64	26,97	1,74	21,47	32,47	15,51	0,21	-19,81
Alíquota CVA	7,58	6,08	0,39	4,85	7,32	15,57	0,21	-19,76

Fonte: Elaboração própria.

Obs:

SIM: valor resultado da simulação original.

Média: média da variável obtida na rotina SSA.

DP: desvio padrão

LI / LS: limite inferior e superior do intervalo de confiança 90% (baseado na desig. de Chebychev).

|t|: valor absoluto da razão Média / DP.

P [<0]: probabilidade máxima de que a variável seja menor que zero (baseado na desig. de Chebychev).

DIF%: diferença percentual entre a média (SSA) e o valor da variável obtido na simulação original.

Tabela 52 - SSA independente – variáveis *macro* selecionadas – sim975

Variável	sim975	Média	DP	LI	LS	t	P [<0]	DIF%
PIB real	6,01	6,47	0,06	6,29	6,65	112,15	0,00	7,59
Capital - real	12,97	13,94	0,12	13,57	14,32	118,29	0,00	7,50
Fatores Primários - real	5,94	6,37	0,05	6,20	6,53	121,46	0,00	7,23
Investimento - real	13,65	14,71	0,14	14,26	15,16	104,04	0,00	7,75
Consumo Famílias - real	5,94	6,37	0,05	6,20	6,53	121,46	0,00	7,23
Exportações - real	5,38	8,79	0,48	7,26	10,33	18,14	0,15	63,59
Importações CIF - real	4,82	6,66	0,36	5,52	7,80	18,45	0,15	38,14
Salário real médio	10,78	12,04	0,15	11,58	12,50	82,14	0,01	11,64
Alíquota IVA	26,39	26,11	0,03	26,01	26,21	805,91	0,00	-1,05
Alíquota CVA	5,89	5,90	0,00	5,89	5,91	2034,48	0,00	0,15

Fonte: Elaboração própria.

Obs:

SIM: valor resultado da simulação original.

Média: média da variável obtida na rotina SSA.

DP: desvio padrão

LI / LS: limite inferior e superior do intervalo de confiança 90% (baseado na desig. de Chebychev).

|t|: valor absoluto da razão Média / DP.

P [<0]: probabilidade máxima de que a variável seja menor que zero (baseado na desig. de Chebychev).

DIF%: diferença percentual entre a média (SSA) e o valor da variável obtido na simulação original.

Tabela 53 - SSA conjunta – variáveis *macro* selecionadas – sim975

Variável	sim975	Média	DP	LI	LS	t	P [<0]	DIF%
PIB real	6,01	6,44	0,21	5,77	7,11	30,48	0,05	7,13
Capital - real	12,97	13,88	0,44	12,49	15,27	31,58	0,05	7,02
Fatores Primários - real	5,94	6,34	0,19	5,73	6,95	32,69	0,05	6,77
Investimento - real	13,65	14,64	0,48	13,14	16,15	30,72	0,05	7,26
Consumo Famílias - real	5,94	6,34	0,19	5,73	6,95	32,69	0,05	6,77
Exportações - real	5,38	8,69	1,59	3,67	13,72	5,47	1,67	61,71
Importações CIF - real	4,82	6,64	1,15	3,01	10,26	5,79	1,49	37,72
Salário real médio	10,78	11,96	0,57	10,17	13,75	21,14	0,11	10,90
Alíquota IVA	26,39	26,13	0,12	25,74	26,52	212,41	0,00	-0,99
Alíquota CVA	5,89	5,90	0,00	5,89	5,91	1310,98	0,00	0,14

Fonte: Elaboração própria.

Obs:

SIM: valor resultado da simulação original.

Média: média da variável obtida na rotina SSA.

DP: desvio padrão

LI / LS: limite inferior e superior do intervalo de confiança 90% (baseado na desig. de Chebychev).

|t|: valor absoluto da razão Média / DP.

P [<0]: probabilidade máxima de que a variável seja menor que zero (baseado na desig. de Chebychev).

DIF%: diferença percentual entre a média (SSA) e o valor da variável obtido na simulação original.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve por objetivo simular as principais propostas de reformas tributárias atualmente em discussão no país, por meio de modelo de equilíbrio geral computável, adaptado para as necessidades brasileiras, bem como dotar o modelo de características que permitam simular outras alterações tributárias. O modelo utilizado foi o *ORANI-G*, derivado do modelo *ORANI*, desenvolvido nos anos 1970 e largamente utilizado para análise de políticas públicas por acadêmicos, pelo setor privado, bem como pelo governo da Austrália. O modelo foi calibrado com os dados da economia brasileira de acordo com a MIP do ano de 2015, bem como de arrecadação tributária obtidos na RFB.

As principais alterações no modelo foram no sentido de dotá-lo de maior desagregação tributária, especialmente quanto aos tributos incidentes sobre o trabalho, capital e produção. Além disso, o modelo foi alterado de forma a permitir simular a implantação de tributo sobre o valor adicionado, imposto seletivo sobre produtos e tributos sobre a receita bruta.

Foram efetuadas quatro Macro Simulações, cada uma com dois fechamentos para o curto prazo e dois para o longo prazo. Para os fechamentos de curto prazo, o consumo real do governo é fixo ou é limitado pela regra do teto dos gastos públicos, conforme EC nº 95/2016. O consumo real das famílias acompanha a renda real dos fatores. Para o longo prazo mantêm-se os fechamentos do governo, porém, impõe-se restrição sobre a balança comercial de forma a manter-se a razão do saldo desta em relação ao PIB.

As duas primeiras simulações de alterações tributárias tratam da substituição das contribuições patronais previdenciárias (CPFP e CPRB), por uma nova contribuição sobre a receita bruta (NCPRB), ou por uma contribuição sobre o valor agregado (CVA).

A terceira simulação envolve a extinção dos tributos PIS, Cofins, IPI, ICMS e ISS, bem como a criação de um Imposto sobre o Valor Agregado (IVA), incidente sobre o valor adicionado em cada etapa do processo produtivo, e de um Imposto Seletivo sobre Produtos (ISSP), incidente sobre o valor da produção e importação dos produtos bebidas e fumo. Esta é, basicamente, a principal proposta de reforma tributária que se encontra em discussão no congresso nacional.

Por fim foi efetuada simulação conjunta, tratando da substituição da Contribuição Previdenciária Patronal por uma contribuição sobre o valor agregado (CVA), bem como da instituição do IVA / ISSP em substituição aos tributos sobre produtos citados acima. Assim, pôde-se verificar o impacto isolado de cada alteração, bem como, ao final, o impacto conjunto das alterações. Todas essas Macro Simulações citadas acima, tiveram por base a neutralidade em termos de receita tributária nominal.

Ademais, como uma variação dessa quarta simulação, foram realizadas simulações conjuntas, nesses mesmos moldes, porém com alterações nos fechamentos padrão do modelo, bem como, com a eliminação da CSLL e das contribuições para o Salário Educação e para o Sistema S. Trataram-se de simulações de longo prazo, em que manteve-se a receita real, no lugar da nominal, ou retirou-se a restrição sobre a balança comercial, considerando-se que o consumo real das famílias acompanha a renda real dos fatores.

Quando se analisa o longo prazo, e para a condição de fechamento em que os gastos do governo obedecem a Emenda Constitucional nº 95, de 2016, que estabelece o teto dos gastos públicos, as principais conclusões sobre as diversas simulações efetuadas nesta tese podem ser assim resumidas:

- Quando se analisam alternativas ao atual modelo de contribuição previdenciária patronal, a adoção de uma contribuição sobre o valor adicionado apresenta desempenho superior à adoção de uma contribuição previdenciária sobre a receita bruta, com a maioria dos setores obtendo variação positiva no valor da produção. A alíquota da CVA, neutra, em termos de arrecadação nominal, seria de aproximadamente 6%.
- A adoção de um imposto sobre o valor agregado, em substituição aos atuais tributos incidentes sobre produtos (PIS, Cofins, IPI, ICMS e ISS), apresenta resultado positivo para as principais variáveis macroeconômicas. Entretanto, o consumo das famílias tem queda significativa, devido, em grande parte, à condição de fechamento do modelo no longo prazo. Além disso, a alíquota do IVA, necessária para manter a arrecadação nominal constante, se estabelece em aproximadamente 31%, patamar elevado se comparado a outros países que utilizam esse tributo. Devido à intensa queda nos preços, provocada pela retirada dos tributos sobre o consumo intermediário, verifica-se grande aumento da receita real tributária, o que contribui para o alívio das contas públicas. Em termos setoriais, a implantação do IVA tem efeito muito bom sobre praticamente todos os setores. O setor terciário mostra a pior performance, mas ainda assim apresenta crescimento da produção. O setor exportador apresenta ganhos consideráveis, reflexo da intensa desvalorização real da moeda.
- A simulação conjunta, com a adoção do IVA e da CVA, melhora o resultado em relação à adoção apenas do IVA. Os valores de produção setoriais tendem a mostrar performance superior, já que são incorporados os efeitos positivos da adoção da CVA. Porém, a alíquota total seria de quase 39%. Além disso, há forte aumento da

receita real, tanto tributária, quanto previdenciária, com a necessidade de financiamento do setor público mantendo-se estável. O setor exportador apresenta ganho considerável, reflexo da forte desvalorização real da moeda.

- Na simulação alternativa, em que as receitas reais, tributária e previdenciária, passam a ser exógenas, os efeitos positivos se mantêm, com a alíquota do IVA significativamente menor. A alíquota da CVA também sofre queda, o que resulta na alíquota total de aproximadamente 32%. Porém, o consumo das famílias ainda apresenta elevada queda. O valor da produção setorial pouco se altera em relação à simulação anterior. Entretanto, a necessidade de financiamento do setor público aumenta 1,76 pontos percentuais do PIB.
- Na simulação alternativa em que o consumo real das famílias acompanha a renda real dos fatores, as principais variáveis macroeconômicas têm forte aumento. O consumo real das famílias sobe 5,94%, com a alíquota do IVA se mantendo praticamente inalterada, bem como, a alíquota previdenciária tem ligeira queda. A alíquota total se manteria em 32%. Entretanto, aumenta o déficit da balança comercial, que poderia ser compensado pela entrada de investimento direto externo. Ocorre melhora significativa no setor terciário. A receita tributária real volta a se elevar para manter inalterada a necessidade de financiamento do setor público.
- Finalmente, na última simulação, similar a anterior, porém com a eliminação das contribuições para o Sistema S, do Salário Educação e da CSLL, os reflexos positivos são ainda melhores. Porém, a alíquota total sofreria elevação, passando a ser de aproximadamente 34%.

Portanto, pode-se concluir que tanto a implantação de um imposto sobre o valor agregado, em substituição aos impostos sobre produtos atualmente existentes, bem como a adoção de uma contribuição sobre o valor adicionado, em substituição às atuais contribuições previdenciárias patronais, traz efeitos positivos, tanto em relação às principais variáveis macroeconômicas, quanto em relação ao desempenho da grande maioria dos setores econômicos. Ademais, a adoção conjunta dessas medidas pode facilitar o trâmite das propostas no parlamento, já que amenizam os efeitos adversos, em alguns poucos setores, da implantação apenas do IVA.

Por fim, foi efetuada análise de sensibilidade dos resultados quanto às alterações nos parâmetros chave do modelo, a saber, elasticidade da demanda de produtos exportados e elasticidades de Armington para o consumo intermediário, investimento e consumo das famílias. Quanto à elasticidade da demanda de produtos exportados, a faixa de variação do

parâmetro foi de uma a quatro vezes o seu valor original, enquanto, para as elasticidades de Armington, de um quarto a quatro vezes o seu valor original.

Os resultados se mostraram sensíveis, principalmente, em relação à elasticidade da demanda de produtos exportados, porém, essa influência é positiva para as principais variáveis macroeconômicas analisadas. Assim, pode-se considerar que as simulações originais são conservadoras, no sentido de que, caso as elasticidades apresentem valores maiores que os utilizados, os resultados, tanto macroeconômicos, quanto setoriais, serão melhores. Quanto às alíquotas tributárias do IVA e da CVA, são pouco sensíveis às elasticidades em questão, ou variam para baixo, o que demonstra, também, que são conservadores os resultados originais.

Deve-se considerar que o ano de 2015, base dos dados utilizada na presente tese, foi um ano atípico em termos econômicos, com vários indicadores macroeconômicos apresentando desempenho muito ruim. O ideal é que a base de dados utilizada em modelos de equilíbrio geral seja, na medida do possível, livre de eventos econômicos extraordinários, o que não foi o caso de 2015.

Segundo o IBGE⁶⁸, o PIB real sofreu queda de 3,5% em relação a 2014, o setor de serviços, 2,7% e indústria, 5,8%. Apenas o setor agropecuário apresentou elevação de 3,3%. Assim, o PIB per capita caiu 4,3%. A taxa de investimento retraiu para 17,8%, queda de aproximadamente 20% em relação a 2014, uma redução de 3,1 pontos percentuais em relação ao pico de 20,9% (2013) da série histórica 2000-2015. Por fim, o consumo das famílias, que representa 62,5% do PIB, caiu 3,2%, a primeira queda desde 2003 (-0,4%). A necessidade de financiamento do setor público, embora tenha diminuído em relação a 2014, ainda representava valor expressivo em relação ao PIB. Portanto, deve-se considerar que a performance macroeconômica de 2015 pode ter afetado alguns resultados obtidos.

As alterações tributárias efetuadas nesta tese simularam a implantação de alternativas tributárias com alíquotas tributárias uniformes, como recomenda a literatura no caso de impostos sobre o valor agregado⁶⁹, para que as distorções sobre o sistema econômico sejam as mínimas possíveis. Porém, é difícil encontrar na prática um modelo de IVA com apenas uma alíquota. Aqueles setores mais prejudicados certamente empreenderão esforços no sentido de obterem tratamento diferenciado. Assim, para desenvolvimento futuro, sugere-se alterar essa

⁶⁸ Agência IBGE Notícias. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/17902-pib-cai-3-5-em-2015-e-registra-r-6-trilhoes>

⁶⁹ O que também é válido para tributos sobre o faturamento, como é o caso da NCPRB.

característica do modelo, para permitir fazer simulações com alíquotas variáveis entre os setores⁷⁰, com o intuito de se obter maior consenso quanto à reforma a ser implementada.

Outra proposta de desenvolvimento futuro trata da melhoria do componente de finanças públicas no modelo. No cálculo da necessidade de financiamento do setor público, várias rubricas que a compõe não estão disponíveis no banco de dados e, portanto, foi feita a suposição de que elas variam na mesma proporção do PIB. Portanto, esse aprimoramento traria mais certeza quanto a essa variável.

Importante ressaltar que, na utilização de modelos de equilíbrio geral computável, a escolha do fechamento a ser adotado determina, em boa medida, os resultados obtidos. Isso ficou evidente, especialmente nas simulações alternativas aqui apresentadas. Portanto, em trabalhos futuros pode-se alterar esses fechamentos, de forma a contemplar outras opções de políticas, ou de ambientes econômicos.

Conforme citado na introdução, o objetivo principal do trabalho foi simular as principais propostas de reformas tributárias atualmente em discussão no país, por meio de modelo de equilíbrio geral computável, adaptado para as necessidades brasileiras, sem entrar no mérito das propostas, mas tão somente calcular os impactos de tais alterações tributárias sobre a economia, bem como sobre os setores econômicos, de forma a fornecer subsídios para discussão mais objetiva e transparente do tema. Penso que esse objetivo foi alcançado com os resultados apresentados.

Como objetivo secundário, procurou-se dotar o modelo de atributos que permitissem efetuar outras simulações, diferentes das aqui implementadas, bem como de outros trabalhos sobre o tema, conforme consta no capítulo 2. Este objetivo também parece ter sido alcançado, na medida em que a desagregação tributária contida no modelo permite simulações em gama considerável de tributos, especialmente previdenciários (CPFP, CPRB, CPSN, CPOT, CPSS, RAT, PASEP, FGTS, PPR, CSI), sobre a produção (Salário Educação, Sistema S, Outros), bem como sobre o capital (IRPJ e CSLL, Lucros Real, Presumido e Demais Receitas). Essa característica de desagregação tributária, associada ao fato de ter sido efetuada simulação de propostas de alterações tributárias que estão sendo efetivamente discutidas atualmente pela sociedade, constitui-se na principal inovação da presente tese.

Ademais, apesar da dificuldade de se comparar os resultados aqui obtidos com os de outros trabalhos citados, seja devido à diversidade dos modelos utilizados, ou aos diferentes fechamentos, choques e desagregação setorial empregados, pode-se dizer que os resultados

⁷⁰ Ainda assim, mantendo-se poucas alíquotas, como deve ser um IVA.

alcançados estão em sintonia com os de outros estudos, na medida em que mostram efeitos macroeconômicos positivos sobre a economia advindos de alterações tributárias no sentido de implementação de um IVA, ou na alteração da forma de financiamento do sistema previdenciário.

Portanto, um dos principais objetivos da tese, que era metodológico, e de organização dos dados, foi alcançado, ao possibilitar o desenvolvimento de importante ferramenta de simulação que pode ser usada para diferentes desenhos de reforma tributária e fechamentos macroeconômicos, de forma célere, precisa e abrangente.

REFERÊNCIAS

- ARNDT, C. **An Introduction to Systematic Sensitivity Analysis via Gaussian Quadrature**, GTAP Technical Paper No. 2, Jul. 1996. Disponível em: <https://www.gtap.agecon.purdue.edu/resources/download/39.pdf>. Acesso em: 30 maio 2019.
- APPY, B. **Por que o sistema tributário brasileiro precisa ser reformado**. Versão revisada (e atualizada para 2016) de um artigo publicado na Revista Interesse Nacional, em dezembro de 2015 (Ano 8, Número 31), 2016. Disponível em: http://www.ccif.com.br/wp-content/uploads/2018/07/Appy_Tributa%C3%A7%C3%A3o_1610.pdf. Acesso em: 1 maio 2019.
- APPY, B. **Tributação e produtividade no Brasil**. Texto publicado como capítulo do livro “Anatomia da Produtividade no Brasil”, organizado por Regis Bonelli, Fernando Veloso e Armando Castelar Pinheiro. Rio de Janeiro: Elsevier: FGV/IBRE, 2017. Disponível em: https://www.ccif.com.br/wp-content/uploads/2020/06/Appy_Tributacao_e_Produtividade_1708.pdf. Acesso em: 1 maio 2019.
- APPY, B. et al. **Tributação no Brasil: O que está errado e como consertar**. Texto escrito como parte do projeto “Propostas de Reformas para Destravar o Brasil”, da Escola de Economia de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas (EESP/FGV). Ainda não publicado. Disponível em: https://ccif.com.br/wp-content/uploads/2020/06/Diretores_CCiF_Reforma_Tributaria_201802-1.pdf. Acesso em: 1 maio 2019.
- BEPPLER, L.S. **Um novo experimento para os efeitos dos instrumentos fiscais na economia brasileira: Uma análise de equilíbrio geral computável**. 104 f. Dissertação (Mestrado em Economia). Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – Escola de Negócios, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, 2019. Disponível em: http://tede2.pucrs.br/tede2/bitstream/tede/8630/2/LUCAS_SOUZA_BEPPLER_DIS.pdf. Acesso em: 10 jan. 2020.
- BÊRNI, D.A.; LAUTERT, V. **Mesoeconomia – Lições de Contabilidade Social – A Mensuração do Esforço Produtivo da Sociedade**. Porto Alegre: Bookman, 2011.
- BIRD, R. M.; SMART, M. **Financing social expenditures in developing countries: payroll or value added taxes?** Georgia: ICPP, Jan. 2012. (Working Paper, n. 12-06). Disponível em: <<http://bit.ly/2de1R4j>>. Acesso em: 20 fev. 2020.
- CAIXA ECONÔMICA FEDERAL (CEF). Superintendência Nacional Fundo de Garantia. Disponível em: http://www.caixa.gov.br/Downloads/fgts-informacoes-diversas/Arrecadacao_por_Setor_Secao_2015_2017.pdf. Acesso em: 25 abril 2019.
- CÂMARA DOS DEPUTADOS: **Proposta de Emenda à Constituição: PEC 45/2019**. Brasília, 2019. Disponível em: https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra;jsessionid=C75A37C6856CCD749EBD4EA1D1038D1C.proposicoesWebExterno2?codteor=1747193&filename=Parecer-CCJC-14-05-2019. Acesso em: 1 maio 2019.
- DOMINGUES, E.P.; HADDAD, E.A. **Política Tributária e Re-localização**. RBE, Rio de Janeiro, v. 57, n. 4, p. 849-71, Out.-Dez. 2003. Disponível em: <http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rbe/article/view/861/581>. Acesso em: 30 out. 2018.

DOMINGUES, E.P.; HADDAD, E.A.; HEWINGS, G. **Sensitivity Analysis in Applied General Equilibrium Models: An Empirical Assessment for MERCOSUR Free Trade Area Agreements.** The Quarterly Review of Economic and Finance. v. 48, p. 287-306, 2008.

FEIJÓ, C.A.; RAMOS, R.L.O. (Org.). **Contabilidade Social – A Nova Referência das Contas Nacionais do Brasil.** 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

FOCHEZATTO, A. **Modelos de Equilíbrio Geral Aplicados na Análise de Políticas Fiscais: Uma Revisão da Literatura.** Análise, Porto Alegre, v. 16, n. 1, p. 113-36, Jan.-Jul. 2005.

FRANCO, F. **Improving competitiveness through fiscal devaluation, the case of Portugal.** Out. 2010. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/265277755_Improving_competitiveness_through_fiscal_devaluation_the_case_of_Portugal/download. Acesso em: 20 fev. 2020.

GODOY, P.H. **A hipótese da desindustrialização e os impactos de políticas de estímulo à indústria brasileira: Uma análise de equilíbrio geral.** 146 f. Dissertação (Mestrado em Economia). Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, São Paulo, 2013. Disponível em: https://teses.usp.br/teses/disponiveis/96/96131/tde-04092013-102649/publico/PriscilaHGodoy_Corrigida.pdf. Acesso em: 10 jan. 2020.

GUILHOTO, J.J.M. **Um Modelo Computável de Equilíbrio Geral para Planejamento e Análise de Políticas Agrícolas (PAPA) na Economia Brasileira.** Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba (SP), Jun. 1995. Disponível em: https://mpra.ub.uni-muenchen.de/42349/1/MPRA_paper_42349.pdf. Acesso em: 25 nov. 2015.

HORRIDGE, M. **ORANI-G: A Generic Single-Country Computable General Equilibrium Model.** Centre of Policy Studies and Impact Project, Monash University, Australia, 2006. Disponível em: <https://www.copsmodels.com/ftp/gpextra/oranig06doc.pdf>. Acesso em: 01 set. 2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE): **Matriz de insumo-produto: Brasil: 2015.** Rio de Janeiro: Coordenação de Contas Nacionais - IBGE, 2018. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101604.pdf>. Acesso em: 05 jan. 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE): **Sistema de Contas Nacionais - Brasil Referência 2010.** Nota Metodológica nº 12. Governo e Administração Pública. Rio de Janeiro: Coordenação de Contas Nacionais - IBGE, 2014. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/comercio/9052-sistema-de-contas-nacionais-brasil.html?edicao=18363&t=downloads>. Acesso em: 20 maio 2017.

JOHANSSON, A. et al. **Tax and economic growth.** OECD Economics Department Working Paper N.620. Jul. 2008. Disponível em: <https://www.oecd.org/tax/tax-policy/41000592.pdf>. Acesso em: 20 maio 2019.

LLEDO, V.D. **Tax Systems under Fiscal Adjustment: A Dynamic CGE Analysis of the Brazilian Tax Reform.** International Monetary Fund Working Paper 05/142. Jul. 2005. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/5124613_Tax_Systems_under_Fiscal_Adjustment_A_Dynamic_CGE_Analysis_of_the_Brazilian_Tax_Reform. Acesso em: 25 maio 2019.

LUKIC, M.R. **A tributação sobre bens e serviços no Brasil: Problemas atuais e propostas de reformas.** Desafios da Nação – artigos de apoio. v. 2. Org. João Alberto de Negri, Bruno

César Araújo, Ricardo Bacelette – Brasília: Ipea 2018. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/livros/180327_desafios_da_nacao_apoio_vol2.pdf. Acesso em: 10 maio 2019.

MENDES, M.J. **Os sistemas tributários de Brasil, Rússia, China, Índia e México: Comparação das características gerais.** Consultoria Legislativa do Senado Federal – Centro de Estudos. Textos para discussão 49. Brasília. Out. 2008. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/publicacoes/estudos-legislativos/tipos-de-estudos/textos-para-discussao/td-49-os-sistemas-tributarios-de-brasil-russia-china-india-e-mexico-comparacao-das-caracteristicas-gerais/view>. Acesso em: 30 maio 2019.

MIRLEES, J. et al. **Tax by design.** Oxford: Oxford University Press, 2011. Disponível em: <https://www.ifs.org.uk/docs/taxbydesign.pdf>. Acesso em: 15 jan. 2020.

NONNENBERG, M.J.B.; MENDONÇA, M.J.C. **Determinantes dos Investimentos Diretos Externos em Países em Desenvolvimento.** Estudos Econômicos, São Paulo, v. 35, n. 4, Out.-Dez. 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/ee/v35n4/v35n4a02.pdf>. Acesso em: 15 jan. 2020.

ORAIR, R.; GOBETTI, S. **Reforma tributária: Princípios norteadores e propostas para debate.** Desafios da Nação – artigos de apoio. v. 2. Org. João Alberto de Negri, Bruno César Araújo, Ricardo Bacelette – Brasília: Ipea 2018. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/livros/180327_desafios_da_nacao_apoio_vol2.pdf. Acesso em: 10 maio 2019.

ORAIR, R.O.; GOBETTI, S.W. **Reforma Tributária e Federalismo Fiscal: Uma Análise das Propostas de Criação de um Novo Imposto sobre o Valor Adicionado para o Brasil.** Texto para Discussão nº 2530, Ipea, Rio de Janeiro, Dez. 2019. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td_2530_web.pdf. Acesso em: 10 fev. 2020.

PEREIRA, R.A.C.; FERREIRA, P.C. **Avaliação dos Impactos Macro-Econômicos e de Bem-Estar da Reforma Tributária no Brasil.** Revista Brasileira de Economia. Rio de Janeiro, v. 64, n. 2, p. 191 – 208, Abr. – Jun. 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rbe/v64n2/v64n2a07.pdf>. Acesso em: 10 fev. 2020.

PORSSE, A.A.; CARVALHO, T.S. **Análise do Impacto das Políticas de (Des)Oneração da Folha de Pagamento na Economia Brasileira.** Revista Brasileira de Economia, v. 73, n. 1, Jan.-Mar. 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rbe/v73n1/0034-7140-rbe-73-01-0077.pdf>. Acesso em: 30 out. 2019.

RECEITA FEDERAL DO BRASIL (RFB): **Carga Tributária no Brasil 2015** – Análise por tributos e bases de incidência. Brasília: Centro de Estudos Tributários e Aduaneiros, 2016. Disponível em: <https://receita.economia.gov.br/dados/receitadata/estudos-e-tributarios-e-aduaneiros/estudos-e-estatisticas/carga-tributaria-no-brasil/ctb-2015.pdf>. Acesso em: 15 jun. 2017.

SALANIÉ, B. **The Economics of Taxation.** 2. ed. Cambridge: The MIT Press, 2011.

SANTOS, C.V.; FERREIRA FILHO, J.B.S. **Redução na tributação indireta de alimentos no Brasil: estimativas preliminares baseadas em um banco de dados em construção para o ano de 2004.** XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural. 2008. Disponível em: <https://ideas.repec.org/p/ags/sbrfsr/108562.html>. Acesso em: 10 jan. 2020.

SILVA, N.L.C.; TOURINHO, O.A.F.; ALVES, Y.L.B. **O Impacto da Reforma Tributária na Economia Brasileira: Uma Análise com o Modelo CGE.** Texto para Discussão nº 1056, Ipea, Rio de Janeiro, Nov. 2004. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td_1056.pdf. Acesso em: 10 fev. 2019.

SIQUEIRA, R.B.; NOGUEIRA, J.R.; SOUZA, E.S. **A Incidência Final dos Impostos Indiretos no Brasil: Efeitos da Tributação de Insumos.** Revista Brasileira de Economia. Rio de Janeiro, v. 55, n. 4, p. 513 – 44, Out. – Dez. 2001. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rbe/v55n4/a04v55n4.pdf>. Acesso em: 15 jan. 2020.

SOUZA, K.B.; CARDOSO, D.F.; DOMINGUES, E.P. **Medidas Recentes de Desoneração Tributária no Brasil: Uma Análise de Equilíbrio Geral Computável.** Revista Brasileira de Economia. Rio de Janeiro, v. 70, n. 1, p. 99 – 125, Jan. – Mar. 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rbe/v70n1/0034-7140-rbe-70-01-0099.pdf>. Acesso em: 15 jan. 2020.

STIGLITZ, J.E. **Development-Oriented Tax Policy.** Initiative for Policy Dialogue Working Paper Series – Out. 2009. Disponível em: http://policydialogue.org/files/publications/papers/ch1_Joseph_E_Stiglitz.pdf. Acesso em: 10 set. 2019.

TOURINHO, O.A.F.; ALVES, Y.L.B.; SILVA, N.L.C. **Implicações Econômicas da Reforma Tributária.** Análise com um modelo CGE. RBE. Rio de Janeiro. v. 64, n. 3, p. 307-40, Jul. – Set. 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rbe/v64n3/a06v64n3.pdf>. Acesso em: 20 set. 2019.

VARSANO, R. **A tributação do valor adicionado, o ICMS e as reformas necessárias para conformá-lo às melhores práticas internacionais.** Brasília: BID, fev. 2014. (Documento para Discussão, n. 355). Disponível em: <https://publications.iadb.org/publications/portuguese/document/A-tributa%C3%A7%C3%A3o-do-valor-adicionado-o-ICMS-e-as-reformas-necess%C3%A1rias-para-conform%C3%A1-lo-%C3%A0s-melhores-pr%C3%A1ticas-internacionais.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2020.

ANEXO I – TABELAS

Tabela 54 - SSA independente – valor da produção por setor – sim804

Valor da produção	sim804	Média	DP	LI	LS	t	P [<0]	DIF%
1 Agricultura	0,04	0,06	0,02	0,01	0,12	3,59	3,88	44,06
2 Pecuaria	-0,14	0,00	0,04	-0,13	0,13	0,01	50,00	100,22
3 PrFloPesSil	-0,12	-0,10	0,01	-0,12	-0,08	19,69	99,87	12,36
4 ExtCarMi	1,29	1,67	0,19	1,07	2,27	8,83	0,64	29,81
5 ExtPetrGas	1,20	1,09	0,36	-0,04	2,21	3,06	5,34	-8,93
6 ExtMinFerro	1,19	1,17	0,05	1,00	1,34	21,59	0,11	-1,62
7 ExtMMetNF	2,95	4,30	0,71	2,06	6,55	6,06	1,36	45,77
8 AbateCarne	0,61	0,98	0,12	0,62	1,35	8,46	0,70	60,22
9 FabRefAcu	1,29	1,33	0,31	0,36	2,31	4,32	2,68	3,82
10 OutAliment	0,69	0,95	0,08	0,71	1,20	12,43	0,32	37,17
11 Bebidas	3,35	3,22	0,70	1,02	5,43	4,63	2,34	-3,83
12 ProdFumo	16,61	16,18	4,28	2,63	29,73	3,78	3,51	-2,61
13 Texteis	1,81	1,83	0,18	1,26	2,40	10,13	0,49	0,80
14 Vestuario	1,35	1,54	0,17	1,00	2,08	8,99	0,62	14,14
15 FabCCalado	1,32	1,60	0,09	1,32	1,89	17,75	0,16	21,15
16 FabProdMad	0,47	0,70	0,16	0,18	1,21	4,30	2,70	47,69
17 FabCelPapel	1,46	1,86	0,14	1,42	2,30	13,46	0,28	27,04
18 ImpRGrava	0,45	0,69	0,08	0,44	0,93	8,97	0,62	52,92
19 RefPetCoq	3,78	4,38	0,18	3,82	4,95	24,41	0,08	15,95
20 FabBiocom	4,24	4,62	0,26	3,81	5,43	17,98	0,15	8,80
21 FabQuiOrIno	0,98	1,22	0,05	1,06	1,39	23,10	0,09	25,36
22 FabDDesinf	0,88	1,15	0,07	0,91	1,38	15,47	0,21	30,96
23 FabProdLim	3,92	4,36	0,16	3,85	4,88	26,64	0,07	11,47
24 FabFarmoFar	0,48	0,68	0,05	0,53	0,84	13,97	0,26	41,79
25 FabBorPlast	2,16	2,60	0,20	1,96	3,25	12,75	0,31	20,30
26 FabMinNMet	0,59	0,74	0,11	0,40	1,07	6,89	1,05	23,64
27 ProFerrFde	1,53	2,17	0,34	1,09	3,25	6,37	1,23	41,65
28 Metalurgia	1,04	1,31	0,16	0,81	1,81	8,27	0,73	25,80
29 FabProdMet	0,66	0,77	0,20	0,12	1,41	3,78	3,51	16,46
30 FabEqInform	2,12	2,27	0,07	2,03	2,50	30,81	0,05	7,10
31 FabMaqEqEle	1,59	1,75	0,07	1,52	1,97	24,17	0,09	10,04
32 FabMaqEqMec	0,62	0,70	0,05	0,54	0,86	13,75	0,26	13,22
33 FabAutoCam	1,47	1,55	0,21	0,87	2,22	7,27	0,95	4,99
34 FabPecAcVei	1,50	1,72	0,33	0,66	2,78	5,14	1,89	14,66
35 FabEqTransp	1,69	1,93	0,22	1,24	2,63	8,75	0,65	14,50
36 FabMovOutr	-0,57	-0,54	0,06	-0,73	-0,34	8,77	99,35	6,06
37 MRepMaqEq	2,24	2,61	0,49	1,08	4,15	5,38	1,73	16,38
38 EnerEleGasN	2,24	2,35	0,03	2,27	2,44	89,40	0,01	5,04
39 AguaEsgResid	-0,41	-0,25	0,03	-0,36	-0,14	7,14	99,02	39,81
40 Construo	0,18	0,23	0,02	0,16	0,30	10,24	0,48	27,37
41 Comerc	0,54	0,74	0,04	0,60	0,87	17,56	0,16	35,34
42 TranspTer	1,45	1,94	0,11	1,59	2,30	17,22	0,17	34,30
43 TranspAqua	5,49	6,76	1,30	2,64	10,88	5,18	1,86	23,12
44 TranspAereo	24,33	45,87	12,99	4,79	86,96	3,53	4,01	88,54
45 AAuxTransp	0,97	1,66	0,32	0,64	2,67	5,17	1,87	71,63
46 Alojamento	1,94	1,90	0,70	-0,32	4,11	2,71	6,81	-2,29
47 Alimentacao	-1,09	-0,94	0,11	-1,28	-0,59	8,60	99,32	14,28
48 EdIntImpres	-0,93	-0,44	0,23	-1,16	0,29	1,91	86,33	53,21
49 AtiTVRadio	0,87	0,99	0,12	0,61	1,38	8,11	0,76	13,42

Valor da produção	sim804	Média	DP	LI	LS	t	P [<0]	DIF%
50 Telecomun	3,01	3,14	0,04	3,01	3,28	73,61	0,01	4,54
51 DesenSisInf	0,07	0,19	0,34	-0,88	1,25	0,56	50,00	188,77
52 IntFinSegPr	0,10	0,31	0,11	-0,02	0,65	2,94	5,79	226,45
53 AtivImobili	0,04	0,04	0,00	0,04	0,04	49,39	0,02	8,22
54 AtiConCons	0,39	0,40	0,12	0,02	0,78	3,34	4,48	3,19
55 SerArqEng	1,56	1,81	0,17	1,27	2,35	10,64	0,44	16,01
56 OutProfCien	0,91	1,09	0,08	0,85	1,33	14,30	0,24	19,76
57 Alugueis	1,34	1,51	0,18	0,93	2,09	8,18	0,75	12,62
58 OutAtivAdm	-0,13	0,10	0,10	-0,20	0,40	1,03	47,22	174,88
59 AtiVigSegInv	0,41	0,69	0,11	0,35	1,04	6,33	1,25	69,64
60 AdmPublica	-0,23	-0,23	0,00	-0,23	-0,22	131,77	100,00	1,67
61 EducPublica	-0,20	-0,20	0,00	-0,20	-0,20	407,99	100,00	-0,98
62 EducPrivada	-3,73	-3,55	0,05	-3,69	-3,40	76,50	99,99	4,94
63 SauPublica	-0,06	-0,06	0,00	-0,06	-0,06	388,32	100,00	0,40
64 SauPrivada	-2,46	-2,33	0,04	-2,44	-2,21	65,77	99,99	5,43
65 AtivArtCria	1,34	1,59	0,73	-0,73	3,91	2,17	10,66	18,64
66 OrganAssos	1,01	1,15	0,03	1,05	1,26	34,67	0,04	13,90
67 ServDomes	0,33	0,48	0,04	0,35	0,61	11,93	0,35	44,84

Fonte: Elaboração própria.

Obs:

Média: média da variável obtida na rotina SSA.

DP: desvio padrão

LI / LS: limite inferior e superior do intervalo de confiança 90% (baseado na desig. de Chebychev).

|t|: valor absoluto da razão Média / DP.

P [<0]: probabilidade máxima de que a variável seja menor que zero (baseado na desig. de Chebychev).

DIF%: diferença percentual entre a média (SSA) e o valor da variável obtido na simulação original.

Tabela 55 - SSA conjunta – valor da produção por setor – sim804

Valor da produção	sim804	Média	DP	LI	LS	t	P [<0]	DIF%
1 Agricultura	0,04	0,06	0,01	0,03	0,09	6,89	1,05	36,05
2 Pecuaria	-0,14	-0,01	0,05	-0,16	0,15	0,11	50,00	96,13
3 PrFloPesSil	-0,12	-0,10	0,01	-0,13	-0,08	12,80	99,69	11,21
4 ExtCarMi	1,29	1,66	0,16	1,16	2,16	10,54	0,45	28,95
5 ExtPetrGas	1,20	1,07	0,34	0,01	2,13	3,18	4,93	-10,52
6 ExtMinFerro	1,19	1,17	0,04	1,05	1,29	31,58	0,05	-1,42
7 ExtMMetNF	2,95	4,28	0,57	2,46	6,10	7,44	0,90	44,95
8 AbateCarne	0,61	0,98	0,16	0,48	1,48	6,20	1,30	59,76
9 FabRefAcu	1,29	1,34	0,13	0,94	1,74	10,61	0,44	4,32
10 OutAliment	0,69	0,95	0,13	0,54	1,37	7,29	0,94	37,10
11 Bebidas	3,35	3,22	0,72	0,94	5,50	4,47	2,50	-3,86
12 ProdFumo	16,61	16,18	4,21	2,85	29,50	3,84	3,39	-2,63
13 Texteis	1,81	1,84	0,27	0,98	2,70	6,76	1,09	1,45
14 Vestuario	1,35	1,54	0,21	0,88	2,19	7,40	0,91	14,13
15 FabCCalado	1,32	1,59	0,13	1,19	2,00	12,38	0,33	20,42
16 FabProdMad	0,47	0,68	0,13	0,26	1,10	5,08	1,93	44,62
17 FabCelPapel	1,46	1,85	0,18	1,29	2,42	10,42	0,46	26,59
18 ImpRGrava	0,45	0,68	0,12	0,30	1,06	5,65	1,57	51,83
19 RefPetCoq	3,78	4,37	0,30	3,41	5,32	14,43	0,24	15,48
20 FabBiocom	4,24	4,60	0,23	3,86	5,33	19,74	0,13	8,31
21 FabQuiOrIno	0,98	1,21	0,11	0,86	1,57	10,74	0,43	24,45
22 FabDDesinf	0,88	1,14	0,13	0,72	1,57	8,52	0,69	30,40
23 FabProdLim	3,92	4,35	0,22	3,67	5,04	20,16	0,12	11,17
24 FabFarmoFar	0,48	0,68	0,09	0,38	0,98	7,15	0,98	40,51
25 FabBorPlast	2,16	2,59	0,24	1,83	3,35	10,81	0,43	19,77
26 FabMinNMet	0,59	0,73	0,10	0,42	1,04	7,52	0,88	22,64
27 ProFerrFde	1,53	2,16	0,30	1,21	3,11	7,21	0,96	40,84
28 Metalurgia	1,04	1,30	0,12	0,91	1,69	10,57	0,45	25,02
29 FabProdMet	0,66	0,76	0,23	0,04	1,49	3,33	4,50	15,73
30 FabEqInform	2,12	2,27	0,14	1,82	2,72	15,83	0,20	7,27
31 FabMaqEqEle	1,59	1,74	0,10	1,42	2,06	17,30	0,17	9,83
32 FabMaqEqMec	0,62	0,70	0,06	0,50	0,90	11,12	0,40	13,14
33 FabAutoCam	1,47	1,54	0,18	0,98	2,11	8,61	0,67	4,85
34 FabPecAcVei	1,50	1,72	0,26	0,90	2,53	6,63	1,14	14,45
35 FabEqTransp	1,69	1,93	0,23	1,20	2,66	8,32	0,72	14,25
36 FabMovOutr	-0,57	-0,54	0,06	-0,74	-0,34	8,50	99,31	5,49
37 MRRepMaqEq	2,24	2,61	0,52	0,96	4,25	5,01	1,99	16,19
38 EnerEleGasN	2,24	2,35	0,06	2,17	2,53	41,61	0,03	4,90
39 AguaEsgResid	-0,41	-0,25	0,08	-0,50	0,00	3,21	95,14	38,78
40 Construo	0,18	0,23	0,02	0,16	0,30	9,90	0,51	26,81
41 Comerc	0,54	0,73	0,09	0,45	1,02	8,10	0,76	34,32
42 TranspTer	1,45	1,93	0,25	1,15	2,71	7,79	0,82	33,37
43 TranspAqua	5,49	6,70	0,47	5,20	8,19	14,18	0,25	22,02
44 TranspAereo	24,33	46,39	13,81	2,72	90,06	3,36	4,43	90,66
45 AAuxTransp	0,97	1,65	0,36	0,49	2,80	4,52	2,45	70,52
46 Alojamento	1,94	1,89	0,75	-0,49	4,27	2,51	7,94	-2,76
47 Alimentacao	-1,09	-0,94	0,11	-1,27	-0,60	8,87	99,36	13,99
48 EdIntImpres	-0,93	-0,45	0,25	-1,23	0,34	1,80	84,54	52,15
49 AtiTVRadio	0,87	0,99	0,18	0,41	1,56	5,45	1,69	12,87
50 Telecomun	3,01	3,14	0,07	2,92	3,36	45,35	0,02	4,36
51 DesenSisInf	0,07	0,18	0,33	-0,87	1,24	0,55	50,00	183,43

Valor da produção	sim804	Média	DP	LI	LS	t	P [<0]	DIF%
52 IntFinSegPr	0,10	0,31	0,14	-0,14	0,76	2,15	10,82	222,83
53 AtivImobili	0,04	0,04	0,00	0,03	0,04	27,99	0,06	7,89
54 AtiConCons	0,39	0,39	0,10	0,07	0,71	3,87	3,34	0,24
55 SerArqEng	1,56	1,80	0,13	1,39	2,22	13,75	0,26	15,56
56 OutProfCien	0,91	1,08	0,11	0,73	1,44	9,56	0,55	19,24
57 Alugueis	1,34	1,50	0,11	1,16	1,84	14,02	0,25	11,98
58 OutAtivAdm	-0,13	0,09	0,14	-0,36	0,54	0,66	50,00	171,07
59 AtiVigSegInv	0,41	0,69	0,16	0,19	1,20	4,34	2,65	69,29
60 AdmPublica	-0,23	-0,23	0,00	-0,24	-0,22	94,44	99,99	1,58
61 EducPublica	-0,20	-0,20	0,00	-0,20	-0,20	211,31	100,00	-0,97
62 EducPrivada	-3,73	-3,55	0,09	-3,84	-3,27	39,58	99,97	4,82
63 SauPublica	-0,06	-0,06	0,00	-0,06	-0,06	350,43	100,00	0,38
64 SauPrivada	-2,46	-2,33	0,07	-2,54	-2,12	35,40	99,96	5,29
65 AtivArtCria	1,34	1,59	0,74	-0,77	3,95	2,13	10,97	18,55
66 OrganAssos	1,01	1,15	0,07	0,93	1,37	16,74	0,18	13,61
67 ServDomes	0,33	0,48	0,07	0,24	0,71	6,43	1,21	43,91

Fonte: Elaboração própria.

Obs:

Média: média da variável obtida na rotina SSA.

DP: desvio padrão

LI / LS: limite inferior e superior do intervalo de confiança 90% (baseado na desig. de Chebychev).

|t|: valor absoluto da razão Média / DP.

P [<0]: probabilidade máxima de que a variável seja menor que zero (baseado na desig. de Chebychev).

DIF%: diferença percentual entre a média (SSA) e o valor da variável obtido na simulação original.

Tabela 56 - SSA independente – valor da produção por setor – sim901

Valor da produção	sim901	Média	DP	LI	LS	t	P [<0]	DIF%
1 Agricultura	3,37	5,11	0,33	4,05	6,16	15,32	0,21	51,53
2 Pecuaria	2,49	5,89	0,50	4,32	7,45	11,89	0,35	136,13
3 PrFloPesSil	4,11	6,75	0,62	4,78	8,73	10,82	0,43	64,24
4 ExtCarMi	11,28	12,81	0,87	10,05	15,57	14,68	0,23	13,55
5 ExtPetGas	12,17	12,04	0,97	8,96	15,12	12,35	0,33	-1,05
6 ExtMinFerro	30,98	24,79	6,58	3,97	45,61	3,77	3,53	-19,96
7 ExtMMetNF	13,23	10,67	2,58	2,51	18,83	4,13	2,93	-19,34
8 AbateCarne	2,82	5,77	0,64	3,73	7,81	8,94	0,62	104,38
9 FabRefAcu	17,32	8,75	2,11	2,07	15,43	4,14	2,91	-49,48
10 OutAliment	2,02	5,31	0,30	4,38	6,25	17,90	0,16	162,92
11 Bebidas	4,26	8,02	0,23	7,28	8,76	34,35	0,04	88,35
12 ProdFumo	23,78	25,87	7,52	2,08	49,66	3,44	4,23	8,77
13 Texteis	8,65	6,24	0,94	3,27	9,22	6,63	1,14	-27,85
14 Vestuario	1,74	4,52	0,78	2,06	6,98	5,81	1,48	160,38
15 FabCCalado	-1,57	3,16	0,26	2,34	3,99	12,11	0,34	301,76
16 FabProdMad	5,98	7,25	0,59	5,38	9,11	12,29	0,33	21,08
17 FabCelPapel	5,77	6,89	0,51	5,29	8,50	13,57	0,27	19,38
18 ImpRGrava	2,07	5,04	0,16	4,54	5,54	31,61	0,05	143,05
19 RefPetCoq	6,37	11,89	0,42	10,55	13,23	28,06	0,06	86,65
20 FabBiocom	-3,45	10,53	1,46	5,91	15,14	7,21	0,96	404,80
21 FabQuiOrIno	4,99	6,33	0,22	5,63	7,03	28,46	0,06	26,98
22 FabDDesinf	5,26	7,50	0,24	6,75	8,25	31,77	0,05	42,54
23 FabProdLim	1,03	7,42	0,45	6,00	8,84	16,49	0,18	616,75
24 FabFarmoFar	-3,43	2,31	0,30	1,35	3,27	7,64	0,86	167,35
25 FabBorPlast	9,31	9,34	0,46	7,88	10,79	20,27	0,12	0,25
26 FabMinNMet	8,10	11,56	0,36	10,43	12,69	32,26	0,05	42,72
27 ProFerrFde	10,81	10,62	1,10	7,13	14,11	9,63	0,54	-1,75
28 Metalurgia	5,85	5,68	0,56	3,90	7,47	10,07	0,49	-2,85
29 FabProdMet	6,10	8,67	0,19	8,07	9,28	45,19	0,02	42,13
30 FabEqInform	2,88	9,63	0,37	8,46	10,80	26,01	0,07	234,74
31 FabMaqEqEle	4,14	8,69	0,23	7,96	9,42	37,69	0,04	109,93
32 FabMaqEqMec	7,63	11,14	0,29	10,23	12,05	38,60	0,03	45,94
33 FabAutoCam	4,03	7,89	0,23	7,17	8,61	34,53	0,04	95,96
34 FabPecAcVei	4,74	5,96	0,45	4,52	7,39	13,15	0,29	25,79
35 FabEqTransp	3,59	5,43	0,41	4,15	6,72	13,36	0,28	51,23
36 FabMovOutr	1,55	3,91	0,31	2,92	4,90	12,50	0,32	152,91
37 MRRepMaqEq	14,25	13,12	1,68	7,81	18,43	7,81	0,82	-7,95
38 EnerEleGasN	3,22	8,35	0,37	7,19	9,51	22,77	0,10	159,64
39 AguaEsgResid	-0,99	2,62	0,17	2,09	3,15	15,67	0,20	365,45
40 Construo	6,26	12,53	0,32	11,51	13,56	38,82	0,03	100,13
41 Comerc	0,26	5,52	0,26	4,72	6,33	21,62	0,11	2006,45
42 TranspTer	1,67	9,33	0,51	7,71	10,96	18,18	0,15	459,02
43 TranspAqua	89,75	40,17	11,91	2,52	77,82	3,37	4,39	-55,24
44 TranspAereo	45,54	55,73	14,45	10,04	101,42	3,86	3,36	22,37
45 AAuxTransp	7,44	7,86	0,38	6,66	9,07	20,61	0,12	5,63
46 Alojamento	20,09	9,35	2,53	1,34	17,37	3,69	3,67	-53,44
47 Alimentacao	-2,79	1,98	0,29	1,05	2,91	6,73	1,10	171,08
48 EdIntImpres	-0,17	1,91	0,36	0,79	3,04	5,38	1,73	1207,96
49 AtiTVRadio	5,64	7,17	0,24	6,39	7,94	29,29	0,06	27,21
50 Telecomun	2,13	8,12	0,29	7,21	9,03	28,28	0,06	281,11
51 DesenSisInf	7,56	9,64	0,22	8,96	10,32	44,84	0,02	27,61

Valor da produção	sim901	Média	DP	LI	LS	t	P [<0]	DIF%
52 IntFinSegPr	1,10	3,86	0,34	2,77	4,95	11,19	0,40	251,07
53 AtivImobili	2,72	8,66	0,31	7,68	9,63	28,02	0,06	217,95
54 AtiConCons	6,65	7,97	0,37	6,80	9,14	21,52	0,11	19,72
55 SerArqEng	15,29	14,02	1,88	8,06	19,98	7,44	0,90	-8,33
56 OutProfCien	4,80	7,11	0,26	6,29	7,93	27,31	0,07	48,16
57 Alugueis	34,74	19,96	5,05	3,98	35,93	3,95	3,20	-42,56
58 OutAtivAdm	1,65	3,48	0,11	3,13	3,82	31,65	0,05	110,46
59 AtiVigSegInv	2,10	4,49	0,16	4,00	4,98	28,80	0,06	113,73
60 AdmPublica	-0,19	-0,20	0,00	-0,21	-0,19	61,20	99,99	-1,10
61 EducPublica	0,03	0,26	0,02	0,21	0,31	15,34	0,21	648,75
62 EducPrivada	-7,08	-2,89	0,20	-3,51	-2,26	14,57	99,76	59,23
63 SauPublica	-0,03	0,00	0,00	-0,01	0,01	1,16	37,43	110,78
64 SauPrivada	-6,00	-1,33	0,23	-2,06	-0,59	5,73	98,48	77,93
65 AtivArtCria	1,46	5,46	1,58	0,46	10,46	3,45	4,20	274,04
66 OrganAssos	-1,36	3,85	0,25	3,06	4,64	15,33	0,21	383,11
67 ServDomes	-2,15	-0,50	0,07	-0,72	-0,28	7,26	99,05	76,57

Fonte: Elaboração própria.

Obs:

Média: média da variável obtida na rotina SSA.

DP: desvio padrão

LI / LS: limite inferior e superior do intervalo de confiança 90% (baseado na desig. de Chebychev).

|t|: valor absoluto da razão Média / DP.

P [<0]: probabilidade máxima de que a variável seja menor que zero (baseado na desig. de Chebychev).

DIF%: diferença percentual entre a média (SSA) e o valor da variável obtido na simulação original.

Tabela 57 - SSA conjunta – valor da produção por setor – sim901

Valor da produção	sim901	Média	DP	LI	LS	t	P [<0]	DIF%
1 Agricultura	3,37	5,01	0,49	3,48	6,55	10,32	0,47	48,73
2 Pecuaria	2,49	5,68	0,76	3,27	8,09	7,44	0,90	127,75
3 PrFloPesSil	4,11	6,46	1,08	3,05	9,88	5,99	1,39	57,21
4 ExtCarMi	11,28	12,70	0,33	11,66	13,75	38,53	0,03	12,60
5 ExtPetrGas	12,17	12,04	0,12	11,65	12,42	99,06	0,01	-1,07
6 ExtMinFerro	30,98	26,56	4,88	11,11	42,01	5,44	1,69	-14,26
7 ExtMMetNF	13,23	11,09	0,99	7,95	14,24	11,16	0,40	-16,13
8 AbateCarne	2,82	5,63	0,69	3,46	7,81	8,18	0,75	99,70
9 FabRefAcu	17,32	10,05	3,17	0,01	20,08	3,17	4,99	-41,99
10 OutAliment	2,02	5,05	0,77	2,63	7,48	6,58	1,15	150,01
11 Bebidas	4,26	7,43	0,87	4,68	10,18	8,55	0,68	74,60
12 ProdFumo	23,78	25,59	7,51	1,84	49,33	3,41	4,31	7,58
13 Texteis	8,65	6,12	1,47	1,47	10,77	4,17	2,88	-29,27
14 Vestuario	1,74	4,02	1,14	0,42	7,63	3,53	4,00	131,85
15 FabCCalado	-1,57	2,72	1,12	-0,82	6,26	2,43	8,48	273,36
16 FabProdMad	5,98	7,11	0,19	6,50	7,72	36,78	0,04	18,80
17 FabCelPapel	5,77	6,84	0,28	5,95	7,73	24,25	0,09	18,45
18 ImpRGrava	2,07	4,71	0,76	2,31	7,11	6,21	1,30	127,27
19 RefPetCoq	6,37	11,43	1,54	6,57	16,29	7,44	0,90	79,42
20 FabBiocom	-3,45	8,97	4,08	-3,93	21,87	2,20	10,34	359,70
21 FabQuiOrIno	4,99	6,21	0,42	4,87	7,55	14,64	0,23	24,50
22 FabDDesinf	5,26	7,30	0,64	5,29	9,31	11,48	0,38	38,80
23 FabProdLim	1,03	6,80	1,65	1,58	12,01	4,12	2,94	556,69
24 FabFarmoFar	-3,43	1,72	1,50	-3,03	6,48	1,15	38,11	150,19
25 FabBorPlast	9,31	9,16	0,28	8,28	10,05	32,72	0,05	-1,64
26 FabMinNMet	8,10	11,22	0,85	8,54	13,90	13,26	0,28	38,55
27 ProFerrFde	10,81	10,73	0,53	9,04	12,42	20,06	0,12	-0,70
28 Metalurgia	5,85	5,65	0,18	5,08	6,22	31,32	0,05	-3,42
29 FabProdMet	6,10	8,33	0,57	6,54	10,13	14,69	0,23	36,56
30 FabEqInform	2,88	8,90	1,87	2,98	14,83	4,75	2,21	209,55
31 FabMaqEqEle	4,14	8,21	1,19	4,43	11,98	6,87	1,06	98,16
32 FabMaqEqMec	7,63	10,76	0,90	7,92	13,60	11,98	0,35	40,97
33 FabAutoCam	4,03	7,34	0,99	4,20	10,47	7,41	0,91	82,23
34 FabPecAcVei	4,74	5,66	0,54	3,96	7,36	10,50	0,45	19,49
35 FabEqTransp	3,59	5,20	0,58	3,38	7,02	9,04	0,61	44,78
36 FabMovOutr	1,55	3,53	0,80	1,01	6,05	4,43	2,55	128,18
37 MRepMaqEq	14,25	13,16	1,05	9,85	16,46	12,58	0,32	-7,67
38 EnerEleGasN	3,22	7,83	1,44	3,26	12,39	5,42	1,70	143,40
39 AguaEsgResid	-0,99	2,26	0,90	-0,57	5,10	2,53	7,84	329,38
40 Construo	6,26	11,93	1,59	6,88	16,97	7,48	0,89	90,42
41 Comerc	0,26	5,01	1,34	0,78	9,24	3,74	3,57	1810,06
42 TranspTer	1,67	8,60	1,95	2,45	14,76	4,42	2,56	415,29
43 TranspAqua	89,75	45,34	17,04	-8,53	99,21	2,66	7,06	-49,48
44 TranspAereo	45,54	57,21	6,90	35,39	79,03	8,29	0,73	25,61
45 AAuxTransp	7,44	7,91	0,38	6,71	9,12	20,72	0,12	6,31
46 Alojamento	20,09	9,96	3,19	-0,12	20,04	3,13	5,12	-50,42
47 Alimentacao	-2,79	1,46	1,22	-2,39	5,31	1,20	34,88	152,32
48 EdIntImpres	-0,17	1,65	0,44	0,27	3,02	3,78	3,50	1052,85
49 AtiTVRadio	5,64	6,92	0,32	5,91	7,93	21,61	0,11	22,77
50 Telecomun	2,13	7,52	1,52	2,70	12,34	4,93	2,06	252,99
51 DesenSisInf	7,56	9,31	0,41	8,01	10,61	22,59	0,10	23,22

Valor da produção	sim901	Média	DP	LI	LS	t	P [<0]	DIF%
52 IntFinSegPr	1,10	3,56	0,74	1,21	5,92	4,79	2,18	224,08
53 AtivImobili	2,72	8,09	1,52	3,27	12,90	5,31	1,77	197,08
54 AtiConCons	6,65	7,86	0,26	7,05	8,67	30,71	0,05	18,07
55 SerArqEng	15,29	14,27	0,92	11,35	17,19	15,47	0,21	-6,66
56 OutProfCien	4,80	6,84	0,52	5,20	8,49	13,19	0,29	42,63
57 Alugueis	34,74	20,83	4,44	6,77	34,88	4,69	2,28	-40,05
58 OutAtivAdm	1,65	3,24	0,38	2,04	4,45	8,53	0,69	96,40
59 AtiVigSegInv	2,10	4,26	0,61	2,34	6,19	7,01	1,02	102,90
60 AdmPublica	-0,19	-0,20	0,00	-0,20	-0,19	180,91	100,00	-0,98
61 EducPublica	0,03	0,24	0,06	0,05	0,42	3,98	3,16	585,23
62 EducPrivada	-7,08	-3,31	1,02	-6,54	-0,07	3,23	95,21	53,29
63 SauPublica	-0,03	0,00	0,01	-0,03	0,03	0,00	50,00	99,85
64 SauPrivada	-6,00	-1,79	1,19	-5,55	1,98	1,50	77,75	70,26
65 AtivArtCria	1,46	4,96	2,17	-1,89	11,81	2,29	9,55	240,01
66 OrganAssos	-1,36	3,34	1,31	-0,79	7,47	2,55	7,66	345,48
67 ServDomes	-2,15	-0,65	0,37	-1,81	0,51	1,77	83,98	69,79

Fonte: Elaboração própria.

Obs:

Média: média da variável obtida na rotina SSA.

DP: desvio padrão

LI / LS: limite inferior e superior do intervalo de confiança 90% (baseado na desig. de Chebychev).

|t|: valor absoluto da razão Média / DP.

P [<0]: probabilidade máxima de que a variável seja menor que zero (baseado na desig. de Chebychev).

DIF%: diferença percentual entre a média (SSA) e o valor da variável obtido na simulação original.

Tabela 58 - SSA independente – valor da produção por setor – sim975

Valor da produção	sim975	Média	DP	LI	LS	t	P [<0]	DIF%
1 Agricultura	4,64	5,49	0,28	4,62	6,37	19,81	0,13	18,35
2 Pecuaria	5,76	6,77	0,35	5,66	7,88	19,27	0,13	17,57
3 PrFloPesSil	6,96	7,63	0,48	6,11	9,14	15,93	0,20	9,58
4 ExtCarMi	11,20	12,67	0,57	10,87	14,47	22,27	0,10	13,13
5 ExtPetrGas	10,14	11,56	0,59	9,71	13,41	19,75	0,13	14,08
6 ExtMinFerro	10,97	18,22	4,83	2,94	33,51	3,77	3,52	66,13
7 ExtMMetNF	6,02	8,56	1,85	2,70	14,42	4,62	2,34	42,25
8 AbateCarne	5,37	6,48	0,46	5,02	7,94	14,02	0,25	20,56
9 FabRefAcu	3,78	5,10	1,23	1,21	9,00	4,14	2,92	35,03
10 OutAliment	5,68	6,42	0,22	5,73	7,12	29,32	0,06	13,03
11 Bebidas	10,31	10,17	0,42	8,84	11,49	24,26	0,08	-1,37
12 ProdFumo	28,03	27,69	7,70	3,35	52,04	3,60	3,86	-1,21
13 Texteis	7,34	6,74	0,47	5,27	8,21	14,48	0,24	-8,25
14 Vestuario	5,98	5,99	0,33	4,94	7,04	18,04	0,15	0,14
15 FabCCalado	4,32	4,72	0,11	4,37	5,08	42,18	0,03	9,20
16 FabProdMad	6,78	7,40	0,34	6,34	8,46	22,07	0,10	9,25
17 FabCelPapel	6,06	7,06	0,39	5,84	8,29	18,23	0,15	16,49
18 ImpRGrava	5,51	5,94	0,08	5,70	6,18	78,93	0,01	7,70
19 RefPetCoq	11,74	13,36	0,29	12,43	14,29	45,33	0,02	13,82
20 FabBiocom	14,42	15,32	0,77	12,89	17,74	19,99	0,13	6,19
21 FabQuiOrIno	5,70	6,58	0,17	6,05	7,12	38,80	0,03	15,42
22 FabDDesinf	7,08	8,01	0,19	7,41	8,61	42,28	0,03	13,21
23 FabProdLim	8,64	9,43	0,27	8,57	10,30	34,48	0,04	9,21
24 FabFarmoFar	3,62	4,01	0,09	3,72	4,31	42,97	0,03	10,67
25 FabBorPlast	9,09	9,59	0,18	9,03	10,16	53,70	0,02	5,57
26 FabMinNMet	11,41	12,42	0,25	11,62	13,22	49,02	0,02	8,87
27 ProFerrFde	8,29	9,84	0,73	7,53	12,14	13,49	0,27	18,69
28 Metalurgia	4,86	5,49	0,40	4,24	6,74	13,89	0,26	12,89
29 FabProdMet	8,91	9,49	0,23	8,76	10,21	41,14	0,03	6,50
30 FabEqInform	10,97	11,75	0,12	11,35	12,14	94,23	0,01	7,10
31 FabMaqEqEle	9,44	10,10	0,09	9,82	10,38	113,21	0,00	6,99
32 FabMaqEqMec	11,05	12,00	0,19	11,41	12,59	64,57	0,01	8,56
33 FabAutoCam	8,97	9,33	0,16	8,83	9,83	59,20	0,01	3,99
34 FabPecAcVei	6,40	6,61	0,25	5,82	7,40	26,55	0,07	3,18
35 FabEqTransp	5,59	5,97	0,25	5,18	6,77	23,78	0,09	6,85
36 FabMovOutr	5,22	5,20	0,11	4,84	5,56	45,89	0,02	-0,35
37 MRRepMaqEq	11,16	12,36	1,30	8,24	16,48	9,49	0,56	10,79
38 EnerEleGasN	9,40	9,99	0,24	9,23	10,76	41,19	0,03	6,27
39 AguaEsgResid	3,32	3,59	0,05	3,44	3,74	74,84	0,01	7,99
40 Construo	13,09	14,13	0,14	13,68	14,57	100,06	0,00	7,90
41 Comerc	6,67	7,28	0,08	7,05	7,52	96,59	0,01	9,19
42 TranspTer	10,25	11,58	0,28	10,68	12,48	40,83	0,03	12,99
43 TranspAqua	19,55	22,13	5,42	5,00	39,26	4,08	3,00	13,19
44 TranspAereo	32,30	50,45	12,24	11,74	89,16	4,12	2,94	56,17
45 AAuxTransp	6,60	7,67	0,32	6,67	8,67	24,34	0,08	16,19
46 Alojamento	7,33	6,51	1,31	2,36	10,65	4,96	2,03	-11,22
47 Alimentacao	3,38	3,65	0,07	3,42	3,88	50,44	0,02	7,94
48 EdIntImpres	2,29	2,54	0,19	1,93	3,15	13,22	0,29	10,93
49 AtiTVRadio	7,36	7,79	0,15	7,32	8,26	52,29	0,02	5,76
50 Telecomun	9,69	10,15	0,06	9,94	10,35	156,54	0,00	4,69
51 DesenSisInf	9,65	10,13	0,36	8,98	11,28	27,90	0,06	4,94

Valor da produção	sim975	Média	DP	LI	LS	t	P [<0]	DIF%
52 IntFinSegPr	4,44	4,76	0,19	4,16	5,35	25,26	0,08	7,20
53 AtivImobili	10,77	11,26	0,13	10,84	11,68	85,20	0,01	4,60
54 AtiConCons	7,28	8,12	0,20	7,48	8,75	40,37	0,03	11,55
55 SerArqEng	10,43	12,67	1,30	8,57	16,77	9,76	0,52	21,46
56 OutProfCien	7,26	7,85	0,17	7,31	8,39	46,12	0,02	8,12
57 Alugueis	14,92	15,89	3,49	4,86	26,93	4,56	2,41	6,55
58 OutAtivAdm	3,76	3,88	0,10	3,57	4,20	39,02	0,03	3,21
59 AtiVigSegInv	4,50	4,81	0,07	4,58	5,04	66,02	0,01	6,85
60 AdmPublica	-0,79	-1,55	0,09	-1,83	-1,27	17,54	99,84	-96,97
61 EducPublica	-0,27	-0,99	0,08	-1,26	-0,73	11,82	99,64	-263,40
62 EducPrivada	-1,29	-1,12	0,04	-1,26	-0,98	25,52	99,92	13,48
63 SauPublica	-0,60	-1,36	0,09	-1,64	-1,08	15,35	99,79	-128,71
64 SauPrivada	0,13	0,20	0,03	0,12	0,29	7,74	0,83	54,42
65 AtivArtCria	6,97	7,27	1,37	2,94	11,60	5,31	1,78	4,27
66 OrganAssos	5,81	6,07	0,04	5,94	6,20	145,36	0,00	4,50
67 ServDomes	1,37	1,29	0,03	1,20	1,38	43,60	0,03	-6,02

Fonte: Elaboração própria.

Obs:

Média: média da variável obtida na rotina SSA.

DP: desvio padrão

LI / LS: limite inferior e superior do intervalo de confiança 90% (baseado na desig. de Chebychev).

|t|: valor absoluto da razão Média / DP.

P [<0]: probabilidade máxima de que a variável seja menor que zero (baseado na desig. de Chebychev).

DIF%: diferença percentual entre a média (SSA) e o valor da variável obtido na simulação original.

Tabela 59 - SSA conjunta – valor da produção por setor – sim975

Valor da produção	sim975	Média	DP	LI	LS	t	P [<0]	DIF%
1 Agricultura	4,64	5,47	0,43	4,12	6,82	12,81	0,30	17,91
2 Pecuaria	5,76	6,74	0,40	5,48	8,01	16,86	0,18	17,09
3 PrFloPesSil	6,96	7,60	0,68	5,45	9,75	11,17	0,40	9,18
4 ExtCarMi	11,20	12,58	0,64	10,57	14,60	19,75	0,13	12,39
5 ExtPetrGas	10,14	11,47	0,59	9,61	13,32	19,54	0,13	13,12
6 ExtMinFerro	10,97	18,04	3,43	7,20	28,87	5,26	1,81	64,42
7 ExtMMetNF	6,02	8,47	1,12	4,91	12,02	7,53	0,88	40,64
8 AbateCarne	5,37	6,46	0,45	5,04	7,88	14,36	0,24	20,27
9 FabRefAcu	3,78	5,14	0,47	3,66	6,62	10,97	0,42	35,95
10 OutAliment	5,68	6,40	0,28	5,53	7,28	23,10	0,09	12,65
11 Bebidas	10,31	10,11	0,45	8,68	11,54	22,39	0,10	-1,89
12 ProdFumo	28,03	27,63	7,39	4,26	51,01	3,74	3,58	-1,43
13 Texteis	7,34	6,74	0,72	4,46	9,02	9,35	0,57	-8,22
14 Vestuario	5,98	5,95	0,31	4,98	6,92	19,39	0,13	-0,64
15 FabCCalado	4,32	4,69	0,14	4,24	5,14	33,09	0,05	8,53
16 FabProdMad	6,78	7,34	0,21	6,67	8,01	34,65	0,04	8,36
17 FabCelPapel	6,06	7,04	0,42	5,70	8,37	16,64	0,18	16,02
18 ImpRGrava	5,51	5,90	0,20	5,28	6,52	30,24	0,05	7,02
19 RefPetCoq	11,74	13,29	0,76	10,88	15,70	17,45	0,16	13,21
20 FabBiocom	14,42	15,21	0,62	13,26	17,16	24,68	0,08	5,45
21 FabQuiOrIno	5,70	6,55	0,42	5,21	7,89	15,43	0,21	14,79
22 FabDDesinf	7,08	7,97	0,46	6,50	9,44	17,14	0,17	12,64
23 FabProdLim	8,64	9,38	0,35	8,28	10,49	26,90	0,07	8,65
24 FabFarmoFar	3,62	3,98	0,17	3,44	4,52	23,44	0,09	9,88
25 FabBorPlast	9,09	9,52	0,22	8,81	10,22	42,91	0,03	4,73
26 FabMinNMet	11,41	12,36	0,42	11,02	13,71	29,11	0,06	8,34
27 ProFerrFde	8,29	9,78	0,65	7,71	11,84	14,98	0,22	18,00
28 Metalurgia	4,86	5,45	0,33	4,41	6,49	16,59	0,18	12,04
29 FabProdMet	8,91	9,42	0,28	8,53	10,32	33,26	0,05	5,82
30 FabEqInform	10,97	11,69	0,43	10,33	13,06	27,12	0,07	6,60
31 FabMaqEqEle	9,44	10,05	0,31	9,07	11,03	32,43	0,05	6,44
32 FabMaqEqMec	11,05	11,93	0,42	10,61	13,25	28,58	0,06	7,94
33 FabAutoCam	8,97	9,26	0,20	8,62	9,91	45,36	0,02	3,21
34 FabPecAcVei	6,40	6,55	0,15	6,07	7,03	43,43	0,03	2,29
35 FabEqTransp	5,59	5,94	0,28	5,05	6,82	21,20	0,11	6,21
36 FabMovOutr	5,22	5,17	0,12	4,78	5,55	42,60	0,03	-0,97
37 MRRepMaqEq	11,16	12,27	1,28	8,22	16,32	9,58	0,54	9,99
38 EnerEleGasN	9,40	9,96	0,39	8,71	11,20	25,22	0,08	5,88
39 AguaEsgResid	3,32	3,57	0,11	3,23	3,91	33,13	0,05	7,46
40 Construo	13,09	14,06	0,46	12,60	15,53	30,35	0,05	7,41
41 Comerc	6,67	7,24	0,26	6,41	8,07	27,60	0,07	8,61
42 TranspTer	10,25	11,50	0,60	9,60	13,40	19,14	0,14	12,24
43 TranspAqua	19,55	21,35	0,78	18,88	23,83	27,28	0,07	9,23
44 TranspAereo	32,30	50,32	10,53	17,02	83,61	4,78	2,19	55,76
45 AAuxTransp	6,60	7,59	0,42	6,27	8,92	18,10	0,15	15,04
46 Alojamento	7,33	6,38	1,16	2,73	10,04	5,52	1,64	-12,89
47 Alimentacao	3,38	3,62	0,11	3,26	3,98	32,18	0,05	6,97
48 EdIntImpres	2,29	2,50	0,09	2,20	2,80	26,60	0,07	9,23
49 AtiTVRadio	7,36	7,73	0,17	7,21	8,25	46,73	0,02	4,98
50 Telecomun	9,69	10,11	0,20	9,48	10,74	50,74	0,02	4,35
51 DesenSisInf	9,65	10,06	0,37	8,87	11,24	26,83	0,07	4,19

Valor da produção	sim975	Média	DP	LI	LS	t	P [<0]	DIF%
52 IntFinSegPr	4,44	4,73	0,22	4,05	5,41	21,94	0,10	6,54
53 AtivImobili	10,77	11,23	0,24	10,48	11,99	47,17	0,02	4,35
54 AtiConCons	7,28	8,05	0,31	7,08	9,01	26,34	0,07	10,60
55 SerArqEng	10,43	12,56	0,95	9,54	15,57	13,18	0,29	20,37
56 OutProfCien	7,26	7,80	0,24	7,05	8,55	32,89	0,05	7,41
57 Alugueis	14,92	15,80	3,39	5,07	26,52	4,66	2,30	5,91
58 OutAtivAdm	3,76	3,85	0,13	3,45	4,26	29,98	0,06	2,43
59 AtiVigSegInv	4,50	4,79	0,15	4,30	5,27	31,33	0,05	6,43
60 AdmPublica	-0,79	-1,50	0,34	-2,58	-0,42	4,40	97,42	-90,78
61 EducPublica	-0,27	-0,95	0,32	-1,96	0,07	2,95	94,25	-246,60
62 EducPrivada	-1,29	-1,13	0,07	-1,35	-0,91	16,24	99,81	12,25
63 SauPublica	-0,60	-1,31	0,34	-2,40	-0,23	3,83	96,59	-120,51
64 SauPrivada	0,13	0,20	0,04	0,08	0,32	5,21	1,84	50,39
65 AtivArtCria	6,97	7,24	1,39	2,85	11,63	5,21	1,84	3,82
66 OrganAssos	5,81	6,05	0,12	5,68	6,41	52,29	0,02	4,18
67 ServDomes	1,37	1,30	0,04	1,17	1,42	33,92	0,04	-5,64

Fonte: Elaboração própria.

Obs:

Média: média da variável obtida na rotina SSA.

DP: desvio padrão

LI / LS: limite inferior e superior do intervalo de confiança 90% (baseado na desig. de Chebychev).

|t|: valor absoluto da razão Média / DP.

P [<0]: probabilidade máxima de que a variável seja menor que zero (baseado na desig. de Chebychev).

DIF%: diferença percentual entre a média (SSA) e o valor da variável obtido na simulação original.

Tabela 60 - Parâmetros baseados em setores

Setores	<i>SIGMA1OUT</i>	<i>SIGMA1PRIM</i>
1 Agricultura	0,5	0,27
2 Pecuaria	0,5	0,27
3 PrFloPesSil	0,5	0,27
4 ExtCarMi	0,5	0,63
5 ExtPetrGas	0,5	1,12
6 ExtMinFerro	0,5	0,63
7 ExtMMetNF	0,5	0,63
8 AbateCarne	0,5	0,73
9 FabRefAcu	0,5	0,73
10 OutAliment	0,5	0,73
11 Bebidas	0,5	0,73
12 ProdFumo	0,5	0,73
13 Texteis	0,5	0,52
14 Vestuario	0,5	0,33
15 FabCCalado	0,5	0,63
16 FabProdMad	0,5	1,24
17 FabCelPapel	0,5	1,24
18 ImpRGrava	0,5	1,24
19 RefPetCoq	0,5	0,66
20 FabBiocom	0,5	0,63
21 FabQuiOrIno	0,5	0,63
22 FabDDesinf	0,5	0,63
23 FabProdLim	0,5	0,63
24 FabFarmoFar	0,5	0,63
25 FabBorPlast	0,5	1,04
26 FabMinNMet	0,5	0,63
27 ProFerrFde	0,5	0,63
28 Metalurgia	0,5	0,63
29 FabProdMet	0,5	0,63
30 FabEqInform	0,5	0,63
31 FabMaqEqEle	0,5	1,58
32 FabMaqEqMec	0,5	1,58
33 FabAutoCam	0,5	0,63
34 FabPecAcVei	0,5	0,56
35 FabEqTransp	0,5	0,56
36 FabMovOutr	0,5	0,56
37 MRepMaqEq	0,5	0,46
38 EnerEleGasN	0,5	0,61
39 AguaEsgResid	0,5	0,61
40 Construo	0,5	0,63
41 Comerc	1	0,9
42 TranspTer	1,5	1,89
43 TranspAqua	1,5	1,89
44 TranspAereo	1,5	1,89
45 AAuxTransp	0,5	0,63
46 Alojamento	0,5	0,63
47 Alimentacao	0,5	0,63
48 EdIntImpres	0,5	0,91
49 AtiTVRadio	0,5	0,91
50 Telecomun	0,5	0,91
51 DesenSisInf	0,5	0,91

Setores	<i>SIGMAIOUT</i>	<i>SIGMAIPRIM</i>
52 IntFinSegPr	0,5	0,63
53 AtivImobili	0,5	0,63
54 AtiConCons	0,5	0,63
55 SerArqEng	0,5	0,46
56 OutProfCien	0,5	0,46
57 Alugueis	0,5	0,63
58 OutAtivAdm	0,5	0,63
59 AtiVigSegInv	0,5	0,63
60 AdmPublica	0,5	0,58
61 EducPublica	0,5	0,58
62 EducPrivada	0,5	0,63
63 SauPublica	0,5	0,58
64 SauPrivada	0,5	0,63
65 AtivArtCria	0,5	0,63
66 OrganAssos	0,5	0,63
67 ServDomes	0,5	0,63

Fonte: Nereus (USP)

Observações:

SIGMAIOUT: elasticidade de transformação CET.

SIGMAIPRIM: elasticidade de substituição no uso de fatores primários.

Tabela 61 - Parâmetros baseados em produtos

Produto	<i>SIGMA1/2/3</i>	<i>EXP ELAST</i>	<i>IsIndivExp</i>
1 ArrozTriCer	2,2	0,144351	1
2 MilhoGrao	2,2	0,144351	1
3 AlgFibTemp	2,2	0,195343	1
4 Canadeacu	2,2	0	0
5 SojaGrao	2,2	0,112278	1
6 OutTempor	2,2	0,165427	1
7 Laranja	2,2	0,082903	1
8 CafeGrao	2,2	0,144351	1
9 OutPerman	2,2	0,144351	1
10 BovOutAni	2,03	1,905915	1
11 LeiteVacOut	2,03	0	0
12 Suinos	2,03	1,905915	1
13 AvesOvos	2,03	0,266389	1
14 ProdExplSilv	2,03	0,518426	1
15 PescAgric	2,03	0,485598	1
16 CarvMinera	0,27	0	0
17 MinerNMet	0,98	1,148314	1
18 PetrGasServ	1,18	0,669941	1
19 MinerFerro	0,75	1,148314	1
20 MinMetNFer	0,75	0,585188	1
21 CarneBoiOut	2,03	0,781835	1
22 CarneSuino	2,03	0,781835	1
23 CarneAves	2,03	0,781835	1
24 PescIndus	2,03	0,781835	1
25 LeiteResPas	1,47	0	0
26 OutrLaticin	1,47	0,266389	1
27 Acucar	3,59	0,781835	1
28 ConsFruLeg	3,59	0,781835	1
29 OleoGord	0,61	0,781835	1
30 CafeBenef	1,81	0,144351	1
31 ArrozBenef	1,81	0,144351	1
32 ProdTrigMan	1,81	0,194112	1
33 RacoesAnim	1,81	0,781835	1
34 OutrAlimen	1,81	0,214808	1
35 Bebidas	1,81	0,023553	1
36 Fumo	1,81	0,023553	1
37 FioFibraTex	2,23	0,195343	1
38 Tecidos	2,23	0,108351	1
39 ArtTexDom	2,23	0,130297	1
40 ArtVestAces	2,23	0,283989	1
41 CalcCouro	0	0,142563	1
42 ProdMandei	2,42	0,375884	1
43 Celulose	1,01	0,375884	1
44 PapelEmbalag	1,01	0,395618	1
45 SerImpres	1,01	0,572725	1
46 CombAviac	0,27	0,669941	1
47 Gasoalcool	0,27	0	0
48 NaftasPetro	0,27	0	0
49 OleoComb	0,27	0,669941	1
50 DieselComb	0,27	0	0
51 OutRefPetro	0,27	0,669941	1

Produto	<i>SIGMA1/2/3</i>	<i>EXP ELAST</i>	<i>IsIndivExp</i>
52 EtanolBio	0,27	0,669941	1
53 PrQuiIno	0,18	0,343855	1
54 AduboFert	0,18	0,143086	1
55 PrQuimOrg	0,18	0,143086	1
56 ResElasFib	0,18	0,310794	1
57 DefAgrDesinf	0,18	0,310794	1
58 PrQuimDiv	0,18	0,310794	1
59 TinVerEsm	0,18	0,510916	1
60 PerfSabLimp	0,18	0,510916	1
61 ProdFarm	0,18	0,254606	1
62 ArtBorracha	2,16	0,594058	1
63 ArtPlastico	1,75	0,594058	1
64 Cimento	1,24	0,069661	1
65 ArtCimen	1,24	0,069661	1
66 VidCerm	1,24	0,756338	1
67 FerroGussa	0,57	0,571562	1
68 SemiLamAco	0,57	0,571562	1
69 PrMetNFer	0,57	0,133511	1
70 PAcoNFer	0,57	0,088533	1
71 ProdMetal	0,57	0,319865	1
72 ComEletro	1,78	0,076488	1
73 MaqEquiInf	1,78	0,076488	1
74 MatEleCom	0,18	0,076488	1
75 EquTesMed	0,18	0,076488	1
76 MaqMatElet	0,18	0,076488	1
77 Eltrodom	0,18	0,425049	1
78 TratorOut	1,78	0,092485	1
79 MarExtMin	0,18	0,092485	1
80 OutMaq	0,18	0,076488	1
81 AutoCamUti	1,43	0,092485	1
82 CamOnibus	1,43	0,092485	1
83 PecasAutom	0,41	0,092485	1
84 AeroEmbOut	0,41	0,088164	1
85 Moveis	1,86	0,252026	1
86 IndDiversas	2,42	0,076488	1
87 ManuRep	1,24	1	1
88 EletGasOut	1,24	1	1
89 AguaEsgRec	1,24	1	1
90 Edificacoes	1,24	1	1
91 InfraEstr	1,24	0	0
92 ServContr	1,24	1	1
93 Comerc	2,48	2	1
94 Transp	4,96	4	1
95 TranspTerPas	4,96	4	1
96 TranspAqua	4,96	4	1
97 TranspAereo	4,96	4	1
98 ArSAuxTrans	1,24	1	1
99 CorreioEnt	1,24	1	1
100 SerAlojam	1,24	1	1
101 SerAlimen	1,24	1	1
102 LivrJorRevis	1,24	1	1
103 SerCineRad	1,24	1	1

Produto	<i>SIGMA1/2/3</i>	<i>EXP ELAST</i>	<i>IsIndivExp</i>
104 TelecomOut	1,24	1	1
105 DesSistOut	1,24	1	1
106 IntFinaSeg	1,24	1	1
107 AlugEfet	1,24	1	1
108 AlugImp	1,24	0	0
109 SerJuridTab	1,24	1	1
110 PeDesenv	1,24	0	0
111 SerArqEng	1,24	1	1
112 PubOutTec	1,24	1	1
113 AluNImob	1,24	1	1
114 Condomin	1,24	1	1
115 OutAdmin	1,24	0	1
116 ServVigSeg	1,24	0	0
117 SerAdmPub	1,24	0	0
118 ServPrevid	1,24	0	0
119 EducPubl	1,24	0	0
120 EducPriv	1,24	0	1
121 SaudPublica	1,24	1	0
122 SaudPrivada	1,24	0	1
123 SerArtCultur	1,24	0	1
124 OrgPatrSind	1,24	1	0
125 ManComp	1,24	1	0
126 ServPess	1,24	1	0
127 ServDom	1,24	1	0

Fonte: Nereus (USP)

Observações:

SIGMA1/2/3: elasticidade de substituição doméstico / importado - consumo intermediário, investimento e consumo famílias, respectivamente.

EXP ELAST: elasticidade da demanda das exportações.

IsIndivExp: indica se se trata de produto de exportação tradicional ou não.

Tabela 62 - Classificação setorial, correspondência com SCN 2010 e participação do trabalho no uso dos fatores primários

SCN 2010	NOME	ORANI-G	Setor	SHt
0191	Agricultura, inclusive o apoio à agricultura e a pós-colheita	1 Agricultura	P	14,4%
0192	Pecuária, inclusive o apoio à pecuária	2 Pecuaria	P	29,0%
0280	Produção florestal; pesca e aquicultura	3 PrFloPesSil	P	9,0%
0580	Extração de carvão mineral e de minerais não-metálicos	4 ExtCarMi	P	46,9%
0680	Extração de petróleo e gás, inclusive as atividades de apoio	5 ExtPetrGas	P	28,1%
0791	Extração de minério de ferro, inclusive beneficiamentos e a aglomeração	6 ExtMinFerro	P	18,5%
0792	Extração de minerais metálicos não-ferrosos, inclusive beneficiamentos	7 ExtMMetNF	P	52,7%
1091	Abate e produtos de carne, inclusive os produtos do laticínio e da pesca	8 AbateCarne	S	66,2%
1092	Fabricação e refino de açúcar	9 FabRefAcu	S	100,0%
1093	Outros produtos alimentares	10 OutAliment	S	62,1%
1100	Fabricação de bebidas	11 Bebidas	S	37,7%
1200	Fabricação de produtos do fumo	12 ProdFumo	S	33,2%
1300	Fabricação de produtos têxteis	13 Texteis	S	77,8%
1400	Confecção de artefatos do vestuário e acessórios	14 Vestuario	S	72,9%
1500	Fabricação de calçados e de artefatos de couro	15 FabCCalado	S	75,1%
1600	Fabricação de produtos da madeira	16 FabProdMad	S	61,3%
1700	Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	17 FabCelPapel	S	50,8%
1800	Impressão e reprodução de gravações	18 ImpRGrava	S	70,3%
1991	Refino de petróleo e coquerias	19 RefPetCoq	S	19,6%
1992	Fabricação de biocombustíveis	20 FabBiocom	S	73,6%
2091	Fabricação de químicos orgânicos e inorgânicos, resinas e elastômeros	21 FabQuiOrIno	S	45,1%
2092	Fabricação de defensivos, desinfestantes, tintas e químicos diversos	22 FabDDesinf	S	64,4%
2093	Fabricação de produtos de limpeza, cosméticos/perfumaria e higiene pessoal	23 FabProdLim	S	69,0%
2100	Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos	24 FabFarmoFar	S	49,0%
2200	Fabricação de produtos de borracha e de material plástico	25 FabBorPlast	S	81,8%
2300	Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	26 FabMinNMet	S	74,4%
2491	Produção de ferro-gusa/ferroligas, siderurgia e tubos de aço sem costura	27 ProFerrFde	S	57,2%
2492	Metalurgia de metais não-ferrosos e a fundição de metais	28 Metalurgia	S	47,8%
2500	Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	29 FabProdMet	S	68,0%

SCN 2010	NOME	ORANI-G	Setor	SHt
2600	Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos	30 FabEqInform	S	78,9%
2700	Fabricação de máquinas e equipamentos elétricos	31 FabMaqEqEle	S	88,4%
2800	Fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos	32 FabMaqEqMec	S	77,6%
2991	Fabricação de automóveis, caminhões e ônibus, exceto peças	33 FabAutoCam	S	93,6%
2992	Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores	34 FabPecAcVei	S	100,0%
3000	Fabricação de outros equipamentos de transporte, exceto veículos automotores	35 FabEqTransp	S	83,5%
3180	Fabricação de móveis e de produtos de indústrias diversas	36 FabMovOutr	S	52,1%
3300	Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos	37 MRepMaqEq	S	53,6%
3500	Energia elétrica, gás natural e outras utilidades	38 EnerEleGasN	S	19,3%
3680	Água, esgoto e gestão de resíduos	39 AguaEsgResid	S	45,4%
4180	Construção	40 Construo	S	43,4%
4580	Comércio por atacado e varejo	41 Comerc	T	50,5%
4900	Transporte terrestre	42 TranspTer	T	53,7%
5000	Transporte aquaviário	43 TranspAqua	T	60,2%
5100	Transporte aéreo	44 TranspAereo	T	100,0%
5280	Armazenamento, atividades auxiliares dos transportes e correio	45 AAuxTransp	T	64,1%
5500	Alojamento	46 Alojamento	T	76,3%
5600	Alimentação	47 Alimentacao	T	43,3%
5800	Edição e edição integrada à impressão	48 EdIntImpres	T	83,2%
5980	Atividades de televisão, rádio, cinema e gravação/edição de som e imagem	49 AtiTVRadio	T	58,0%
6100	Telecomunicações	50 Telecomun	T	27,9%
6280	Desenvolvimento de sistemas e outros serviços de informação	51 DesenSisInf	T	57,7%
6480	Intermediação financeira, seguros e previdência complementar	52 IntFinSegPr	T	40,4%
6800	Atividades imobiliárias	53 AtivImobili	T	1,3%
6980	Atividades jurídicas, contábeis, consultoria e sedes de empresas	54 AtiConCons	T	42,2%
7180	Serviços de arquitetura, engenharia, testes/análises técnicas e P & D	55 SerArqEng	T	50,8%
7380	Outras atividades profissionais, científicas e técnicas	56 OutProfCien	T	34,6%
7700	Aluguéis não-imobiliários e gestão de ativos de propriedade intelectual	57 Alugueis	T	36,2%
7880	Outras atividades administrativas e serviços complementares	58 OutAtivAdm	T	69,6%

SCN 2010	NOME	ORANI-G	Setor	SHt
8000	Atividades de vigilância, segurança e investigação	59 AtiVigSegInv	T	88,4%
8400	Administração pública, defesa e seguridade social	60 AdmPublica	G	85,2%
8591	Educação pública	61 EducPublica	G	95,2%
8592	Educação privada	62 EducPrivada	T	92,3%
8691	Saúde pública	63 SauPublica	G	95,0%
8692	Saúde privada	64 SauPrivada	T	52,9%
9080	Atividades artísticas, criativas e de espetáculos	65 AtivArtCria	T	58,4%
9480	Organizações associativas e outros serviços pessoais	66 OrganAssos	T	56,3%
9700	Serviços domésticos	67 ServDomes	T	100,0%

Fonte: Elaboração própria

Observações:

Setor: P - primário, S - secundário, T - terciário, G - governo.

SHt: participação do trabalho no uso dos fatores primários - $[VILABTOT(i) / VIPRIM(i)]$. Valores ajustados para 100% nos setores "9 FabRefAcu", "34 FabPecAcVei" e "44 TranspAereo", tendo em vista que o valor do capital desses setores foi negativo em 2015.

Tabela 63 – Variáveis exógenas comuns aos fechamentos de curto e longo prazo

Variável	Dimensão	Nome
<i>a0com</i>	<i>COM</i>	<i>Commodity CET technology shifter (negative=good)</i>
<i>a1</i>	<i>COM*SRC*IND</i>	<i>Intermediate basic tech change</i>
<i>a1_s</i>	<i>COM*IND</i>	<i>Tech change, int'mdiate imp/dom composite</i>
<i>a1cap</i>	<i>IND</i>	<i>Capital-augmenting technical change</i>
<i>a1lab_o</i>	<i>IND</i>	<i>Labor-augmenting technical change</i>
<i>a1lnd</i>	<i>IND</i>	<i>Land-augmenting technical change</i>
<i>a1mar</i>	<i>COM*SRC*IND*MAR</i>	<i>Intermediate margin tech change</i>
<i>a1oct</i>	<i>IND</i>	<i>"Other cost" ticket augmenting technical change</i>
<i>a1prim</i>	<i>IND</i>	<i>All factor augmenting technical change</i>
<i>a1tot</i>	<i>IND</i>	<i>All input augmenting technical change</i>
<i>a2</i>	<i>COM*SRC*IND</i>	<i>Investment basic tech change</i>
<i>a2_s</i>	<i>COM*IND</i>	<i>Tech change, investment imp/dom composite</i>
<i>a2mar</i>	<i>COM*SRC*IND*MAR</i>	<i>Investment margin tech change</i>
<i>a2tot</i>	<i>IND</i>	<i>Neutral technical change - investment</i>
<i>a3</i>	<i>COM*SRC</i>	<i>Household basic taste change</i>
<i>a3_s</i>	<i>COM</i>	<i>Taste change, household imp/dom composite</i>
<i>a3mar</i>	<i>COM*SRC*MAR</i>	<i>Household margin tech change</i>
<i>a4mar</i>	<i>COM*MAR</i>	<i>Export margin tech change</i>
<i>a5mar</i>	<i>COM*SRC*MAR</i>	<i>Government margin tech change</i>
<i>capslack</i>	<i>1</i>	<i>Slack variable to allow fixing aggregate capital</i>
<i>delCPFPRATE</i>	<i>IND*OCC</i>	<i>Change in rate of CPFP tax</i>
<i>delCPOTRATE</i>	<i>IND</i>	<i>Change in rate of CPOT tax</i>
<i>delCPRBRATE</i>	<i>IND</i>	<i>Change in rate of CPRB tax</i>
<i>delCPSNRATE</i>	<i>IND</i>	<i>Change in rate of CPSN tax</i>
<i>delCPSSRATE</i>	<i>IND*OCC</i>	<i>Change in rate of CPSS tax</i>
<i>delCSDRRATE</i>	<i>IND</i>	<i>Change in rate of CSLL_DR tax</i>
<i>delCSIRATE</i>	<i>IND*OCC</i>	<i>Change in rate of CSI tax</i>
<i>delCSLPRATE</i>	<i>IND</i>	<i>Change in rate of CSLL_LP tax</i>
<i>delCSLRRATE</i>	<i>IND</i>	<i>Change in rate of CSLL_LR tax</i>
<i>delIIRDRRATE</i>	<i>IND</i>	<i>Change in rate of IRPJ_DR tax</i>
<i>delIIRLPRATE</i>	<i>IND</i>	<i>Change in rate of IRPJ_LP tax</i>
<i>delIIRLRRATE</i>	<i>IND</i>	<i>Change in rate of IRPJ_LR tax</i>

Variável	Dimensão	Nome
<i>delPASEPRATE</i>	<i>IND</i>	<i>Change in rate of PASE tax</i>
<i>delPPRRATE</i>	<i>IND*OCC</i>	<i>Change in rate of PPR tax</i>
<i>delPTXRATE</i>	<i>IND*DTAX</i>	<i>Change in rate of production tax</i>
<i>delRATRATE</i>	<i>IND*OCC</i>	<i>Change in rate of RAT tax</i>
<i>delV0CVA2_U</i>	<i>1</i>	<i>Change in CVA tax total</i>
<i>delV0ISSP</i>	<i>P</i>	<i>Change in ISSP tax</i>
<i>delV0IVA2_R</i>	<i>1</i>	<i>Change in IVA tax total</i>
<i>delVICVA("AdmPublica")</i>	<i>1</i>	<i>Ord change cva tax revenue</i>
<i>delVICVA("EducPublica")</i>	<i>1</i>	<i>Ord change cva tax revenue</i>
<i>delVICVA("SauPublica")</i>	<i>1</i>	<i>Ord change cva tax revenue</i>
<i>delVICVA("ServDomes")</i>	<i>1</i>	<i>Ord change cva tax revenue</i>
<i>delVICVA_I</i>	<i>1</i>	<i>Change in cva tax</i>
<i>delVIIVA("AdmPublica")</i>	<i>1</i>	<i>Ord change iva tax revenue</i>
<i>delVIIVA("Bebidas")</i>	<i>1</i>	<i>Ord change iva tax revenue</i>
<i>delVIIVA("EducPublica")</i>	<i>1</i>	<i>Ord change iva tax revenue</i>
<i>delVIIVA("OrganAssos")</i>	<i>1</i>	<i>Ord change iva tax revenue</i>
<i>delVIIVA("ProdFumo")</i>	<i>1</i>	<i>Ord change iva tax revenue</i>
<i>delVIIVA("SauPublica")</i>	<i>1</i>	<i>Ord change iva tax revenue</i>
<i>delVIIVA("ServDomes")</i>	<i>1</i>	<i>Ord change iva tax revenue</i>
<i>delVIIVA_I</i>	<i>1</i>	<i>Change in iva tax</i>
<i>delVINCPRB("AdmPublica")</i>	<i>1</i>	<i>Ordinary change in New CPRB tax revenue</i>
<i>delVINCPRB("EducPublica")</i>	<i>1</i>	<i>Ordinary change in New CPRB tax revenue</i>
<i>delVINCPRB("SauPublica")</i>	<i>1</i>	<i>Ordinary change in New CPRB tax revenue</i>
<i>delVINCPRB("ServDomes")</i>	<i>1</i>	<i>Ordinary change in New CPRB tax revenue</i>
<i>delVINCPRB_I</i>	<i>1</i>	<i>Change in New CPRB tax</i>
<i>delx6</i>	<i>COM*SRC</i>	<i>Inventories demands</i>
<i>f0tax_s</i>	<i>COM*TAXS</i>	<i>General sales tax shifter</i>
<i>f1lab</i>	<i>IND*OCC</i>	<i>Wage shift variable</i>
<i>f1lab_i</i>	<i>OCC</i>	<i>Occupation-specific wage shifter</i>
<i>f1lab_o</i>	<i>IND</i>	<i>Industry-specific wage shifter</i>
<i>f1oct</i>	<i>IND</i>	<i>Shift in price of "other cost" tickets</i>
<i>f1tax</i>	<i>COM*SRC*IND*TAXS</i>	<i>Producers sales tax shifter</i>
<i>f1tax_csi</i>	<i>1</i>	<i>Uniform % change in powers of taxes on intermediate usage</i>
<i>f2tax</i>	<i>COM*SRC*IND*TAXS</i>	<i>Investors sales tax shifter</i>
<i>f2tax_csi</i>	<i>1</i>	<i>Uniform % change in powers of taxes on investment</i>

Variável	Dimensão	Nome
<i>f3tax</i>	COM*SRC*TAXS	Household sales tax shifter
<i>f3tax_cs</i>	1	Uniform % change in powers of taxes on household usage
<i>f4p</i>	COM	Price (upward) shift in export demand schedule
<i>f4p_ntrad</i>	1	Uniform upward (price) demand shift for collective exports
<i>f4q</i>	COM	Quantity (right) shift in export demands
<i>f4q_ntrad</i>	1	Uniform right (quantity) demand shift for collective exports
<i>f4tax</i>	COM*TAXS	Export sales tax shifter
<i>f4tax_ntrad</i>	1	Uniform % change in powers of taxes on nontradtnl exports
<i>f4tax_trad</i>	1	Uniform % change in powers of taxes on tradtnl exports
<i>f5</i>	COM*SRC	Government demand shift
<i>f5tax</i>	COM*SRC*TAXS	Government sales tax shifter
<i>f5tax_cs</i>	1	Uniform % change in powers of taxes on government usage
<i>finv2(EXOGINV)</i>	EXOGINV	Shifter for "exogenous" investment rule
<i>invslack</i>	1	Investment slack variable for exogenizing aggregate investment
<i>pf0cif</i>	COM	C.I.F. foreign currency import prices
<i>phi</i>	1	Exchange rate, local currency/\$world
<i>q</i>	1	Number of households
<i>t0imp</i>	COM	Power of tariff
<i>x1lnd</i>	IND	Use of land
<i>x5tot</i>	1	Aggregate real government demands
<i>f5tot2</i>	1	Ratio between <i>f5tot</i> and <i>x3tot</i>
<i>r0tax_csi</i>	1	real tax variation plus Tax rate variation from all ind. and profit tax
<i>r0taxprev</i>	1	real tax variation plus Tax rate variation from all Soc. Sec. RGPS
<i>delNFSP</i>	1	(Nominal NFSP)/{nominal GDP}

Fonte: Elaboração própria

Obs: variáveis em destaque são intercambiadas a depender da simulação:

- 1) quando governo acompanha teto dos gastos:
 $f5tot2 \leftrightarrow x5tot$
- 2) quando arrecadação real no lugar da nominal (sim 911 e 915):
 $r0tax_csi \leftrightarrow delV0IVA2_R$
 $r0taxprev \leftrightarrow delV0CVA2_U$
- 3) quando NFSP e arrecadação real previdenciária (simulações 975 e 985):
 $delNFSP \leftrightarrow delV0IVA2_R$
 $r0taxprev \leftrightarrow delV0CVA2_U$

Tabela 64 - Coeficientes / Parâmetros do modelo

Coeficiente / Parâmetro	Dimensão	Descrição
<i>B3LUX(c)</i>	<i>c~COM</i>	<i>Ratio, (supernumerary expenditure/total expenditure)</i>
<i>COSTMAT(i,co)</i>	<i>i~IND co~COSTCAT</i>	<i>Cost Matrix</i>
<i>CPFPRATE(i,o)</i>	<i>i~IND o~OCC</i>	<i>Rate of CPFP tax</i>
<i>CPOTRATE(i)</i>	<i>i~IND</i>	<i>Rate of CPOT tax</i>
<i>CPRBRATE(i)</i>	<i>i~IND</i>	<i>Rate of CPRB tax</i>
<i>CPSNRATE(i)</i>	<i>i~IND</i>	<i>Rate of CPSN tax</i>
<i>CPSSRATE(i,o)</i>	<i>i~IND o~OCC</i>	<i>Rate of CPSS tax</i>
<i>CSDRRATE(i)</i>	<i>i~IND</i>	<i>Rate of CSLL_DR tax</i>
<i>CSIRATE(i,o)</i>	<i>i~IND o~OCC</i>	<i>Rate of FGTS tax</i>
<i>CSLPRATE(i)</i>	<i>i~IND</i>	<i>Rate of CSLL_LP tax</i>
<i>CSLRRATE(i)</i>	<i>i~IND</i>	<i>Rate of CSLL_LR tax</i>
<i>CVA2RATE(u)</i>	<i>u~CVAP</i>	<i>Rate of CVA</i>
<i>CVA2RATE_U</i>	<i>1</i>	<i>Rate of total CVA</i>
<i>CVARATE_I</i>	<i>1</i>	<i>Rate of CVA tax</i>
<i>DIFFCOM(c)</i>	<i>c~COM</i>	<i>SALES-MAKE_I : should be zero</i>
<i>DIFFCOM_P(c)</i>	<i>c~COM</i>	<i>SALES-MAKE_I : should be zero</i>
<i>DIFFIND(i)</i>	<i>i~IND</i>	<i>COSTS-MAKE_C : should be zero</i>
<i>DIFFIND_P(i)</i>	<i>i~IND</i>	<i>COSTS-MAKE_C : should be zero</i>
<i>DOMSALES(c)</i>	<i>c~COM</i>	<i>Total sales to local market</i>
<i>EPS(c)</i>	<i>c~COM</i>	<i>Household expenditure elasticities</i>
<i>EPSTOT</i>	<i>1</i>	<i>Average Engel elasticity: should = 1</i>
<i>EXP_ELAST(c)</i>	<i>c~COM</i>	<i>Export demand elasticities</i>
<i>EXP_ELAST_NT</i>	<i>1</i>	<i>Collective export demand elasticity</i>
<i>EXPGDP(e)</i>	<i>e~EXPMAC</i>	<i>Expenditure Aggregates</i>
<i>EXPSHR(c)</i>	<i>c~COM</i>	<i>Share going to exports</i>
<i>FACTOR(i,f)</i>	<i>i~IND f~FAC</i>	<i>Primary Factor Costs</i>
<i>fanrank(c,f)</i>	<i>c~COMUP f~FANCAT</i>	<i>Ranked Fan decomposition</i>
<i>FGTSRATE(i,o)</i>	<i>i~IND o~OCC</i>	<i>Rate of FGTS tax</i>
<i>FRISCH</i>	<i>1</i>	<i>Frisch LES 'parameter' = - (total/luxury)</i>
<i>IMPSHR(c)</i>	<i>c~COM</i>	<i>Share of imports in local market</i>
<i>INCGDP(i)</i>	<i>i~INCMAC</i>	<i>Income Aggregates</i>
<i>INITGDP</i>	<i>1</i>	<i>Initial real GDP at current prices</i>
<i>INITSALES(c)</i>	<i>c~COM</i>	<i>Initial volume of SALES at current prices</i>
<i>INITV0TAX</i>	<i>1</i>	<i>Initial V0TAX_CSI</i>
<i>INITV0TAXTOT</i>	<i>1</i>	<i>Initial V0TAXTOT</i>

Coeficiente / Parâmetro	Dimensão	Descrição
<i>INITVGDPfac</i>	1	Initial factor cost GDP at current prices
<i>INITVTAXPREV</i>	1	Initial V0TAXPREV
<i>IRDRRATE(i)</i>	<i>i</i> ~IND	Rate of IRPJ_DR tax
<i>IRLPRATE(i)</i>	<i>i</i> ~IND	Rate of IRPJ_LP tax
<i>IRLRRATE(i)</i>	<i>i</i> ~IND	Rate of IRPJ_LR tax
<i>IsIndivExp(c)</i>	<i>c</i> ~COM	>0.5 For individual export commodities
<i>ISSPRATE(p)</i>	<i>p</i> ~ISSP	Rate of ISSP
<i>ISSPRATE_P</i>	1	Rate of total ISSP
<i>IVA2RATE(r)</i>	<i>r</i> ~NONISSP	Rate of IVA
<i>IVA2RATE_R</i>	1	Rate of total IVA
<i>IVARATE_I</i>	1	Rate of IVA tax
<i>LEVPO(c,s)</i>	<i>c</i> ~COM <i>s</i> ~SRC	Levels basic prices
<i>LOCSALES(c)</i>	<i>c</i> ~COM	Total local sales of dom + imp good <i>c</i>
<i>MAKE(c,i)</i>	<i>c</i> ~COM <i>i</i> ~IND	Multiproduction matrix
<i>MAKE_C(i)</i>	<i>i</i> ~IND	All production by industry <i>i</i>
<i>MAKE_GOV</i>	1	Total production of government
<i>MAKE_I(c)</i>	<i>c</i> ~COM	Total production of commodities
<i>MARSALES(c)</i>	<i>c</i> ~COM	Total usage for margins purposes
<i>NCPRBRATE_I</i>	1	Rate of New CPRB tax
<i>NFSP</i>	1	Public sector financing needs
<i>NFSP_OUTROS</i>	1	Public sector financing needs - other items
<i>NFSP_PIB</i>	1	Public sector financing needs - % GDP
<i>PASEPRATE(i)</i>	<i>i</i> ~IND	Rate of PASEP tax
<i>PIBpm(c)</i>	<i>c</i> ~COM	PIB a preços de mercado por produto
<i>PPRRATE(i,o)</i>	<i>i</i> ~IND <i>o</i> ~OCC	Rate of FGTS tax
<i>PTXRATE(i,d)</i>	<i>i</i> ~IND <i>d</i> ~DTAX	Rate of production tax
<i>RATRATE(i,o)</i>	<i>i</i> ~IND <i>o</i> ~OCC	Rate of RAT tax
<i>S1(c,s,i)</i>	<i>c</i> ~COM <i>s</i> ~SRC <i>i</i> ~IND	Intermediate source shares
<i>S2(c,s,i)</i>	<i>c</i> ~COM <i>s</i> ~SRC <i>i</i> ~IND	Investment source shares
<i>S3(c,s)</i>	<i>c</i> ~COM <i>s</i> ~SRC	Household source shares
<i>S3_S(c)</i>	<i>c</i> ~COM	Household average budget shares
<i>S3LUX(c)</i>	<i>c</i> ~COM	Marginal household budget shares
<i>SALE(c,s,d)</i>	<i>c</i> ~COM <i>s</i> ~SRC <i>d</i> ~DEST	Sales aggregates
<i>SALEMAT2(c,f,s,sa)</i>	<i>c</i> ~COM <i>f</i> ~FLOWTYPE <i>s</i> ~SRC <i>sa</i> ~SALECAT2	Basic, margin and tax components of purchasers' values
<i>SALES(c)</i>	<i>c</i> ~COM	Total sales of domestic commodities

Coeficiente / Parâmetro	Dimensão	Descrição
<i>SIGMA1(c)</i>	<i>c~COM</i>	<i>Armington elasticities: intermediate</i>
<i>SIGMA1LAB(i)</i>	<i>i~IND</i>	<i>CES substitution between skill types</i>
<i>SIGMA1OUT(i)</i>	<i>i~IND</i>	<i>CET transformation elasticities</i>
<i>SIGMA1PRIM(i)</i>	<i>i~IND</i>	<i>CES substitution, primary factors</i>
<i>SIGMA2(c)</i>	<i>c~COM</i>	<i>Armington elasticities: investment</i>
<i>SIGMA3(c)</i>	<i>c~COM</i>	<i>Armington elasticities: households</i>
<i>SUPPLYELAST(i)</i>	<i>i~IND</i>	<i>Short-run supply elasticity</i>
<i>TARFRATE(c)</i>	<i>c~COM</i>	<i>Ad valorem tariff rate</i>
<i>TAU(c)</i>	<i>c~COM</i>	<i>1/Elast. of transformation, exportable/locally used</i>
<i>TAX(t)</i>	<i>t~TAXMAC</i>	<i>Tax Aggregates</i>
<i>TAX0(t)</i>	<i>t~TAXMAC</i>	<i>Initial Tax Aggregates</i>
<i>TAXRATE(c,t)</i>	<i>c~COM t~TAXS</i>	<i>Aliquota impostos por produto</i>
<i>TAXTOT_SI(c,t)</i>	<i>c~COM t~TAXS</i>	<i>Total impostos por produto</i>
<i>TAXVAL(t,c)</i>	<i>t~TAXMAC c~CHNG</i>	<i>Changes in nominal tax aggregates</i>
<i>TINY</i>	<i>1</i>	<i>Small number to prevent zerodivides or singular matrix</i>
<i>TRADEPRESSRE(c,t)</i>	<i>c~COMUP t~TRD</i>	<i>Trade pressure, ranked by x0com</i>
<i>V0BAS_CVA2(u)</i>	<i>u~CVAP</i>	<i>CVA base - Total per product</i>
<i>V0BAS_CVA2_U</i>	<i>1</i>	<i>CVA base - Total</i>
<i>V0BAS_ISSP(p)</i>	<i>p~ISSP</i>	<i>ISSP base - Total per product</i>
<i>V0BAS_ISSP_P</i>	<i>1</i>	<i>ISSP base - Total</i>
<i>V0BAS_IVA2(r)</i>	<i>r~NONISSP</i>	<i>IVA base - Total per product</i>
<i>V0BAS_IVA2_R</i>	<i>1</i>	<i>IVA base - Total</i>
<i>V0CIF(c)</i>	<i>c~COM</i>	<i>Total ex-duty imports of good c</i>
<i>V0CIF_C</i>	<i>1</i>	<i>Total local currency import costs, excluding tariffs</i>
<i>V0CVA2(u)</i>	<i>u~CVAP</i>	<i>CVA tax - per product</i>
<i>V0CVA2_U</i>	<i>1</i>	<i>CVA tax - Total</i>
<i>V0GDPEXP</i>	<i>1</i>	<i>GDP from expenditure side</i>
<i>V0GDPINC</i>	<i>1</i>	<i>Nominal GDP from income side</i>
<i>V0GNE</i>	<i>1</i>	<i>GNE from expenditure side</i>
<i>V0IMP(c)</i>	<i>c~COM</i>	<i>Total basic-value imports of good c</i>
<i>V0IMP_C</i>	<i>1</i>	<i>Total basic-value imports (includes tariffs)</i>
<i>V0ISSP(p)</i>	<i>p~ISSP</i>	<i>ISSP tax - per product</i>
<i>V0ISSP_P</i>	<i>1</i>	<i>ISSP tax - Total</i>
<i>V0IVA2(r)</i>	<i>r~NONISSP</i>	<i>IVA tax - per product</i>
<i>V0IVA2_R</i>	<i>1</i>	<i>IVA tax - Total</i>
<i>V0TAR(c)</i>	<i>c~COM</i>	<i>Tariff revenue</i>

<i>Coefficiente / Parâmetro</i>	<i>Dimensão</i>	<i>Descrição</i>
<i>V0TAR_C</i>	<i>1</i>	<i>Total tariff revenue</i>
<i>V0TAX_CSI</i>	<i>1</i>	<i>Total indirect tax revenue plus profit tax</i>
<i>V0TAX_NFSP</i>	<i>1</i>	<i>Total indirect tax revenue plus production tax - only for NFSP calculus</i>
<i>V0TAXCVA</i>	<i>1</i>	<i>Total CVA tax revenue</i>
<i>V0TAXPREV</i>	<i>1</i>	<i>Total Social Security tax for RGPS</i>
<i>V0TAXTOT</i>	<i>1</i>	<i>Total indirect tax revenue plus profit tax and Social Security tax for RGPS</i>
<i>VIBAS(c,s,i)</i>	<i>c~COM s~SRC i~IND</i>	<i>Intermediate basic flows</i>
<i>VIBAS_ISSP(p,s,i)</i>	<i>p~ISSP s~SRC i~IND</i>	<i>ISSP base - Interm</i>
<i>VICAP(i)</i>	<i>i~IND</i>	<i>Capital rentals</i>
<i>VICAP_I</i>	<i>1</i>	<i>Total payments to capital</i>
<i>VICAPTOT(i)</i>	<i>i~IND</i>	<i>Capital rentals - Total</i>
<i>VICAPTOT_I</i>	<i>1</i>	<i>Total payments to capital - inclusive profit tax</i>
<i>VICPDIV(i)</i>	<i>i~IND</i>	<i>Contribuicao Previdenciaria Diversos por setor</i>
<i>VICPDIV_I</i>	<i>1</i>	<i>Contribuicao Previdenciaria Diversos agregada</i>
<i>VICFPF(i,o)</i>	<i>i~IND o~OCC</i>	<i>Contr. prev. s/folha pagtos</i>
<i>VICFPF_IO</i>	<i>1</i>	<i>Total CFPF</i>
<i>VICPOT(i)</i>	<i>i~IND</i>	<i>Contr. prev. outros</i>
<i>VICPOT_I</i>	<i>1</i>	<i>Total CPOT tax revenue</i>
<i>VICPP(i)</i>	<i>i~IND</i>	<i>Contribuicao Previdenciaria Patronal por setor</i>
<i>VICPP_I</i>	<i>1</i>	<i>Contribuicao Previdenciaria Patronal agregada</i>
<i>VICPRB(i)</i>	<i>i~IND</i>	<i>Contr. prev. s/receita bruta</i>
<i>VICPRB_I</i>	<i>1</i>	<i>Total CPRB tax revenue</i>
<i>VICPSN(i)</i>	<i>i~IND</i>	<i>Contr. prev. simples nacional</i>
<i>VICPSN_I</i>	<i>1</i>	<i>Total CPSN tax revenue</i>
<i>VICPSS(i,o)</i>	<i>i~IND o~OCC</i>	<i>Contr. prev. patronal serv. publico</i>
<i>VICPSS_IO</i>	<i>1</i>	<i>Total CPSS</i>
<i>VICSI(i,o)</i>	<i>i~IND o~OCC</i>	<i>Contr. social imputada SCN</i>
<i>VICSLI_DR(i)</i>	<i>i~IND</i>	<i>Capital rentals - CSLI_DR - Demais Receitas</i>
<i>VICSLI_DR_I</i>	<i>1</i>	<i>Total CSLI_DR tax revenue</i>
<i>VICSLI_LP(i)</i>	<i>i~IND</i>	<i>Capital rentals - CSLI_LP - Lucro Presumido</i>
<i>VICSLI_LP_I</i>	<i>1</i>	<i>Total CSLI_LP tax revenue</i>
<i>VICSLI_LR(i)</i>	<i>i~IND</i>	<i>Capital rentals - CSLI_LR - Lucro Real</i>
<i>VICSLI_LR_I</i>	<i>1</i>	<i>Total CSLI_LR tax revenue</i>
<i>VICST(i)</i>	<i>i~IND</i>	<i>Total cost of industry i</i>
<i>VIEOB(i)</i>	<i>i~IND</i>	<i>Capital rentals - EOB</i>

Coeficiente / Parâmetro	Dimensão	Descrição
<i>VIFGTS(i,o)</i>	<i>i~IND o~OCC</i>	<i>FGTS</i>
<i>VIFGTS_IO</i>	<i>1</i>	<i>Total FGTS</i>
<i>VIIIRPJ_DR(i)</i>	<i>i~IND</i>	<i>Capital rentals - IRPJ_DR - Demais Receitas</i>
<i>VIIIRPJ_DR_I</i>	<i>1</i>	<i>Total IRPJ_DR tax revenue</i>
<i>VIIIRPJ_LP(i)</i>	<i>i~IND</i>	<i>Capital rentals - IRPJ_LP - Lucro Presumido</i>
<i>VIIIRPJ_LP_I</i>	<i>1</i>	<i>Total IRPJ_LP tax revenue</i>
<i>VIIIRPJ_LR(i)</i>	<i>i~IND</i>	<i>Capital rentals - IRPJ_LR - Lucro Real</i>
<i>VIIIRPJ_LR_I</i>	<i>1</i>	<i>Total IRPJ_LR tax revenue</i>
<i>VILAB(i,o)</i>	<i>i~IND o~OCC</i>	<i>Wage bill matrix - only wages</i>
<i>VILAB_O(i)</i>	<i>i~IND</i>	<i>labour bill in industry i</i>
<i>VILABTOT(i,o)</i>	<i>i~IND o~OCC</i>	<i>Wage bill matrix - total</i>
<i>VILABTOT_I(o)</i>	<i>o~OCC</i>	<i>Total wages, occupation o</i>
<i>VILABTOT_IO</i>	<i>1</i>	<i>Total payments to labour</i>
<i>VILABTOT_O(i)</i>	<i>i~IND</i>	<i>Total labour bill in industry i</i>
<i>VILND(i)</i>	<i>i~IND</i>	<i>Land rentals</i>
<i>VILND_I</i>	<i>1</i>	<i>Total payments to land</i>
<i>VIMAR(c,s,i,m)</i>	<i>c~COM s~SRC i~IND m~MAR</i>	<i>Intermediate margins</i>
<i>VIMAT(i)</i>	<i>i~IND</i>	<i>Total intermediate cost for industry i</i>
<i>VINCPRB(i)</i>	<i>i~IND</i>	<i>Nova Contr. prev. s/ receita bruta</i>
<i>VINCPRB_I</i>	<i>1</i>	<i>Total New CPRB tax revenue</i>
<i>VIOCT(i)</i>	<i>i~IND</i>	<i>Other cost tickets</i>
<i>VIOCT_I</i>	<i>1</i>	<i>Total other cost ticket payments</i>
<i>VIPASEP(i)</i>	<i>i~IND</i>	<i>PASEP</i>
<i>VIPASEP_I</i>	<i>1</i>	<i>Total PASEP tax revenue</i>
<i>VIPPR(i,o)</i>	<i>i~IND o~OCC</i>	<i>Previdencia privada SCN</i>
<i>VIPRIM(i)</i>	<i>i~IND</i>	<i>Total factor input to industry i</i>
<i>VIPRIM_I</i>	<i>1</i>	<i>Total primary factor payments</i>
<i>VIPRIM_V</i>	<i>1</i>	<i>Total primary factor payments - Industries subject to IVA</i>
<i>VIPRIM_X</i>	<i>1</i>	<i>Total primary factor payments - Industries subject to NCPRB/CVA</i>
<i>VIPTX(i,d)</i>	<i>i~IND d~DTAX</i>	<i>Production tax - Salario Educacao, Sistema S, Outros</i>
<i>VIPTX_I</i>	<i>1</i>	<i>Total production tax/subsidy</i>
<i>VIPUR(c,s,i)</i>	<i>c~COM s~SRC i~IND</i>	<i>Intermediate purch. value</i>
<i>VIPUR_GOV</i>	<i>1</i>	<i>Consumo Intermediario total do Governo</i>
<i>VIPUR_I(c,s)</i>	<i>c~COM s~SRC</i>	<i>Industry intermediate purch. value</i>
<i>VIPUR_S(c,i)</i>	<i>c~COM i~IND</i>	<i>Dom+imp intermediate purch. value</i>
<i>VIPUR_SI(c)</i>	<i>c~COM</i>	<i>Dom+imp intermediate purch. value</i>

Coeficiente / Parâmetro	Dimensão	Descrição
<i>VIRAT(i,o)</i>	<i>i~IND o~OCC</i>	<i>Contr. prev. p/ acidente trabalho</i>
<i>VIRAT_IO</i>	<i>1</i>	<i>Total RAT</i>
<i>VIRMB(i)</i>	<i>i~IND</i>	<i>Capital rentals - RMB</i>
<i>VITAX(c,s,i,t)</i>	<i>c~COM s~SRC i~IND t~TAXS</i>	<i>Taxes on intermediate</i>
<i>VITAX_CSI</i>	<i>1</i>	<i>Total intermediate tax revenue</i>
<i>VITAX_PRT_I</i>	<i>1</i>	<i>Total Indirect Profit [IRPJ/CSLL - LP/DR] tax revenue</i>
<i>VITOT(i)</i>	<i>i~IND</i>	<i>Total industry cost plus tax</i>
<i>VITOT_X</i>	<i>1</i>	<i>Total VITOT - Industries subject to NCPRB (CPP)</i>
<i>VIVAR(i)</i>	<i>i~IND</i>	<i>Short-run variable cost for industry i</i>
<i>V2BAS(c,s,i)</i>	<i>c~COM s~SRC i~IND</i>	<i>Investment basic flows</i>
<i>V2BAS_ISSP(p,s,i)</i>	<i>p~ISSP s~SRC i~IND</i>	<i>ISSP base - Invest</i>
<i>V2MAR(c,s,i,m)</i>	<i>c~COM s~SRC i~IND m~MAR</i>	<i>Investment margins</i>
<i>V2PUR(c,s,i)</i>	<i>c~COM s~SRC i~IND</i>	<i>Investment purch. value</i>
<i>V2PUR_I(c,s)</i>	<i>c~COM s~SRC</i>	<i>Industry investment purch. value</i>
<i>V2PUR_S(c,i)</i>	<i>c~COM i~IND</i>	<i>Dom+imp investment purch. value</i>
<i>V2PUR_SI(c)</i>	<i>c~COM</i>	<i>Dom+imp investment purch. value</i>
<i>V2TAX(c,s,i,t)</i>	<i>c~COM s~SRC i~IND t~TAXS</i>	<i>Taxes on investment</i>
<i>V2TAX_CSI</i>	<i>1</i>	<i>Total investment tax revenue</i>
<i>V2TOT(i)</i>	<i>i~IND</i>	<i>Total capital created for industry i</i>
<i>V2TOT_GOV</i>	<i>1</i>	<i>Investimemto total do Governo</i>
<i>V2TOT_I</i>	<i>1</i>	<i>Total investment usage</i>
<i>V3BAS(c,s)</i>	<i>c~COM s~SRC</i>	<i>Household basic flows</i>
<i>V3BAS_ISSP(p,s)</i>	<i>p~ISSP s~SRC</i>	<i>ISSP base - HouseH</i>
<i>V3MAR(c,s,m)</i>	<i>c~COM s~SRC m~MAR</i>	<i>Households margins</i>
<i>V3PUR(c,s)</i>	<i>c~COM s~SRC</i>	<i>Households purch. value</i>
<i>V3PUR_S(c)</i>	<i>c~COM</i>	<i>Dom+imp households purch. value</i>
<i>V3TAX(c,s,t)</i>	<i>c~COM s~SRC t~TAXS</i>	<i>Taxes on households</i>
<i>V3TAX_CS</i>	<i>1</i>	<i>Total households tax revenue</i>
<i>V3TOT</i>	<i>1</i>	<i>Total purchases by households</i>
<i>V4BAS(c)</i>	<i>c~COM</i>	<i>Export basic flows</i>
<i>V4BAS_ISSP(p)</i>	<i>p~ISSP</i>	<i>ISSP base - Export</i>
<i>V4MAR(c,m)</i>	<i>c~COM m~MAR</i>	<i>Export margins</i>
<i>V4NTRADEXP</i>	<i>1</i>	<i>Total collective export earnings</i>
<i>V4PUR(c)</i>	<i>c~COM</i>	<i>Export purch. value</i>
<i>V4TAX(c,t)</i>	<i>c~COM t~TAXS</i>	<i>Taxes on export</i>

<i>Coefficiente / Parâmetro</i>	<i>Dimensão</i>	<i>Descrição</i>
<i>V4TAX_C</i>	<i>1</i>	<i>Total export tax revenue</i>
<i>V4TOT</i>	<i>1</i>	<i>Total export earnings</i>
<i>V5BAS(c,s)</i>	<i>c~COM s~SRC</i>	<i>Government basic flows</i>
<i>V5BAS_ISSP(p,s)</i>	<i>p~ISSP s~SRC</i>	<i>ISSP base - GovGE</i>
<i>V5MAR(c,s,m)</i>	<i>c~COM s~SRC m~MAR</i>	<i>Government margins</i>
<i>V5PUR(c,s)</i>	<i>c~COM s~SRC</i>	<i>Government purch. value</i>
<i>V5PUR_S(c)</i>	<i>c~COM</i>	<i>Dom+imp government purch. value</i>
<i>V5TAX(c,s,t)</i>	<i>c~COM s~SRC t~TAXS</i>	<i>Taxes on government</i>
<i>V5TAX_CS</i>	<i>1</i>	<i>Total government tax revenue</i>
<i>V5TOT</i>	<i>1</i>	<i>Total value of government demands</i>
<i>V6BAS(c,s)</i>	<i>c~COM s~SRC</i>	<i>Inventories basic flows</i>
<i>V6BAS_S(c)</i>	<i>c~COM</i>	<i>Dom+imp inventories</i>
<i>V6TOT</i>	<i>1</i>	<i>Total value of inventories</i>
<i>VAD_GOV</i>	<i>1</i>	<i>Valor adicionado bruto do Governo - PIB_GOV</i>
<i>VBASTOT SI(c)</i>	<i>c~COM</i>	<i>VBAS total sem estoque</i>

Tabela 65 - Variáveis do modelo

Variável	Dimensão	Descrição
<i>a0com(c)</i>	<i>c~COM</i>	Commodity CET technology shifter (negative=good)
<i>a1(c,s,i)</i>	<i>c~COM s~SRC i~IND</i>	Intermediate basic tech change
<i>a1_s(c,i)</i>	<i>c~COM i~IND</i>	Tech change, int'mediate imp/dom composite
<i>a1cap(i)</i>	<i>i~IND</i>	Capital-augmenting technical change
<i>a1lab_o(i)</i>	<i>i~IND</i>	Labor-augmenting technical change
<i>a1lnd(i)</i>	<i>i~IND</i>	Land-augmenting technical change
<i>a1mar(c,s,i,m)</i>	<i>c~COM s~SRC i~IND m~MAR</i>	Intermediate margin tech change
<i>a1oct(i)</i>	<i>i~IND</i>	"Other cost" ticket augmenting technical change
<i>a1prim(i)</i>	<i>i~IND</i>	All factor augmenting technical change
<i>a1tot(i)</i>	<i>i~IND</i>	All input augmenting technical change
<i>a2(c,s,i)</i>	<i>c~COM s~SRC i~IND</i>	Investment basic tech change
<i>a2_s(c,i)</i>	<i>c~COM i~IND</i>	Tech change, investment imp/dom composite
<i>a2mar(c,s,i,m)</i>	<i>c~COM s~SRC i~IND m~MAR</i>	Investment margin tech change
<i>a2tot(i)</i>	<i>i~IND</i>	Neutral technical change - investment
<i>a3(c,s)</i>	<i>c~COM s~SRC</i>	Household basic taste change
<i>a3_s(c)</i>	<i>c~COM</i>	Taste change, household imp/dom composite
<i>a3lux(c)</i>	<i>c~COM</i>	Taste change, supernumerary demands
<i>a3mar(c,s,m)</i>	<i>c~COM s~SRC m~MAR</i>	Household margin tech change
<i>a3sub(c)</i>	<i>c~COM</i>	Taste change, subsistence demands
<i>a4mar(c,m)</i>	<i>c~COM m~MAR</i>	Export margin tech change
<i>a5mar(c,s,m)</i>	<i>c~COM s~SRC m~MAR</i>	Government margin tech change
<i>capslack</i>	1	Slack variable to allow fixing aggregate capital
<i>contBOT</i>	1	Contribution of BOT to real expenditure-side GDP
<i>contGDPexp(e)</i>	<i>e~EXPMAC</i>	Contributions to real expenditure-side GDP
<i>contGDPfac(c)</i>	<i>c~ContFac</i>	Contributions to real GDP at factor cost: $x_0gdpfac$
<i>contGDPinc(c)</i>	<i>c~ContInc</i>	Income side real GDP decomposition
<i>delB</i>	1	(Nominal balance of trade)/{nominal GDP}
<i>delCPFPRATE(i,o)</i>	<i>i~IND o~OCC</i>	Change in rate of CFPF tax
<i>delCPOTRATE(i)</i>	<i>i~IND</i>	Change in rate of CPOT tax
<i>delCPRBRATE(i)</i>	<i>i~IND</i>	Change in rate of CPRB tax
<i>delCPSNRATE(i)</i>	<i>i~IND</i>	Change in rate of CPSN tax
<i>delCPSSRATE(i,o)</i>	<i>i~IND o~OCC</i>	Change in rate of CPSS tax
<i>delCSDRRATE(i)</i>	<i>i~IND</i>	Change in rate of CSLL_DR tax
<i>delCSIRATE(i,o)</i>	<i>i~IND o~OCC</i>	Change in rate of CSI tax
<i>delCSLPRATE(i)</i>	<i>i~IND</i>	Change in rate of CSLL_LP tax

Variável	Dimensão	Descrição
<i>delCSLRRATE(i)</i>	<i>i-IND</i>	<i>Change in rate of CSLL_LR tax</i>
<i>delCVA2RATE_U</i>	<i>1</i>	<i>Change in rate of CVA tax</i>
<i>delCVARATE_I</i>	<i>1</i>	<i>Change in rate of cva tax</i>
<i>delFGTSRATE(i,o)</i>	<i>i-IND o~OCC</i>	<i>Change in rate of FGTS tax</i>
<i>delIRDRRATE(i)</i>	<i>i-IND</i>	<i>Change in rate of IRPJ_DR tax</i>
<i>delIRLPRATE(i)</i>	<i>i-IND</i>	<i>Change in rate of IRPJ_LP tax</i>
<i>delIRLRRATE(i)</i>	<i>i-IND</i>	<i>Change in rate of IRPJ_LR tax</i>
<i>delISSPRATE(p)</i>	<i>p~ISSP</i>	<i>Change in rate of ISSP tax</i>
<i>delIVA2RATE_R</i>	<i>1</i>	<i>Change in rate of IVA tax</i>
<i>delIVARATE_I</i>	<i>1</i>	<i>Change in rate of iva tax</i>
<i>delNCPBRBRATE_I</i>	<i>1</i>	<i>Change in rate of New CPRB tax</i>
<i>delNFSP</i>	<i>1</i>	<i>(Nominal NFSP)/{nominal GDP}</i>
<i>delNFSP2</i>	<i>1</i>	<i>(Nominal NFSP)/{nominal GDP}</i>
<i>delPASEPRATE(i)</i>	<i>i-IND</i>	<i>Change in rate of PASEP tax</i>
<i>delPPRRATE(i,o)</i>	<i>i-IND o~OCC</i>	<i>Change in rate of PPR tax</i>
<i>delPTXRATE(i,d)</i>	<i>i-IND d~DTAX</i>	<i>Change in rate of production tax</i>
<i>delRATRATE(i,o)</i>	<i>i-IND o~OCC</i>	<i>Change in rate of RAT tax</i>
<i>delSale(c,s,d)</i>	<i>c~COM s~SRC d~DEST</i>	<i>Sales aggregates</i>
<i>delV0BAS_CVA2(u)</i>	<i>u~CVAP</i>	<i>Change in base of CVA tax</i>
<i>delV0BAS_ISSP(p)</i>	<i>p~ISSP</i>	<i>Change in base of ISSP tax</i>
<i>delV0BAS_IVA2(r)</i>	<i>r~NONISSP</i>	<i>Change in base of IVA tax</i>
<i>delV0CVA2(u)</i>	<i>u~CVAP</i>	<i>Change in CVA tax</i>
<i>delV0CVA2_U</i>	<i>1</i>	<i>Change in CVA tax total</i>
<i>delV0ISSP(p)</i>	<i>p~ISSP</i>	<i>Change in ISSP tax</i>
<i>delV0IVA2(r)</i>	<i>r~NONISSP</i>	<i>Change in IVA tax</i>
<i>delV0IVA2_R</i>	<i>1</i>	<i>Change in IVA tax total</i>
<i>delV0TAR(c)</i>	<i>c~COM</i>	<i>Ordinary change in tariff revenue</i>
<i>delV0tar_c</i>	<i>1</i>	<i>Aggregate tariff revenue</i>
<i>delV0TAX_CSI</i>	<i>1</i>	<i>Ordinary change in aggregate revenue from all indirect taxes plus profit tax</i>
<i>delV0TAX_NFSP</i>	<i>1</i>	<i>Ordinary change in aggregate revenue from all indirect taxes plus production tax</i>
<i>delV0TAXCVA</i>	<i>1</i>	<i>Ordinary change in aggregate revenue from CVA</i>
<i>delV0TAXPREV</i>	<i>1</i>	<i>Ordinary change in aggregate revenue from Social Security tax for RGPS</i>
<i>delV0TAXTOT</i>	<i>1</i>	<i>Ordinary change in aggregate revenue from all indirect taxes plus profit tax and Social Security tax for RGPS</i>
<i>delVIBAS_CSI</i>	<i>1</i>	<i>Var. total VIBAS</i>
<i>delVIBAS_ISSP(p,s,i)</i>	<i>p~ISSP s~SRC i~IND</i>	<i>Change in base of ISSP tax - Producers</i>
<i>delVICAP_I</i>	<i>1</i>	<i>Ordinary change in aggregate revenue from capital factor</i>
<i>delVICAPTOT_I</i>	<i>1</i>	<i>Ordinary change in aggregate revenue from total capital factor</i>
<i>delVICFPF(i,o)</i>	<i>i-IND o~OCC</i>	<i>Ordinary change in CFPF tax revenue</i>

Variável	Dimensão	Descrição
<i>delVICFPF_IO</i>	1	<i>Change in CPF tax</i>
<i>delVICPOT(i)</i>	<i>i-IND</i>	<i>Ordinary change in CPOT tax revenue</i>
<i>delVICPOT_I</i>	1	<i>Change in CPOT tax</i>
<i>delVICPRB(i)</i>	<i>i-IND</i>	<i>Ordinary change in CPRB tax revenue</i>
<i>delVICPRB_I</i>	1	<i>Change in CPRB tax</i>
<i>delVICPSN(i)</i>	<i>i-IND</i>	<i>Ordinary change in CPSN tax revenue</i>
<i>delVICPSN_I</i>	1	<i>Change in CPSN tax</i>
<i>delVICPSS(i,o)</i>	<i>i-IND o~OCC</i>	<i>Ordinary change in CPSS tax revenue</i>
<i>delVICPSS_IO</i>	1	<i>Change in CPSS tax</i>
<i>delVICSI(i,o)</i>	<i>i-IND o~OCC</i>	<i>Ordinary change in CSI tax revenue</i>
<i>delVICSI_IO</i>	1	<i>Change in CSI tax</i>
<i>delVICSLL_DR(i)</i>	<i>i-IND</i>	<i>Ord change CSLL_DR tax revenue</i>
<i>delVICSLL_DR_I</i>	1	<i>Change in CSLL_DR tax</i>
<i>delVICSLL_LP(i)</i>	<i>i-IND</i>	<i>Ord change CSLL_LP tax revenue</i>
<i>delVICSLL_LP_I</i>	1	<i>Change in CSLL_LP tax</i>
<i>delVICSLL_LR(i)</i>	<i>i-IND</i>	<i>Ord change CSLL_LR tax revenue</i>
<i>delVICSLL_LR_I</i>	1	<i>Change in CSLL_LR tax</i>
<i>delVICST(i)</i>	<i>i-IND</i>	<i>Change in ex-tax cost of production</i>
<i>delVICST_I</i>	1	<i>Change in total ex-tax cost of production</i>
<i>delVICVA(i)</i>	<i>i-IND</i>	<i>Ord change cva tax revenue</i>
<i>delVICVA_I</i>	1	<i>Change in cva tax</i>
<i>delVIFGTS(i,o)</i>	<i>i-IND o~OCC</i>	<i>Ordinary change in FGTS tax revenue</i>
<i>delVIFGTS_IO</i>	1	<i>Change in FGTS tax</i>
<i>delVIIRCS_RATE</i>	1	<i>Ordinary change in cost of primary factors - Due to IRPJ/CSLL tax rate change</i>
<i>delVIIRPJ_DR(i)</i>	<i>i-IND</i>	<i>Ord change IRPJ_DR tax revenue</i>
<i>delVIIRPJ_DR_I</i>	1	<i>Change in IRPJ_DR tax</i>
<i>delVIIRPJ_LP(i)</i>	<i>i-IND</i>	<i>Ord change IRPJ_LP tax revenue</i>
<i>delVIIRPJ_LP_I</i>	1	<i>Change in IRPJ_LP tax</i>
<i>delVIIRPJ_LR(i)</i>	<i>i-IND</i>	<i>Ord change IRPJ_LR tax revenue</i>
<i>delVIIRPJ_LR_I</i>	1	<i>Change in IRPJ_LR tax</i>
<i>delVIIVA(i)</i>	<i>i-IND</i>	<i>Ord change iva tax revenue</i>
<i>delVIIVA_I</i>	1	<i>Change in iva tax</i>
<i>delVILAB_IO</i>	1	<i>Ordinary change in aggregate revenue from labor factor</i>
<i>delVILAB_RATE</i>	1	<i>Ordinary change in cost of primary factors - Due to labor tax rate change</i>
<i>delVILABTOT_IO</i>	1	<i>Ordinary change in aggregate revenue from total labor factor</i>
<i>delVILND_I</i>	1	<i>Ordinary change in aggregate revenue from land factor</i>

Variável	Dimensão	Descrição
<i>delVIMAR_CSIM</i>	1	<i>Var. total VIMAR</i>
<i>delVINCPRB(i)</i>	<i>i-IND</i>	<i>Ordinary change in New CPRB tax revenue</i>
<i>delVINCPRB_I</i>	1	<i>Change in New CPRB tax</i>
<i>delVIPASEP(i)</i>	<i>i-IND</i>	<i>Ordinary change in PASEP tax revenue</i>
<i>delVIPASEP_I</i>	1	<i>Change in PASEP tax</i>
<i>delV1PPR(i,o)</i>	<i>i-IND o-OCC</i>	<i>Ordinary change in PPR tax revenue</i>
<i>delV1PPR_IO</i>	1	<i>Change in PPR tax</i>
<i>delV1PRIM(i)</i>	<i>i-IND</i>	<i>Ordinary change in cost of primary factors</i>
<i>delV1PRIM_I</i>	1	<i>Ordinary change in aggregate revenue from primary factor</i>
<i>delV1PTX(i,d)</i>	<i>i-IND d-DTAX</i>	<i>Ord change prod tax revenue</i>
<i>delV1PTX_id</i>	1	<i>Ordinary change in all-industry production tax revenue</i>
<i>delV1PUR</i>	1	<i>Change in intermediate cost of production</i>
<i>delV1RAT(i,o)</i>	<i>i-IND o-OCC</i>	<i>Ordinary change in RAT tax revenue</i>
<i>delV1RAT_IO</i>	1	<i>Change in RAT tax</i>
<i>delV1TAX(c,s,i,t)</i>	<i>c-COM s-SRC i-IND t-TAXS</i>	<i>Interm tax rev</i>
<i>delV1tax_csi</i>	1	<i>Aggregate revenue from indirect taxes on intermediate</i>
<i>delV1TOT(i)</i>	<i>i-IND</i>	<i>Change in tax-inc cost of production</i>
<i>delV1TOT_I</i>	1	<i>Change in total tax-inc cost of production</i>
<i>delV2BAS_ISSP(p,s,i)</i>	<i>p-ISSP s-SRC i-IND</i>	<i>Change in base of ISSP tax - Investors</i>
<i>delV2TAX(c,s,i,t)</i>	<i>c-COM s-SRC i-IND t-TAXS</i>	<i>Invest tax rev</i>
<i>delV2tax_csi</i>	1	<i>Aggregate revenue from indirect taxes on investment</i>
<i>delV3BAS_ISSP(p,s)</i>	<i>p-ISSP s-SRC</i>	<i>Change in base of ISSP tax - Households</i>
<i>delV3TAX(c,s,t)</i>	<i>c-COM s-SRC t-TAXS</i>	<i>H'hold tax rev</i>
<i>delV3tax_cs</i>	1	<i>Aggregate revenue from indirect taxes on households</i>
<i>delV4BAS_ISSP(p)</i>	<i>p-ISSP</i>	<i>Change in base of ISSP tax - Export</i>
<i>delV4TAX(c,t)</i>	<i>c-COM t-TAXS</i>	<i>Export tax rev</i>
<i>delV4tax_c</i>	1	<i>Aggregate revenue from indirect taxes on export</i>
<i>delV5BAS_ISSP(p,s)</i>	<i>p-ISSP s-SRC</i>	<i>Change in base of ISSP tax - Government</i>
<i>delV5TAX(c,s,t)</i>	<i>c-COM s-SRC t-TAXS</i>	<i>Govmnt tax rev</i>
<i>delV5tax_cs</i>	1	<i>Aggregate revenue from indirect taxes on government</i>
<i>delV6(c,s)</i>	<i>c-COM s-SRC</i>	<i>Value of inventories</i>
<i>delx6(c,s)</i>	<i>c-COM s-SRC</i>	<i>Inventories demands</i>
<i>employ(i)</i>	<i>i-IND</i>	<i>Employment by industry: wage bill weights</i>
<i>employ_i</i>	1	<i>Aggregate employment: wage bill weights</i>
<i>f0tax_s(c,t)</i>	<i>c-COM t-TAXS</i>	<i>General sales tax shifter</i>
<i>f1lab(i,o)</i>	<i>i-IND o-OCC</i>	<i>Wage shift variable</i>
<i>f1lab_i(o)</i>	<i>o-OCC</i>	<i>Occupation-specific wage shifter</i>
<i>f1lab_io</i>	1	<i>Overall wage shifter</i>

Variável	Dimensão	Descrição
<i>f1lab_o(i)</i>	<i>i~IND</i>	<i>Industry-specific wage shifter</i>
<i>f1oct(i)</i>	<i>i~IND</i>	<i>Shift in price of "other cost" tickets</i>
<i>f1tax(c,s,i,t)</i>	<i>c~COM s~SRC i~IND t~TAXS</i>	<i>Producers sales tax shifter</i>
<i>f1tax_csi</i>	<i>1</i>	<i>Uniform % change in powers of taxes on intermediate usage</i>
<i>f2tax(c,s,i,t)</i>	<i>c~COM s~SRC i~IND t~TAXS</i>	<i>Investors sales tax shifter</i>
<i>f2tax_csi</i>	<i>1</i>	<i>Uniform % change in powers of taxes on investment</i>
<i>f2tot</i>	<i>1</i>	<i>Ratio, investment/consumption</i>
<i>f3tax(c,s,t)</i>	<i>c~COM s~SRC t~TAXS</i>	<i>Household sales tax shifter</i>
<i>f3tax_cs</i>	<i>1</i>	<i>Uniform % change in powers of taxes on household usage</i>
<i>f3tot</i>	<i>1</i>	<i>Ratio, factor income/ consumption</i>
<i>f4p(c)</i>	<i>c~COM</i>	<i>Price (upward) shift in export demand schedule</i>
<i>f4p_ntrad</i>	<i>1</i>	<i>Uniform upward (price) demand shift for collective exports</i>
<i>f4q(c)</i>	<i>c~COM</i>	<i>Quantity (right) shift in export demands</i>
<i>f4q_ntrad</i>	<i>1</i>	<i>Uniform right (quantity) demand shift for collective exports</i>
<i>f4tax(c,t)</i>	<i>c~COM t~TAXS</i>	<i>Export sales tax shifter</i>
<i>f4tax_ntrad</i>	<i>1</i>	<i>Uniform % change in powers of taxes on nontradtnl exports</i>
<i>f4tax_trad</i>	<i>1</i>	<i>Uniform % change in powers of taxes on tradtnl exports</i>
<i>f5(c,s)</i>	<i>c~COM s~SRC</i>	<i>Government demand shift</i>
<i>f5tax(c,s,t)</i>	<i>c~COM s~SRC t~TAXS</i>	<i>Government sales tax shifter</i>
<i>f5tax_cs</i>	<i>1</i>	<i>Uniform % change in powers of taxes on government usage</i>
<i>f5tot</i>	<i>1</i>	<i>Overall shift term for government demands</i>
<i>f5tot2</i>	<i>1</i>	<i>Ratio between f5tot and x3tot</i>
<i>fandecomp(c,f)</i>	<i>c~COM f~FANCAT</i>	<i>Fan decomposition</i>
<i>fgret(i)</i>	<i>i~IND</i>	<i>Shifter to lock together industry rates of return</i>
<i>finv1(i)</i>	<i>i~IND</i>	<i>Shifter to enforce DPSV investment rule</i>
<i>finv2(i)</i>	<i>i~IND</i>	<i>Shifter for "exogenous" investment rule</i>
<i>finv3(i)</i>	<i>i~IND</i>	<i>Shifter for longrun investment rule</i>
<i>fx6(c,s)</i>	<i>c~COM s~SRC</i>	<i>Shifter on rule for stocks</i>
<i>ggro(i)</i>	<i>i~IND</i>	<i>Gross growth rate of capital = Investment/capital</i>
<i>gret(i)</i>	<i>i~IND</i>	<i>Gross rate of return = Rental/[Price of new capital]</i>
<i>invslack</i>	<i>1</i>	<i>Investment slack variable for exogenizing aggregate investment</i>
<i>p0(c,s)</i>	<i>c~COM s~SRC</i>	<i>Basic prices for local users</i>
<i>p0cif_c</i>	<i>1</i>	<i>Imports price index, C.I.F., local currency</i>
<i>p0com(c)</i>	<i>c~COM</i>	<i>General output price of locally-produced commodity</i>
<i>p0dom(c)</i>	<i>c~COM</i>	<i>Basic price of domestic goods = p0(c,"dom")</i>
<i>p0gdpxp</i>	<i>1</i>	<i>GDP price index, expenditure side</i>

Variável	Dimensão	Descrição
<i>p0GDPExp_p1prim</i>	1	<i>P0GDPExp / p1prim_i</i>
<i>p0gne</i>	1	<i>GNE price index</i>
<i>p0GNE_p0GDPExp</i>	1	<i>P0GNE / p0GDPExp</i>
<i>p0imp(c)</i>	<i>c~COM</i>	<i>Basic price of imported goods = p0(c,"imp")</i>
<i>p0imp_c</i>	1	<i>Duty-paid imports price index, local currency</i>
<i>p0realdev</i>	1	<i>Real devaluation</i>
<i>p0tax_csi</i>	1	<i>Tax price index from all indirect tax</i>
<i>p0tax_csi2</i>	1	<i>Tax price index from all indirect tax2</i>
<i>p0taxprev</i>	1	<i>Tax price index from all Social Security tax for RGPS</i>
<i>p0taxtot</i>	1	<i>Tax price index from all indirect taxes plus profit tax and social contr. for RGPS</i>
<i>p0toft</i>	1	<i>Terms of trade</i>
<i>p0vad_gov</i>	1	<i>Aggregate VAB price index - Government</i>
<i>p1(c,s,i)</i>	<i>c~COM s~SRC i~IND</i>	<i>Purchaser's price, intermediate</i>
<i>p1_i(c,s)</i>	<i>c~COM s~SRC</i>	<i>Price, intermediate industry composite</i>
<i>p1_s(c,i)</i>	<i>c~COM i~IND</i>	<i>Price, intermediate imp/dom composite</i>
<i>p1cap(i)</i>	<i>i~IND</i>	<i>Rental price of capital</i>
<i>p1cap_i</i>	1	<i>Average capital rental</i>
<i>p1cst(i)</i>	<i>i~IND</i>	<i>Index of production costs (for AnalyseGE)</i>
<i>p1lab(i,o)</i>	<i>i~IND o~OCC</i>	<i>Wages by industry and occupation</i>
<i>p1lab_i(o)</i>	<i>o~OCC</i>	<i>Average wage of occupation</i>
<i>p1lab_io</i>	1	<i>Average nominal wage</i>
<i>p1lab_o(i)</i>	<i>i~IND</i>	<i>Price to each industry of labour composite</i>
<i>p1lnd(i)</i>	<i>i~IND</i>	<i>Rental price of land</i>
<i>p1lnd_i</i>	1	<i>Average land rental</i>
<i>p1mat(i)</i>	<i>i~IND</i>	<i>Intermediate cost price index</i>
<i>p1oct(i)</i>	<i>i~IND</i>	<i>Price of "other cost" tickets</i>
<i>p1prim(i)</i>	<i>i~IND</i>	<i>Effective price of primary factor composite</i>
<i>p1prim_i</i>	1	<i>Index of factor cost (excludes tech change)</i>
<i>p1tot(i)</i>	<i>i~IND</i>	<i>Average input/output price</i>
<i>p1var(i)</i>	<i>i~IND</i>	<i>Short-run variable cost price index</i>
<i>p2(c,s,i)</i>	<i>c~COM s~SRC i~IND</i>	<i>Purchaser's price, investment</i>
<i>p2_i(c,s)</i>	<i>c~COM s~SRC</i>	<i>Price, investment industry composite</i>
<i>p2_s(c,i)</i>	<i>c~COM i~IND</i>	<i>Price, investment imp/dom composite</i>
<i>p2tot(i)</i>	<i>i~IND</i>	<i>Cost of unit of capital</i>
<i>p2tot_gov</i>	1	<i>Aggregate investment price index - Government</i>
<i>p2tot_i</i>	1	<i>Aggregate investment price index</i>
<i>p2tot_p0GNE</i>	1	<i>P2tot_i / p0GNE</i>
<i>p3(c,s)</i>	<i>c~COM s~SRC</i>	<i>Purchaser's price, household</i>

Variável	Dimensão	Descrição
<i>p3_s(c)</i>	<i>c~COM</i>	<i>Price, household imp/dom composite</i>
<i>p3tot</i>	<i>1</i>	<i>Consumer price index</i>
<i>p3tot_p0GNE</i>	<i>1</i>	<i>P3tot / p0GNE</i>
<i>p4(c)</i>	<i>c~COM</i>	<i>Purchaser's price, exports, loc\$</i>
<i>p4_ntrad</i>	<i>1</i>	<i>Average price of collective exports</i>
<i>p4tot</i>	<i>1</i>	<i>Exports price index, local currency</i>
<i>p5(c,s)</i>	<i>c~COM s~SRC</i>	<i>Purchaser's price, government</i>
<i>p5tot</i>	<i>1</i>	<i>Government price index</i>
<i>p6tot</i>	<i>1</i>	<i>Inventories price index</i>
<i>pCap_p1prim</i>	<i>1</i>	<i>PCap / p1prim_i</i>
<i>pCap_p2tot</i>	<i>1</i>	<i>PCap_i / p2tot</i>
<i>pe(c)</i>	<i>c~COM</i>	<i>Basic price of exportables</i>
<i>pf0cif(c)</i>	<i>c~COM</i>	<i>C.I.F. foreign currency import prices</i>
<i>phi</i>	<i>1</i>	<i>Exchange rate, local currency/\$world</i>
<i>pLabEff</i>	<i>1</i>	<i>Effective price of labour, inc. labour-saving tech change</i>
<i>pLabEff_p1prim</i>	<i>1</i>	<i>PLabEff / p1prim_i</i>
<i>pLabEff_p3tot</i>	<i>1</i>	<i>PLabEff / p3tot</i>
<i>pq1(c,i)</i>	<i>c~COM i~IND</i>	<i>Price of com c produced by ind i</i>
<i>pt1cap(i)</i>	<i>i~IND</i>	<i>Rental price of capital - inclusive rate variation</i>
<i>pt1lab(i,o)</i>	<i>i~IND o~OCC</i>	<i>Wages by industry and occupation - inclusive rate variation</i>
<i>q</i>	<i>1</i>	<i>Number of households</i>
<i>q1(c,i)</i>	<i>c~COM i~IND</i>	<i>Output by commodity and industry</i>
<i>r0tax_csi</i>	<i>1</i>	<i>% change due to real tax variation plus Tax rate variation from all indirect tax</i>
<i>r0taxprev</i>	<i>1</i>	<i>% change due to real tax variation plus Tax rate variation from all Social Security tax for RGPS</i>
<i>r0taxtot</i>	<i>1</i>	<i>% change due to real tax variation plus Tax rate variation from all indirect taxes plus profit tax and social contr. for RGPS</i>
<i>realwage</i>	<i>1</i>	<i>Average real wage</i>
<i>rt0tax_csi</i>	<i>1</i>	<i>% change due to Tax rate variation from all indirect tax</i>
<i>rt0taxprev</i>	<i>1</i>	<i>% change due to Tax rate variation from all Social Security tax for RGPS</i>
<i>rt0taxtot</i>	<i>1</i>	<i>% change due to Tax rate variation from all indirect taxes plus profit tax and social contr. for RGPS</i>
<i>rt1cap(i)</i>	<i>i~IND</i>	<i>Capital rate variation by industry</i>
<i>rt1cap_i</i>	<i>1</i>	<i>Average Capital rate variation</i>
<i>rt1lab(i,o)</i>	<i>i~IND o~OCC</i>	<i>Labor rate variation by industry and occupation</i>
<i>rt1lab_io</i>	<i>1</i>	<i>Average labor rate variation</i>
<i>rt1prim(i)</i>	<i>i~IND</i>	<i>Primary factor rate variation by industry</i>
<i>rt1prim_i</i>	<i>1</i>	<i>Average Primary Factor rate variation</i>

Variável	Dimensão	Descrição
<i>SalesDecomp(c,d)</i>	<i>c~COM d~DESTPLUS</i>	<i>Sales decomposition</i>
<i>t0imp(c)</i>	<i>c~COM</i>	<i>Power of tariff</i>
<i>t1(c,s,i,t)</i>	<i>c~COM s~SRC i~IND t~TAXS</i>	<i>Power of tax on intermediate</i>
<i>t2(c,s,i,t)</i>	<i>c~COM s~SRC i~IND t~TAXS</i>	<i>Power of tax on investment</i>
<i>t3(c,s,t)</i>	<i>c~COM s~SRC t~TAXS</i>	<i>Power of tax on household</i>
<i>t4(c,t)</i>	<i>c~COM t~TAXS</i>	<i>Power of tax on export</i>
<i>t5(c,s,t)</i>	<i>c~COM s~SRC t~TAXS</i>	<i>Power of tax on government</i>
<i>utility</i>	<i>1</i>	<i>Utility per household</i>
<i>w0cif_c</i>	<i>1</i>	<i>C.I.F. local currency value of imports</i>
<i>w0gdpexp</i>	<i>1</i>	<i>Nominal GDP from expenditure side</i>
<i>w0gdpinc</i>	<i>1</i>	<i>Nominal GDP from income side</i>
<i>w0gne</i>	<i>1</i>	<i>Nominal GNE</i>
<i>w0imp_c</i>	<i>1</i>	<i>Value of imports plus duty</i>
<i>w0tax_csi</i>	<i>1</i>	<i>Aggregate revenue from all indirect taxes plus profit tax</i>
<i>w0tax_nfsp</i>	<i>1</i>	<i>Aggregate revenue from all indirect taxes plus production tax</i>
<i>w0taxprev</i>	<i>1</i>	<i>Aggregate revenue from all Social Security tax for RGPS</i>
<i>w0taxtot</i>	<i>1</i>	<i>Aggregate revenue from all indirect taxes plus profit tax and social contr. for RGPS</i>
<i>w0vad_gov</i>	<i>1</i>	<i>Aggregate nominal VAB - Government</i>
<i>w1cap_i</i>	<i>1</i>	<i>Aggregate payments to capital</i>
<i>w1lab_io</i>	<i>1</i>	<i>Aggregate payments to labour</i>
<i>w1lnd_i</i>	<i>1</i>	<i>Aggregate payments to land</i>
<i>w1oct_i</i>	<i>1</i>	<i>Aggregate "other cost" ticket payments</i>
<i>w1prim_i</i>	<i>1</i>	<i>Aggregate primary factor payments</i>
<i>w2tot_gov</i>	<i>1</i>	<i>Aggregate nominal investment - Government</i>
<i>w2tot_i</i>	<i>1</i>	<i>Aggregate nominal investment</i>
<i>w3lux</i>	<i>1</i>	<i>Total nominal supernumerary household expenditure</i>
<i>w3tot</i>	<i>1</i>	<i>Nominal total household consumption</i>
<i>w4tot</i>	<i>1</i>	<i>Local currency border value of exports</i>
<i>w5tot</i>	<i>1</i>	<i>Aggregate nominal value of government demands</i>
<i>w6tot</i>	<i>1</i>	<i>Aggregate nominal value of inventories</i>
<i>x0cif_c</i>	<i>1</i>	<i>Import volume index, C.I.F. weights</i>
<i>x0com(c)</i>	<i>c~COM</i>	<i>Output of commodities</i>
<i>x0dom(c)</i>	<i>c~COM</i>	<i>Output of commodities for local market</i>
<i>x0gdpexp</i>	<i>1</i>	<i>Real GDP from expenditure side</i>
<i>x0gdppfac</i>	<i>1</i>	<i>Real GDP at factor cost</i>
<i>x0gdpinc</i>	<i>1</i>	<i>Real GDP from the income side</i>
<i>x0gne</i>	<i>1</i>	<i>Real GNE</i>
<i>x0imp(c)</i>	<i>c~COM</i>	<i>Total supplies of imported goods</i>

Variável	Dimensão	Descrição
<i>x0imp_c</i>	1	Import volume index, duty-paid weights
<i>x0loc(c)</i>	c~COM	Real percent change in LOCSALES (dom+imp)
<i>x0tax_csi</i>	1	Real tax revenue from all indirect tax plus profit tax
<i>x0taxprev</i>	1	Real tax revenue from all Social Security tax for RGPS
<i>x0taxtot</i>	1	Real tax revenue from all indirect taxes plus social contr. and profit tax
<i>x0vad_gov</i>	1	Aggregate real VAB - Government
<i>x1(c,s,i)</i>	c~COM s~SRC i~IND	Intermediate basic demands
<i>x1_s(c,i)</i>	c~COM i~IND	Intermediate use of imp/dom composite
<i>x1cap(i)</i>	i~IND	Current capital stock
<i>x1cap_i</i>	1	Aggregate capital stock, rental weights
<i>x1cst(i)</i>	i~IND	Index of quantity (for AnalyseGE)
<i>x1lab(i,o)</i>	i~IND o~OCC	Employment by industry and occupation
<i>x1lab_i(o)</i>	o~OCC	Employment by occupation
<i>x1lab_o(i)</i>	i~IND	Effective labour input
<i>x1lnd(i)</i>	i~IND	Use of land
<i>x1lnd_i</i>	1	Aggregate land stock, rental weights
<i>x1mar(c,s,i,m)</i>	c~COM s~SRC i~IND m~MAR	Intermediate margin demand
<i>x1oct(i)</i>	i~IND	Demand for "other cost" tickets
<i>x1prim(i)</i>	i~IND	Primary factor composite
<i>x1prim_i</i>	1	Aggregate primary factor use (excludes tech change)
<i>x1tot(i)</i>	i~IND	Activity level or value-added
<i>x2(c,s,i)</i>	c~COM s~SRC i~IND	Investment basic demands
<i>x2_s(c,i)</i>	c~COM i~IND	Investment use of imp/dom composite
<i>x2mar(c,s,i,m)</i>	c~COM s~SRC i~IND m~MAR	Investment margin demands
<i>x2tot(i)</i>	i~IND	Investment by using industry
<i>x2tot_gov</i>	1	Aggregate real investment expenditure - Government
<i>x2tot_i</i>	1	Aggregate real investment expenditure
<i>x3(c,s)</i>	c~COM s~SRC	Household basic demands
<i>x3_s(c)</i>	c~COM	Household use of imp/dom composite
<i>x3lux(c)</i>	c~COM	Household - supernumerary demands
<i>x3mar(c,s,m)</i>	c~COM s~SRC m~MAR	Household margin demands
<i>x3sub(c)</i>	c~COM	Household - subsistence demands
<i>x3tot</i>	1	Real household consumption
<i>x4(c)</i>	c~COM	Export basic demands
<i>x4_ntrad</i>	1	Quantity, collective export composite
<i>x4mar(c,m)</i>	c~COM m~MAR	Export margin demands

Variável	Dimensão	Descrição
$x4tot$	1	<i>Export volume index</i>
$x5(c,s)$	$c\sim COM \ s\sim SRC$	<i>Government basic demands</i>
$x5mar(c,s,m)$	$c\sim COM \ s\sim SRC \ m\sim MAR$	<i>Government margin demands</i>
$x5tot$	1	<i>Aggregate real government demands</i>
$x6tot$	1	<i>Aggregate real inventories</i>

ANEXO II - FIGURAS

Figura 1 - Matriz de Absorção Original - *ORANI-G*

		Matriz de Absorção					
		1	2	3	4	5	6
		Produtores	Investidores	Famílias	Exportação	Governo	Estoques (variação)
Dimensão		I	I	1	1	1	1
Fluxo Básico	C x S	V1BAS	V2BAS	V3BAS	V4BAS	V5BAS	V6BAS
Margens	C x S x M	V1MAR	V2MAR	V3MAR	V4MAR	V5MAR	N/A
Impostos	C x S	V1TAX	V2TAX	V3TAX	V4TAX	V5TAX	N/A
Trabalho	O	V1LAB	C = número de bens e serviços I = número de setores S = 2 : doméstico / importado O = número de tipos de ocupação M = número de bens e serviços usados como margem				
Capital	1	V1CAP					
Terra	1	V1LND					
Impostos sobre a Produção	1	V1PTX					
Outros Custos	1	V1OCT					

		Matriz de Produção Conjunta
Dimensão		I
C		MAKE

		Imposto de Importação
Dimensão		1
C		VOTAR

Figura 2 - Fechamento padrão de curto prazo

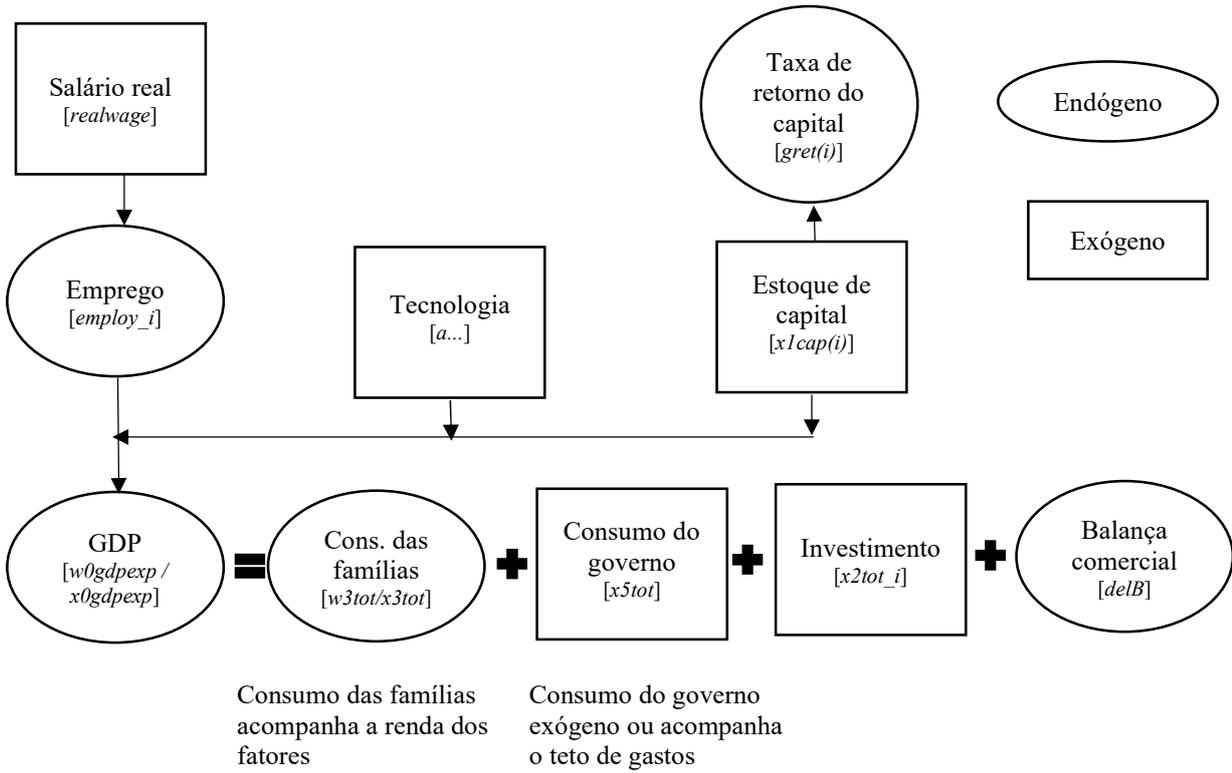


Figura 3 - Fechamento padrão de longo prazo

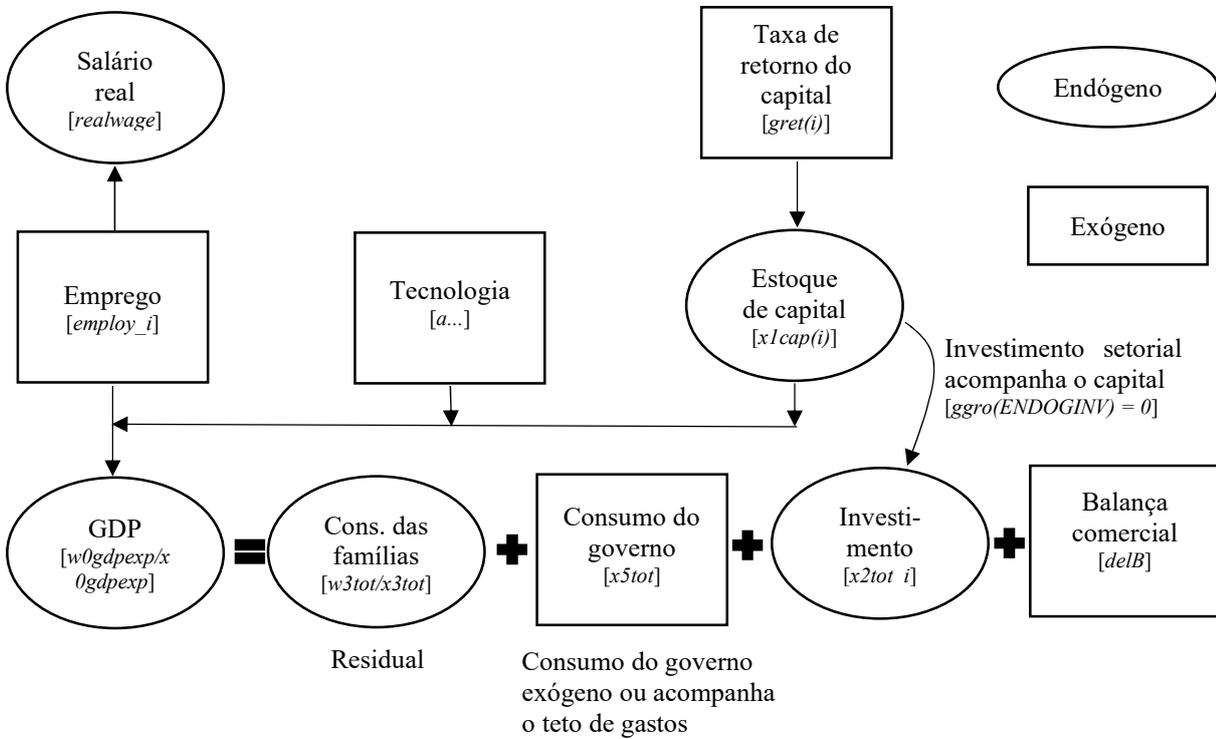


Figura 4 - Fechamento alternativo de longo prazo

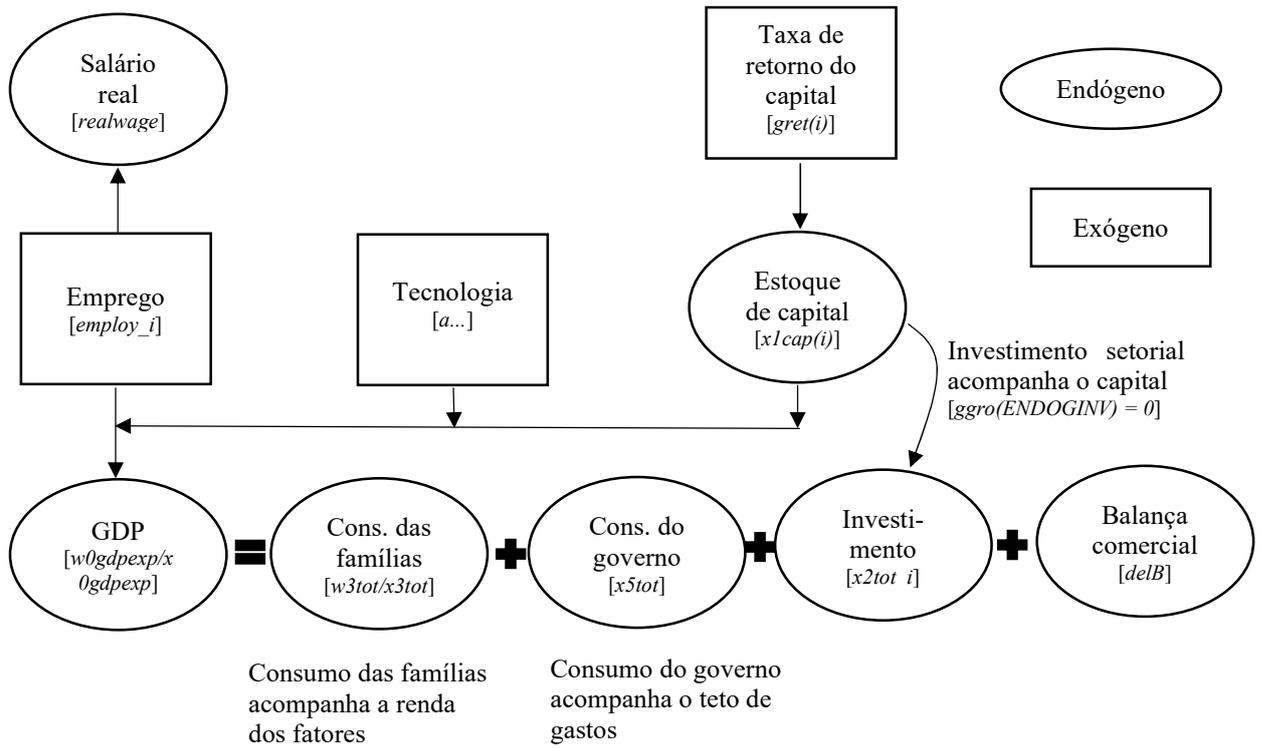
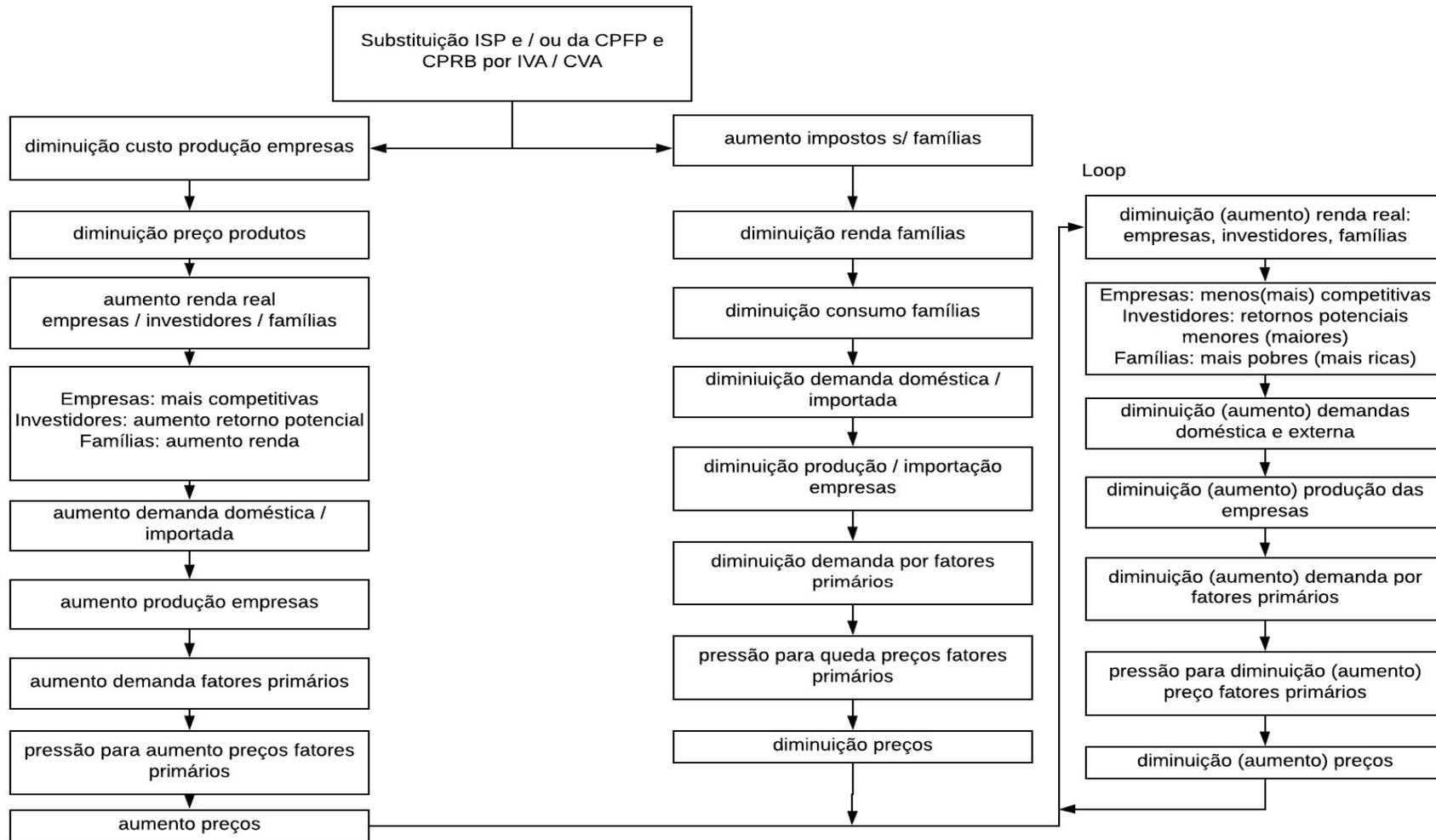
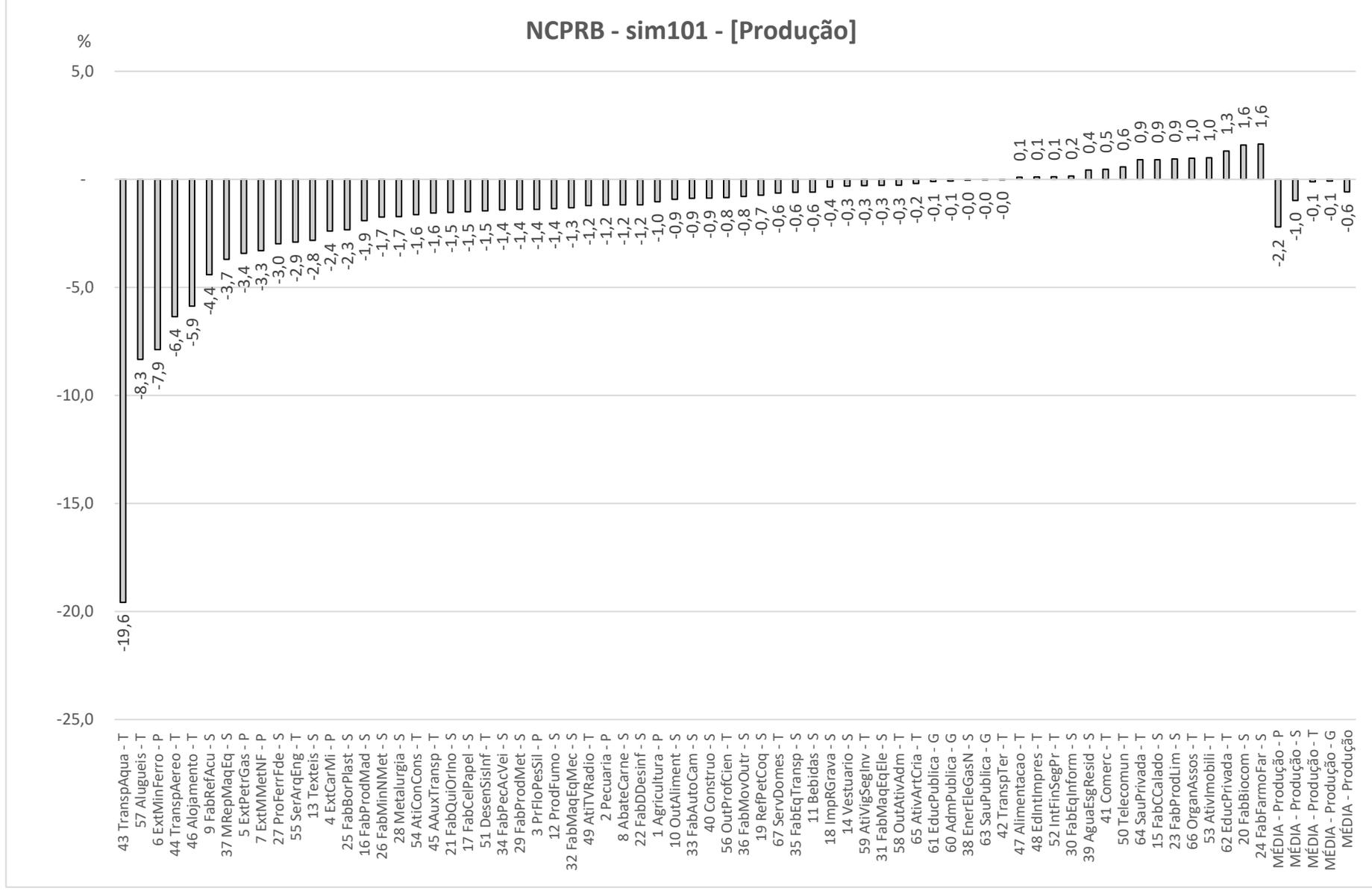
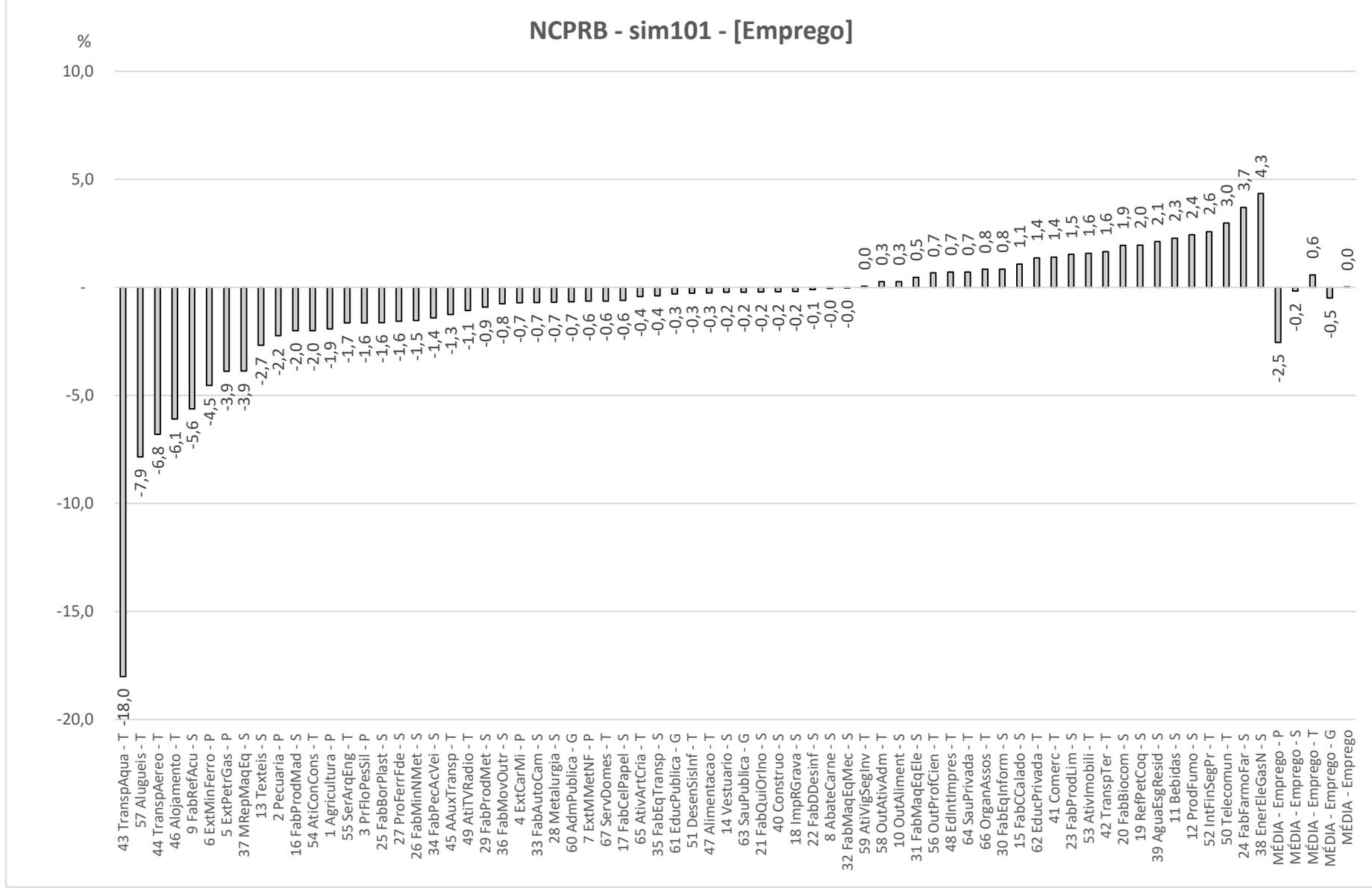


Figura 5 - Relação causal das simulações principais

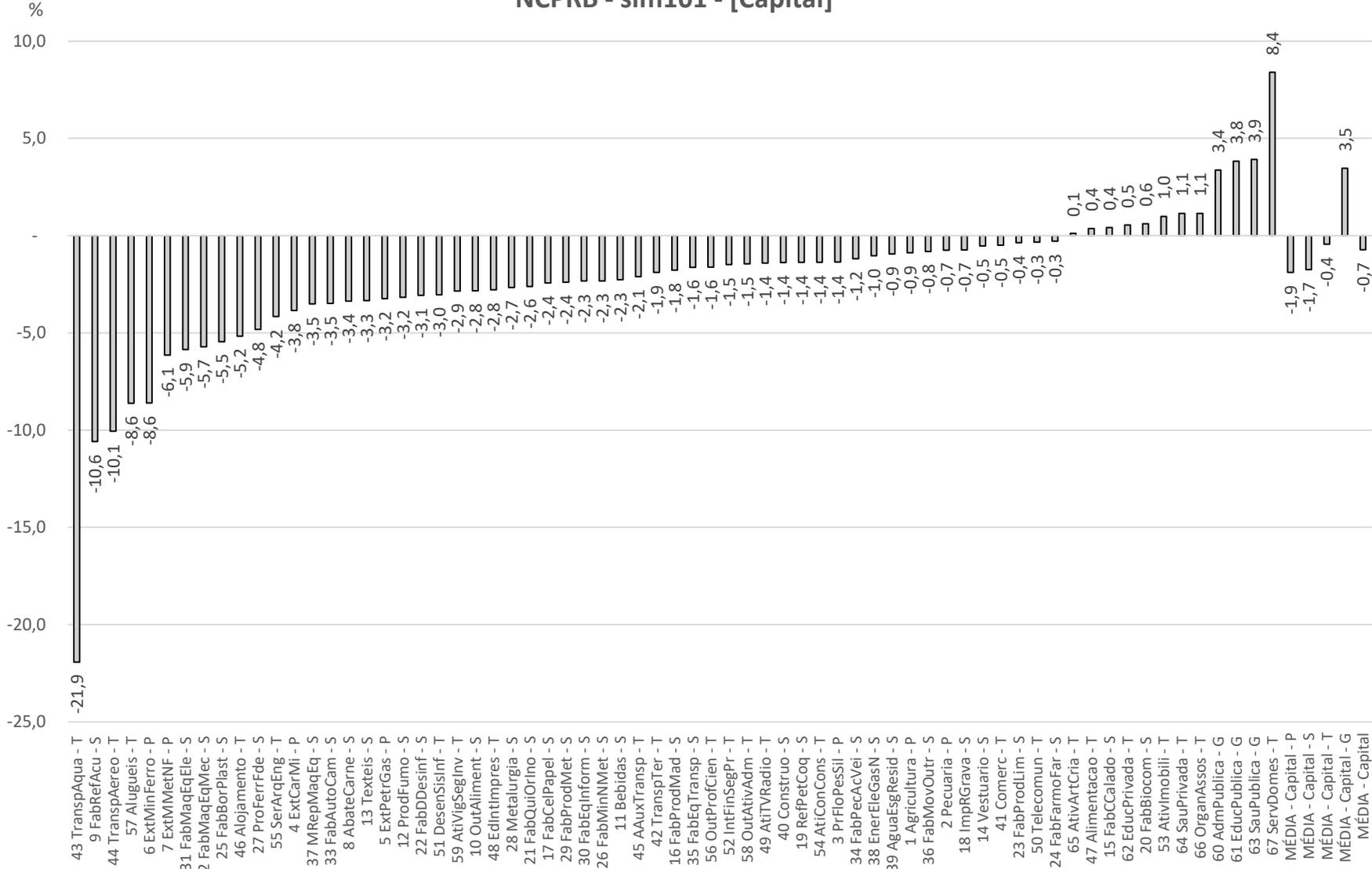


ANEXO III – GRÁFICOS

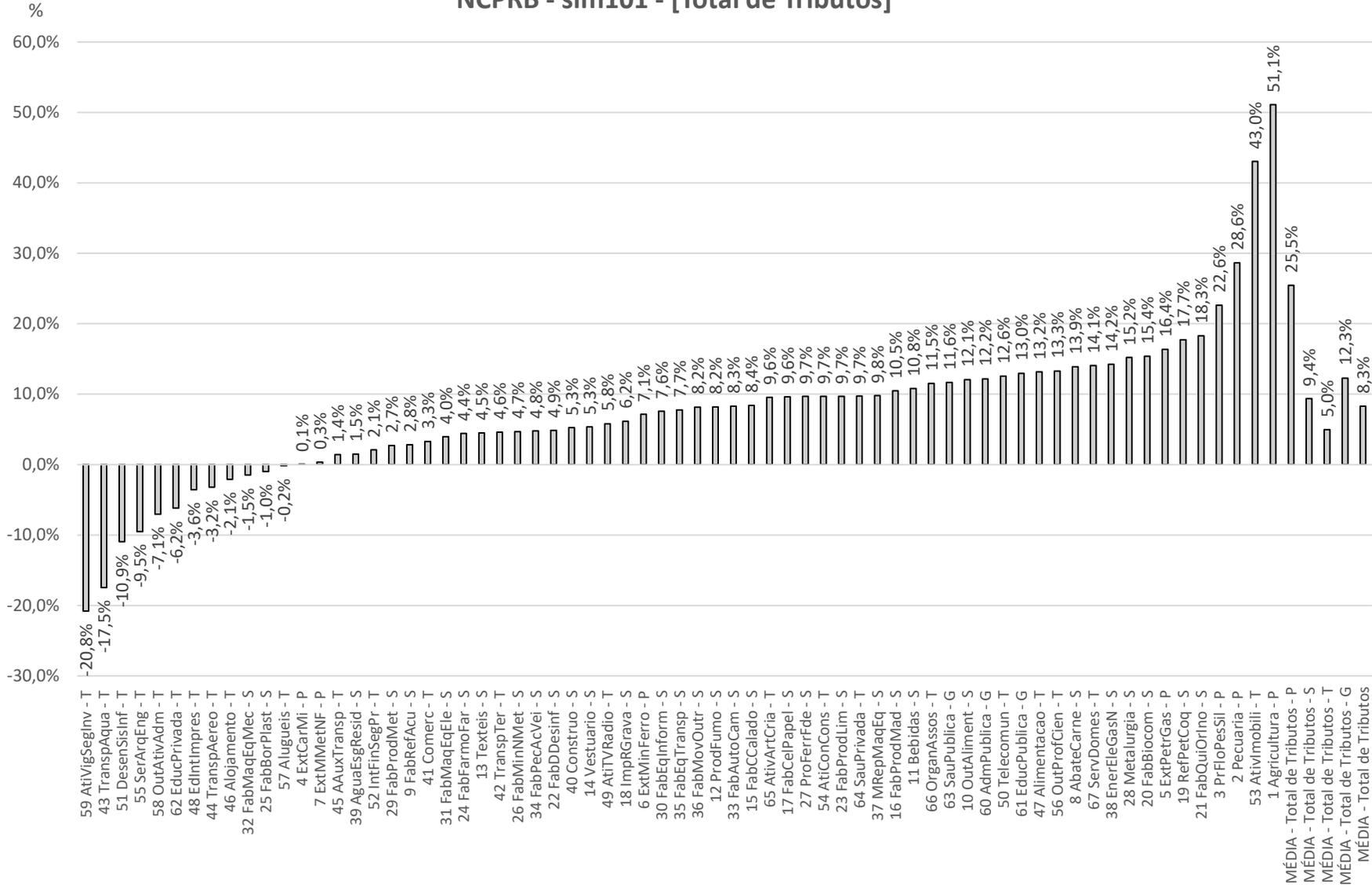




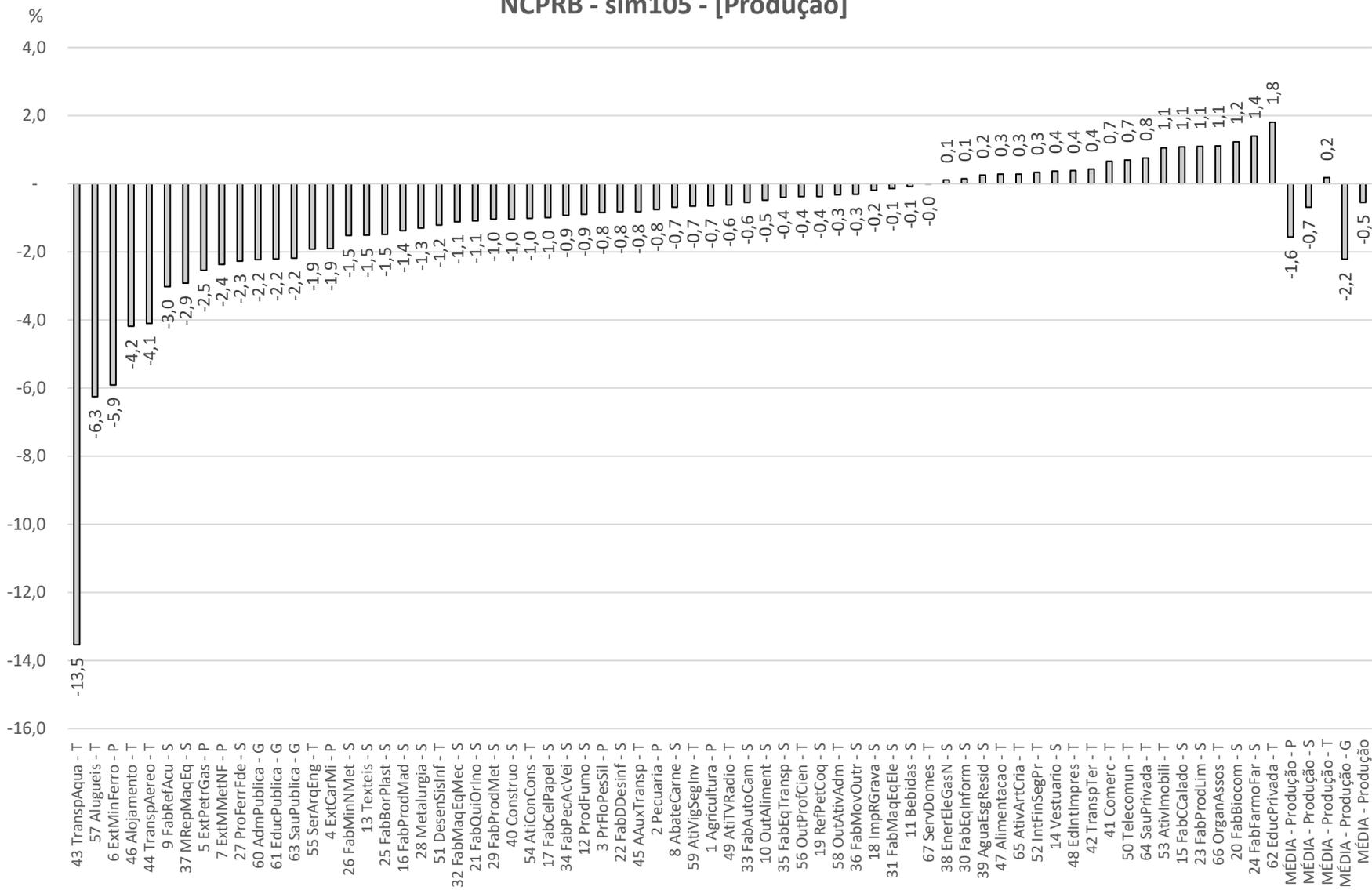
NCPRB - sim101 - [Capital]



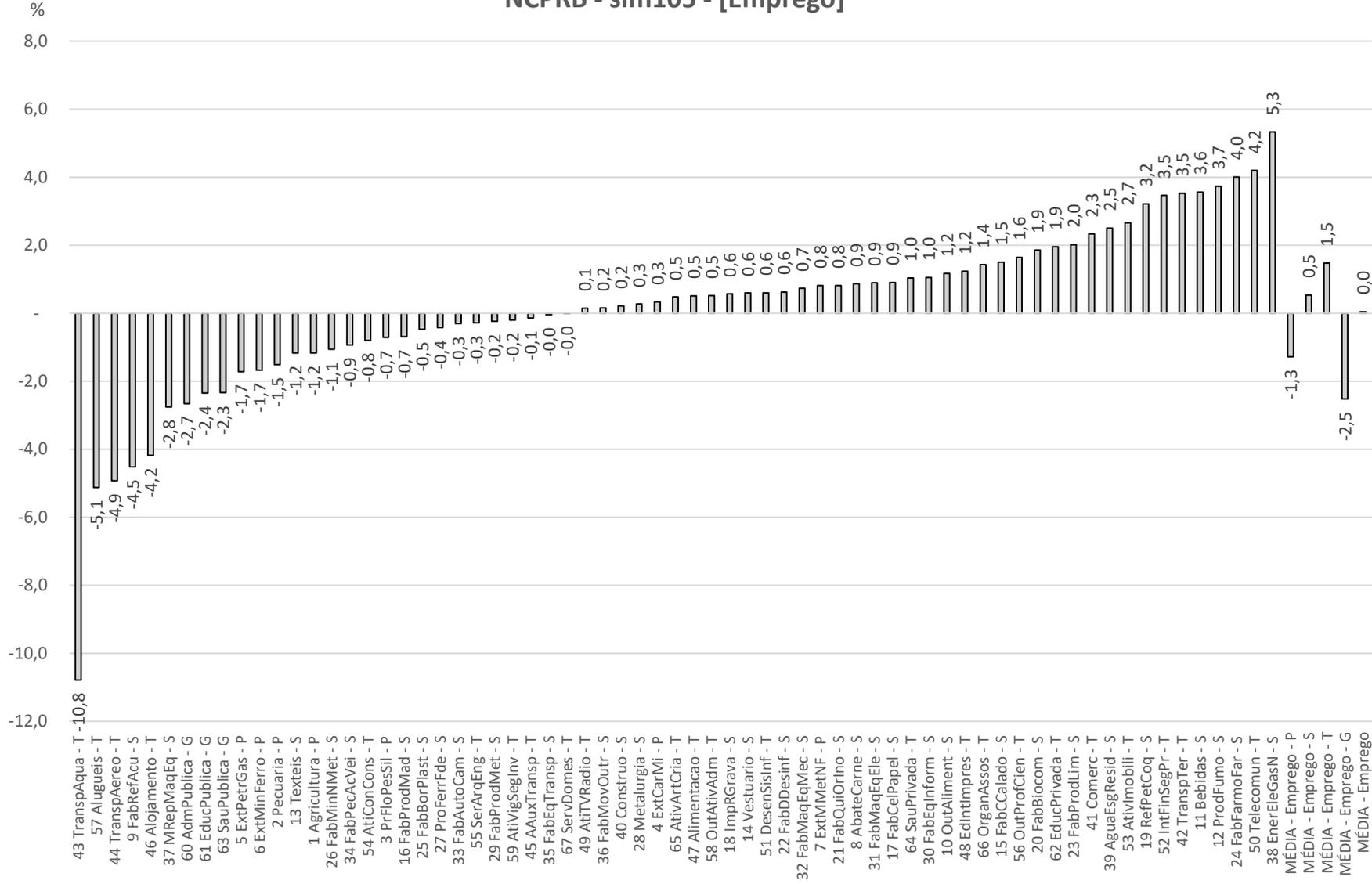
NCPRB - sim101 - [Total de Tributos]



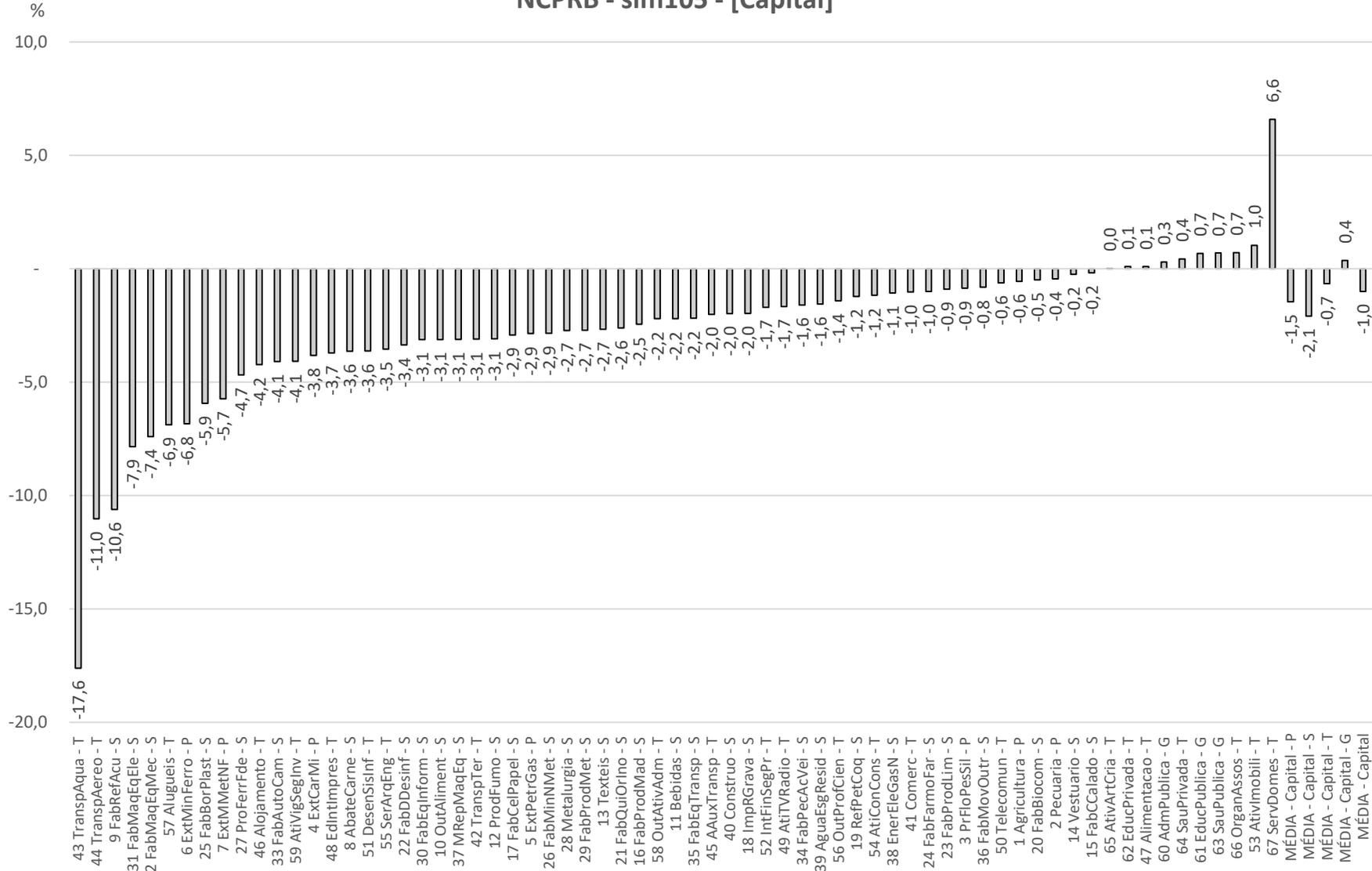
NCPRB - sim105 - [Produção]



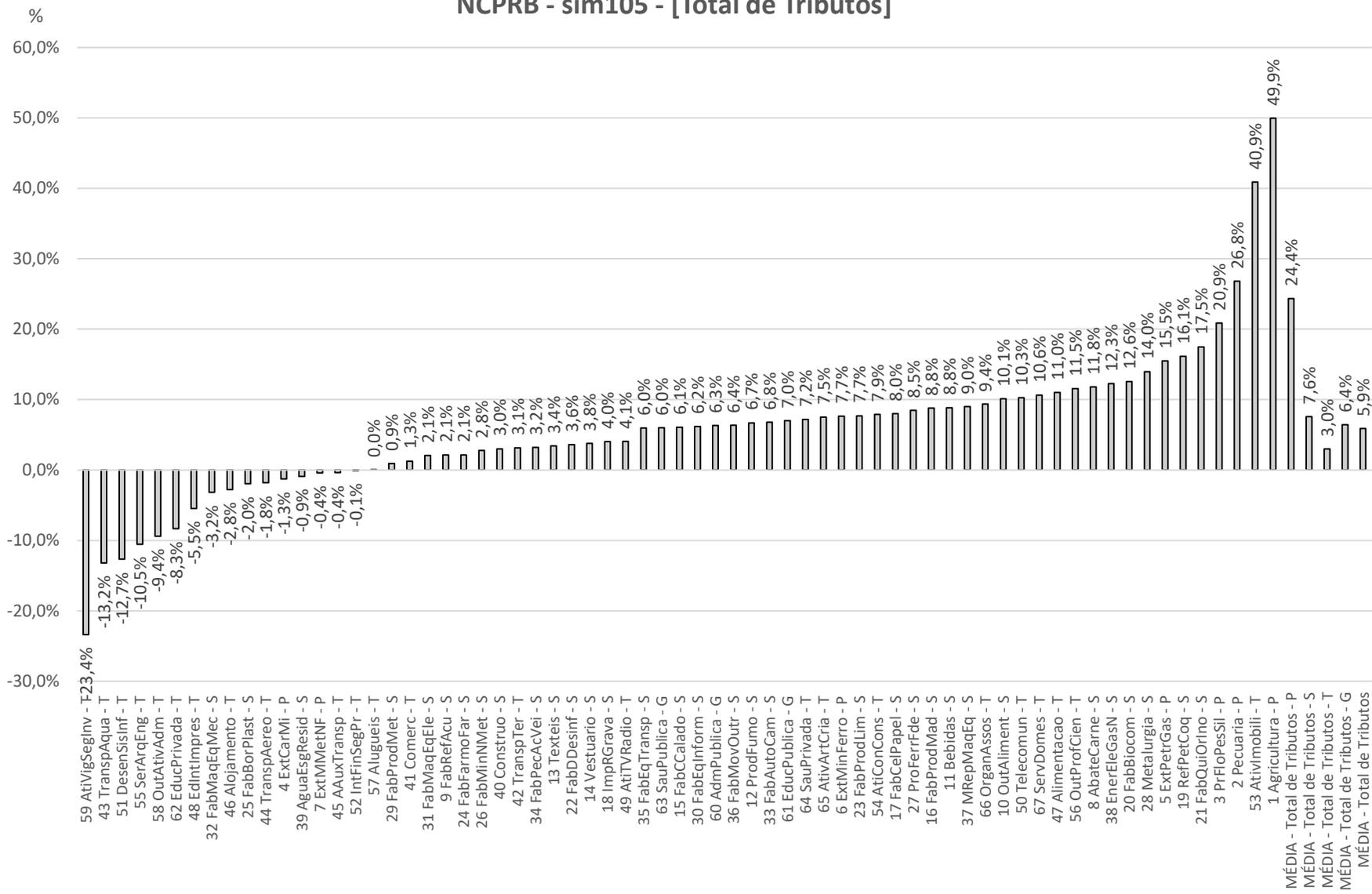
NCPRB - sim105 - [Emprego]



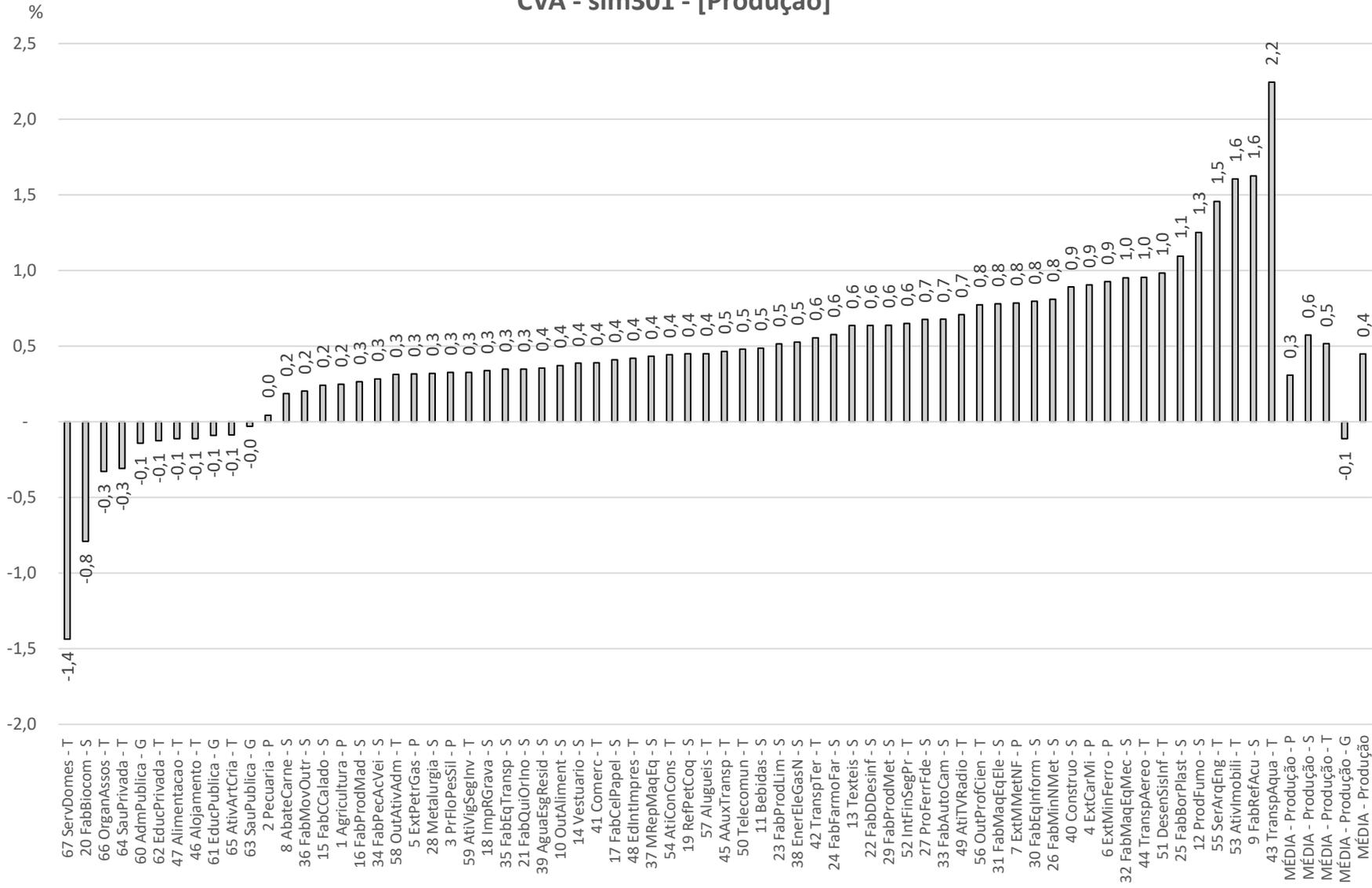
NCPRB - sim105 - [Capital]



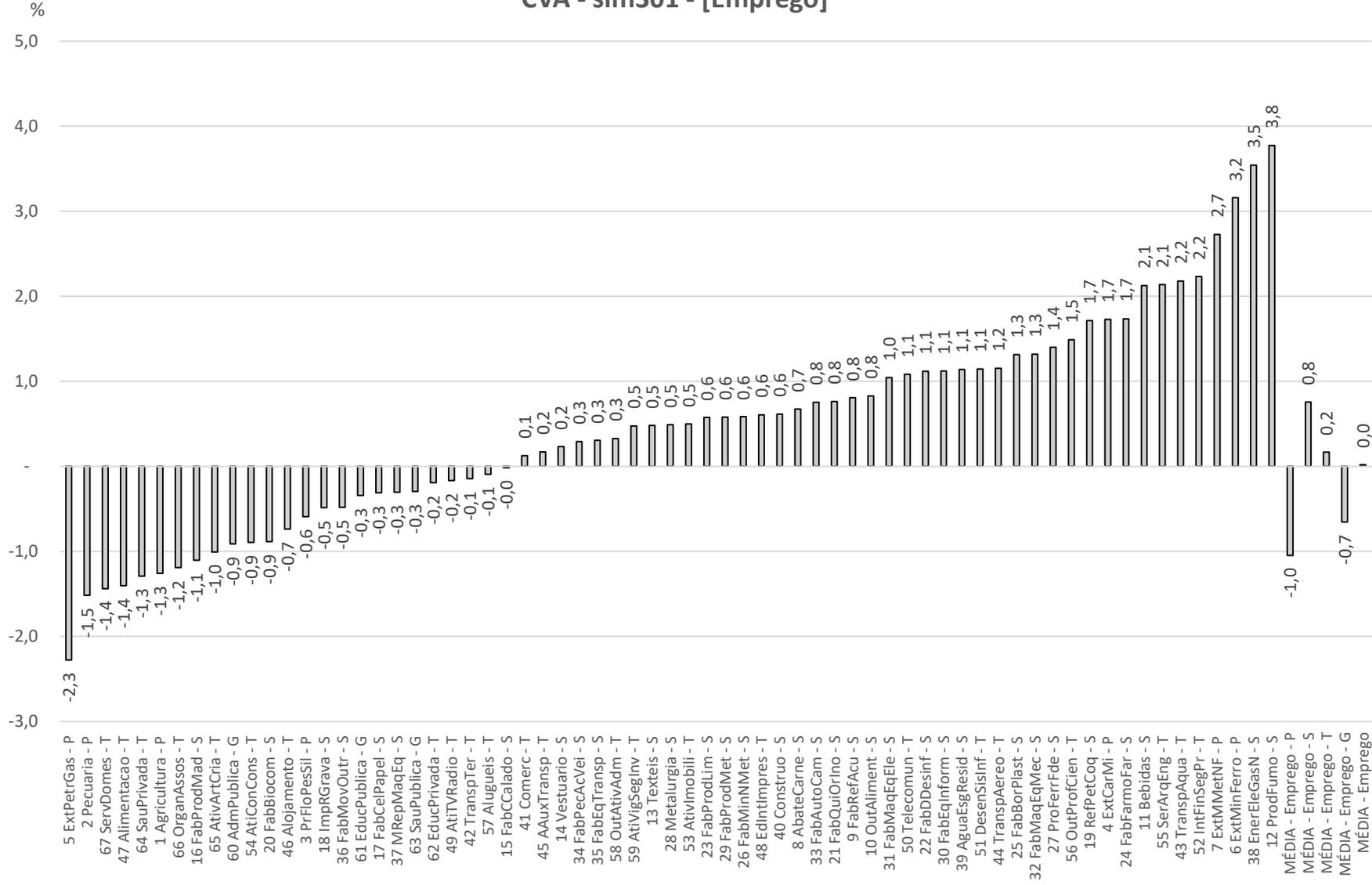
NCPRB - sim105 - [Total de Tributos]



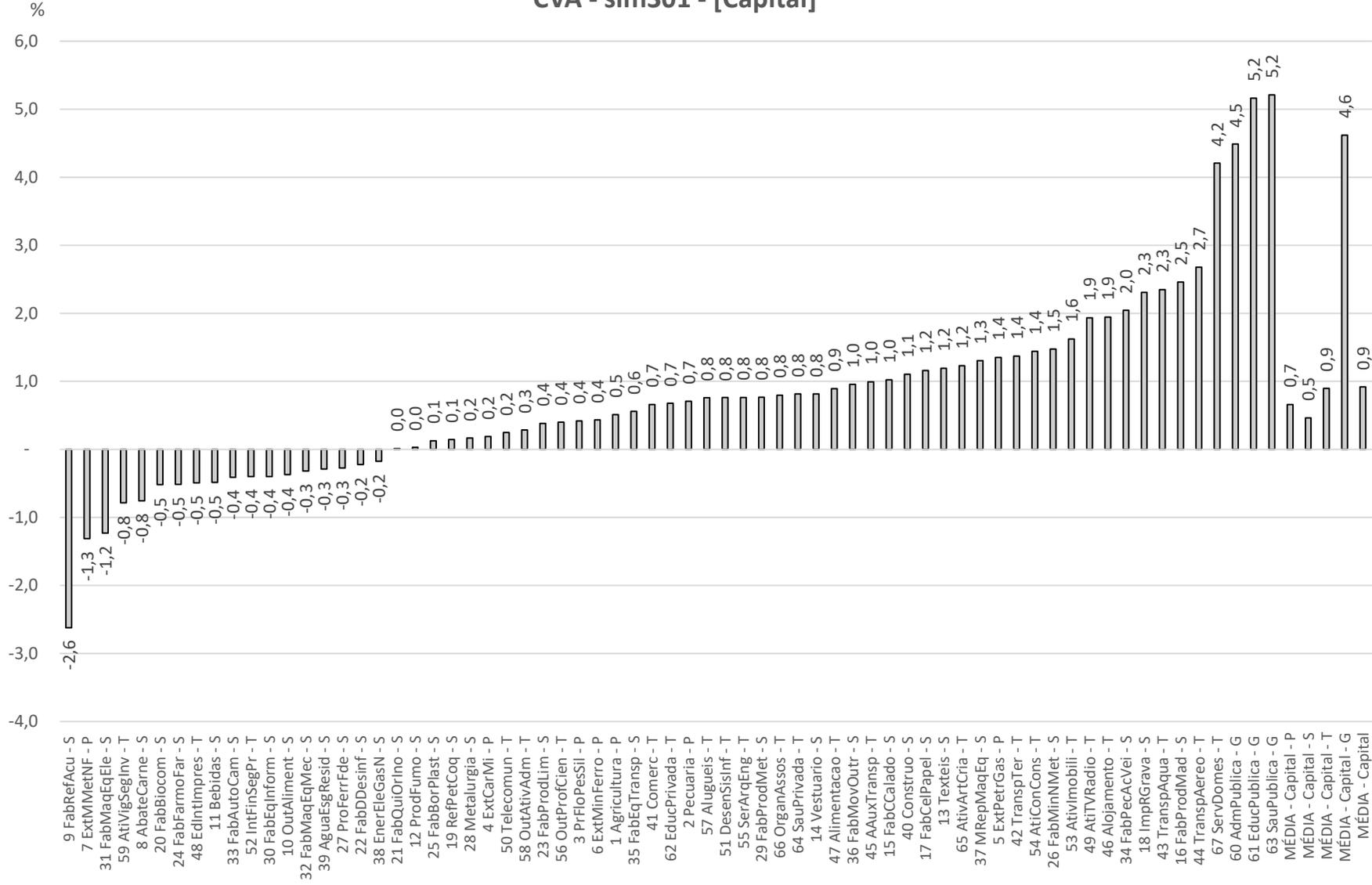
CVA - sim301 - [Produção]



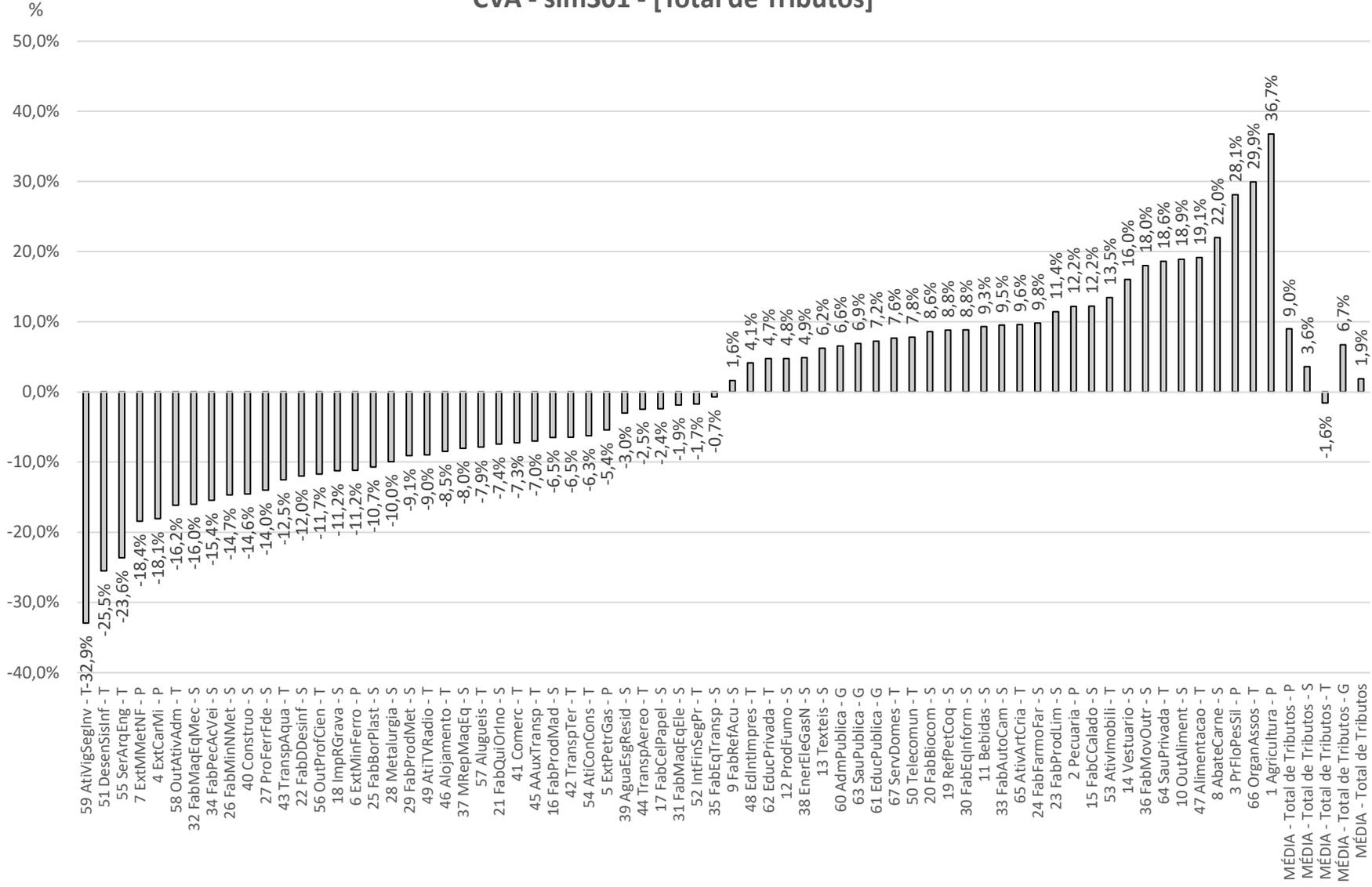
CVA - sim301 - [Emprego]



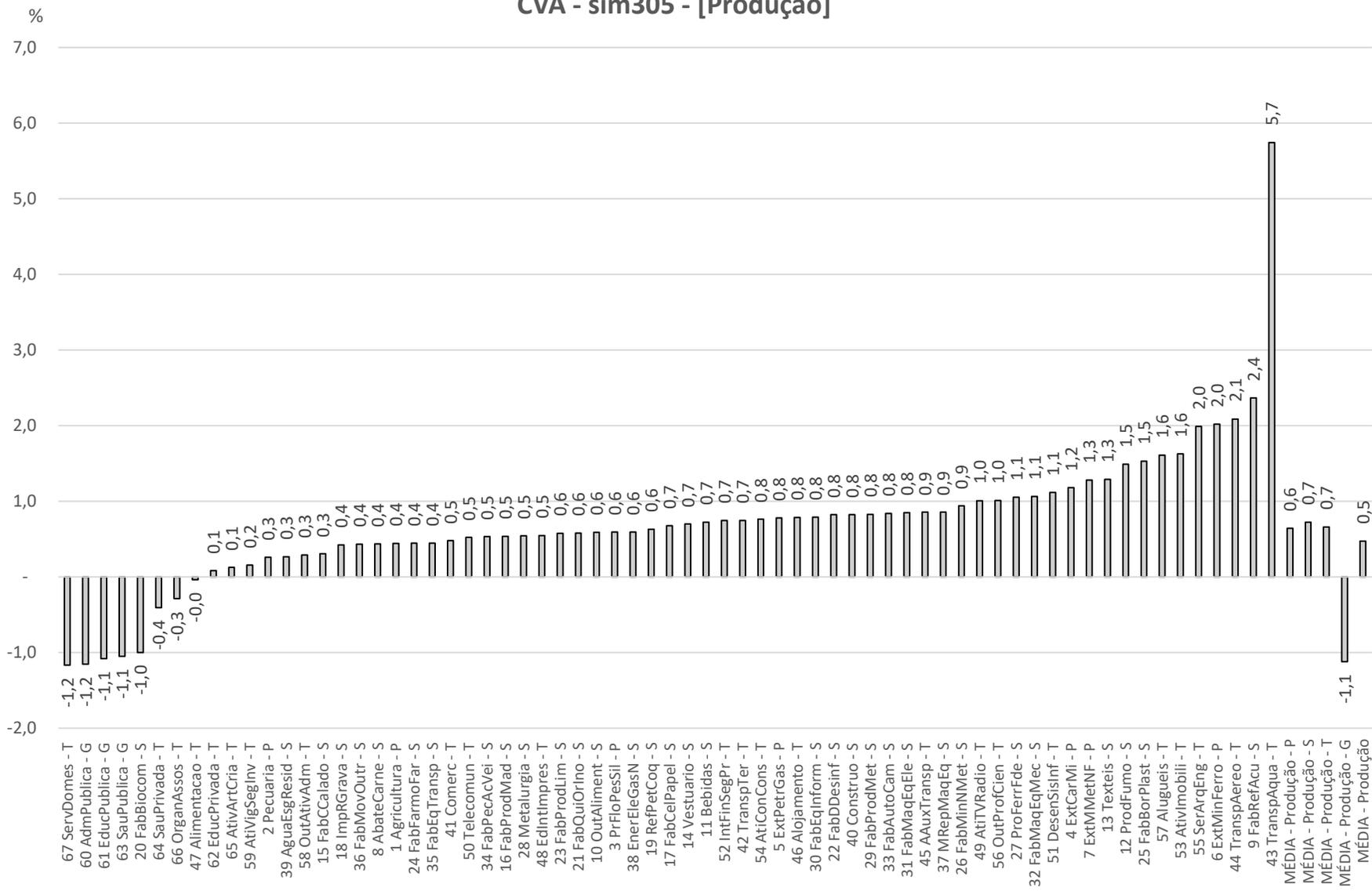
CVA - sim301 - [Capital]



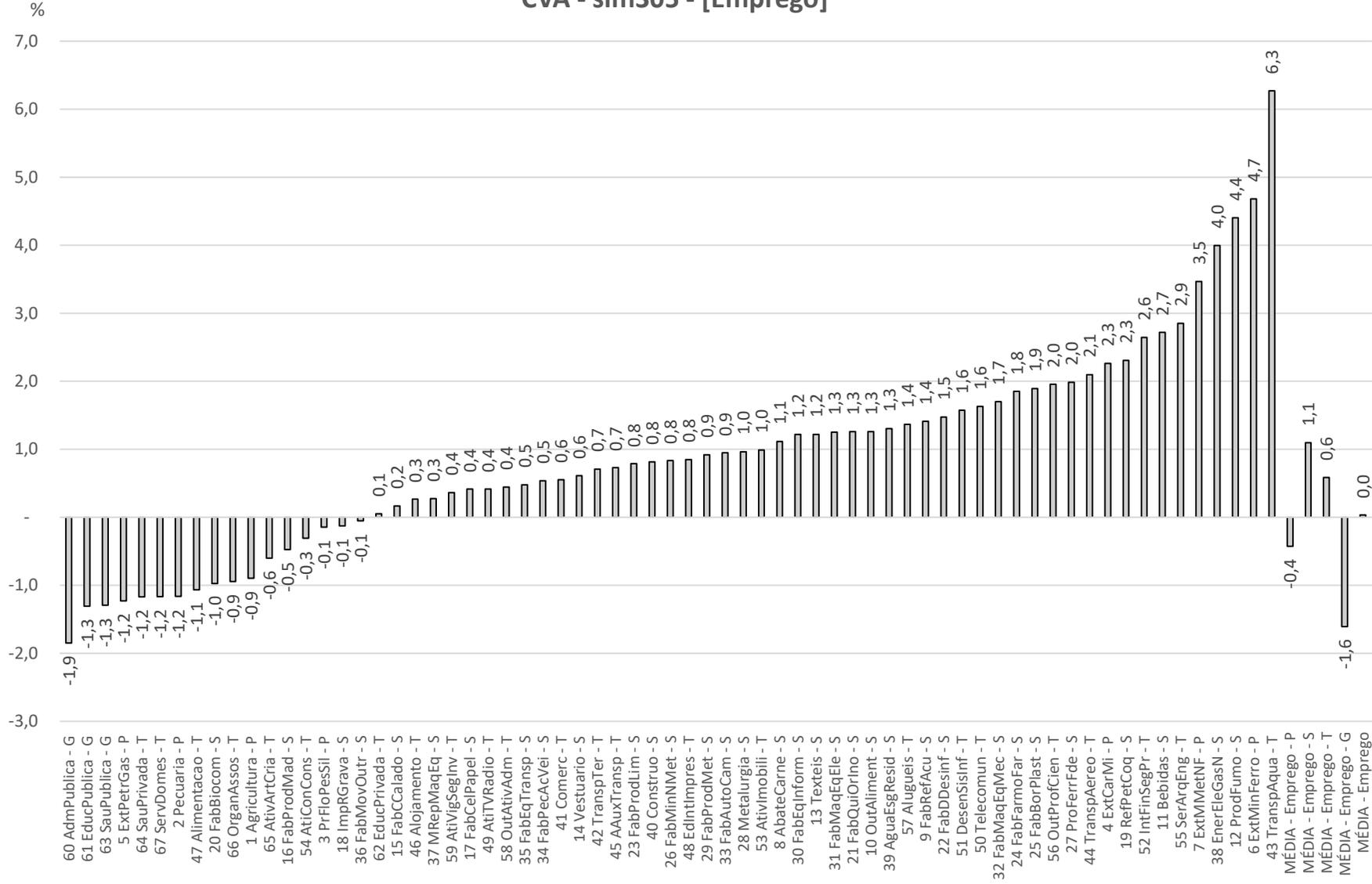
CVA - sim301 - [Total de Tributos]



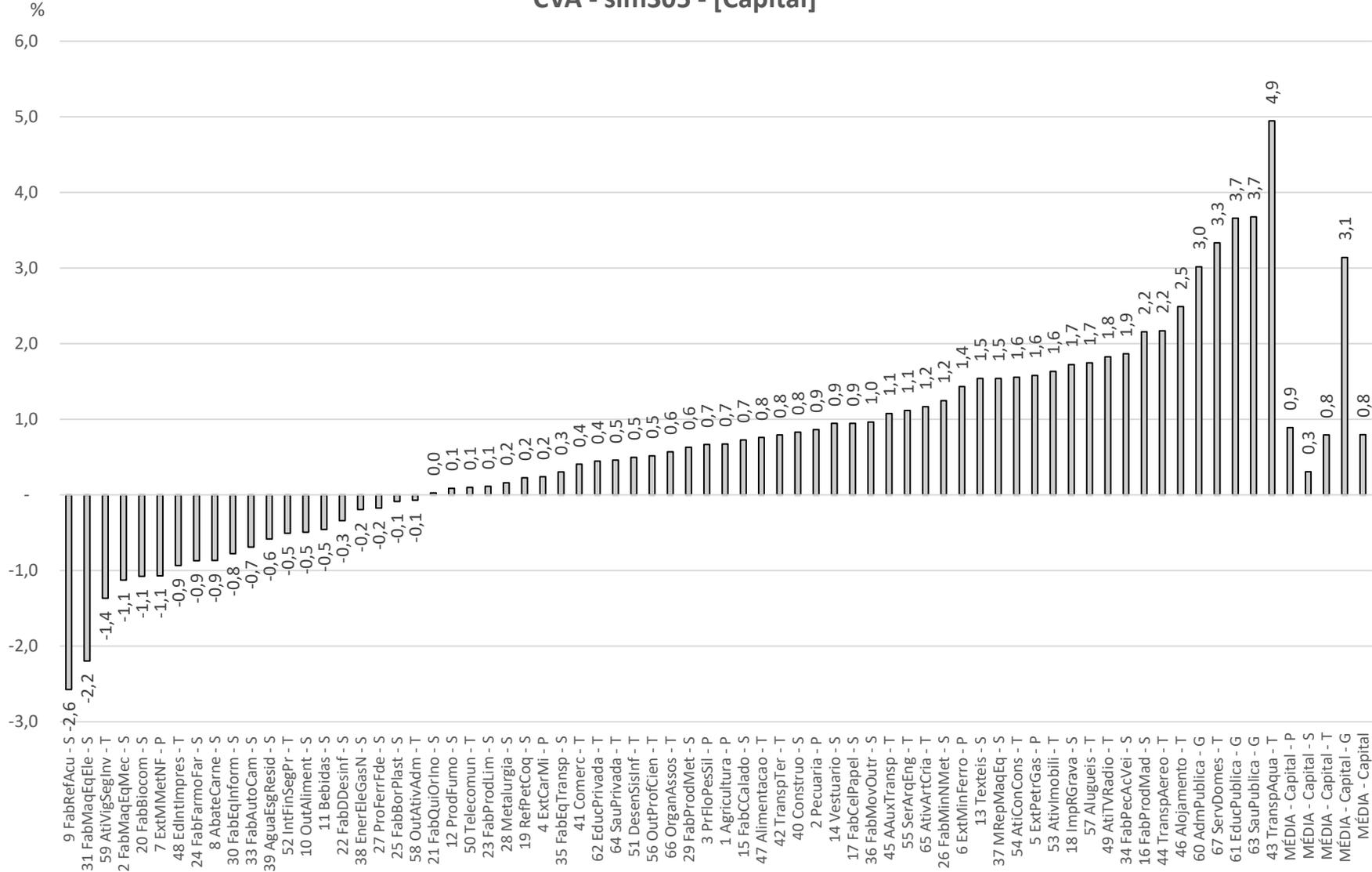
CVA - sim305 - [Produção]



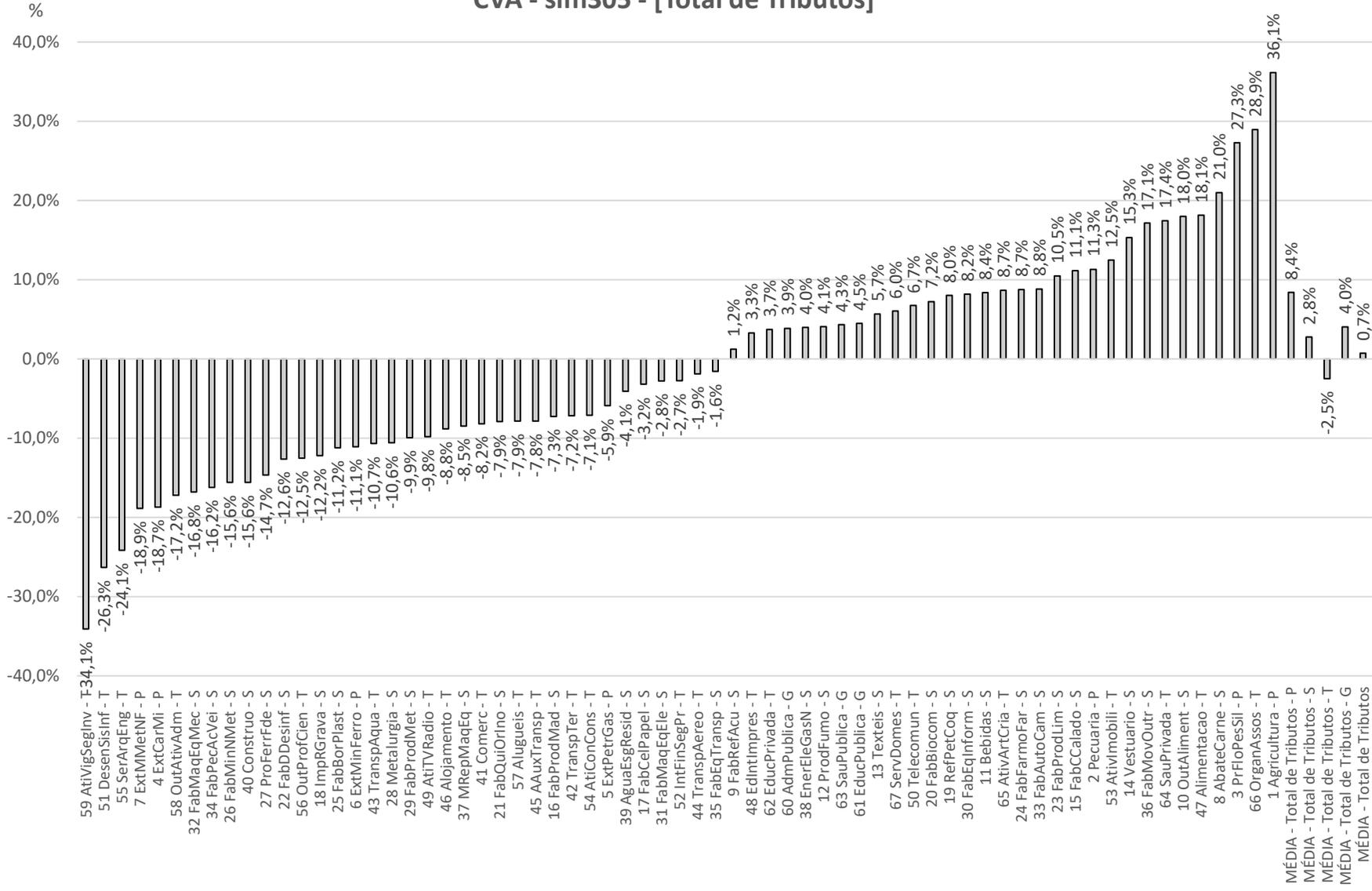
CVA - sim305 - [Emprego]



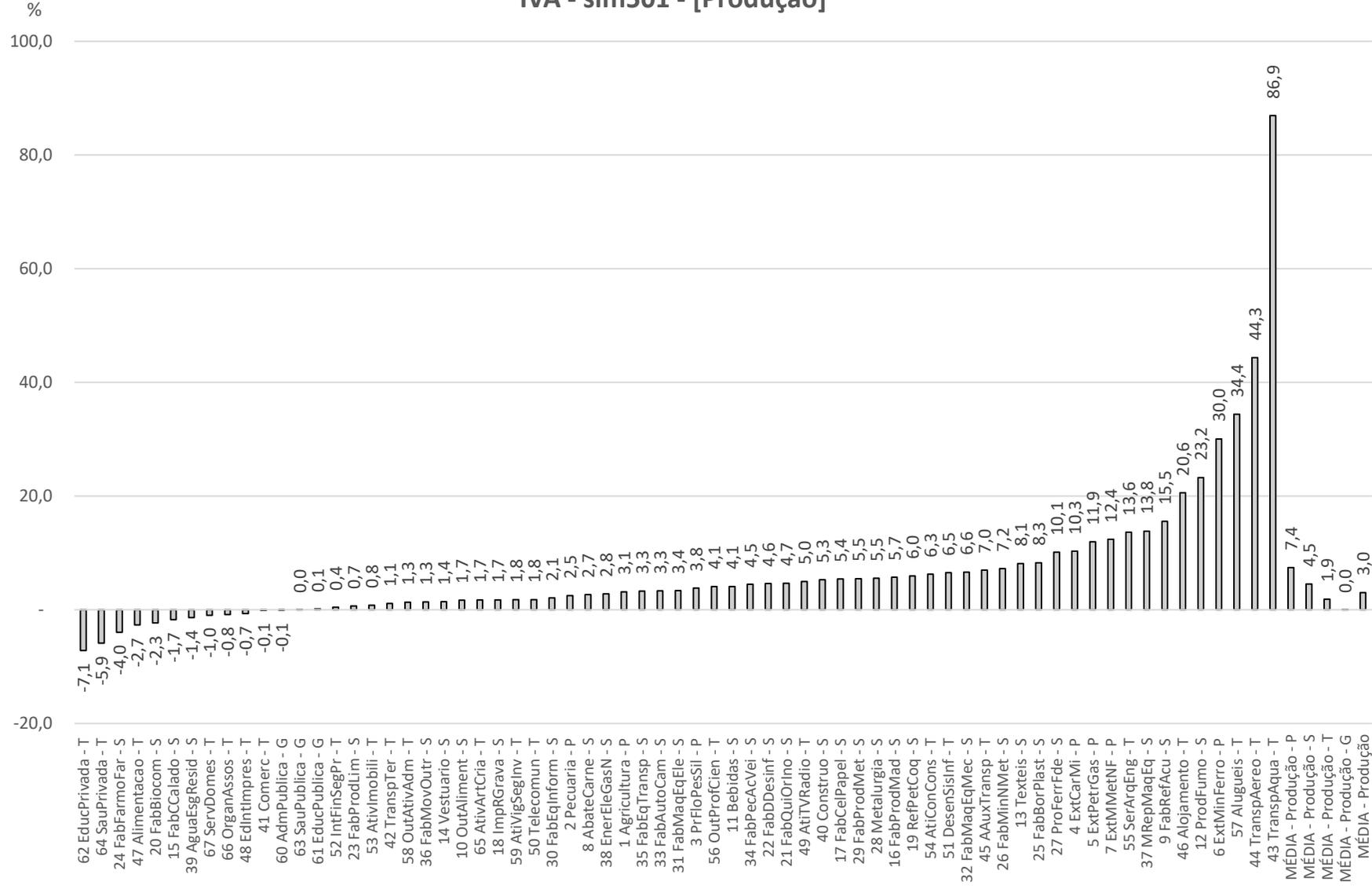
CVA - sim305 - [Capital]



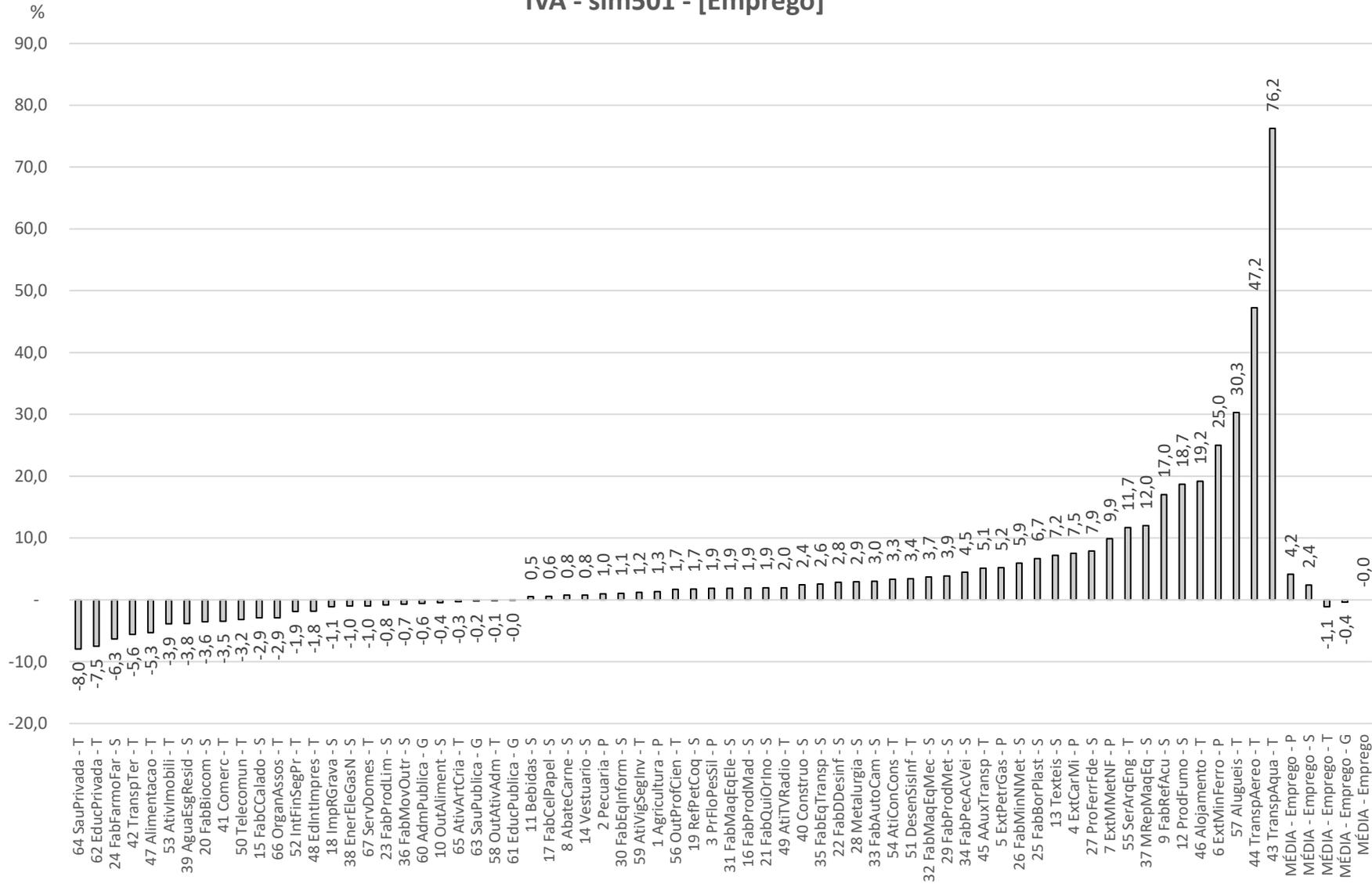
CVA - sim305 - [Total de Tributos]



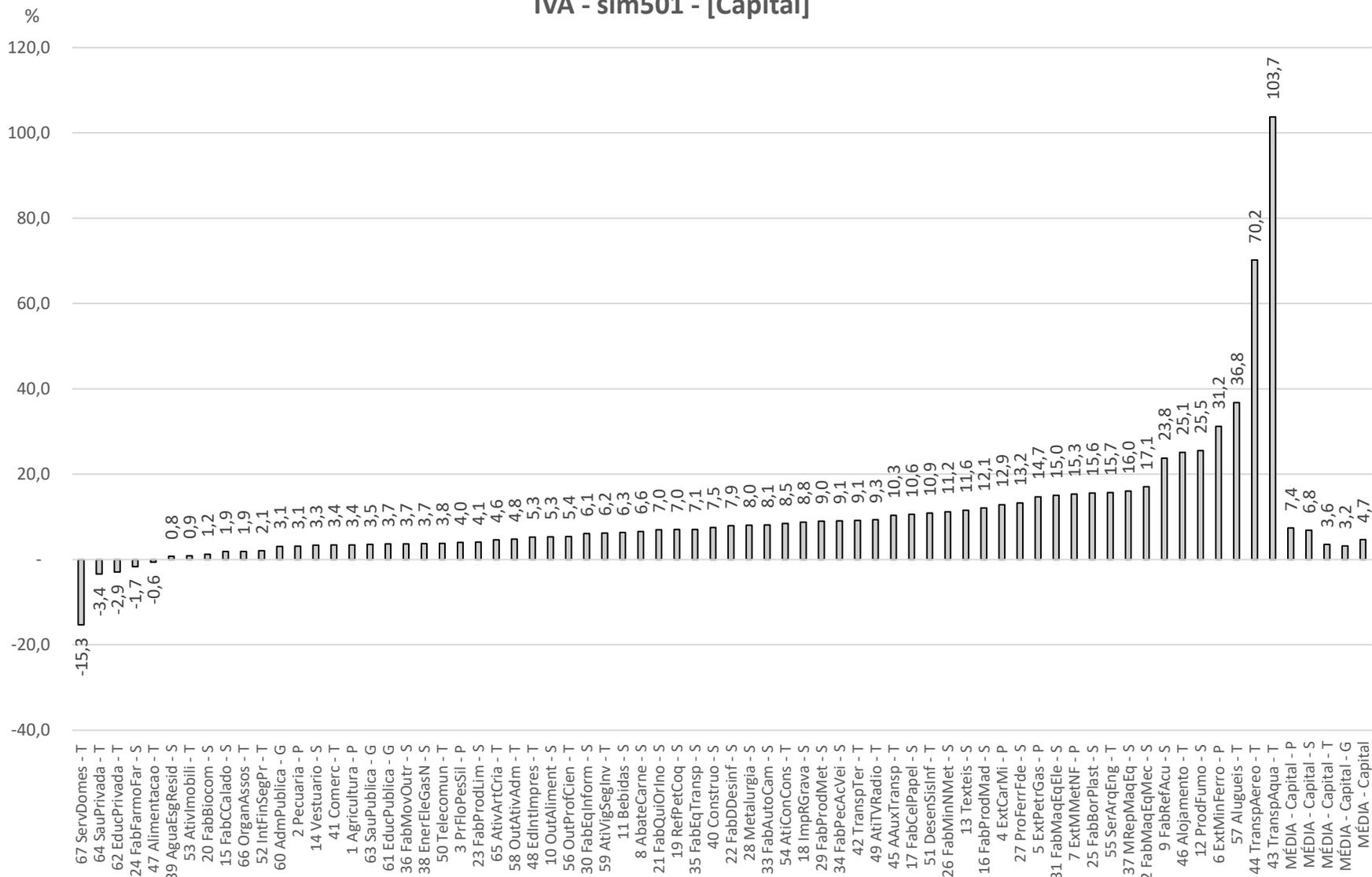
IVA - sim501 - [Produção]



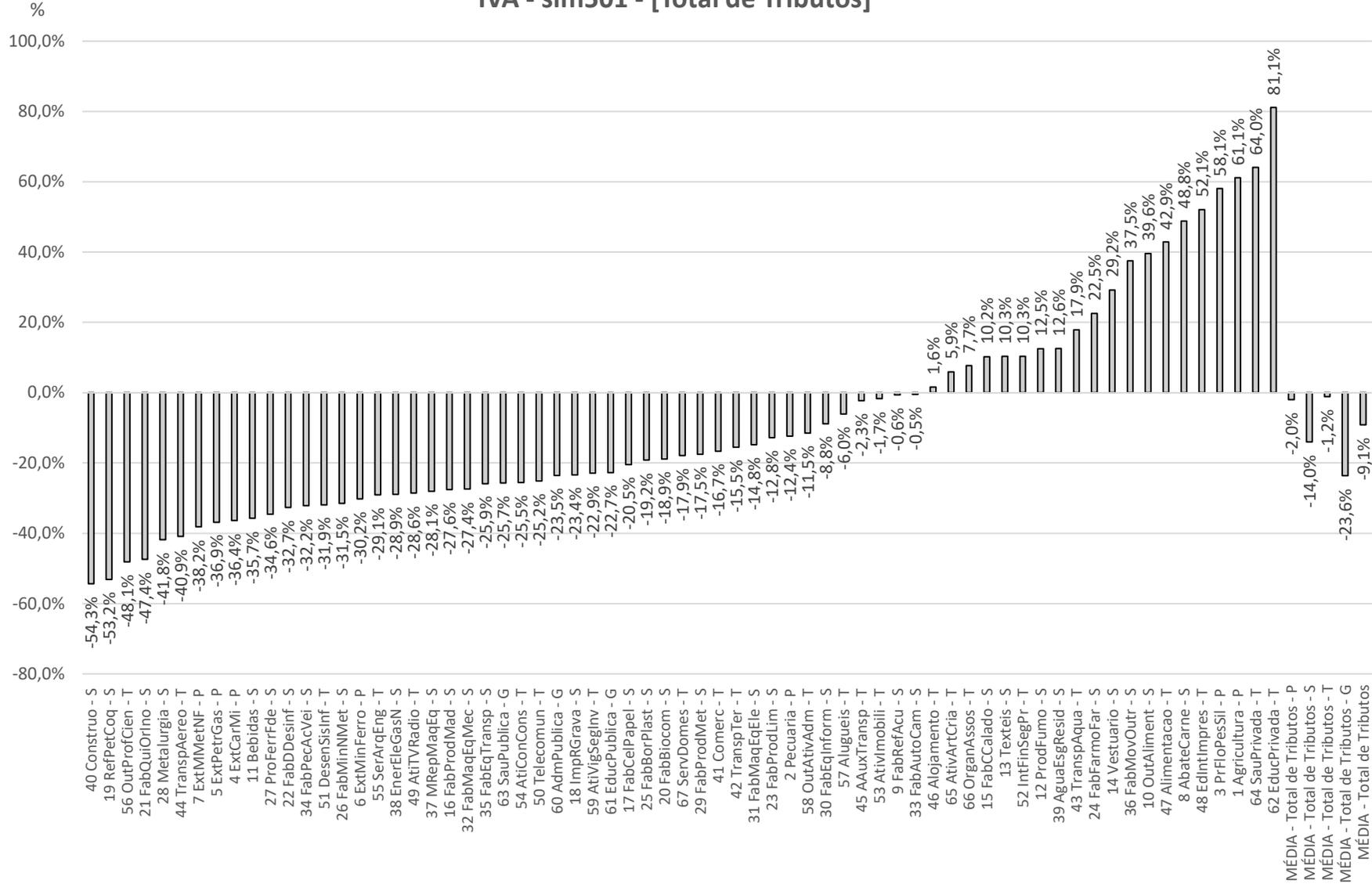
IVA - sim501 - [Emprego]

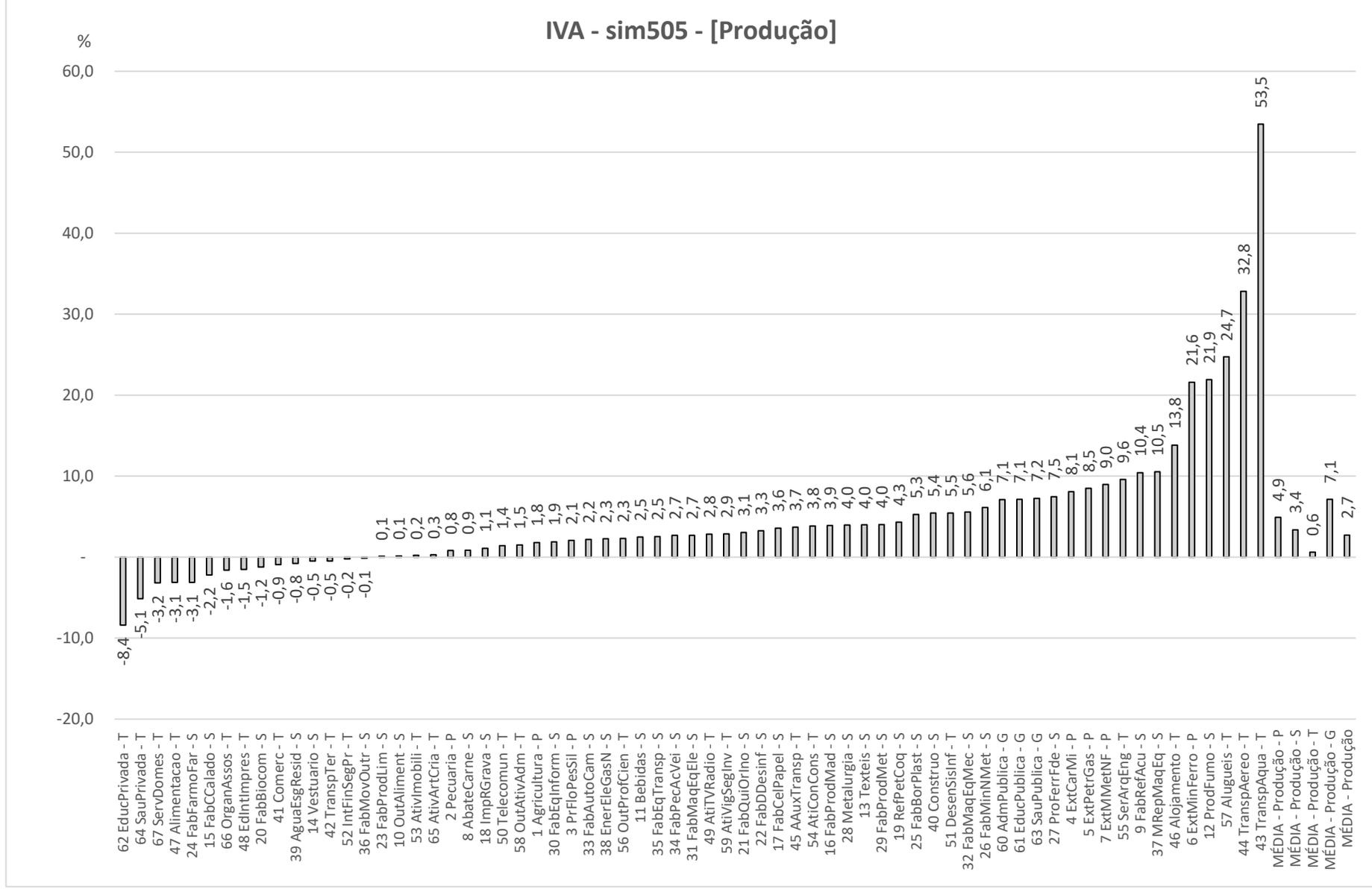


IVA - sim501 - [Capital]

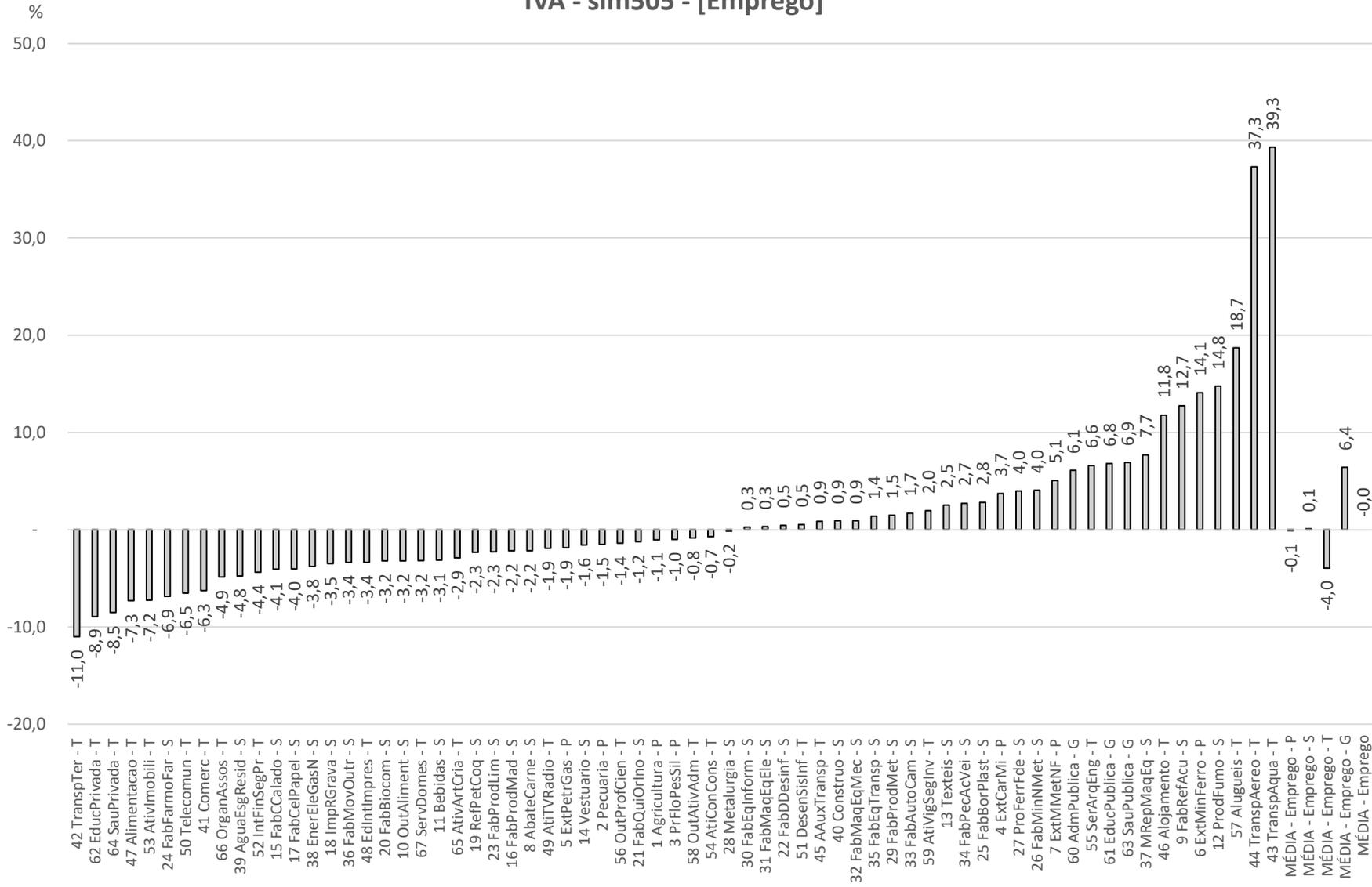


IVA - sim501 - [Total de Tributos]

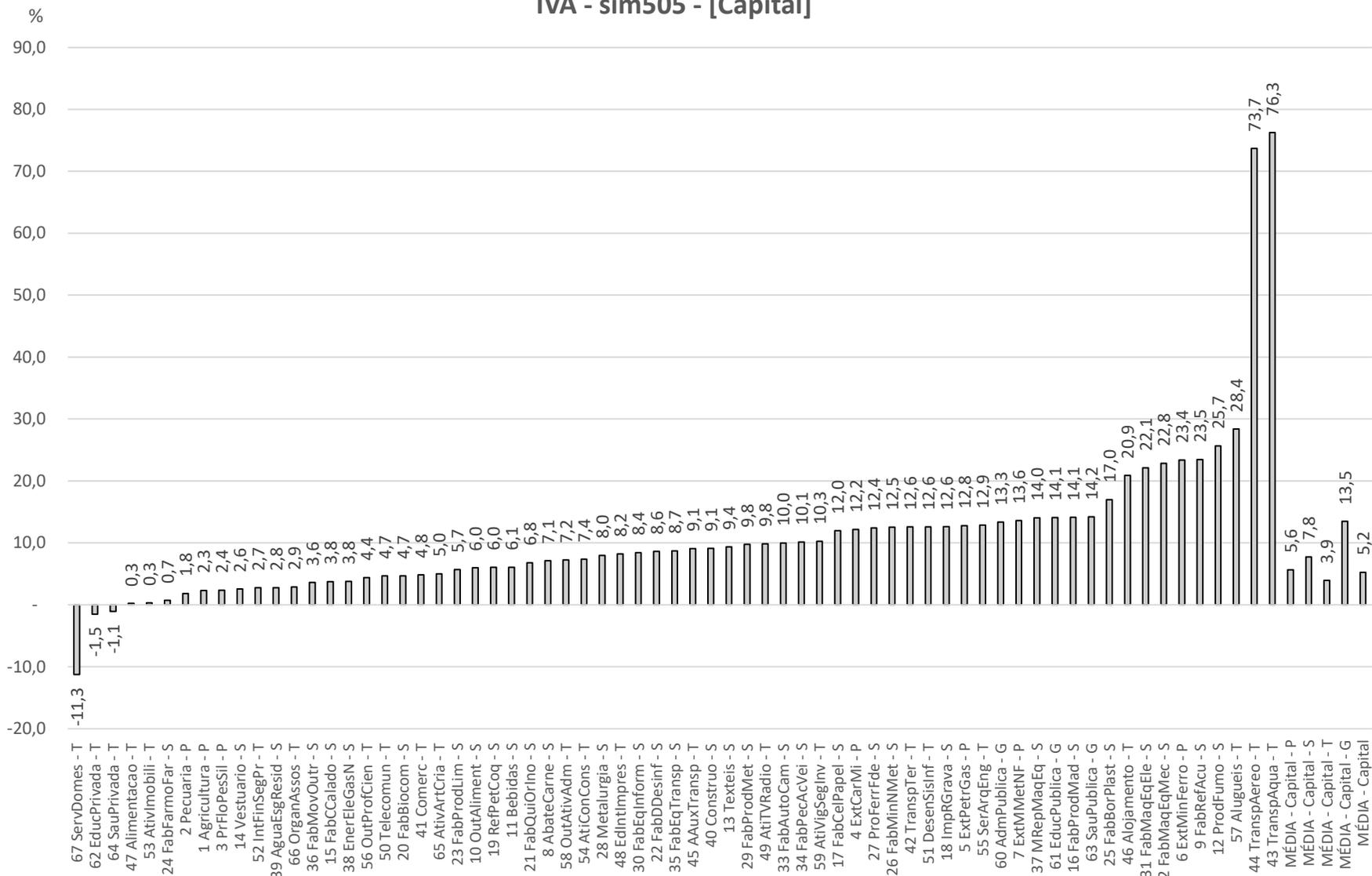




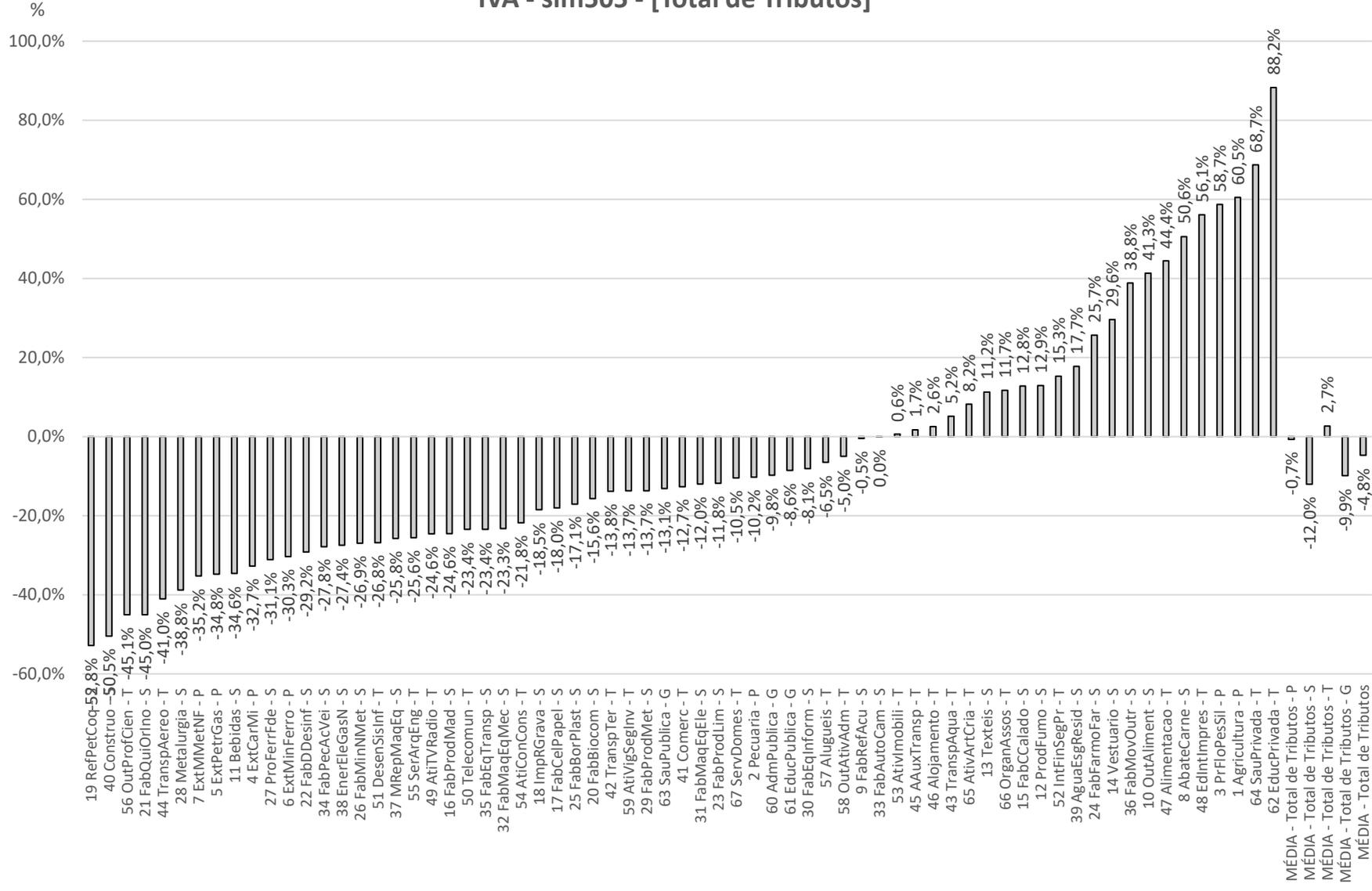
IVA - sim505 - [Emprego]

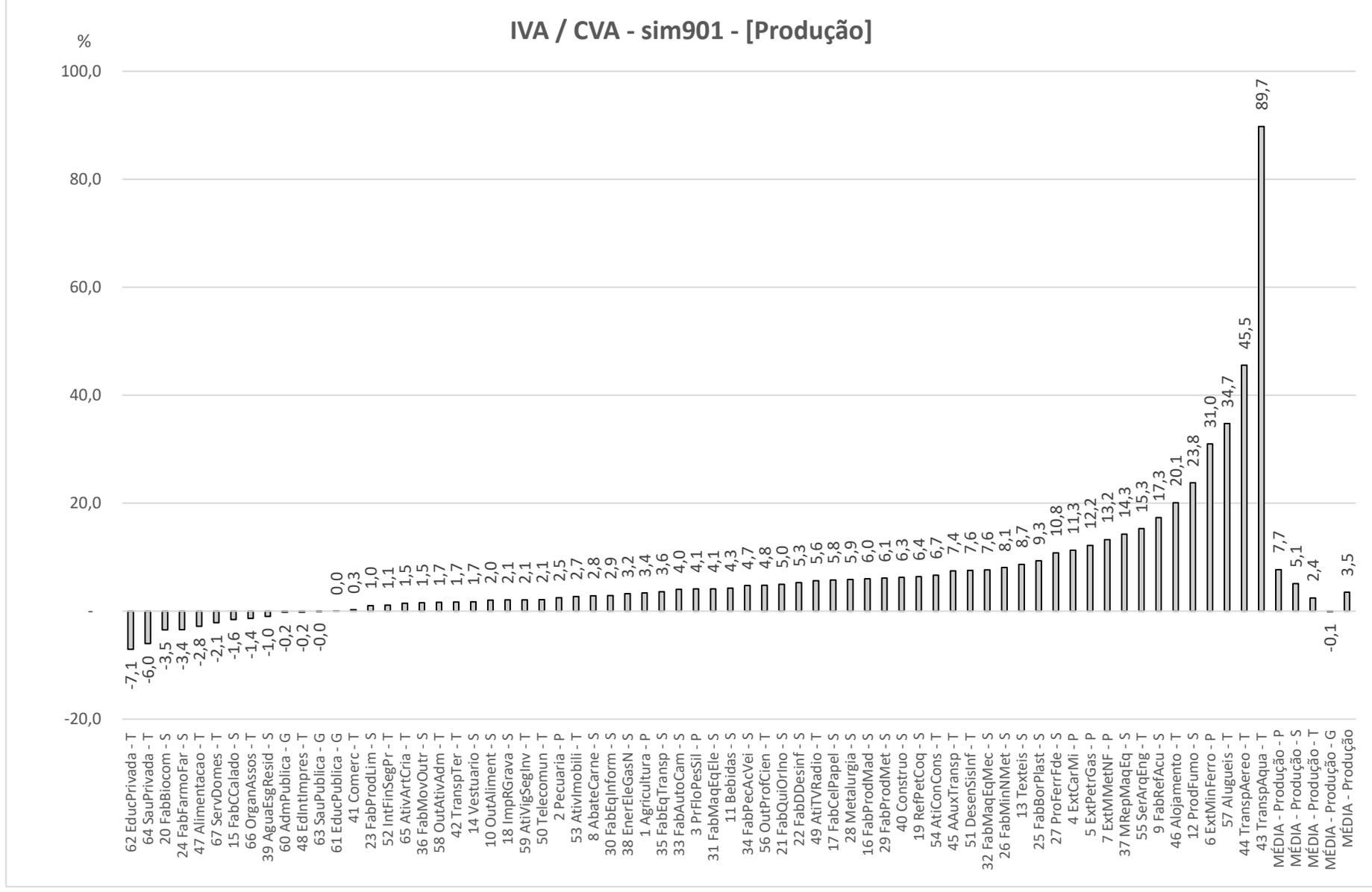


IVA - sim505 - [Capital]

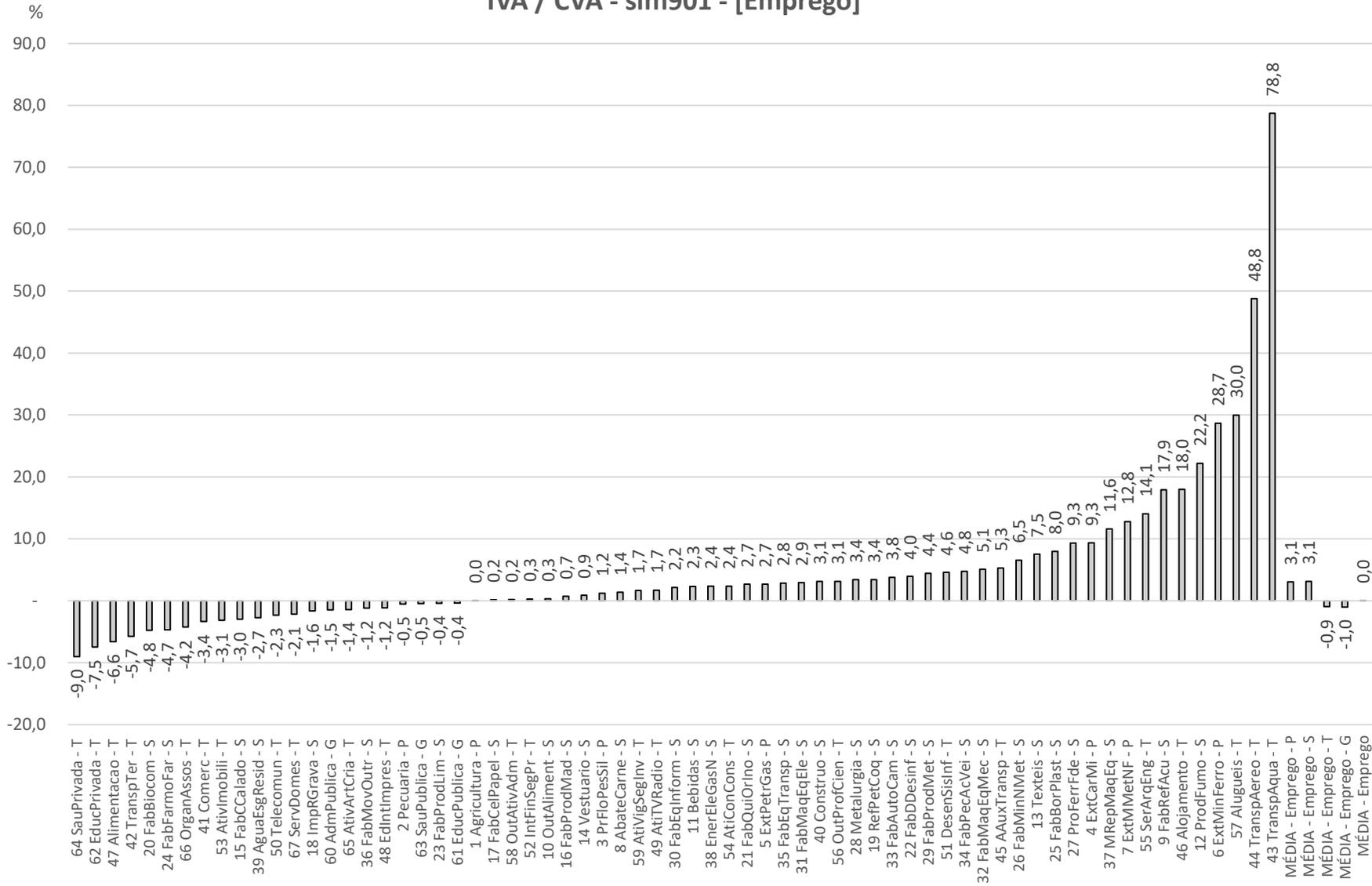


IVA - sim505 - [Total de Tributos]

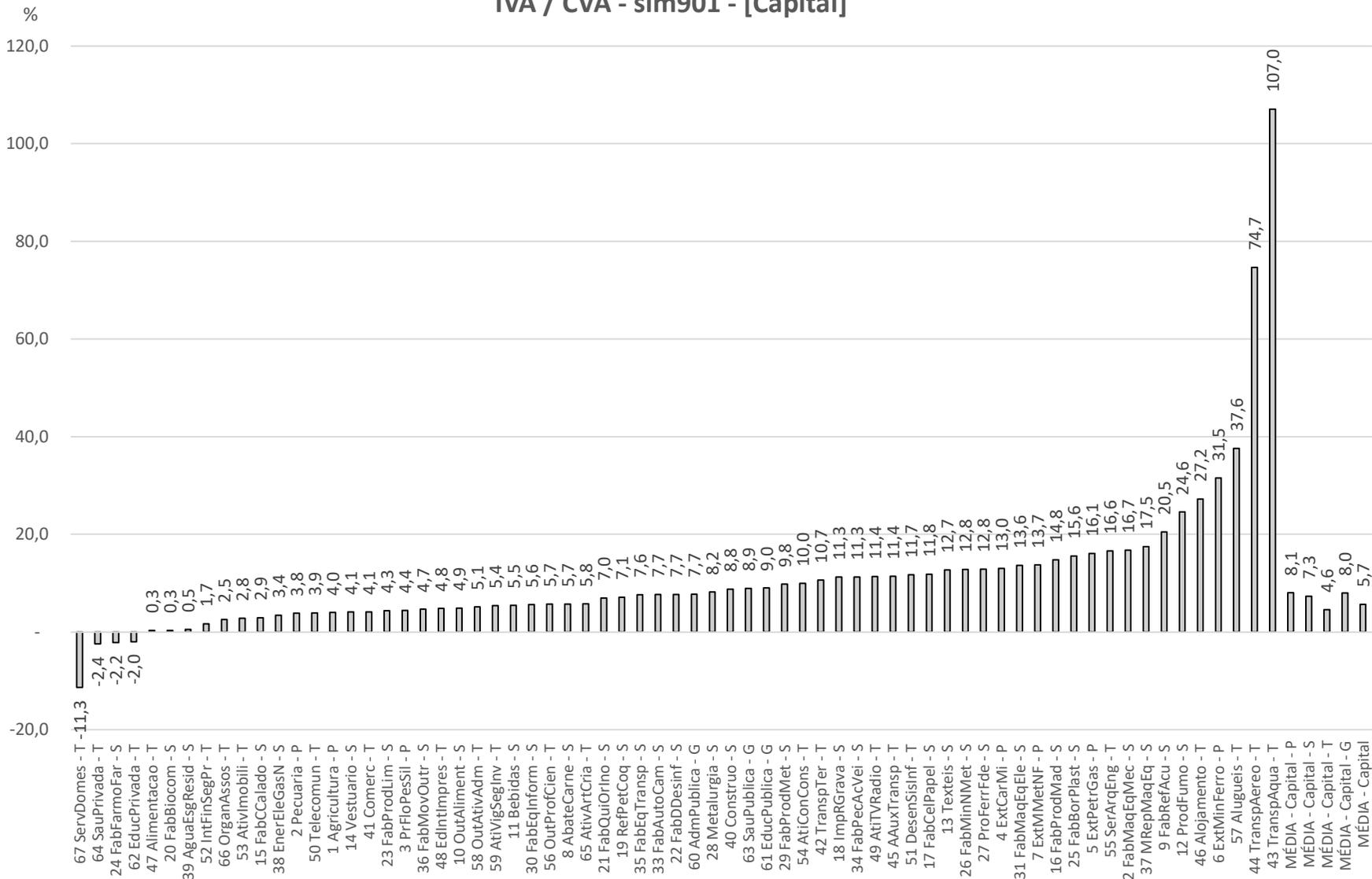




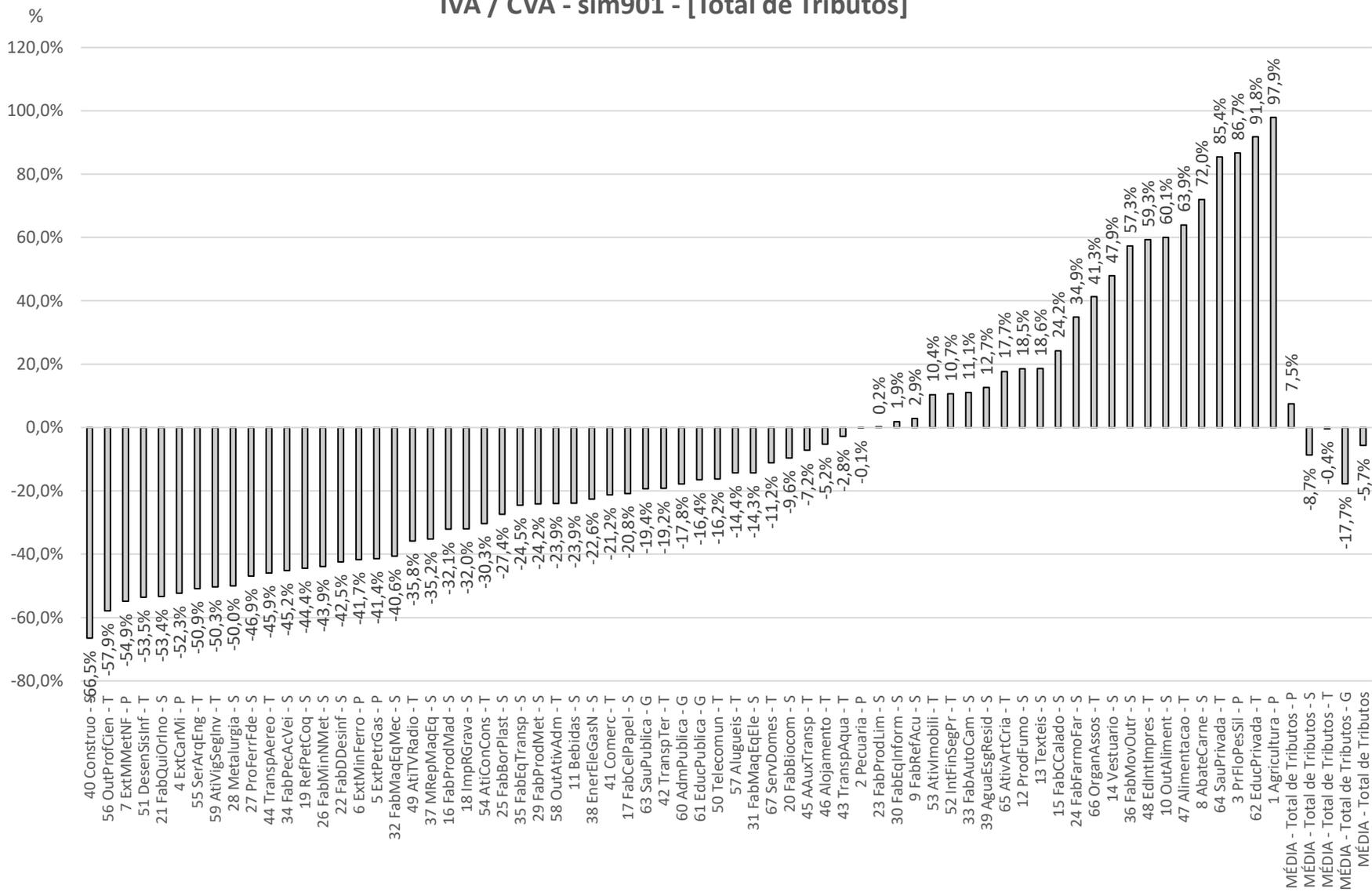
IVA / CVA - sim901 - [Emprego]

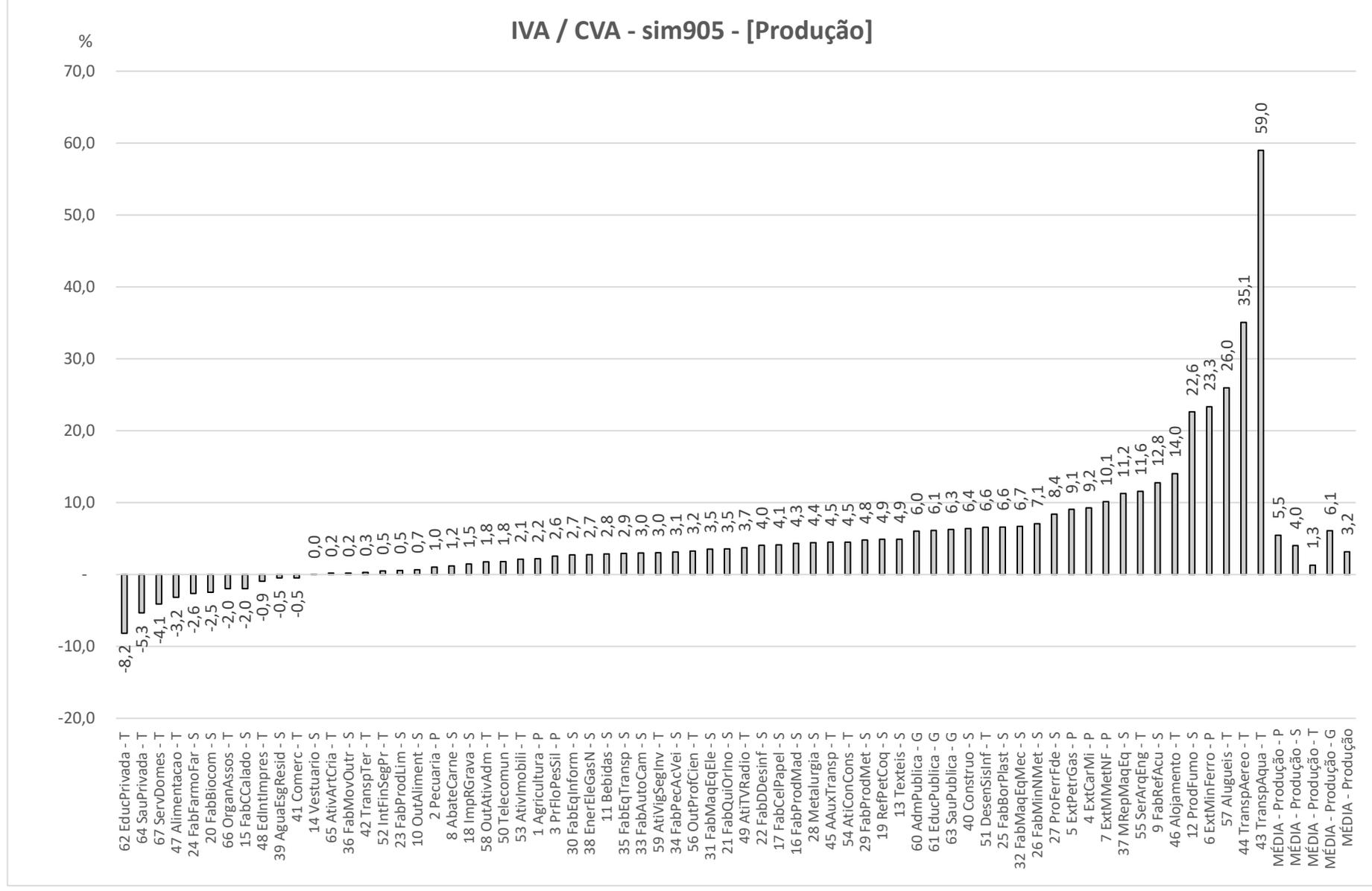


IVA / CVA - sim901 - [Capital]

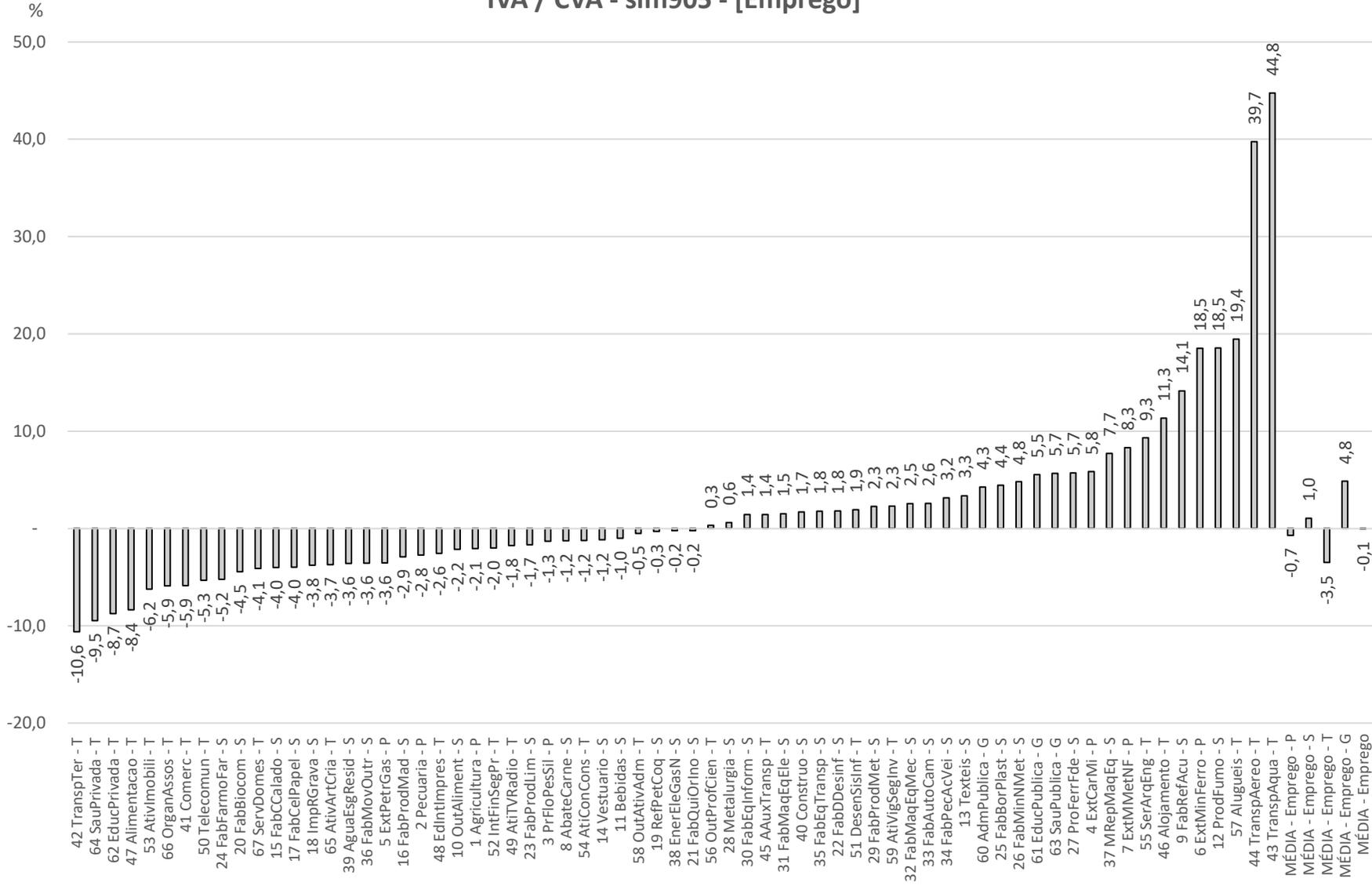


IVA / CVA - sim901 - [Total de Tributos]

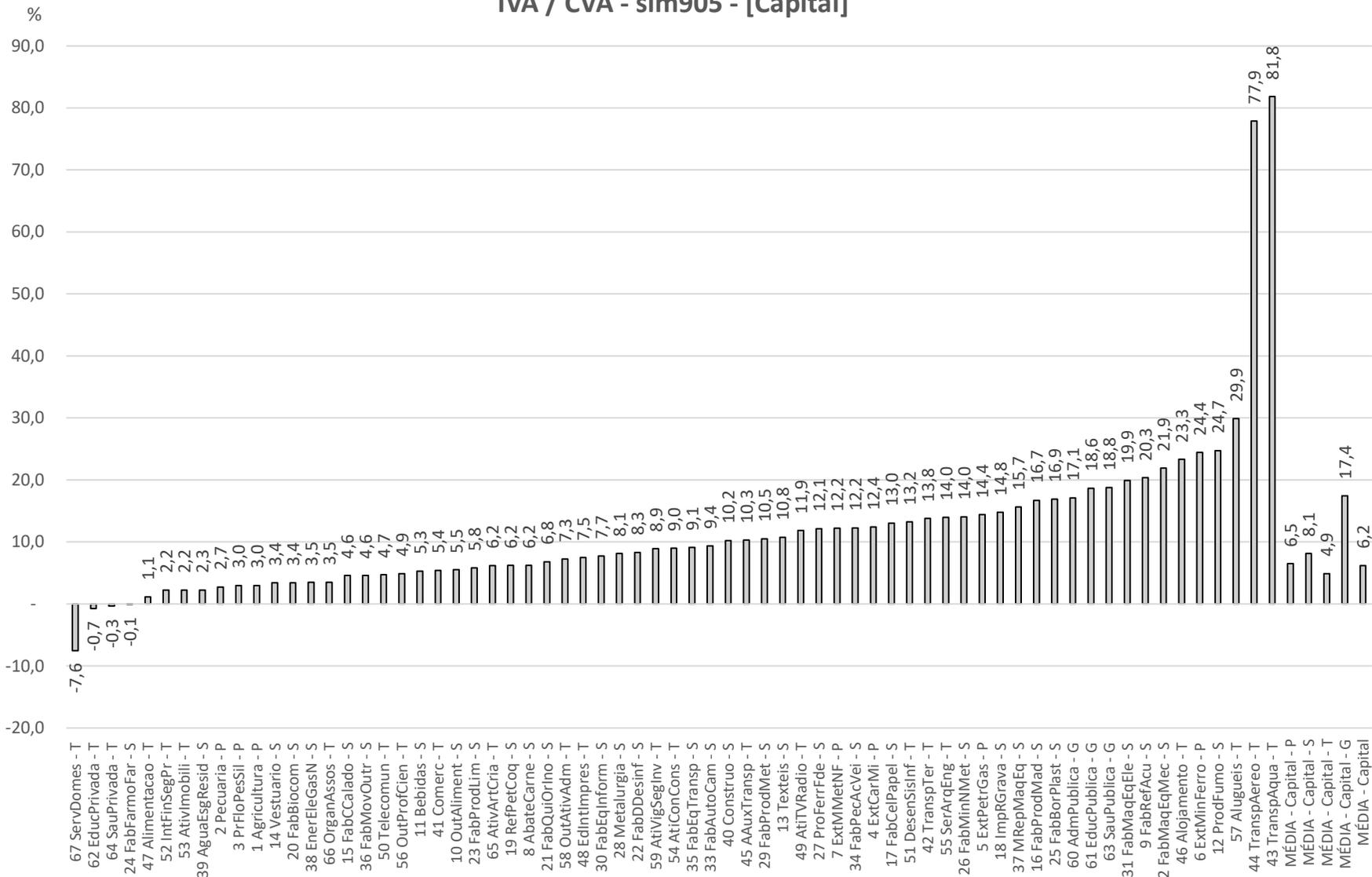




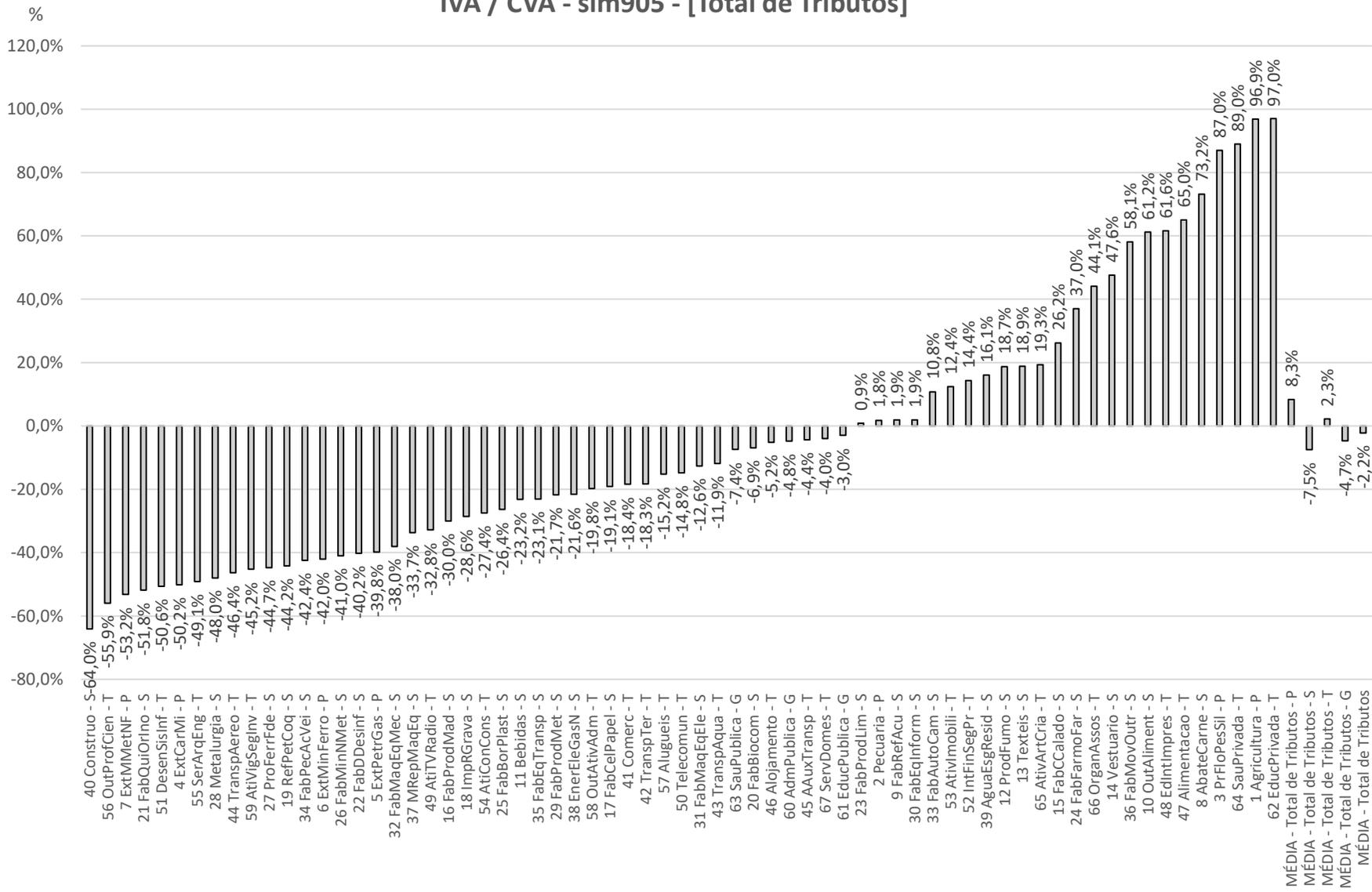
IVA / CVA - sim905 - [Emprego]

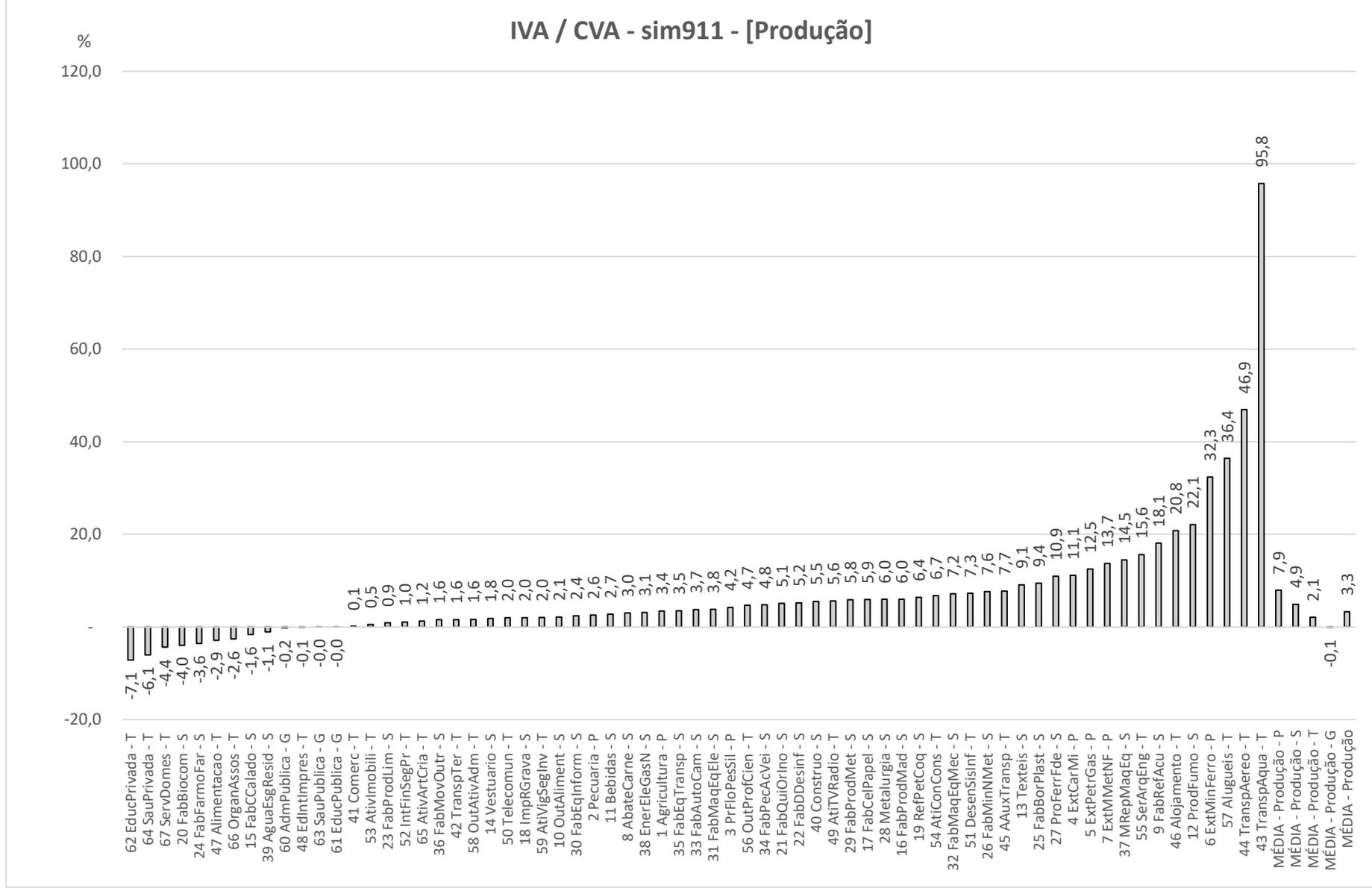


IVA / CVA - sim905 - [Capital]

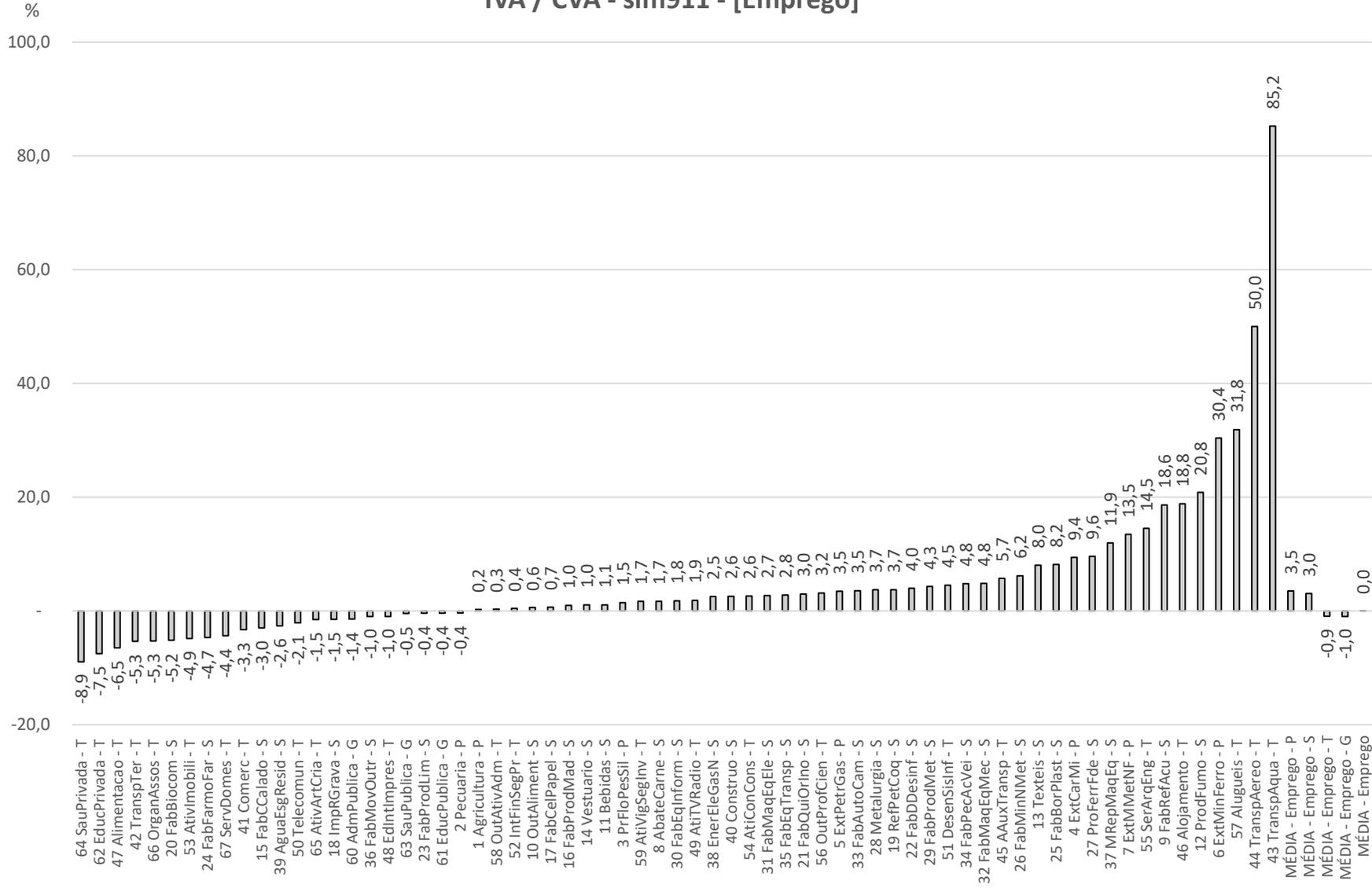


IVA / CVA - sim905 - [Total de Tributos]

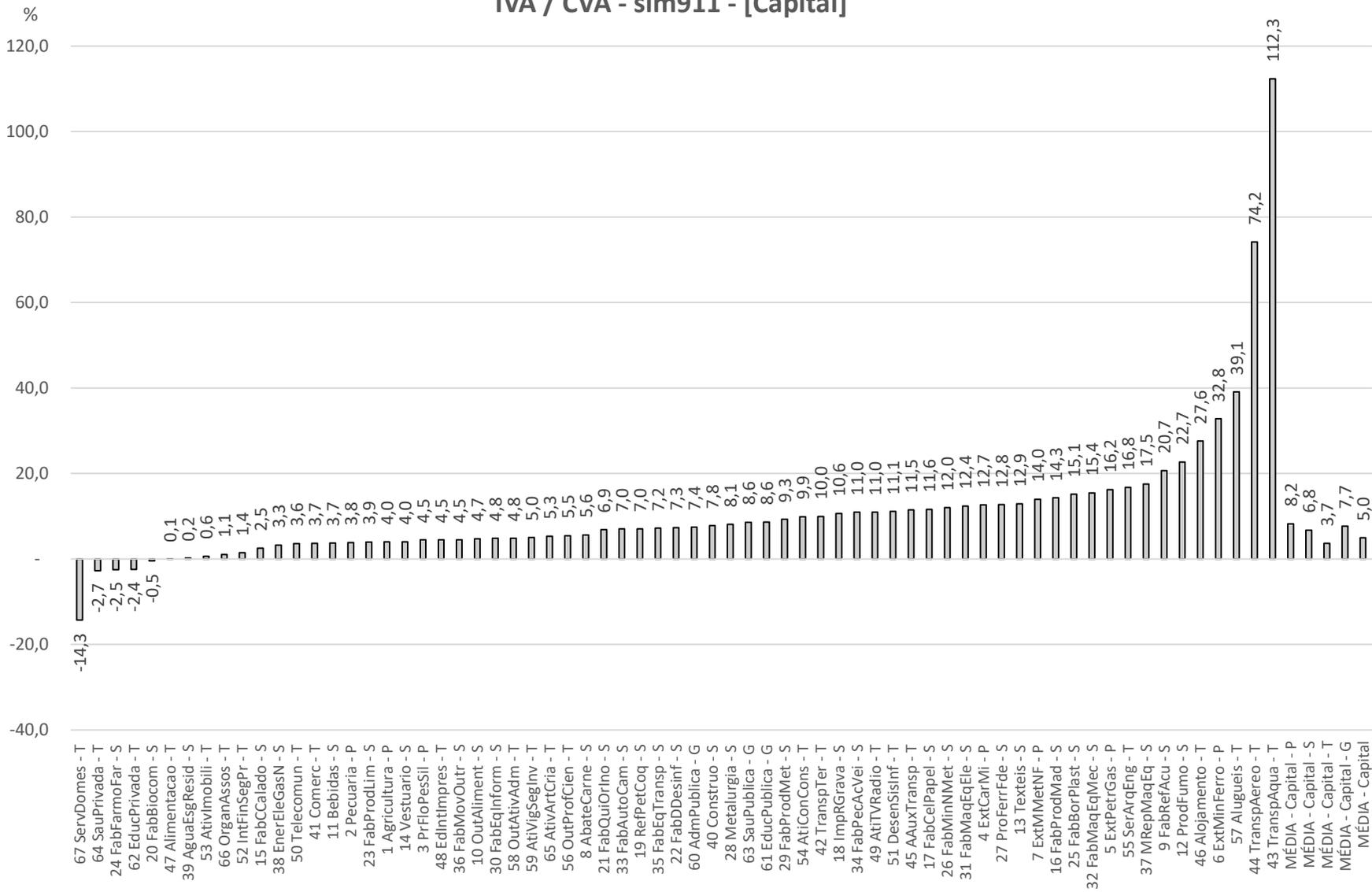




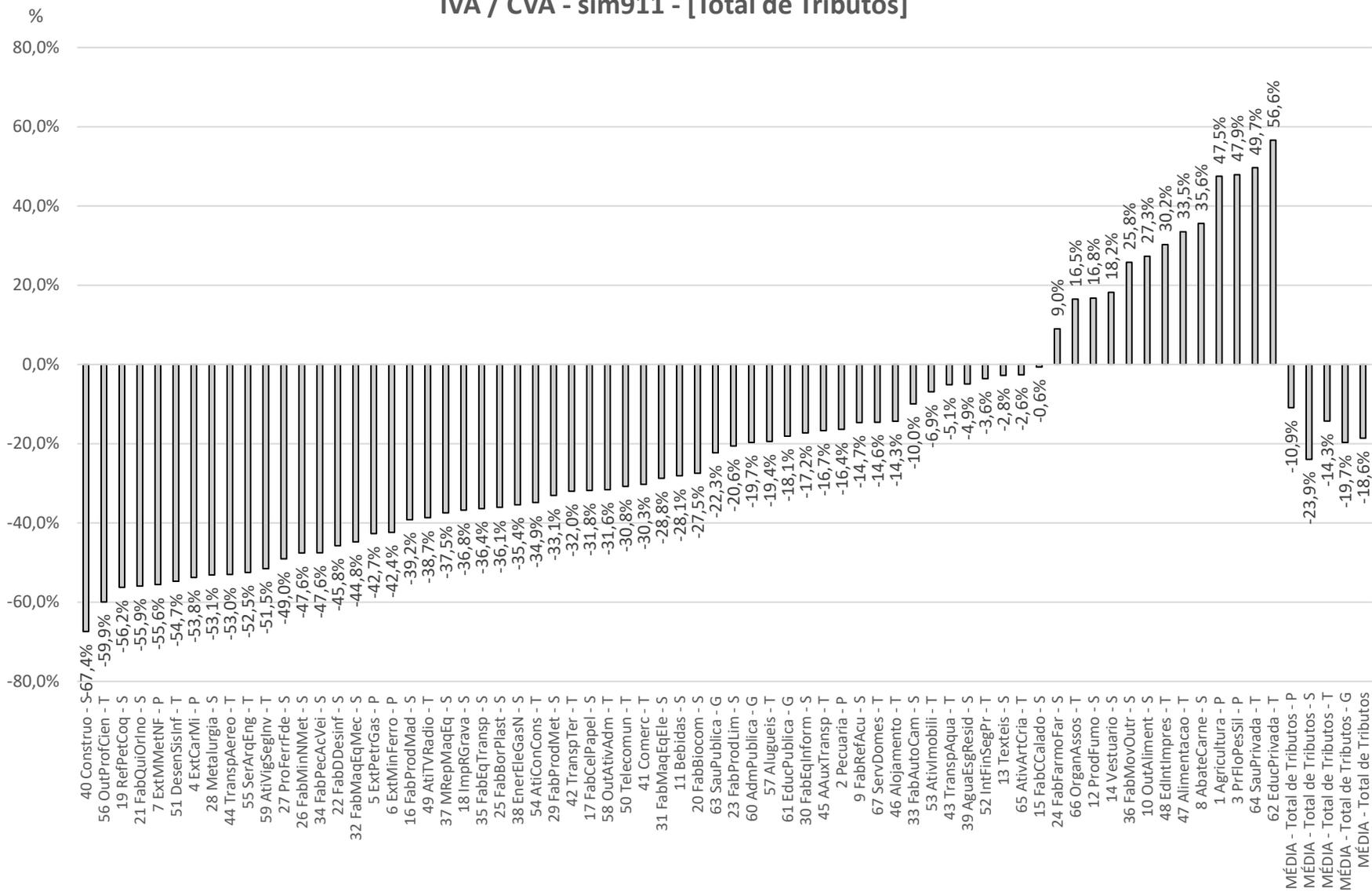
IVA / CVA - sim911 - [Emprego]



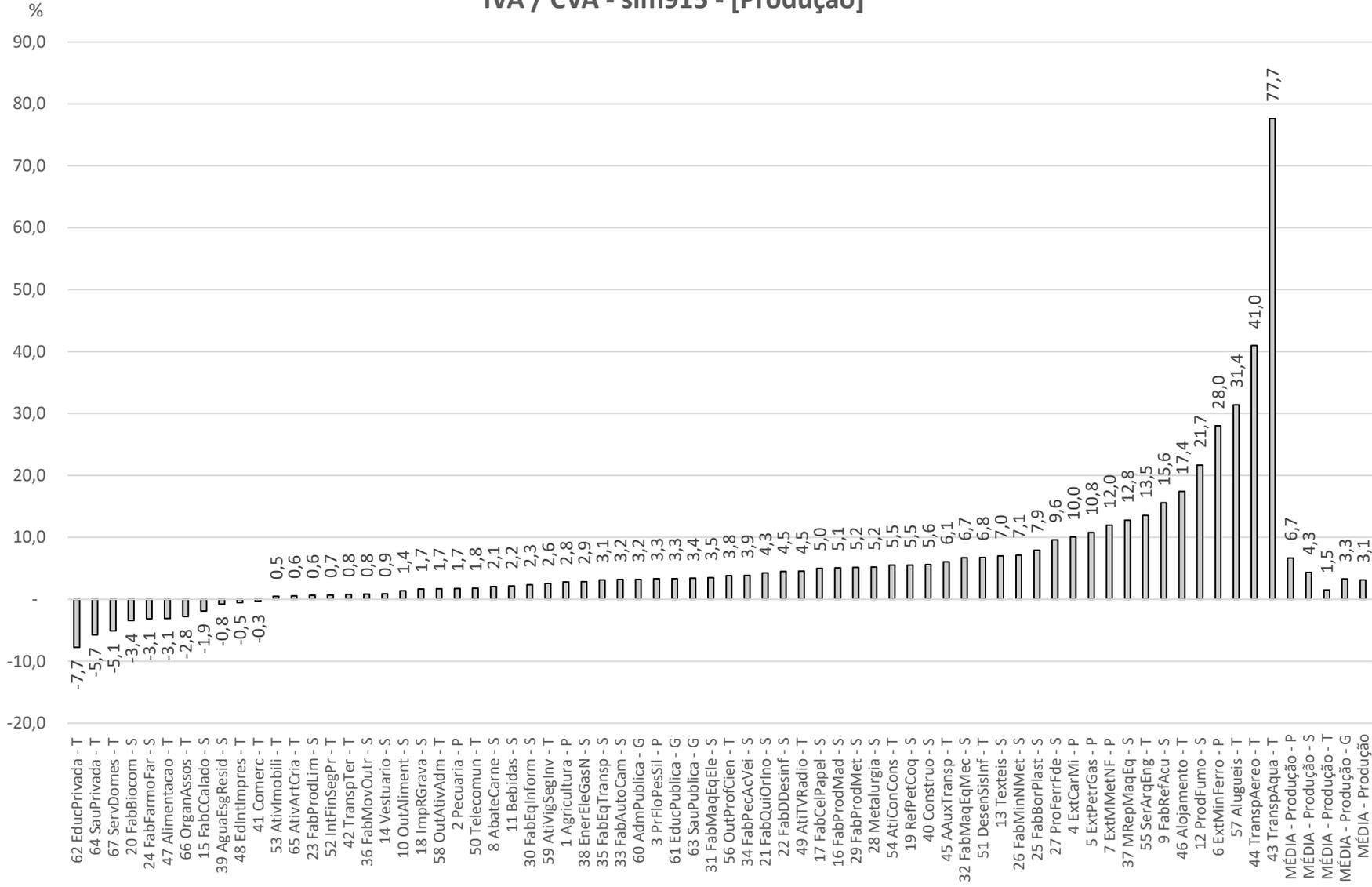
IVA / CVA - sim911 - [Capital]



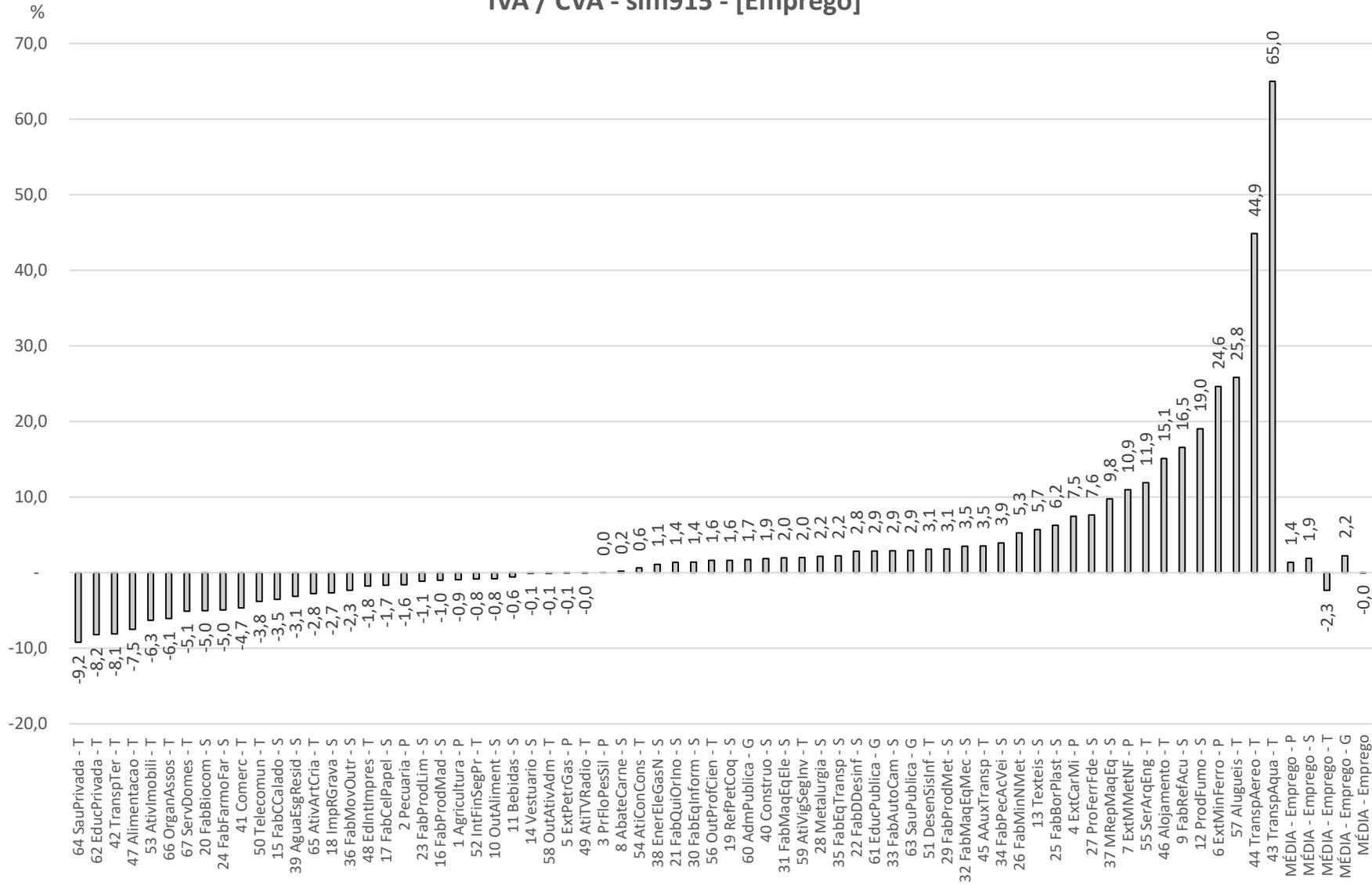
IVA / CVA - sim911 - [Total de Tributos]

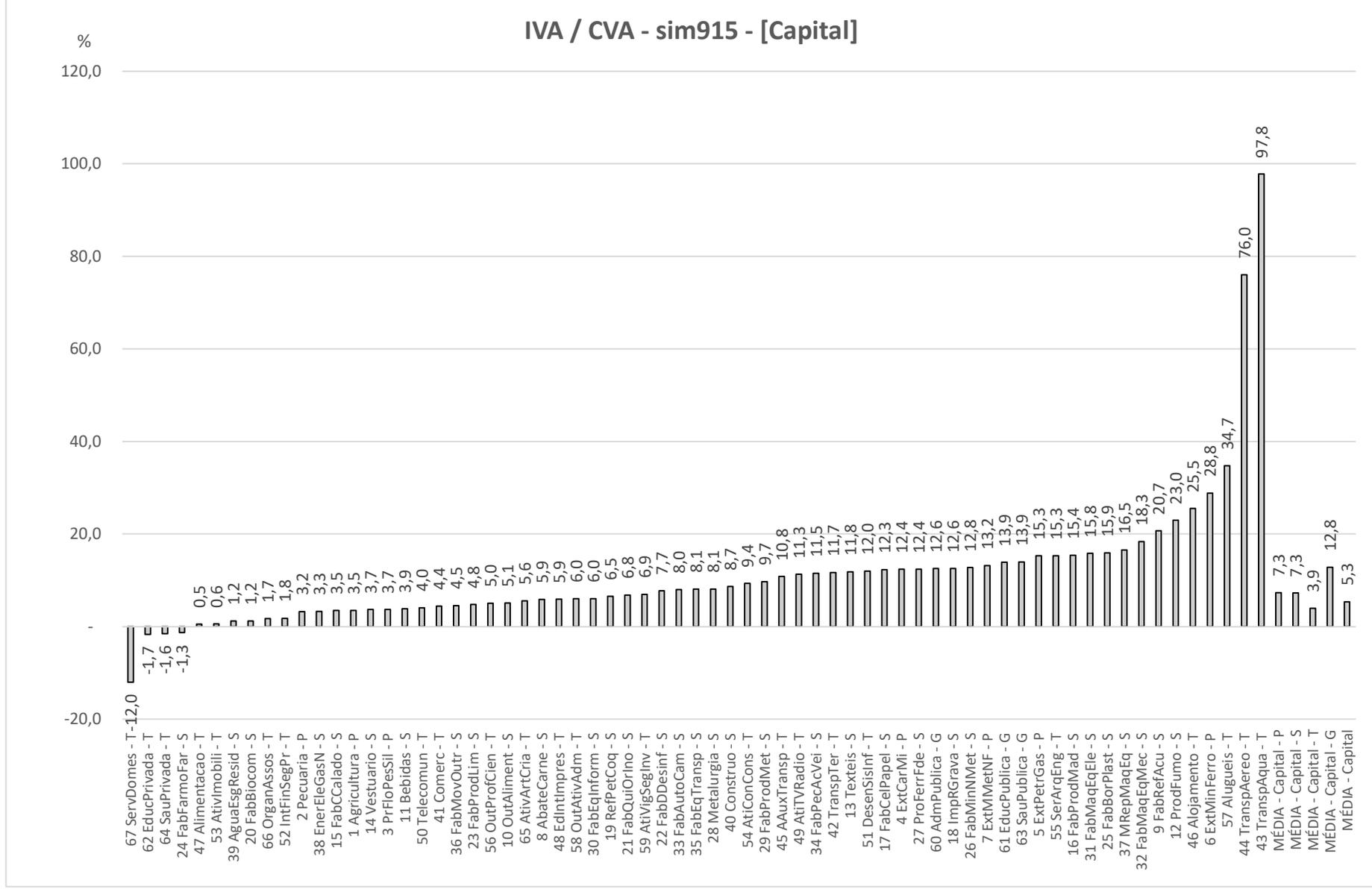


IVA / CVA - sim915 - [Produção]

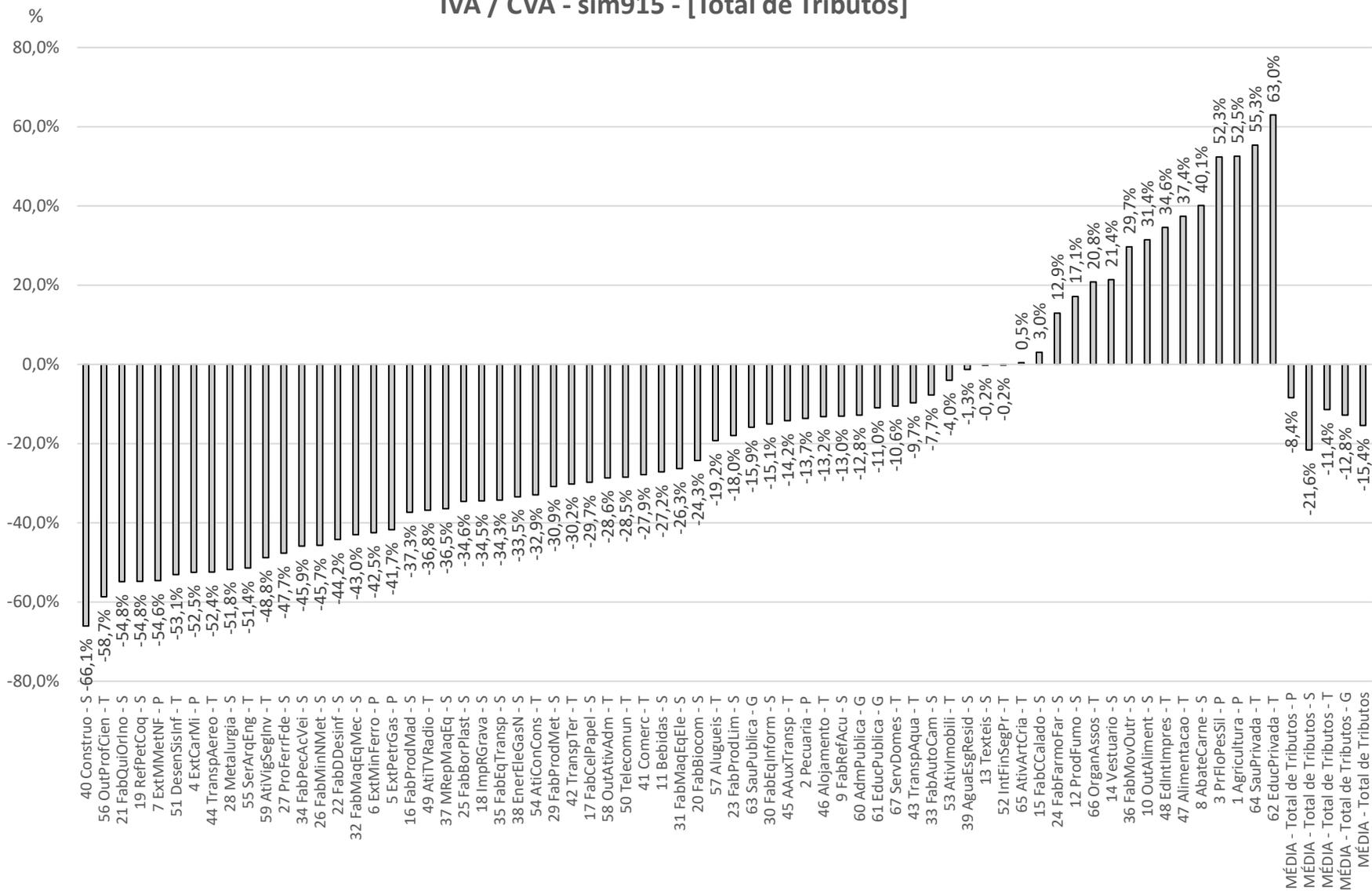


IVA / CVA - sim915 - [Emprego]

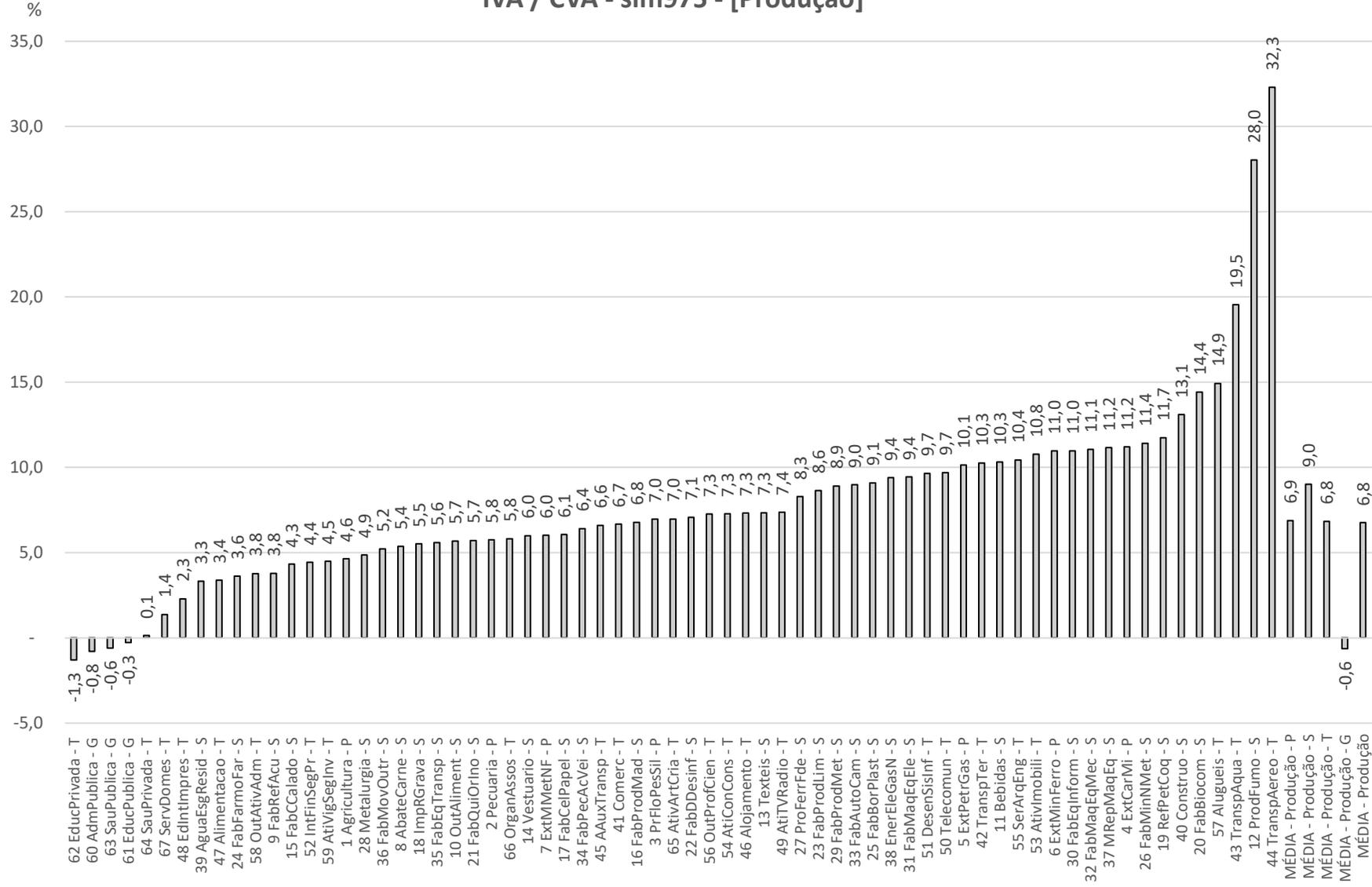




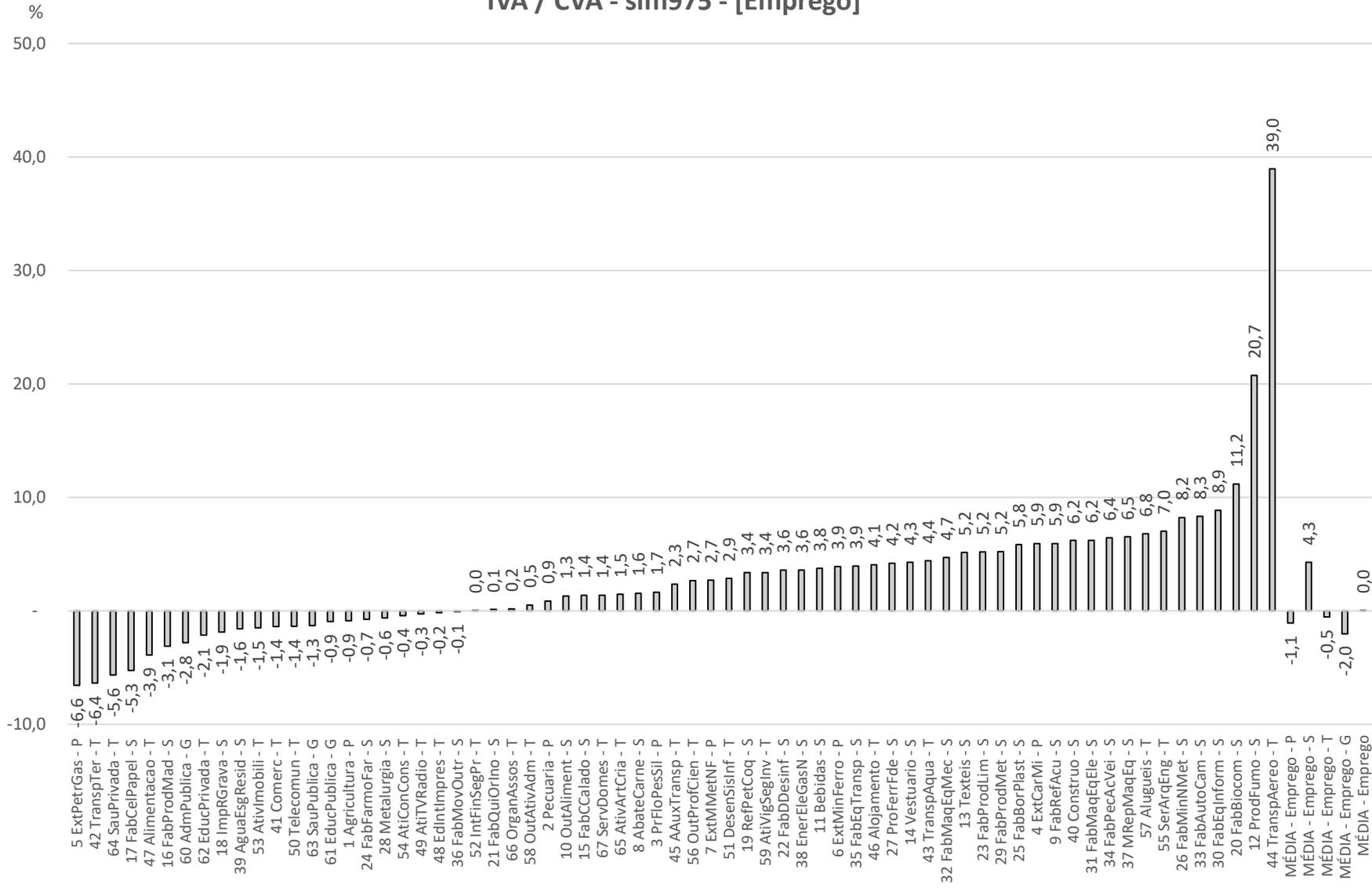
IVA / CVA - sim915 - [Total de Tributos]



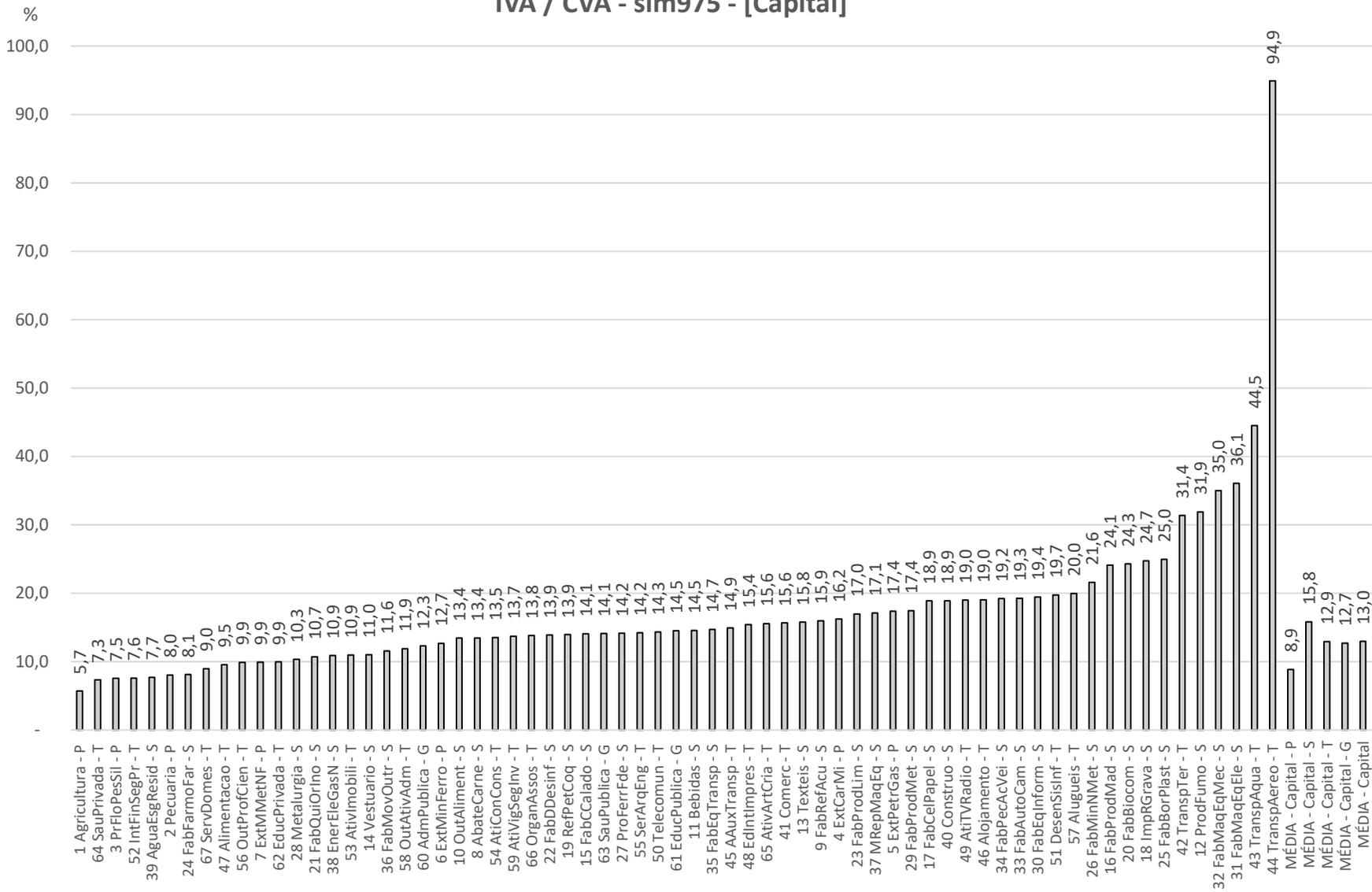
IVA / CVA - sim975 - [Produção]



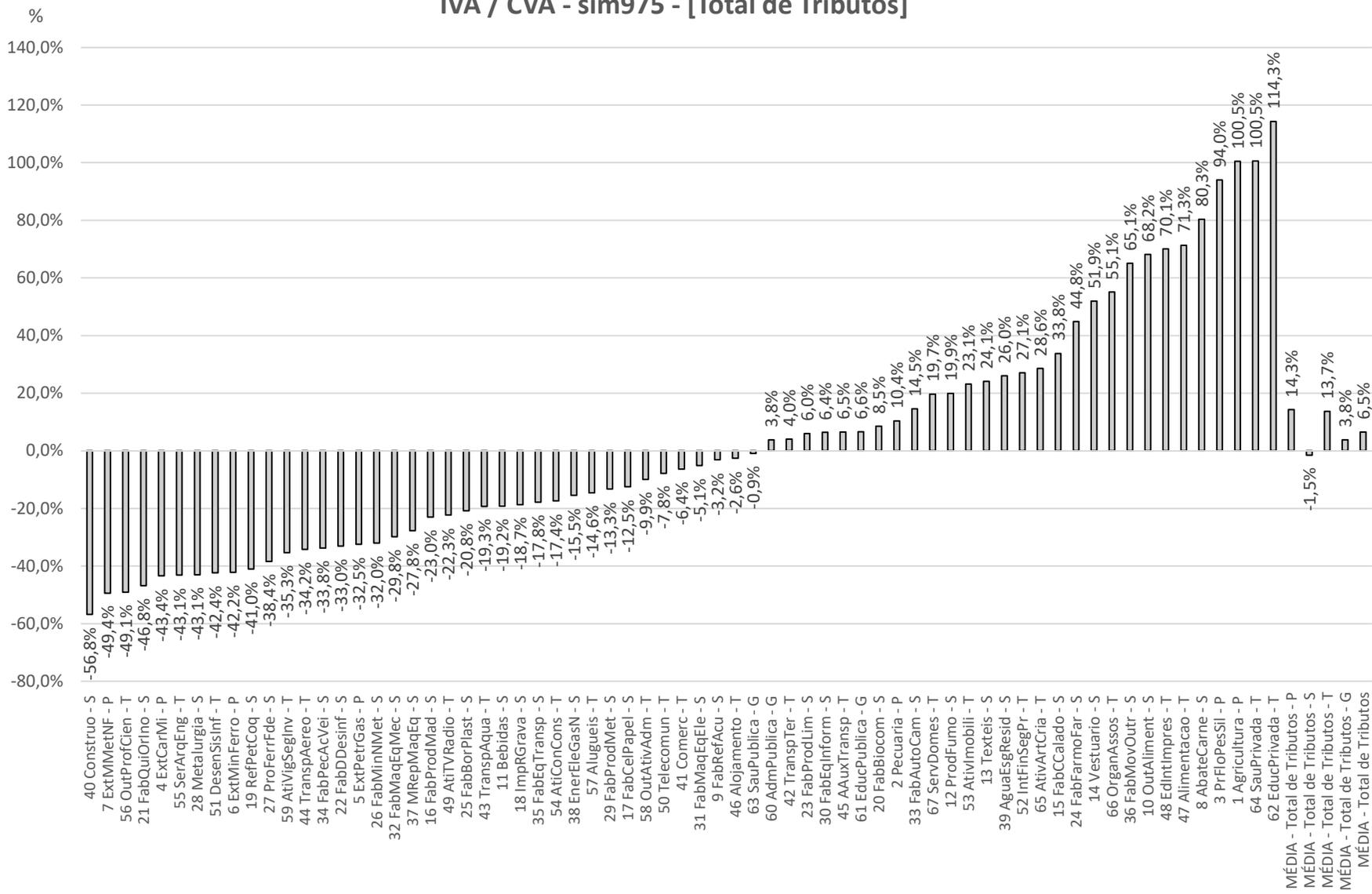
IVA / CVA - sim975 - [Emprego]



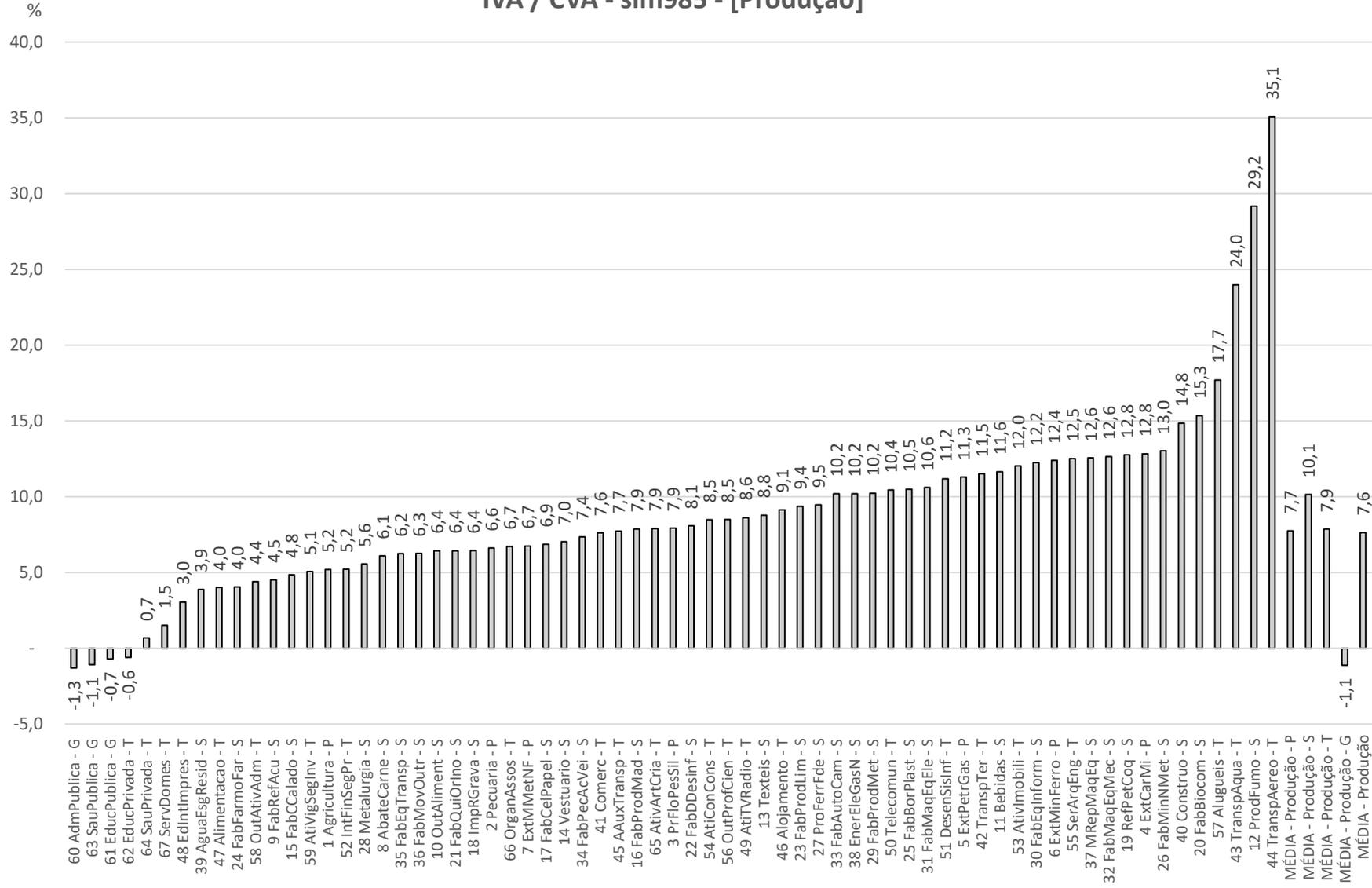
IVA / CVA - sim975 - [Capital]



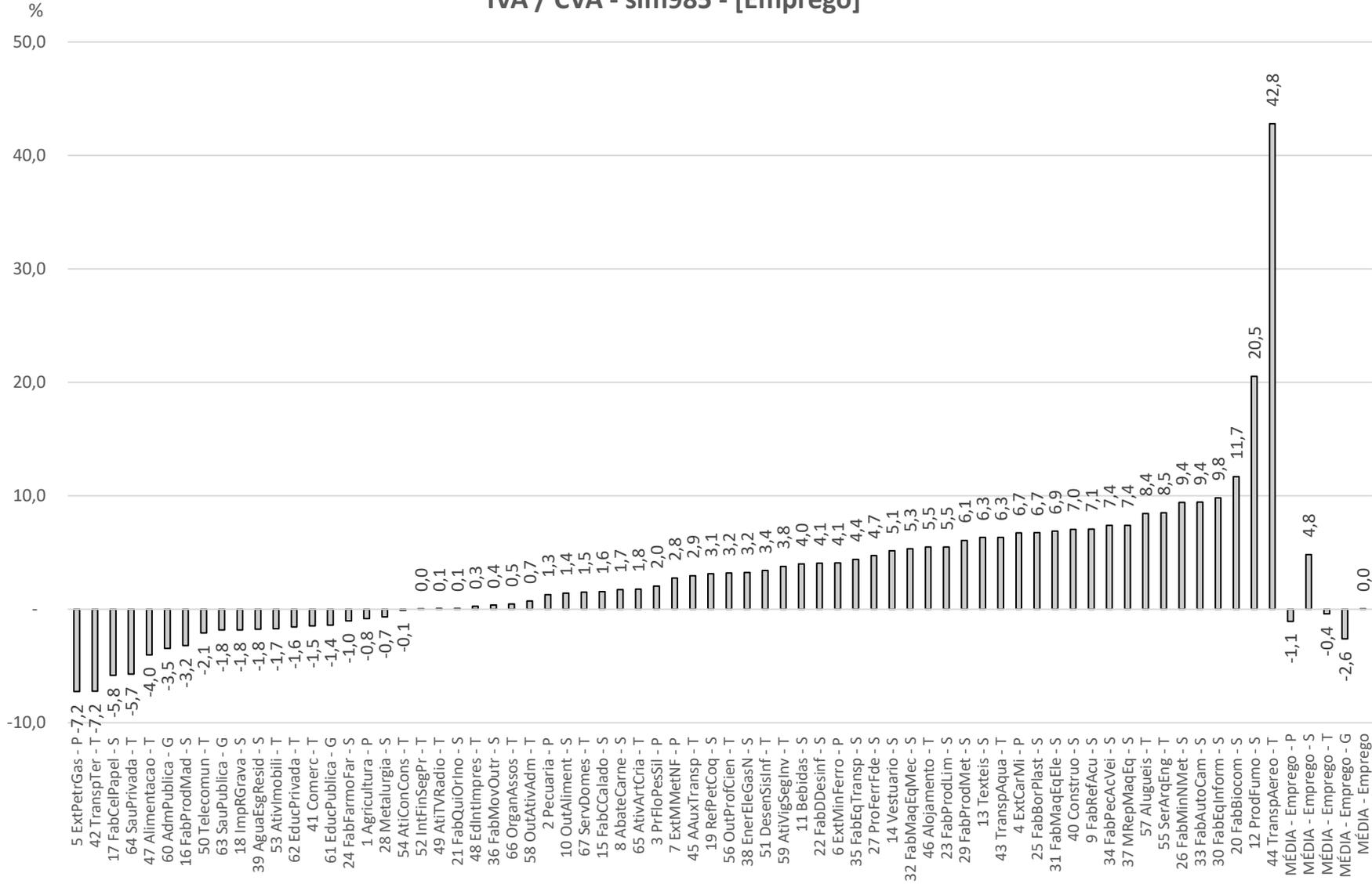
IVA / CVA - sim975 - [Total de Tributos]



IVA / CVA - sim985 - [Produção]

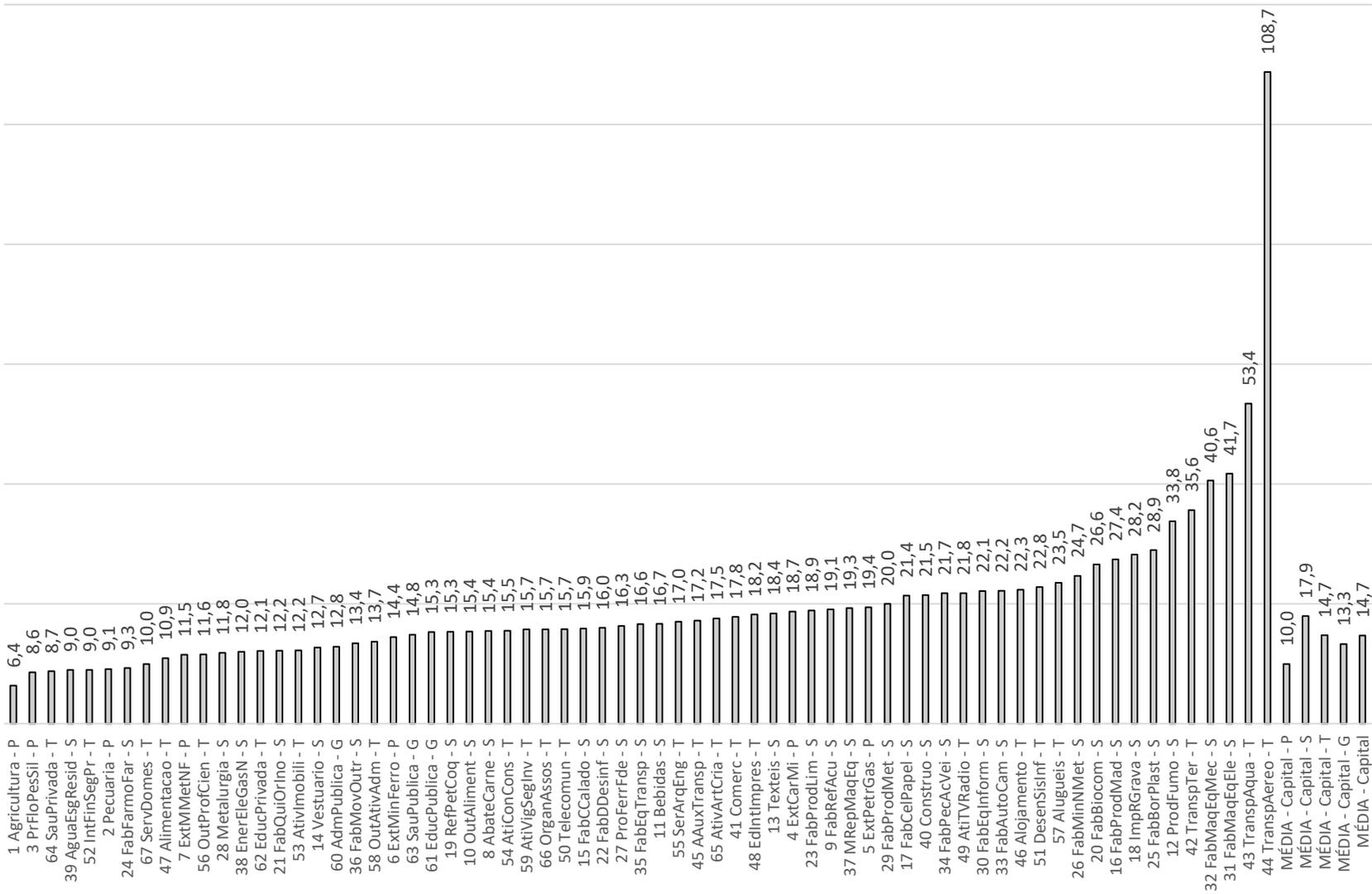


IVA / CVA - sim985 - [Emprego]

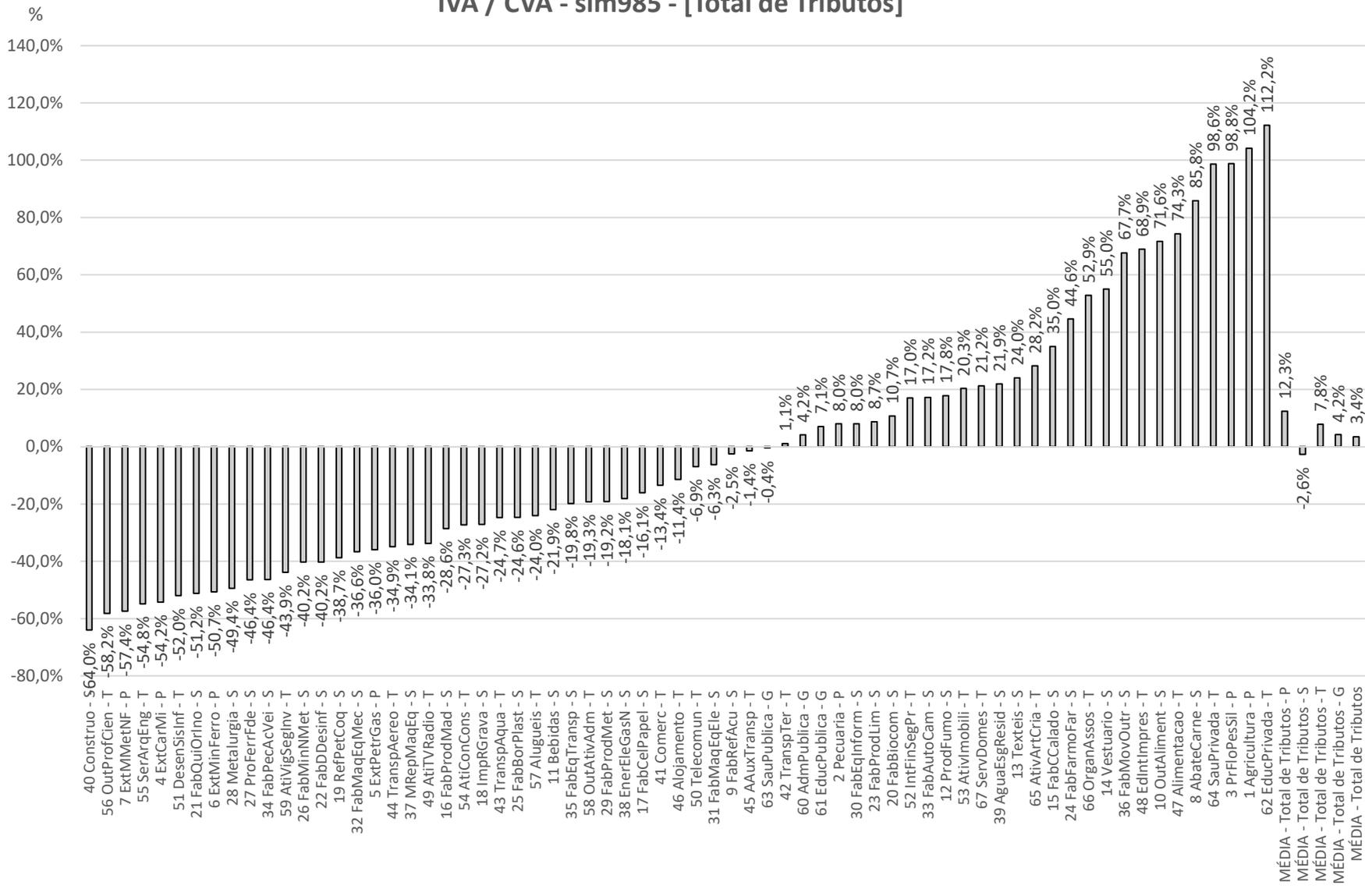


IVA / CVA - sim985 - [Capital]

%
120,0
100,0
80,0
60,0
40,0
20,0
0



IVA / CVA - sim985 - [Total de Tributos]



ANEXO IV – ORANI-G (TAB) ADAPTADO

APENAS COMANDOS SET, FORMULA, EQUATION E UPDATE (COEFFICIENTE VARIABLE CONSTAM EM TABELAS PRÓPRIAS NO ANEXO I)

```

!-----!
! ESPECIFICAÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DE MODELO DE INSUMO-PRODUTO E MODELO DE
EQUILÍBRIO GERAL COMPUTÁVEL PARA A ECONOMIA BRASILEIRA
Adaptacao do código do modelo ORANIG para a economia brasileira
O modelo desenvolvido foi implementado para a economia brasileira,
baseando-se nos dados das Contas Nacionais para o ano de 2013,
elaboradas pelo IBGE e a matriz de insumo-produto, para o mesmo ano,
disponibilizada no site do Núcleo de Economia Regional e Urbana da USP - Nereus
O modelo de equilíbrio geral computável (EGC) segue a estrutura e formulação
teórico-computacional do modelo Orani-G (Horridge, 2011).
Equipe técnica da Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas - FIPE
Eduardo Amaral Haddad
Edson Paulo Domingues
Fernando Salgueiro Perobelli
!
!Historico - setembro 2016 ED!
! Deletada extensão regional!
!Adicionado dimensão t no novo conjunto TAXS de impostos indiretos: ICMS, IPI!
!Adicionada dimensão no PRODTX para PIS e COFINS
!
! Addition Feb 2005 Variables for back-of-the-envelope explanations of results
!!
New variable plvar(IND) "Short-run variable cost price index", measures
vertical shift in short-run supply curve.
Previously all parameters were positive EXCEPT export demand elasticities
and Frisch parameters. Now these also MAY be positive without error.
Some equations re-arranged to make them more friendly to AnalyseGE. For the
same reason, many substitutions converted to backsolves
The ID01 function used instead of TINY in some places. A few more TINY
and ID01 used to combat rare zero-divide problems.
Optional extension to joint-production system [search for CESMAKE] recognizing
that, say, "wheat" made by one industry may be an imperfect substitute
for "wheat" made by another industry.
New GNE [absorption] macro variables x0gne, p0gne, w0gne
New GDP at factor cost variable x0gdpfac easily decomposed into
Lnd, Lab, and Cap components
New real income-side GDP variable x0gdpinc equals x0gdpexp and can be decomposed
into primary factor, tech change and tax components.
New optional labour supply functions -- search for flabsup(o).
!

! Adaptação em 2018/2019 TESE CELSO V C CAMPOS!
!-----!
! Excerpt 1 of TABLO input file: !
! Files and sets !
File BASEDATA # Input data file #;
(new) SUMMARY # Output for summary and checking data #;
Set
COM # Commodities# read elements from file BASEDATA header "COM"; !Index!
SRC # Source of commodities # read elements from file BASEDATA header "SRC"; !s!
IND # Industries # read elements from file BASEDATA header "IND"; !i!
OCC # Occupations # read elements from file BASEDATA header "OCC"; !o!
MAR # Margin commodities # read elements from file BASEDATA header "MAR";!m!
TAXS # Indirect Taxes # read elements from file BASEDATA header "TAXS"; !t!
Subset MAR is subset of COM;
Set NONMAR # Non-margin commodities # = COM - MAR; !n!
DTAX # Production taxes # read elements from file BASEDATA header "DTAX"; !d!
ISSP # Products subject to ISSP # read elements from file BASEDATA header "ISSP"; !p!
NCVA # Products not subject to CVA # read elements from file BASEDATA header "NCVA"; !b!
NIVA # Industries not subject to IVA # read elements from file BASEDATA header "NIVA"; !w!
NCPB # Industries not subject to NCPRB / CVA # read elements from file BASEDATA header
"NCPB"; !y!
Subset ISSP is subset of COM;
Subset NCVA is subset of ISSP;
Subset NIVA is subset of IND;

```

```

Subset NCPP is subset of IND;
Set NONISSP # Non-ISSP (IVA) commodities # = COM - ISSP; ! r !
Set CVAP # CVA commodities # = COM - NCVA; ! u !
Set NONIVA2 # Non-IVA (but with CVA) commodities # = ISSP - NCVA; ! z !
!este set compoem-se dos produtos que não incidem iva mas incidem cva - basicamente bebidas,
fumo e org sindicais!
Set IVA # IVA Industries # = IND - NIVA; ! v !
Set CPP # NCPRB / CVA Industries # = IND - NCPP; ! x !

! Excerpt 2 of TABLO input file: !
! Data coefficients and variables relating to basic commodity flows !
Update
(all,c,COM) (all,s, SRC) (all,i, IND) V1BAS(c,s,i) = p0(c,s)*x1(c,s,i);
(all,c,COM) (all,s, SRC) (all,i, IND) V2BAS(c,s,i) = p0(c,s)*x2(c,s,i);
(all,c,COM) (all,s, SRC) V3BAS(c,s) = p0(c,s)*x3(c,s);
(all,c,COM) V4BAS(c) = pe(c)*x4(c);
(all,c,COM) (all,s, SRC) V5BAS(c,s) = p0(c,s)*x5(c,s);
(change) (all,c,COM) (all,s, SRC) V6BAS(c,s) = delV6(c,s);
Equation
E_delV1BAS_CSI delV1BAS_CSI =
0.01 * sum{c,COM, sum{s, SRC, sum{i, IND, V1BAS(c,s,i) * [p0(c,s) + x1(c,s,i)]}}}; !APENAS PARA
FACILITAR ANÁLISE RESULTADOS!

! Excerpt 3 of TABLO input file: !
! Data coefficients and variables relating to margin flows !
Update
(all,c,COM) (all,s, SRC) (all,i, IND) (all,m, MAR)
V1MAR(c,s,i,m) = p0dom(m)*x1mar(c,s,i,m);
(all,c,COM) (all,s, SRC) (all,i, IND) (all,m, MAR)
V2MAR(c,s,i,m) = p0dom(m)*x2mar(c,s,i,m);
(all,c,COM) (all,s, SRC) (all,m, MAR) V3MAR(c,s,m) = p0dom(m)*x3mar(c,s,m);
(all,c,COM) (all,m, MAR) V4MAR(c,m) = p0dom(m)*x4mar(c,m);
(all,c,COM) (all,s, SRC) (all,m, MAR) V5MAR(c,s,m) = p0dom(m)*x5mar(c,s,m);
Equation
E_delV1MAR_CSIM delV1MAR_CSIM =
0.01 * sum{c,COM, sum{s, SRC, sum{i, IND, sum{m, MAR, V1MAR(c,s,i,m) * [p0dom(m) +
x1mar(c,s,i,m)]}}}}; !APENAS PARA FACILITAR ANÁLISE RESULTADOS!

! Excerpt 4 of TABLO input file: !
! Data coefficients and variables relating to commodity taxes !
!Edson: adaptacao para ICMS e IPI!
Formula
(all,c,COM) (all,t, TAXS)
TAXTOT_SI(c,t) = sum{s, SRC, sum{i, IND, V1TAX(c,s,i,t)}} +
sum{s, SRC, sum{i, IND, V2TAX(c,s,i,t)}} +
sum{s, SRC, V3TAX(c,s,t)} +
sum{s, SRC, V5TAX(c,s,t)} +
V4TAX(c,t);
(all,c,COM)
VBASTOT_SI(c) = sum{s, SRC, sum{i, IND, V1BAS(c,s,i)}} +
sum{s, SRC, sum{i, IND, V2BAS(c,s,i)}} +
sum{s, SRC, V3BAS(c,s)} +
sum{s, SRC, V5BAS(c,s)} +
V4BAS(c);
(all,c,COM) (all,t, TAXS) TAXRATE(c,t) = 100 * TAXTOT_SI(c,t) / VBASTOT_SI(c);
Update
(change) (all,c,COM) (all,s, SRC) (all,i, IND) (all,t, TAXS)
V1TAX(c,s,i,t) = delV1TAX(c,s,i,t);
(change) (all,c,COM) (all,s, SRC) (all,i, IND) (all,t, TAXS)
V2TAX(c,s,i,t) = delV2TAX(c,s,i,t);
(change) (all,c,COM) (all,s, SRC) (all,t, TAXS)
V3TAX(c,s,t) = delV3TAX(c,s,t);
(change) (all,c,COM) (all,t, TAXS)
V4TAX(c,t) = delV4TAX(c,t);
(change) (all,c,COM) (all,s, SRC) (all,t, TAXS)
V5TAX(c,s,t) = delV5TAX(c,s,t);

```

! Excerpt 5 of TABLO input file: !
! Data coefficients for primary-factor flows, other industry costs, and tariffs!

Formula

```
(all,i,IND) (all,o,OCC)
    V1LABTOT(i,o) = V1LAB(i,o) + V1FGTS(i,o) + V1PPR(i,o) +
                    V1CSI(i,o) + V1RAT(i,o) + V1CPFP(i,o) + V1CPSS(i,o);
(all,i,IND) V1CPDIV(i) = sum{o,OCC, V1FGTS(i,o)} + sum{o,OCC, V1PPR(i,o)} +
                    sum{o,OCC, V1CSI(i,o)};
V1CPDIV_I = sum{i,IND, V1CPDIV(i)};
(all,i,IND) V1CAP(i) = V1EOB(i) + V1RMB(i);
(all,i,IND) V1CAPTOT(i) = V1EOB(i) + V1RMB(i) + V1IRPJ_LR(i) + V1CSLL_LR(i);
```

Update

```
(all,i,IND) (all,o,OCC) V1LAB(i,o) = pllab(i,o)*x1lab(i,o);
(all,i,IND) V1EOB(i) = plcap(i)*x1cap(i);
(all,i,IND) V1RMB(i) = plcap(i)*x1cap(i);
(change) (all,i,IND) V1IRPJ_LR(i) = delV1IRPJ_LR(i);
(change) (all,i,IND) V1IRPJ_LP(i) = delV1IRPJ_LP(i);
(change) (all,i,IND) V1IRPJ_DR(i) = delV1IRPJ_DR(i);
(change) (all,i,IND) V1CSLL_LR(i) = delV1CSLL_LR(i);
(change) (all,i,IND) V1CSLL_LP(i) = delV1CSLL_LP(i);
(change) (all,i,IND) V1CSLL_DR(i) = delV1CSLL_DR(i);
(all,i,IND) V1LND(i) = pllnd(i)*x1lnd(i);
(change) (all,i,IND) (all,d,DTAX) V1PTX(i,d) = delV1PTX(i,d);
(change) (all,i,IND) V1IVA(i) = delV1IVA(i);
(change) (all,i,IND) V1CVA(i) = delV1CVA(i);
(all,i,IND) V1OCT(i) = ploct(i)*x1loct(i);
(change) (all,i,IND) (all,o,OCC) V1PPR(i,o) = delV1PPR(i,o);
(change) (all,i,IND) (all,o,OCC) V1CSI(i,o) = delV1CSI(i,o);
(change) (all,i,IND) (all,o,OCC) V1FGTS(i,o) = delV1FGTS(i,o);
(change) (all,i,IND) V1PASEP(i) = delV1PASEP(i);
(change) (all,i,IND) (all,o,OCC) V1RAT(i,o) = delV1RAT(i,o);
(change) (all,i,IND) V1CPSN(i) = delV1CPSN(i);
(change) (all,i,IND) (all,o,OCC) V1CPFP(i,o) = delV1CPFP(i,o);
(change) (all,i,IND) (all,o,OCC) V1CPSS(i,o) = delV1CPSS(i,o);
(change) (all,i,IND) V1CPRB(i) = delV1CPRB(i);
(change) (all,i,IND) V1NCPRB(i) = delV1NCPRB(i);
(change) (all,i,IND) V1CPOT(i) = delV1CPOT(i);
```

Update (change) (all,c,COM) V0TAR(c) = delV0TAR(c);

! Excerpt 6 of TABLO input file: !
! Coefficients and variables for purchaser's prices (basic + margins + taxes) !
!Edson: adaptado para ICMS, IPI em TAX!

Formula

```
(all,c,COM) (all,s,SRC) (all,i,IND)
    V1PUR(c,s,i) = V1BAS(c,s,i) + sum{t,TAXS,V1TAX(c,s,i,t)}
+ sum{m,MAR, V1MAR(c,s,i,m)};
(all,c,COM) (all,s,SRC) (all,i,IND)
    V2PUR(c,s,i) = V2BAS(c,s,i) + sum{t,TAXS,V2TAX(c,s,i,t)}
+ sum{m,MAR, V2MAR(c,s,i,m)};
(all,c,COM) (all,s,SRC)
    V3PUR(c,s) = V3BAS(c,s) + sum{t,TAXS,V3TAX(c,s,t)}
+ sum{m,MAR, V3MAR(c,s,m)};
(all,c,COM)
    V4PUR(c) = V4BAS(c) + sum{t,TAXS,V4TAX(c,t)}
+ sum{m,MAR, V4MAR(c,m)};
(all,c,COM) (all,s,SRC)
    V5PUR(c,s) = V5BAS(c,s) + sum{t,TAXS,V5TAX(c,s,t)}
+ sum{m,MAR, V5MAR(c,s,m)};
```

! Excerpt 7 of TABLO input file: !
! Occupational composition of labour demand !
!\$ Problem: for each industry i, minimize labour cost !
*!\$ sum{o,OCC, P1LAB(i,o)*X1LAB(i,o)} !*
!\$ such that X1LAB_O(i) = CES(All,o,OCC: X1LAB(i,o)) !

Formula

```
(all,i,IND) V1LAB_O(i) = sum{o,OCC, V1LAB(i,o)};
(all,i,IND) V1LABTOT_O(i) = sum{o,OCC, V1LABTOT(i,o)};
TINY = 0.000000000001; !NB TINY+NUM=NUM, if NUM significant!
```

Equation

E_ptllab # Wages by industry and occupation - inclusive rate variation #

```

(all,i,IND) (all,o,OCC)   ptllab(i,o) = pllab(i,o) + rtlab(i,o);
E_ptlcap # Rental price of capital - inclusive rate variation #
(all,i,IND)               ptlcap(i) = plcap(i) + rtlcap(i);
E_xllab # Demand for labour by industry and skill group #
(all,i,IND) (all,o,OCC)
  xllab(i,o) = xllab_o(i) - SIGMA1LAB(i)*[ptllab(i,o) - pllab_o(i)];
E_pllab_o # Price to each industry of labour composite #
(all,i,IND) [TINY+V1LABTOT_O(i)]*pllab_o(i) = sum{o,OCC, V1LABTOT(i,o)*ptllab(i,o)};

! Excerpt 8 of TABLO input file: !
! Primary factor proportions !
!$ X1PRIM(i) = !
!$ CES( X1LAB_O(i)/A1LAB_O(i), X1CAP(i)/A1CAP(i), X1LND(i)/A1LND(i) ) !
Formula (all,i,IND) V1PRIM(i) = TINY + V1LABTOT_O(i)+ V1CAPTOT(i) + V1LND(i);
Equation
E_xllab_o # Industry demands for effective labour #
(all,i,IND) xllab_o(i) - allab_o(i) =
  xlprim(i) - SIGMA1PRIM(i)*[pllab_o(i) + allab_o(i) - plprim(i)];
E_plcap # Industry demands for capital #
(all,i,IND) xlcap(i) - alcap(i) =
  xlprim(i) - SIGMA1PRIM(i)*[ptlcap(i) + alcap(i) - plprim(i)];
E_pllnd # Industry demands for land #
(all,i,IND) xllnd(i) - allnd(i) =
  xlprim(i) - SIGMA1PRIM(i)*[pllnd(i) + allnd(i) - plprim(i)];
E_plprim # Effective price term for factor demand equations #
(all,i,IND) plprim(i) = 1/V1PRIM(i)*{V1LABTOT_O(i)*[pllab_o(i) + allab_o(i)]
  + V1CAPTOT(i)*[ptlcap(i) + alcap(i)] + V1LND(i)*[pllnd(i) + allnd(i)]};
E_delV1PRIM # Ordinary change in total cost of primary factors #
(all,i,IND) delV1PRIM(i) = 0.01*{V1CAPTOT(i) * [plcap(i) + xlcap(i)]
!Abaixo é a parte referente a variação da alíquota. !
  + 100 * V1EOB(i) * [delIRLRRATE(i) + delCSLRRATE(i)]
  + V1LND(i) * [pllnd(i) + xllnd(i)]
  + sum{o,OCC, V1LABTOT(i,o)* [pllab(i,o) + xllab(i,o)]}
!Abaixo é a parte referente a variação da alíquota. !
  + 100 * sum{o,OCC, V1LAB(i,o) * [delFGTSRATE(i,o) + delPPRRATE(i,o) +
  delCSIRATE(i,o) + delRATRATE(i,o) + delCPFPRATE(i,o) + delCPSSRATE(i,o)]};
E_delV1IRCS_RATE # Ordinary change in cost of primary factors - Due to IRPJ/CSLL tax rate
change #
delV1IRCS_RATE = sum{i,IND, V1EOB(i) * [delIRLRRATE(i) + delCSLRRATE(i)]}; !APENAS PARA
FACILITAR ANALISE RESULTADOS!
E_delV1LAB_RATE # Ordinary change in cost of primary factors - Due to labor tax rate change
#
delV1LAB_RATE = sum{i,IND, sum{o,OCC, V1LAB(i,o) * [delFGTSRATE(i,o) + delPPRRATE(i,o) +
delCSIRATE(i,o) + delRATRATE(i,o) + delCPFPRATE(i,o) + delCPSSRATE(i,o)]};
!APENAS PARA FACILITAR ANALISE RESULTADOS!

! Excerpt 9 of TABLO input file: !
! Import/domestic composition of intermediate demands !
!$ X1_S(c,i) = CES( All,s, SRC: X1(c,s,i)/A1(c,s,i) ) !
Formula
(all,c,COM) (all,i,IND) V1PUR_S(c,i) = sum{s, SRC, V1PUR(c,s,i)};
(all,c,COM) (all,s, SRC) V1PUR_I(c,s) = sum{i,IND, V1PUR(c,s,i)}; !cvcc - apenas
para comparar com p0!
(all,c,COM) (all,s, SRC) (all,i,IND) S1(c,s,i) = V1PUR(c,s,i) / V1PUR_S(c,i);
(all,i,IND) V1MAT(i) = sum{c,COM, V1PUR_S(c,i)};
(all,i,IND) V1VAR(i) = V1MAT(i) + V1LABTOT_O(i);
Equation E_x1 # Source-specific commodity demands #
(all,c,COM) (all,s, SRC) (all,i,IND)
  x1(c,s,i)-a1(c,s,i) = x1_s(c,i) -SIGMA1(c)*[pl(c,s,i) +a1(c,s,i) -pl_s(c,i)];
Equation E_pl_s # Effective price of commodity composite #
(all,c,COM) (all,i,IND)
  pl_s(c,i) = sum{s, SRC, S1(c,s,i)*[pl(c,s,i) + a1(c,s,i)]};
Equation E_pl_i # Effective price of commodity composite - industry # !cvcc - apenas para
comparar com p0!
(all,c,COM) (all,s, SRC)
  pl_i(c,s) = sum{i,IND, (V1PUR(c,s,i)/ID01[V1PUR_I(c,s)])*pl(c,s,i)};
Equation E_plmat # Intermediate cost price index #
(all,i,IND)
  plmat(i) = sum{c,COM, sum{s, SRC, (V1PUR(c,s,i)/ID01[V1MAT(i)])*pl(c,s,i)};
Equation E_plvar # Short-run variable cost price index #

```

```

(all,i,IND)
plvar(i) = [1/V1VAR(i)]*[V1MAT(i)*plmat(i) + V1LABTOT_O(i)*pllab_o(i)];

! Excerpt 10 of TABLO input file: !
! Top nest of industry input demands !
!$ X1TOT(i) = MIN( All,c,COM: X1_S(c,i)/[A1_S(c,s,i)*ALTOT(i)], !
!$ X1PRIM(i)/[A1PRIM(i)*ALTOT(i)], !
!$ X1OCT(i)/[A1OCT(i)*ALTOT(i)] ) !
Equation E_x1_s # Demands for commodity composites #
(all,c,COM)(all,i,IND) x1_s(c,i) - [al_s(c,i) + altot(i)] = x1tot(i);
Equation E_x1prim # Demands for primary factor composite #
(all,i,IND) x1prim(i) - [alprim(i) + altot(i)] = x1tot(i);
Equation E_x1oact # Demands for other cost tickets #
(all,i,IND) x1oact(i) - [aloact(i) + altot(i)] = x1tot(i);

! Excerpt 11 of TABLO input file: !
! Output cost inclusive of production tax !
Formula
(all,i,IND) V1CST(i) = V1PRIM(i) + V1OCT(i) + V1MAT(i);
(all,i,IND) V1TOT(i) = V1CST(i) + sum{t,DTAX,V1PTX(i,t)} + V1IVA(i) + V1CVA(i)
+ V1PASEP(i) + V1CPRB(i) + V1CPSN(i) + V1CPOT(i) + V1NCPRB(i) +
V1IRPJ_LP(i) + V1IRPJ_DR(i) + V1CSLL_LP(i) +
V1CSLL_DR(i);
(all,i,IND) PTXRATE(i,"SalEduc") = V1PTX(i,"SalEduc")/V1LAB_O(i);
(all,i,IND) PTXRATE(i,"SistS") = V1PTX(i,"SistS")/V1LAB_O(i);
(all,i,IND) PTXRATE(i,"OutDtax") = V1PTX(i,"OutDtax")/V1CST(i);
(all,i,IND) IRLRRATE(i) = V1IRPJ_LR(i)/[V1EOB(i) + TINY];
(all,i,IND) IRLPRATE(i) = V1IRPJ_LP(i)/[V1TOT(i) + TINY];
(all,i,IND) IRDRRATE(i) = V1IRPJ_DR(i)/[V1TOT(i) + TINY];
(all,i,IND) CSLRRATE(i) = V1CSLL_LR(i)/[V1EOB(i) + TINY];
(all,i,IND) CSLPRATE(i) = V1CSLL_LP(i)/[V1TOT(i) + TINY];
(all,i,IND) CSDRRATE(i) = V1CSLL_DR(i)/[V1TOT(i) + TINY];
(all,i,IND)(all,o,OCC) PPRRATE(i,o) = V1PPR(i,o)/V1LAB(i,o);
(all,i,IND)(all,o,OCC) CSIRATE(i,o) = V1CSI(i,o)/V1LAB(i,o);
(all,i,IND)(all,o,OCC) FGTSRATE(i,o) = V1FGTS(i,o)/V1LAB(i,o);
(all,i,IND) PASEPRATE(i) = V1PASEP(i)/V1TOT(i);
(all,i,IND)(all,o,OCC) RATRATE(i,o) = V1RAT(i,o)/V1LAB(i,o);
(all,i,IND) CPSNRATE(i) = V1CPSN(i)/V1TOT(i);
(all,i,IND)(all,o,OCC) CPFPRATE(i,o) = V1CPFP(i,o)/V1LAB(i,o);
(all,i,IND)(all,o,OCC) CPSSRATE(i,o) = V1CPSS(i,o)/V1LAB(i,o);
(all,i,IND) CPRBRATE(i) = V1CPRB(i)/V1TOT(i);
(all,i,IND) CPOTRATE(i) = V1CPOT(i)/V1TOT(i);
V1IVA_I = sum{i,IND,V1IVA(i)};
V1CVA_I = sum{i,IND,V1CVA(i)};
V1CAP_I = sum{i,IND,V1CAP(i)};
V1CAPTOT_I = sum{i,IND,V1CAPTOT(i)};
V1LABTOT_IO = sum{i,IND,V1LABTOT_O(i)};
V1LND_I = sum{i,IND,V1LND(i)};
V1TOT_X = sum{x,CPP,V1TOT(x)};
V1PASEP_I = sum{i,IND,V1PASEP(i)};
V1CPRB_I = sum{i,IND,V1CPRB(i)};
V1NCPRB_I = sum{i,IND,V1NCPRB(i)};
V1CPSN_I = sum{i,IND,V1CPSN(i)};
V1CPOT_I = sum{i,IND,V1CPOT(i)};
V1PRIM_I = V1LABTOT_IO + V1CAPTOT_I + V1LND_I;
V1PRIM_V = sum{v,IVA,sum{o,OCC,V1LABTOT(v,o)}} +
sum{v,IVA,V1CAPTOT(v)} +
sum{v,IVA,V1LND(v)};
V1PRIM_X = sum{x,CPP,sum{o,OCC,V1LABTOT(x,o)}} +
sum{x,CPP,V1CAPTOT(x)} +
sum{x,CPP,V1LND(x)};
IVARATE_I = V1IVA_I/V1PRIM_V;
CVARATE_I = V1CVA_I/V1PRIM_X;
NCPBRATE_I = V1NCPRB_I/V1TOT_X;

Equation
E_delV1CST (all,i,IND) delV1CST(i) = delV1PRIM(i) +
sum{c,COM,sum{s,SRC, 0.01*V1PUR(c,s,i)*[pl(c,s,i) + x1(c,s,i)]}}
+ 0.01*V1OCT(i) * [ploct(i) + xloct(i)];
E_delV1CST_I delV1CST_I = sum{i,IND,delV1CST(i)};

```

```

E_delV1PUR delV1PUR = sum{c,COM,sum{s,SRC, sum{i,IND, 0.01*V1PUR(c,s,i)*[pl(c,s,i) +
x1(c,s,i)]}}}; ! apenas para facilitar analise !
E_delV1PTX_A (all,i,IND) delV1PTX(i,"SalEduc") =
    0.01*V1PTX(i,"SalEduc")*sum{o,OCC, [p1lab(i,o) + x1lab(i,o)]} +
    V1LAB_O(i) * delPTXRATE(i,"SalEduc");
E_delV1PTX_B (all,i,IND) delV1PTX(i,"SistS") =
    0.01*V1PTX(i,"SistS")*sum{o,OCC, [p1lab(i,o) + x1lab(i,o)]} +
    V1LAB_O(i) * delPTXRATE(i,"SistS");
E_delV1IRPJ_LR (all,i,IND) delV1IRPJ_LR(i) =
    0.01*V1IRPJ_LR(i)*[p1cap(i) + x1cap(i)] + V1EOB(i) * delIRLRRATE(i);
E_delV1IRPJ_LR_I delV1IRPJ_LR_I = sum{i,IND, delV1IRPJ_LR(i)};
E_delV1IRPJ_LP (all,i,IND) delV1IRPJ_LP(i) =
    0.01*V1IRPJ_LP(i)*[p1tot(i) + x1tot(i)] + V1TOT(i) * delIRLPRATE(i);
E_delV1IRPJ_LP_I delV1IRPJ_LP_I = sum{i,IND, delV1IRPJ_LP(i)};
E_delV1IRPJ_DR (all,i,IND) delV1IRPJ_DR(i) =
    0.01*V1IRPJ_DR(i)*[p1tot(i) + x1tot(i)] + V1TOT(i) * delIRDRRATE(i);
E_delV1IRPJ_DR_I delV1IRPJ_DR_I = sum{i,IND, delV1IRPJ_DR(i)};
E_delV1CSLL_LR (all,i,IND) delV1CSLL_LR(i) =
    0.01*V1CSLL_LR(i)*[p1cap(i) + x1cap(i)] + V1EOB(i) * delCSLRRATE(i);
E_delV1CSLL_LR_I delV1CSLL_LR_I = sum{i,IND, delV1CSLL_LR(i)};
E_delV1CSLL_LP (all,i,IND) delV1CSLL_LP(i) =
    0.01*V1CSLL_LP(i)*[p1tot(i) + x1tot(i)] + V1TOT(i) * delCSLPRATE(i);
E_delV1CSLL_LP_I delV1CSLL_LP_I = sum{i,IND, delV1CSLL_LP(i)};
E_delV1CSLL_DR (all,i,IND) delV1CSLL_DR(i) =
    0.01*V1CSLL_DR(i)*[p1tot(i) + x1tot(i)] + V1TOT(i) * delCSDRRATE(i);
E_delV1CSLL_DR_I delV1CSLL_DR_I = sum{i,IND, delV1CSLL_DR(i)};
E_delV1IVA (all,v,IVA)
    delV1IVA(v) = IVARATE_I * delV1PRIM(v) + V1PRIM(v) * delIVARATE_I;
E_delV1IVA_I delV1IVA_I = sum{v,IVA, delV1IVA(v)};
E_delV1CVA (all,x,CPP)
    delV1CVA(x) = CVARATE_I * delV1PRIM(x) + V1PRIM(x) * delCVARATE_I;
E_delV1CVA_I delV1CVA_I = sum{x,CPP, delV1CVA(x)};
E_delV1PPR (all,i,IND) (all,o,OCC) delV1PPR(i,o) =
    0.01*V1PPR(i,o)*[p1lab(i,o) + x1lab(i,o)] + V1LAB(i,o) * delPPRRATE(i,o);
E_delV1PPR_IO delV1PPR_IO = sum{i,IND, sum{o,OCC, delV1PPR(i,o)}};
E_delV1CSI (all,i,IND) (all,o,OCC) delV1CSI(i,o) =
    0.01*V1CSI(i,o)*[p1lab(i,o) + x1lab(i,o)] + V1LAB(i,o) * delCSIRATE(i,o);
E_delV1CSI_IO delV1CSI_IO = sum{i,IND, sum{o,OCC, delV1CSI(i,o)}};
E_delV1FGTS (all,i,IND) (all,o,OCC) delV1FGTS(i,o) =
    0.01*V1FGTS(i,o)*[p1lab(i,o) + x1lab(i,o)] + V1LAB(i,o) * delFGTSRATE(i,o);
E_delV1FGTS_IO delV1FGTS_IO = sum{i,IND, sum{o,OCC, delV1FGTS(i,o)}};
E_delV1PASEP (all,i,IND)
    delV1PASEP(i) = PASEPRATE(i) * delV1TOT(i) + V1TOT(i) * delPASEPRATE(i);
E_delV1PASEP_I delV1PASEP_I = sum{i,IND, delV1PASEP(i)};
E_delV1RAT (all,i,IND) (all,o,OCC) delV1RAT(i,o) =
    0.01*V1RAT(i,o)*[p1lab(i,o) + x1lab(i,o)] + V1LAB(i,o) * delRATRATE(i,o);
E_delV1RAT_IO delV1RAT_IO = sum{i,IND, sum{o,OCC, delV1RAT(i,o)}};
E_delV1CPFP (all,i,IND) (all,o,OCC) delV1CPFP(i,o) =
    0.01*V1CPFP(i,o)*[p1lab(i,o) + x1lab(i,o)] + V1LAB(i,o) * delCPFPRATE(i,o);
E_delV1CPFP_IO delV1CPFP_IO = sum{i,IND, sum{o,OCC, delV1CPFP(i,o)}};
E_delV1CPSS (all,i,IND) (all,o,OCC) delV1CPSS(i,o) =
    0.01*V1CPSS(i,o)*[p1lab(i,o) + x1lab(i,o)] + V1LAB(i,o) * delCPSSRATE(i,o);
E_delV1CPSS_IO delV1CPSS_IO = sum{i,IND, sum{o,OCC, delV1CPSS(i,o)}};
E_delV1CPRB (all,i,IND)
    delV1CPRB(i) = CPRBRATE(i) * delV1TOT(i) + V1TOT(i) * delCPRBRATE(i);
E_delV1CPRB_I delV1CPRB_I = sum{i,IND, delV1CPRB(i)};
E_delV1NCPRB (all,x,CPP)
    delV1NCPRB(x) = NCPBRATE_I * delV1TOT(x) + V1TOT(x) * delNCPBRATE_I;
E_delV1NCPRB_I delV1NCPRB_I = sum{x,CPP, delV1NCPRB(x)};
E_delV1CPSN (all,i,IND)
    delV1CPSN(i) = CPSNRATE(i) * delV1TOT(i) + V1TOT(i) * delCPSNRATE(i);
E_delV1CPSN_I delV1CPSN_I = sum{i,IND, delV1CPSN(i)};
E_delV1CPOT (all,i,IND)
    delV1CPOT(i) = CPOTRATE(i) * delV1TOT(i) + V1TOT(i) * delCPOTRATE(i);
E_delV1CPOT_I delV1CPOT_I = sum{i,IND, delV1CPOT(i)};
E_delV1TOT (all,i,IND)
    delV1TOT(i) = delV1CST(i) + sum{d,DTAX,delV1PTX(i,d)} + delV1IVA(i) + delV1CVA(i) +
    delV1PASEP(i) + delV1CPRB(i) + delV1CPSN(i) + delV1CPOT(i) +
    delV1NCPRB(i) + delV1IRPJ_LP(i) + delV1IRPJ_DR(i) +
    delV1CSLL_LP(i) + delV1CSLL_DR(i);
E_delV1TOT_I delV1TOT_I = sum{i,IND, delV1TOT(i)};

```

```

E_pltot      (all,i,IND) V1TOT(i)*[pltot(i) + xltot(i)] = 100*delV1TOT(i);
Equation E_plcst (all,i,IND) plcst(i) = [1/V1CST(i)]*[
  sum{c,COM,sum{s,SRC, V1PUR(c,s,i)*p1(c,s,i)}
    + V1OCT(i) *ploct(i)
    + V1CAPTOT(i) * pt1cap(i)
    + V1LND(i) *p1lnd(i)
    + sum{o,OCC, V1LABTOT(i,o) * pt1lab(i,o)} ];
Equation E_xlcst (all,i,IND) xlcst(i) = [1/V1CST(i)]*[
  sum{c,COM,sum{s,SRC, V1PUR(c,s,i)*x1(c,s,i)}
    + V1OCT(i) *xloct(i)
    + V1CAPTOT(i) *x1cap(i)
    + V1LND(i) *x1lnd(i)
    + sum{o,OCC, V1LABTOT(i,o) * x1lab(i,o)}];
E_delV1PTX_C (all,i,IND) delV1PTX(i,"OutDtax") =
  PTXRATE(i,"OutDtax") * delV1CST(i) + V1CST(i) *
delPTXRATE(i,"OutDtax");

! Excerpt 12 of TABLO input file: !
! Output mix of commodities !
Update (all,c,COM) (all,i,IND) MAKE(c,i) = pql(c,i)*q1(c,i);
Equation E_q1 # Supplies of commodities by industries #
(all,c,COM) (all,i,IND)
  q1(c,i) = xltot(i) - a0com(c) + SIGMA1OUT(i)*[pql(c,i) - a0com(c) - pltot(i)];
Formula
(all,i,IND) MAKE_C(i) = sum{c,COM, MAKE(c,i)};
(all,c,COM) MAKE_I(c) = sum{i,IND, MAKE(c,i)};
Equation E_xltot # Average price received by industries #
(all,i,IND) pltot(i) = sum{c,COM, [MAKE(c,i)/MAKE_C(i)]*[pql(c,i)-a0com(c)]};
!*****!
! ORANIG assumes that, for example, Wheat produced by Industry 1
  is a perfect substitute for Wheat produced by Industry 2 !
Equation
E_pq1 # Each industry gets the same price for a given commodity #
(all,c,COM) (all,i,IND) pq1(c,i) = p0com(c);
E_x0com # Total output of commodities (as simple addition) #
(all,c,COM) x0com(c) = sum{i,IND, [MAKE(c,i)/MAKE_I(c)]*q1(c,i)};

! Excerpt 13 of TABLO input file: !
! CET between outputs for local and export markets !
Formula
(all,c,COM) EXPSHR(c) = V4BAS(c)/MAKE_I(c);
(all,c,COM) TAU(c) = 0.0; ! if zero, p0dom = pe, and CET is nullified !
Equation E_x0dom # Supply of commodities to export market #
(all,c,COM) TAU(c)*[x0dom(c) - x4(c)] = p0dom(c) - pe(c);
Equation E_pe # Supply of commodities to domestic market #
(all,c,COM) x0com(c) = [1.0-EXPSHR(c)]*x0dom(c) + EXPSHR(c)*x4(c);
Equation E_p0com # Zero pure profits in transformation #
(all,c,COM) p0com(c) = [1.0-EXPSHR(c)]*p0dom(c) + EXPSHR(c)*pe(c);

! Excerpt 14 of TABLO input file: !
! Investment demands !
!$ X2_S(c,i) = CES( All,s,SRC: X2(c,s,i)/A2(c,s,i) ) !
Formula
(all,c,COM) (all,i,IND) V2PUR_S(c,i) = sum{s,SRC, V2PUR(c,s,i)};
(all,c,COM) (all,s,SRC) V2PUR_I(c,s) = sum{i,IND, V2PUR(c,s,i)}; !apenas para comparar
com p0!
(all,c,COM) (all,s,SRC) (all,i,IND) S2(c,s,i) = V2PUR(c,s,i) / V2PUR_S(c,i);
Equation E_x2 # Source-specific commodity demands #
(all,c,COM) (all,s, SRC) (all,i,IND)
x2(c,s,i)-a2(c,s,i) - x2_s(c,i) = - SIGMA2(c)*[p2(c,s,i)+a2(c,s,i) - p2_s(c,i)];
Equation E_p2_s # Effective price of commodity composite #
(all,c,COM) (all,i,IND)
p2_s(c,i) = sum{s, SRC, S2(c,s,i)*[p2(c,s,i)+a2(c,s,i)]};
Equation E_p2_i # Effective price of commodity composite - industry # !apenas para comparar
com p0!
(all,c,COM) (all,s, SRC)
p2_i(c,s) = sum{i,IND, (V2PUR(c,s,i)/ID01[V2PUR_I(c,s)])*p2(c,s,i)};
! Investment top nest !
!$ X2TOT(i) = MIN( All,c,COM: X2_S(c,i)/[A2_S(c,s,i)*A2TOT(i)] ) !
Formula (all,i,IND) V2TOT(i) = sum{c,COM, V2PUR_S(c,i)};

```

Equation

```

E_x2_s (all,c,COM) (all,i,IND) x2_s(c,i) - [a2_s(c,i) + a2tot(i)] = x2tot(i);
E_p2tot (all,i,IND) p2tot(i)
= sum{c,COM, (V2PUR_S(c,i)/ID01[V2TOT(i)])*[p2_s(c,i) +a2_s(c,i) +a2tot(i)]};

```

! Excerpt 15 of TABLO input file: !

! Import/domestic composition of household demands !

!\$ X3_S(c,i) = CES(All,s, SRC: X3(c,s)/A3(c,s)) !

Formula

```

(all,c,COM) V3PUR_S(c) = sum{s, SRC, V3PUR(c,s)};
(all,c,COM) (all,s, SRC) S3(c,s) = V3PUR(c,s) / V3PUR_S(c);

```

Equation E_x3 # Source-specific commodity demands #

```
(all,c,COM) (all,s, SRC)
```

```
x3(c,s)-a3(c,s) = x3_s(c) - SIGMA3(c)*[ p3(c,s)+a3(c,s) - p3_s(c) ];
```

Equation E_p3_s # Effective price of commodity composite #

```
(all,c,COM) p3_s(c) = sum{s, SRC, S3(c,s)*[p3(c,s)+a3(c,s)]};
```

! Excerpt 16 of TABLO input file: !

! Household demands for composite commodities !

```
Update (change) FRISCH = FRISCH*[w3tot - w3lux]/100.0;
```

```
(change) (all,c,COM) EPS(c) = EPS(c)*[x3lux(c)-x3_s(c)+w3tot-w3lux]/100.0;
```

Formula

```

V3TOT = sum{c,COM, V3PUR_S(c)};
(all,c,COM) S3_S(c) = V3PUR_S(c)/V3TOT;
EPSTOT = sum{c,COM, S3_S(c)*EPS(c)};

```

! Below is optional and slightly unorthodox: EPS is reinitialized to scaled value; otherwise EPS values drift in many-period simulation !

```
(initial) (all,c,COM) EPS(c) = EPS(c)/EPSTOT; ! ensure average EPS=1 !
```

```
(all,c,COM) B3LUX(c) = EPS(c)/ABS[FRISCH]; ! initial sign of Frisch ignored !
```

```
(all,c,COM) S3LUX(c) = EPS(c)*S3_S(c);
```

Equation

```
E_x3sub # Subsistence demand for composite commodities #
```

```
(all,c,COM) x3sub(c) = q + a3sub(c);
```

```
E_x3lux # Luxury demand for composite commodities #
```

```
(all,c,COM) x3lux(c) + p3_s(c) = w3lux + a3lux(c);
```

```
E_x3_s # Total household demand for composite commodities #
```

```
(all,c,COM) x3_s(c) = B3LUX(c)*x3lux(c) + [1-B3LUX(c)]*x3sub(c);
```

```
E_utility # Change in utility disregarding taste change terms #
```

```
utility + q = sum{c,COM, S3LUX(c)*x3lux(c)};
```

```
E_a3lux # Default setting for luxury taste shifter #
```

```
(all,c,COM) a3lux(c) = a3sub(c) - sum{k,COM, S3LUX(k)*a3sub(k)};
```

```
E_a3sub # Default setting for subsistence taste shifter #
```

```
(all,c,COM) a3sub(c) = a3_s(c) - sum{k,COM, S3_S(k)*a3_s(k)};
```

```
E_x3tot # Real consumption #
```

```
x3tot = sum{c,COM, sum{s, SRC, [V3PUR(c,s)/V3TOT]*x3(c,s)}};
```

```
E_p3tot # Consumer price index #
```

```
p3tot = sum{c,COM, sum{s, SRC, [V3PUR(c,s)/V3TOT]*p3(c,s)}};
```

```
E_w3tot # Household budget constraint: determines w3lux #
```

```
w3tot = x3tot + p3tot;
```

! Excerpt 17 of TABLO input file: !

! Export demands !

```
Set TRADEXP # Individual export commodities # = (all,c,COM: IsIndivExp(c)>0.5);
```

```
Equation E_x4A # Individual export demand functions #
```

```
(all,c,TRADEXP) x4(c) - f4q(c) = -ABS[EXP_ELAST(c)]*[p4(c) - phi - f4p(c)];
```

! note: ABS function above fixes common mistake: positive EXP_ELAST values !

```
Set NTRADEXP # Collective Export Commodities # = COM - TRADEXP;
```

```
Formula V4NTRADEXP = sum{c,NTRADEXP, V4PUR(c)};
```

```
Equation E_x4B # Collective export demand functions #
```

```
(all,c,NTRADEXP) x4(c) - f4q(c) = x4_ntrad;
```

!NB: if f4q(c) shocked, x4_ntrad is not total of the collective x4 !

```
Equation E_p4_ntrad # Average price of collective exports #
```

```
[TINY+V4NTRADEXP]*p4_ntrad = sum{c,NTRADEXP, V4PUR(c)*p4(c)};
```

```
Equation E_x4_ntrad # Demand for collective export composite #
```

```
x4_ntrad - f4q_ntrad = -ABS[EXP_ELAST_NT]*[p4_ntrad - phi - f4p_ntrad];
```

```

! Excerpt 18 of TABLO input file: !
! Government and inventory demands !
Equation
E_x5 # Government demands # (all,c,COM) (all,s,Src) x5(c,s) = f5(c,s) + f5tot;
!E_f5tot # Overall government demands shift # f5tot = x3tot + f5tot2;! !ESTE É O ORANIG
ORIGINAL!
! note: normally ONE of f5tot and f5tot2 is exogenous
f5tot2 exogenous gives x5(c,s) = f5(c,s) + x3tot ...gov follows hou
f5tot exogenous gives x5(c,s) = f5(c,s) + f5tot ...gov exog !
! NEW USADO NO CLOSURE ALTERNATIVO 2!
Equation
!E_f5tot # Overall government demands shift # f5tot = w0tax_csi - p5tot + f5tot2;! !ESTE É O
CLO2 !
!E_f5tot # Overall government demands shift # f5tot = w0tax_csi - p0gdpexp + f5tot2;! !OPCAO
DO CLO2 COM p0gdpexp!
!E_f5tot # Overall government demands shift # f5tot = w0tax_csi - p3tot + f5tot2;! !OPCAO DO
CLO2 COM p3tot!
!E_f5tot # Overall government demands shift # f5tot = x0tax_csi + f5tot2;! !OPCAO DO CLO2 COM
x0tax_csi!
E_f5tot # Overall government demands shift # f5tot = p3tot - p5tot + f5tot2;! !OPCAO DO CLO2
BASEADO NA EC95 - TETO GASTOS !
! note: normally ONE of f5tot and f5tot2 is exogenous
f5tot2 exogenous gives x5(c,s) = f5(c,s) + x3tot ...gov follows real tax rev
f5tot exogenous gives x5(c,s) = f5(c,s) + f5tot ...gov exog !
Formula (initial, Write updated value to file BASEDATA header "LVP0" longname "Levels basic
prices" )
      (all,c,COM) (all,s,Src) LEVP0(c,s) = 1;! arbitrary setting ! !CELSE!
Update (all,c,COM) (all,s,Src) LEVP0(c,s) = p0(c,s);
!Write LEVP0 to file SUMMARY header "LVP0";! !CELSE RETIRADO E SUBSTITUIDO PELO WRITE ACIMA!
Equation
E_delx6 # Stocks follow domestic output # (all,c,COM) (all,s,Src)
100*LEVP0(c,s)*delx6(c,s) = V6BAS(c,s)*x0com(c) + fx6(c,s);
E_delV6 # Update formula for stocks # (all,c,COM) (all,s,Src)
delV6(c,s) = 0.01*V6BAS(c,s)*p0(c,s) + LEVP0(c,s)*delx6(c,s);

! Excerpt 19 of TABLO input file: !
! Margin demands !
Equation
E_x1mar # Margins to producers # (all,c,COM) (all,s,Src) (all,i,IND) (all,m,MAR)
x1mar(c,s,i,m) = x1(c,s,i) + almar(c,s,i,m);
E_x2mar # Margins to investment # (all,c,COM) (all,s,Src) (all,i,IND) (all,m,MAR)
x2mar(c,s,i,m) = x2(c,s,i) + a2mar(c,s,i,m);
E_x3mar # Margins to households # (all,c,COM) (all,s,Src) (all,m,MAR)
x3mar(c,s,m) = x3(c,s) + a3mar(c,s,m);
E_x4mar # Margins to exports # (all,c,COM) (all,m,MAR)
x4mar(c,m) = x4(c) + a4mar(c,m);
E_x5mar # Margins to government # (all,c,COM) (all,s,Src) (all,m,MAR)
x5mar(c,s,m) = x5(c,s) + a5mar(c,s,m);

! Excerpt 20 of TABLO input file: !
! Sales Aggregates !
Formula
(all,n,NONMAR) MARSALLES(n) = 0.0;
(all,m,MAR) MARSALLES(m) = sum{c,COM, V4MAR(c,m) +
      sum{s,Src, V3MAR(c,s,m) + V5MAR(c,s,m) +
      sum{i,IND, V1MAR(c,s,i,m) + V2MAR(c,s,i,m)}}};
Set DEST # Sale Categories #
(Interm, Invest, HouseH, Export, GovGE, Stocks, Margins);
Formula
(all,c,COM) (all,s,Src) SALE(c,s,"Interm") = sum{i,IND, V1BAS(c,s,i)};
(all,c,COM) (all,s,Src) SALE(c,s,"Invest") = sum{i,IND, V2BAS(c,s,i)};
(all,c,COM) (all,s,Src) SALE(c,s,"HouseH") = V3BAS(c,s);
(all,c,COM) SALE(c,"dom","Export") = V4BAS(c);
(all,c,COM) SALE(c,"imp","Export") = 0;
(all,c,COM) (all,s,Src) SALE(c,s,"GovGE") = V5BAS(c,s);
(all,c,COM) (all,s,Src) SALE(c,s,"Stocks") = V6BAS(c,s);
(all,c,COM) SALE(c,"dom","Margins") = MARSALLES(c);
(all,c,COM) SALE(c,"imp","Margins") = 0;
Formula (all,c,COM) V0IMP(c) = sum{d,DEST, SALE(c,"imp",d)}+ TINY;
Formula (all,c,COM) SALES(c) = sum{d,DEST, SALE(c,"dom",d)}+ TINY;

```

Formula (all,c,COM) DOMSALES(c) = SALES(c) - V4BAS(c);

*! Excerpt 21 of TABLO input file: !
! Market clearing equations !*

Equation

```
E_delSaleA (all,c,COM) (all,s, SRC) delSale(c,s, "Interm") =
    0.01*sum{i, IND, V1BAS(c,s,i)*x1(c,s,i)};
E_delSaleB (all,c,COM) (all,s, SRC) delSale(c,s, "Invest") =
    0.01*sum{i, IND, V2BAS(c,s,i)*x2(c,s,i)};
E_delSaleC (all,c,COM) (all,s, SRC) delSale(c,s, "HouseH")=0.01*V3BAS(c,s)*x3(c,s);
E_delSaleD (all,c,COM) delSale(c, "dom", "Export")=0.01*V4BAS(c)*x4(c);
E_delSaleE (all,c,COM) delSale(c, "imp", "Export")= 0;
E_delSaleF (all,c,COM) (all,s, SRC) delSale(c,s, "GovGE") =0.01*V5BAS(c,s)*x5(c,s);
E_delSaleG (all,c,COM) (all,s, SRC) delSale(c,s, "Stocks") = LEVP0(c,s)*delx6(c,s);
E_delSaleH (all,m,MAR) delSale(m, "dom", "Margins") = 0.01*
    sum{c, COM, V4MAR(c,m)*x4mar(c,m) ! note nesting of sum parentheses !
    + sum{s, SRC, V3MAR(c,s,m)*x3mar(c,s,m) + V5MAR(c,s,m)*x5mar(c,s,m)
    + sum{i, IND, V1MAR(c,s,i,m)*x1mar(c,s,i,m) + V2MAR(c,s,i,m)*x2mar(c,s,i,m)}}};
E_delSaleI (all,n, NONMAR) delSale(n, "dom", "Margins") = 0;
E_delSaleJ (all,c, COM) delSale(c, "imp", "Margins") = 0;
Set LOCUSER # Non-export users #(Interm, Invest, HouseH, GovGE, Stocks, Margins);
Subset LOCUSER is subset of DEST;
Equation E_p0A # Supply = Demand for domestic commodities #
(all,c, COM) 0.01*[TINY+DOMSALES(c)]*x0dom(c) =sum{u, LOCUSER, delSale(c, "dom", u)};
Equation E_x0imp # Import volumes #
(all,c, COM) 0.01*[TINY+V0IMP(c)]*x0imp(c) = sum{u, LOCUSER, delSale(c, "imp", u)};
```

*! Excerpt 22 of TABLO input file: !
! Purchasers prices !*

Formula

```
(all,r, NONISSP) V0BAS_IVA2(r) = sum{s, SRC, V3BAS(r,s)} + sum{s, SRC,
sum{m, MAR, V3MAR(r,s,m)}};
(all,r, NONISSP) V0BAS_IVA2_R = sum{r, NONISSP, V0BAS_IVA2(r)};
V0IVA2(r) = sum{s, SRC, sum{i, IND, V1TAX(r,s,i, "ISSP")}} +
sum{s, SRC, sum{i, IND, V2TAX(r,s,i, "ISSP")}} +
sum{s, SRC, V3TAX(r,s, "ISSP")} +
sum{s, SRC, V5TAX(r,s, "ISSP")} +
V4TAX(r, "ISSP");
(all,r, NONISSP) IVA2RATE(r) = V0IVA2(r) / [V0BAS_IVA2(r) + TINY]; !este so para
conferir os calculos. Igual a IVA2RATE_R!
V0IVA2_R = sum{r, NONISSP, V0IVA2(r)};
IVA2RATE_R = V0IVA2_R / [V0BAS_IVA2_R];
(all,u, CVAP) V0BAS_CVA2(u) = sum{s, SRC, V3BAS(u,s)} + sum{s, SRC,
sum{m, MAR, V3MAR(u,s,m)}};
V0BAS_CVA2_U = sum{u, CVAP, V0BAS_CVA2(u)};
(all,u, CVAP) V0CVA2(u) = sum{s, SRC, sum{i, IND, V1TAX(u,s,i, "CVA")}} +
sum{s, SRC, sum{i, IND, V2TAX(u,s,i, "CVA")}} +
sum{s, SRC, V3TAX(u,s, "CVA")} +
sum{s, SRC, V5TAX(u,s, "CVA")} +
V4TAX(u, "CVA");
(all,u, CVAP) CVA2RATE(u) = V0CVA2(u) / [V0BAS_CVA2(u) + TINY]; !este so para
conferir os calculos. Igual a CVA2RATE_U!
V0CVA2_U = sum{u, CVAP, V0CVA2(u)};
CVA2RATE_U = V0CVA2_U / [V0BAS_CVA2_U];
```

!AQUI MUDANÇA DAS EQ. EM RELAÇÃO AO ORIGINAL!

!Nesta versão em que a base do IVA inclui a margem, tive de alterar as equações abaixo.

Para p1 não muda pois o CI não compõe a base do IVA. TB não muda para p2, p4 e p5.

Mudança apenas para p3.

Para os produtos não IVA (basicamente os produtos da ADM pública / serv domest. a equação não muda,

porém, com relação aos produtos IVA (NONISSP), há alteração (ver dedução da equation nos rascunhos).

alterada VXPUR para RHS para facilitar uso do AnalyseGE!

Equation E_p1 # Purchasers prices - producers #

```
(all,c, COM) (all,s, SRC) (all,i, IND)
p1(c,s,i) = 1/[V1PUR(c,s,i)+TINY]*{
[V1BAS(c,s,i)+V1TAX(c,s,i, "IPI")] * [p0(c,s)+t1(c,s,i, "IPI")] +
[V1BAS(c,s,i)+V1TAX(c,s,i, "ICMS")] * [p0(c,s)+t1(c,s,i, "ICMS")] +
[V1BAS(c,s,i)+V1TAX(c,s,i, "OutTaxSubs")] * [p0(c,s)+t1(c,s,i, "OutTaxSubs")] +
[V1BAS(c,s,i)+V1TAX(c,s,i, "ISSP")] * [p0(c,s)+t1(c,s,i, "ISSP")] +
```

```

[V1BAS(c,s,i)+V1TAX(c,s,i,"CVA")]*[p0(c,s)+t1(c,s,i,"CVA")] - 4*V1BAS(c,s,i)*p0(c,s)
+ sum{m,MAR, V1MAR(c,s,i,m)*[p0dom(m)+a1mar(c,s,i,m)]};
Equation E_p2 # Purchasers prices - capital creators #
(all,c,COM)(all,s,src)(all,i,IND)
p2(c,s,i) = 1/[V2PUR(c,s,i)+TINY]*{
[V2BAS(c,s,i)+V2TAX(c,s,i,"IPI")]*[p0(c,s)+t2(c,s,i,"IPI")] +
[V2BAS(c,s,i)+V2TAX(c,s,i,"ICMS")]*[p0(c,s)+t2(c,s,i,"ICMS")] +
[V2BAS(c,s,i)+V2TAX(c,s,i,"OutTaxSubs")]*[p0(c,s)+t2(c,s,i,"OutTaxSubs")] +
[V2BAS(c,s,i)+V2TAX(c,s,i,"ISSP")]*[p0(c,s)+t2(c,s,i,"ISSP")] +
[V2BAS(c,s,i)+V2TAX(c,s,i,"CVA")]*[p0(c,s)+t2(c,s,i,"CVA")] - 4*V2BAS(c,s,i)*p0(c,s)
+ sum{m,MAR, V2MAR(c,s,i,m)*[p0dom(m)+a2mar(c,s,i,m)]};
Equation E_p3A # Purchasers prices - households #
(all,b,NCVA)(all,s,src)
p3(b,s) = 1/[V3PUR(b,s)+TINY]*{
[V3BAS(b,s)+V3TAX(b,s,"IPI")]*[p0(b,s)+t3(b,s,"IPI")] +
[V3BAS(b,s)+V3TAX(b,s,"ICMS")]*[p0(b,s)+t3(b,s,"ICMS")] +
[V3BAS(b,s)+V3TAX(b,s,"OutTaxSubs")]*[p0(b,s)+t3(b,s,"OutTaxSubs")] +
[V3BAS(b,s)+V3TAX(b,s,"ISSP")]*[p0(b,s)+t3(b,s,"ISSP")] +
[V3BAS(b,s)+V3TAX(b,s,"CVA")]*[p0(b,s)+t3(b,s,"CVA")] - 4*V3BAS(b,s)*p0(b,s)
+ sum{m,MAR, V3MAR(b,s,m)*[p0dom(m)+a3mar(b,s,m)]};
Equation E_p3B # Purchasers prices - households #
(all,z,NONIVA2)(all,s,src)
p3(z,s) = 1/[V3PUR(z,s)+TINY]*{
[V3BAS(z,s)+V3TAX(z,s,"IPI")]*[p0(z,s)+t3(z,s,"IPI")] +
[V3BAS(z,s)+V3TAX(z,s,"ICMS")]*[p0(z,s)+t3(z,s,"ICMS")] +
[V3BAS(z,s)+V3TAX(z,s,"OutTaxSubs")]*[p0(z,s)+t3(z,s,"OutTaxSubs")] +
[V3BAS(z,s)+V3TAX(z,s,"ISSP")]*[p0(z,s)+t3(z,s,"ISSP")] +
[1 + CVA2RATE_U] * [V3BAS(z,s)*[p0(z,s)+t3(z,s,"CVA")] + sum{m,MAR,
V3MAR(z,s,m)*[p0dom(m)+t3(z,s,"CVA")]}] -
4*V3BAS(z,s)*p0(z,s)};
Equation E_p3C # Purchasers prices - households #
(all,r,NONISSP)(all,s,src)
p3(r,s) = 1/[V3PUR(r,s)+TINY]*{
[V3BAS(r,s)+V3TAX(r,s,"IPI")]*[p0(r,s)+t3(r,s,"IPI")] +
[V3BAS(r,s)+V3TAX(r,s,"ICMS")]*[p0(r,s)+t3(r,s,"ICMS")] +
[V3BAS(r,s)+V3TAX(r,s,"OutTaxSubs")]*[p0(r,s)+t3(r,s,"OutTaxSubs")] +
[1 + IVA2RATE_R] * [V3BAS(r,s)*[p0(r,s)+t3(r,s,"ISSP")] + sum{m,MAR,
V3MAR(r,s,m)*[p0dom(m)+t3(r,s,"ISSP")]}] +
[1 + CVA2RATE_U] * [V3BAS(r,s)*[p0(r,s)+t3(r,s,"CVA")] + sum{m,MAR,
V3MAR(r,s,m)*[p0dom(m)+t3(r,s,"CVA")]}] -
4*V3BAS(r,s)*p0(r,s) - sum{m,MAR, V3MAR(r,s,m)*[p0dom(m)+a3mar(r,s,m)]};
Equation E_p4 # Zero pure profits in exporting #
(all,c,COM)
p4(c) = 1/[V4PUR(c)+TINY]*{
[V4BAS(c)+V4TAX(c,"IPI")]*[pe(c)+t4(c,"IPI")] +
[V4BAS(c)+V4TAX(c,"ICMS")]*[pe(c)+t4(c,"ICMS")] +
[V4BAS(c)+V4TAX(c,"OutTaxSubs")]*[pe(c)+t4(c,"OutTaxSubs")] +
[V4BAS(c)+V4TAX(c,"ISSP")]*[pe(c)+t4(c,"ISSP")] +
[V4BAS(c)+V4TAX(c,"CVA")]*[pe(c)+t4(c,"CVA")] - 4*V4BAS(c)*pe(c)
+ sum{m,MAR, V4MAR(c,m)*[p0dom(m)+a4mar(c,m)]};
! note that we refer to export taxes,not subsidies !
Equation E_p5 # Zero pure profits in distribution to government #
(all,c,COM)(all,s,src)
p5(c,s) = 1/[V5PUR(c,s)+TINY]*{
[V5BAS(c,s)+V5TAX(c,s,"IPI")]*[p0(c,s)+t5(c,s,"IPI")] +
[V5BAS(c,s)+V5TAX(c,s,"ICMS")]*[p0(c,s)+t5(c,s,"ICMS")] +
[V5BAS(c,s)+V5TAX(c,s,"OutTaxSubs")]*[p0(c,s)+t5(c,s,"OutTaxSubs")] +
[V5BAS(c,s)+V5TAX(c,s,"ISSP")]*[p0(c,s)+t5(c,s,"ISSP")] +
[V5BAS(c,s)+V5TAX(c,s,"CVA")]*[p0(c,s)+t5(c,s,"CVA")] - 4*V5BAS(c,s)*p0(c,s)
+ sum{m,MAR, V5MAR(c,s,m)*[p0dom(m)+a5mar(c,s,m)]};

! Excerpt 23 of TABLO input file: !
! Tax rate equations !
Equation
E_t1A # Power of tax on sales to intermediate #
(all,c,COM)(all,s,src)(all,i,IND)
t1(c,s,i,"IPI") = f0tax_s(c,"IPI") + fltax(c,s,i,"IPI") + fltax_csi;
E_t1B # Power of tax on sales to intermediate #
(all,c,COM)(all,s,src)(all,i,IND)
t1(c,s,i,"ICMS") = f0tax_s(c,"ICMS") + fltax(c,s,i,"ICMS") + fltax_csi;

```

```

E_t1C # Power of tax on sales to intermediate #
  (all,c,COM) (all,s,SRC) (all,i,IND)
  t1(c,s,i,"OutTaxSubs") = f0tax_s(c,"OutTaxSubs") + f1tax(c,s,i,"OutTaxSubs") + f1tax_csi;
E_t2A # Power of tax on sales to investment #
  (all,c,COM) (all,s,SRC) (all,i,IND)
  t2(c,s,i,"IPI") = f0tax_s(c,"IPI") + f2tax(c,s,i,"IPI") + f2tax_csi;
E_t2B # Power of tax on sales to investment #
  (all,c,COM) (all,s,SRC) (all,i,IND)
  t2(c,s,i,"ICMS") = f0tax_s(c,"ICMS") + f2tax(c,s,i,"ICMS") + f2tax_csi;
E_t2C # Power of tax on sales to investment #
  (all,c,COM) (all,s,SRC) (all,i,IND)
  t2(c,s,i,"OutTaxSubs") = f0tax_s(c,"OutTaxSubs") + f2tax(c,s,i,"OutTaxSubs") + f2tax_csi;
E_t3A # Power of tax on sales to households #
  (all,c,COM) (all,s,SRC)
  t3(c,s,"IPI") = f0tax_s(c,"IPI") + f3tax(c,s,"IPI") + f3tax_cs;
E_t3B # Power of tax on sales to households #
  (all,c,COM) (all,s,SRC)
  t3(c,s,"ICMS") = f0tax_s(c,"ICMS") + f3tax(c,s,"ICMS") + f3tax_cs;
E_t3C # Power of tax on sales to households #
  (all,c,COM) (all,s,SRC)
  t3(c,s,"OutTaxSubs") = f0tax_s(c,"OutTaxSubs") + f3tax(c,s,"OutTaxSubs") + f3tax_cs;
E_t4AA # Power of tax on sales to individual exports #
  (all,c,TRADEXP)
  t4(c,"IPI") = f0tax_s(c,"IPI") + f4tax(c,"IPI") + f4tax_trad;
E_t4AB # Power of tax on sales to individual exports #
  (all,c,TRADEXP)
  t4(c,"ICMS") = f0tax_s(c,"ICMS") + f4tax(c,"ICMS") + f4tax_trad;
E_t4AC # Power of tax on sales to individual exports #
  (all,c,TRADEXP)
  t4(c,"OutTaxSubs") = f0tax_s(c,"OutTaxSubs") + f4tax(c,"OutTaxSubs") + f4tax_trad;
E_t4BA # Power of tax on sales to collective exports #
  (all,c,NTRADEXP)
  t4(c,"IPI") = f0tax_s(c,"IPI") + f4tax(c,"IPI") + f4tax_ntrad;
E_t4BB # Power of tax on sales to collective exports #
  (all,c,NTRADEXP)
  t4(c,"ICMS") = f0tax_s(c,"ICMS") + f4tax(c,"ICMS") + f4tax_ntrad;
E_t4BC # Power of tax on sales to collective exports #
  (all,c,NTRADEXP)
  t4(c,"OutTaxSubs") = f0tax_s(c,"OutTaxSubs") + f4tax(c,"OutTaxSubs") + f4tax_ntrad;
E_t5A # Power of tax on sales to government #
  (all,c,COM) (all,s,SRC)
  t5(c,s,"IPI") = f0tax_s(c,"IPI") + f5tax(c,s,"IPI") + f5tax_cs;
E_t5B # Power of tax on sales to government #
  (all,c,COM) (all,s,SRC)
  t5(c,s,"ICMS") = f0tax_s(c,"ICMS") + f5tax(c,s,"ICMS") + f5tax_cs;
E_t5C # Power of tax on sales to government #
  (all,c,COM) (all,s,SRC)
  t5(c,s,"OutTaxSubs") = f0tax_s(c,"OutTaxSubs") + f5tax(c,s,"OutTaxSubs") + f5tax_cs;

```

! Excerpt 24 of TABLO input file: !

! Update formulae for commodity taxes !

Equation

```

E_delV1TAXA (all,c,COM) (all,s,SRC) (all,i,IND)
  delV1TAX(c,s,i,"IPI") = 0.01*V1TAX(c,s,i,"IPI") * [x1(c,s,i) + p0(c,s)] +
  0.01*[V1BAS(c,s,i) + V1TAX(c,s,i,"IPI")]*t1(c,s,i,"IPI");
E_delV1TAXB (all,c,COM) (all,s,SRC) (all,i,IND)
  delV1TAX(c,s,i,"ICMS") = 0.01*V1TAX(c,s,i,"ICMS") * [x1(c,s,i) + p0(c,s)] +
  0.01*[V1BAS(c,s,i) + V1TAX(c,s,i,"ICMS")]*t1(c,s,i,"ICMS");
E_delV1TAXC (all,c,COM) (all,s,SRC) (all,i,IND)
  delV1TAX(c,s,i,"OutTaxSubs") = 0.01*V1TAX(c,s,i,"OutTaxSubs") * [x1(c,s,i) + p0(c,s)] +
  0.01*[V1BAS(c,s,i) + V1TAX(c,s,i,"OutTaxSubs")]*t1(c,s,i,"OutTaxSubs");
E_delV2TAXA (all,c,COM) (all,s,SRC) (all,i,IND)
  delV2TAX(c,s,i,"IPI") = 0.01*V2TAX(c,s,i,"IPI") * [x2(c,s,i) + p0(c,s)] +
  0.01*[V2BAS(c,s,i) + V2TAX(c,s,i,"IPI")]*t2(c,s,i,"IPI");
E_delV2TAXB (all,c,COM) (all,s,SRC) (all,i,IND)
  delV2TAX(c,s,i,"ICMS") = 0.01*V2TAX(c,s,i,"ICMS") * [x2(c,s,i) + p0(c,s)] +
  0.01*[V2BAS(c,s,i) + V2TAX(c,s,i,"ICMS")]*t2(c,s,i,"ICMS");
E_delV2TAXC (all,c,COM) (all,s,SRC) (all,i,IND)
  delV2TAX(c,s,i,"OutTaxSubs") = 0.01*V2TAX(c,s,i,"OutTaxSubs") * [x2(c,s,i) + p0(c,s)] +
  0.01*[V2BAS(c,s,i) + V2TAX(c,s,i,"OutTaxSubs")]*t2(c,s,i,"OutTaxSubs");

```

```

E_delV3TAXA (all,c,COM) (all,s, SRC)
  delV3TAX(c,s,"IPI") = 0.01*V3TAX(c,s,"IPI") * [x3(c,s) + p0(c,s)] +
    0.01*[V3BAS(c,s)+V3TAX(c,s,"IPI")]*t3(c,s,"IPI");
E_delV3TAXB (all,c,COM) (all,s, SRC)
  delV3TAX(c,s,"ICMS") = 0.01*V3TAX(c,s,"ICMS") * [x3(c,s) + p0(c,s)] +
    0.01*[V3BAS(c,s)+V3TAX(c,s,"ICMS")]*t3(c,s,"ICMS");
E_delV3TAXC (all,c,COM) (all,s, SRC)
  delV3TAX(c,s,"OutTaxSubs") = 0.01*V3TAX(c,s,"OutTaxSubs") * [x3(c,s) + p0(c,s)] +
    0.01*[V3BAS(c,s)+V3TAX(c,s,"OutTaxSubs")]*t3(c,s,"OutTaxSubs");
E_delV4TAXA (all,c,COM)
  delV4TAX(c,"IPI") = 0.01*V4TAX(c,"IPI") * [x4(c) + pe(c)] +
    0.01*[V4BAS(c)+V4TAX(c,"IPI")]*t4(c,"IPI");
E_delV4TAXB (all,c,COM)
  delV4TAX(c,"ICMS") = 0.01*V4TAX(c,"ICMS") * [x4(c) + pe(c)] +
    0.01*[V4BAS(c)+V4TAX(c,"ICMS")]*t4(c,"ICMS");
E_delV4TAXC (all,c,COM)
  delV4TAX(c,"OutTaxSubs") = 0.01*V4TAX(c,"OutTaxSubs") * [x4(c) + pe(c)] +
    0.01*[V4BAS(c)+V4TAX(c,"OutTaxSubs")]*t4(c,"OutTaxSubs");
E_delV5TAXA (all,c,COM) (all,s, SRC)
  delV5TAX(c,s,"IPI") = 0.01*V5TAX(c,s,"IPI") * [x5(c,s) + p0(c,s)] +
    0.01*[V5BAS(c,s)+V5TAX(c,s,"IPI")]*t5(c,s,"IPI");
E_delV5TAXB (all,c,COM) (all,s, SRC)
  delV5TAX(c,s,"ICMS") = 0.01*V5TAX(c,s,"ICMS") * [x5(c,s) + p0(c,s)] +
    0.01*[V5BAS(c,s)+V5TAX(c,s,"ICMS")]*t5(c,s,"ICMS");
E_delV5TAXC (all,c,COM) (all,s, SRC)
  delV5TAX(c,s,"OutTaxSubs") = 0.01*V5TAX(c,s,"OutTaxSubs") * [x5(c,s) + p0(c,s)] +
    0.01*[V5BAS(c,s)+V5TAX(c,s,"OutTaxSubs")]*t5(c,s,"OutTaxSubs");

```

! Excerpt 25 of TABLO input file: !

! Import prices and tariff revenue !

Equation E_p0B # Zero pure profits in importing #

```
(all,c,COM) p0(c,"imp") = pf0cif(c) + phi + t0imp(c);
```

Equation E_delV0TAR (all,c,COM)

```
delV0TAR(c) = 0.01*V0TAR(c) * [x0imp(c)+pf0cif(c)+phi] + 0.01*V0IMP(c) * t0imp(c);
```

! Excerpt 26 of TABLO input file: !

! Indirect tax revenue aggregates !

Formula

```
V1TAX_CSI = sum{c,COM, sum{s, SRC, sum{i, IND, sum{t, TAXS, V1TAX(c,s,i,t)}}}};
```

```
V2TAX_CSI = sum{c,COM, sum{s, SRC, sum{i, IND, sum{t, TAXS, V2TAX(c,s,i,t)}}}};
```

```
V3TAX_CS = sum{c,COM, sum{s, SRC, sum{t, TAXS, V3TAX(c,s,t)}}};
```

```
V4TAX_C = sum{c,COM, sum{t, TAXS, V4TAX(c,t)}};
```

```
V5TAX_CS = sum{c,COM, sum{s, SRC, sum{t, TAXS, V5TAX(c,s,t)}}};
```

```
V0TAR_C = sum{c,COM, V0TAR(c)};
```

Equation

```
E_delV1tax_csi delV1tax_csi =
```

```
sum{c,COM, sum{s, SRC, sum{i, IND, sum{t, TAXS, delV1TAX(c,s,i,t)}}}};
```

```
E_delV2tax_csi delV2tax_csi =
```

```
sum{c,COM, sum{s, SRC, sum{i, IND, sum{t, TAXS, delV2TAX(c,s,i,t)}}}};
```

```
E_delV3tax_cs delV3tax_cs =
```

```
sum{c,COM, sum{s, SRC, sum{t, TAXS, delV3TAX(c,s,t)}}};
```

```
E_delV4tax_c delV4tax_c =
```

```
sum{c,COM, sum{t, TAXS, delV4TAX(c,t)}};
```

```
E_delV5tax_cs delV5tax_cs =
```

```
sum{c,COM, sum{s, SRC, sum{t, TAXS, delV5TAX(c,s,t)}}};
```

```
E_delV0tar_c delV0tar_c = sum{c,COM, delV0TAR(c)};
```

! Excerpt 26.1 INCLUSÃO DE ISSP !

Formula

```
(all,p,ISSP) (all,s, SRC) (all,i, IND) V1BAS_ISSP(p,s,i) = V1BAS(p,s,i) !+ sum{m,MAR, V1MAR(p,s,i,m)} !;
```

```
(all,p,ISSP) (all,s, SRC) (all,i, IND) V2BAS_ISSP(p,s,i) = V2BAS(p,s,i) !+ sum{m,MAR, V2MAR(p,s,i,m)} !;
```

```
(all,p,ISSP) (all,s, SRC) V3BAS_ISSP(p,s) = V3BAS(p,s) !+ sum{m,MAR, V3MAR(p,s,m)} !;
```

```
(all,p,ISSP) V4BAS_ISSP(p) = V4BAS(p) !+ sum{m,MAR, V4MAR(p,m)} !;
```

```
(all,p,ISSP) (all,s, SRC) V5BAS_ISSP(p,s) = V5BAS(p,s) !+ sum{m,MAR, V5MAR(p,s,m)} !;
```

! NESTA VERSAO NAO CONSIDERA A MARGEM !

```
(all,p,ISSP) V0BAS_ISSP(p) = sum{s, SRC, sum{i, IND, V1BAS_ISSP(p,s,i)}} +
sum{s, SRC, sum{i, IND, V2BAS_ISSP(p,s,i)}} +
```

```

                                sum{s, SRC, V3BAS_ISSP(p, s)} +
                                sum{s, SRC, V5BAS_ISSP(p, s)} +
                                V4BAS_ISSP(p);
(all, p, ISSP)   V0BAS_ISSP_P   = sum{p, ISSP, V0BAS_ISSP(p)};
                V0ISSP(p)     = sum{s, SRC, sum{i, IND, V1TAX(p, s, i, "ISSP")}} +
                                sum{s, SRC, sum{i, IND, V2TAX(p, s, i, "ISSP")}} +
                                sum{s, SRC, V3TAX(p, s, "ISSP")} +
                                sum{s, SRC, V5TAX(p, s, "ISSP")} +
                                V4TAX(p, "ISSP");
(all, p, ISSP)   ISSPRATE(p)   = V0ISSP(p) / [V0BAS_ISSP(p) + TINY];
                V0ISSP_P     = sum{p, ISSP, V0ISSP(p)};
                ISSPRATE_P   = V0ISSP_P / [V0BAS_ISSP_P + TINY];

```

Equation

```

E_delV0ISSP (all, p, ISSP) delV0ISSP(p) =
    ISSPRATE(p) * delV0BAS_ISSP(p) + V0BAS_ISSP(p) * delISSPRATE(p);
E_delV0BAS_ISSP (all, p, ISSP) delV0BAS_ISSP(p) =
    sum{s, SRC, sum{i, IND, delV1BAS_ISSP(p, s, i) + delV2BAS_ISSP(p, s, i)}} +
    sum{s, SRC, delV3BAS_ISSP(p, s) + delV5BAS_ISSP(p, s)} +
    delV4BAS_ISSP(p);
E_delV0IVA2 (all, r, NONISSP) delV0IVA2(r) =
    IVA2RATE_R * delV0BAS_IVA2(r) + V0BAS_IVA2(r) * delIVA2RATE_R;
E_delV0IVA2_R delV0IVA2_R = sum{r, NONISSP, delV0IVA2(r)};
E_delV0BAS_IVA2 (all, r, NONISSP) delV0BAS_IVA2(r) =
    0.01 * sum{s, SRC, V3BAS(r, s) * [p0(r, s) + x3(r, s)]} +
    0.01 * sum{s, SRC, sum{m, MAR, V3MAR(r, s, m) * [p0dom(m) + x3mar(r, s, m)}];
E_delV0CVA2 (all, u, CVAP) delV0CVA2(u) =
    CVA2RATE_U * delV0BAS_CVA2(u) + V0BAS_CVA2(u) * delCVA2RATE_U;
E_delV0CVA2_U delV0CVA2_U = sum{u, CVAP, delV0CVA2(u)};
E_delV0BAS_CVA2 (all, u, CVAP) delV0BAS_CVA2(u) =
    0.01 * sum{s, SRC, V3BAS(u, s) * [p0(u, s) + x3(u, s)]} +
    0.01 * sum{s, SRC, sum{m, MAR, V3MAR(u, s, m) * [p0dom(m) + x3mar(u, s, m)]}};
E_delV1BAS_ISSP (all, p, ISSP) (all, s, SRC) (all, i, IND) delV1BAS_ISSP(p, s, i) =
    0.01 * V1BAS(p, s, i) * [p0(p, s) + x1(p, s, i)];
E_t1D # Power of tax on sales to intermediate #
    (all, p, ISSP) (all, s, SRC) (all, i, IND)
    t1(p, s, i, "ISSP") = 100 * {[1 + ISSPRATE(p)]^[-1]} * delISSPRATE(p);
E_t1E # Power of tax on sales to intermediate #
    (all, r, NONISSP) (all, s, SRC) (all, i, IND)
    t1(r, s, i, "ISSP") = 0;
E_t1F # Power of tax on sales to intermediate #
    (all, c, COM) (all, s, SRC) (all, i, IND)
    t1(c, s, i, "CVA") = 0;
E_delV1TAXD (all, p, ISSP) (all, s, SRC) (all, i, IND)
    delV1TAX(p, s, i, "ISSP") = ISSPRATE(p) * delV1BAS_ISSP(p, s, i) + [V1BAS_ISSP(p, s, i) + TINY] *
delISSPRATE(p);
E_delV1TAXE (all, r, NONISSP) (all, s, SRC) (all, i, IND)
    delV1TAX(r, s, i, "ISSP") = 0;
E_delV1TAXF (all, c, COM) (all, s, SRC) (all, i, IND)
    delV1TAX(c, s, i, "CVA") = 0;
E_delV2BAS_ISSP (all, p, ISSP) (all, s, SRC) (all, i, IND) delV2BAS_ISSP(p, s, i) =
    0.01 * V2BAS(p, s, i) * [p0(p, s) + x2(p, s, i)] !+
    0.01 * sum{m, MAR, V2MAR(p, s, i, m) * [p0dom(m) + x2mar(p, s, i, m)]};
E_t2D # Power of tax on sales to investment #
    (all, p, ISSP) (all, s, SRC) (all, i, IND)
    t2(p, s, i, "ISSP") = 100 * {[1 + ISSPRATE(p)]^[-1]} * delISSPRATE(p);
E_t2E # Power of tax on sales to investment #
    (all, r, NONISSP) (all, s, SRC) (all, i, IND)
    t2(r, s, i, "ISSP") = 0;
E_t2F # Power of tax on sales to investment #
    (all, c, COM) (all, s, SRC) (all, i, IND)
    t2(c, s, i, "CVA") = 0;
E_delV2TAXD (all, p, ISSP) (all, s, SRC) (all, i, IND)
    delV2TAX(p, s, i, "ISSP") = ISSPRATE(p) * delV2BAS_ISSP(p, s, i) + [V2BAS_ISSP(p, s, i) + TINY] *
delISSPRATE(p);
E_delV2TAXE (all, r, NONISSP) (all, s, SRC) (all, i, IND)
    delV2TAX(r, s, i, "ISSP") = 0;
E_delV2TAXF (all, c, COM) (all, s, SRC) (all, i, IND)
    delV2TAX(c, s, i, "CVA") = 0;
E_delV3BAS_ISSP (all, p, ISSP) (all, s, SRC) delV3BAS_ISSP(p, s) =
    0.01 * V3BAS(p, s) * [p0(p, s) + x3(p, s)];
E_t3D # Power of tax on sales to households #

```

```

(all,p,ISSP)(all,s,SRC)
t3(p,s,"ISSP") = 100 * {[1 + ISSPRATE(p)]^[-1]} * delISSPRATE(p);
E_t3E # Power of tax on sales to households #
(all,r,NONISSP)(all,s,SRC)
t3(r,s,"ISSP") = 100 * {[1 + IVA2RATE_R]^[-1]} * delIVA2RATE_R;
E_t3F # Power of tax on sales to households #
(all,u,CVAP)(all,s,SRC)
t3(u,s,"CVA") = 100 * {[1 + CVA2RATE_U]^[-1]} * delCVA2RATE_U;
E_t3G # Power of tax on sales to households #
(all,b,NCVA)(all,s,SRC)
t3(b,s,"CVA") = 0;
E_delV3TAXD (all,p,ISSP)(all,s,SRC)
delV3TAX(p,s,"ISSP") = ISSPRATE(p) * delV3BAS_ISSP(p,s) + [V3BAS_ISSP(p,s) + TINY] *
delISSPRATE(p);
E_delV3TAXE (all,r,NONISSP)(all,s,SRC)
delV3TAX(r,s,"ISSP") = IVA2RATE_R * 0.01 * [V3BAS(r,s) * [p0(r,s) + x3(r,s)] +
sum{m,MAR, V3MAR(r,s,m) * [p0dom(m) + x3mar(r,s,m)]}] +
[V3BAS(r,s) + sum{m,MAR, V3MAR(r,s,m)}] * delIVA2RATE_R;
E_delV3TAXF (all,u,CVAP)(all,s,SRC)
delV3TAX(u,s,"CVA") = CVA2RATE_U * 0.01 * [V3BAS(u,s) * [p0(u,s) + x3(u,s)] +
sum{m,MAR, V3MAR(u,s,m) * [p0dom(m) + x3mar(u,s,m)]}] +
[V3BAS(u,s) + sum{m,MAR, V3MAR(u,s,m)}] * delCVA2RATE_U;
E_delV3TAXG (all,b,NCVA)(all,s,SRC)
delV3TAX(b,s,"CVA") = 0;
E_delV4BAS_ISSP (all,p,ISSP) delV4BAS_ISSP(p) =
0.01 * V4BAS(p) * [pe(p) + x4(p)];
E_t4AD # Power of tax on sales to exports #
(all,p,ISSP)
t4(p,"ISSP") = 100 * {[1 + ISSPRATE(p)]^[-1]} * delISSPRATE(p);
E_t4AE # Power of tax on sales to exports #
(all,r,NONISSP)
t4(r,"ISSP") = 0;
E_t4AF # Power of tax on sales to exports #
(all,c,COM)
t4(c,"CVA") = 0;
E_delV4TAXD (all,p,ISSP)
delV4TAX(p,"ISSP") = ISSPRATE(p) * delV4BAS_ISSP(p) + [V4BAS_ISSP(p) + TINY] *
delISSPRATE(p);
E_delV4TAXE (all,r,NONISSP)
delV4TAX(r,"ISSP") = 0;
E_delV4TAXF (all,c,COM)
delV4TAX(c,"CVA") = 0;
E_delV5BAS_ISSP (all,p,ISSP)(all,s,SRC) delV5BAS_ISSP(p,s) =
0.01 * V5BAS(p,s) * [p0(p,s) + x5(p,s)];
E_t5D # Power of tax on sales to government #
(all,p,ISSP)(all,s,SRC)
t5(p,s,"ISSP") = 100 * {[1 + ISSPRATE(p)]^[-1]} * delISSPRATE(p);
E_t5E # Power of tax on sales to government #
(all,r,NONISSP)(all,s,SRC)
t5(r,s,"ISSP") = 0;
E_t5F # Power of tax on sales to government #
(all,c,COM)(all,s,SRC)
t5(c,s,"CVA") = 0;
E_delV5TAXD (all,p,ISSP)(all,s,SRC)
delV5TAX(p,s,"ISSP") = ISSPRATE(p) * delV5BAS_ISSP(p,s) + [V5BAS_ISSP(p,s) + TINY] *
delISSPRATE(p);
E_delV5TAXE (all,r,NONISSP)(all,s,SRC)
delV5TAX(r,s,"ISSP") = 0;
E_delV5TAXF (all,c,COM)(all,s,SRC)
delV5TAX(c,s,"CVA") = 0;

```

! Excerpt 27 of TABLO input file: !

! Factor incomes and GDP !

Formula

```

V1PTX_I = sum{i,IND, sum{d,DTAX,V1PTX(i,d)}};
V1OCT_I = sum{i,IND, V1OCT(i)};
V1IRPJ_LR_I = sum{i,IND, V1IRPJ_LR(i)};
V1IRPJ_LP_I = sum{i,IND, V1IRPJ_LP(i)};
V1IRPJ_DR_I = sum{i,IND, V1IRPJ_DR(i)};
V1CSLL_LR_I = sum{i,IND, V1CSLL_LR(i)};

```

```

V1CSLL_LP_I = sum{i,IND, V1CSLL_LP(i)};
V1CSLL_DR_I = sum{i,IND, V1CSLL_DR(i)};
V1FGTS_IO = sum{i,IND, sum{o,OCC, V1FGTS(i,o)}};
V1RAT_IO = sum{i,IND, sum{o,OCC, V1RAT(i,o)}};
V1CPSS_IO = sum{i,IND, sum{o,OCC, V1CPSS(i,o)}};
V1TAX_PRT_I = V1IRPJ_LP_I + V1IRPJ_DR_I + V1CSLL_LP_I + V1CSLL_DR_I;
V0TAXCVA = sum{c,COM, sum{s,SRC, sum{i,IND, V1TAX(c,s,i, "CVA")}}} +
sum{c,COM, sum{s,SRC, sum{i,IND, V2TAX(c,s,i, "CVA")}}} +
sum{c,COM, sum{s,SRC, V3TAX(c,s, "CVA")}} +
sum{c,COM, V4TAX(c, "CVA")} +
sum{c,COM, sum{s,SRC, V5TAX(c,s, "CVA")}};
V1CPFP_IO = sum{i,IND, sum{o,OCC, V1CPFP(i,o)}};
V0TAXPREV = V1CPFP_IO + V1CPRB_I + V1CPSN_I + V1CPOT_I + V1NCPRB_I + V1CVA_I + V0TAXCVA;
V0TAX_CSI = V1TAX_CSI + V2TAX_CSI + V3TAX_CS + V4TAX_C + V5TAX_CS +
V0TAR_C + V1OCT_I + V1IVA_I + V1TAX_PRT_I +
V1IRPJ_LR_I + V1CSLL_LR_I - V0TAXCVA; !aqui tem que tirar pois cva é tributo
previdenciario!
V0TAX_NFSP = V0TAX_CSI - V1TAX_PRT_I - V1IRPJ_LR_I - V1CSLL_LR_I + V1PTX_I; !apenas para
cálculo da NFSP!
V0TAXTOT = V0TAX_CSI + V0TAXPREV + V1PTX_I + V1PASEP_I + V1FGTS_IO + V1RAT_IO + V1CPSS_IO;
!achei melhor alocar o V1PTX aqui pois tem destinação específica!
V0GDPINC = V1PRIM_I + V0TAX_CSI + V1PTX_I + V1CVA_I + V1PASEP_I + V1CPRB_I + !CPP V43!
V1CPSN_I + V1CPOT_I + V1NCPRB_I - [V1IRPJ_LR_I + V1CSLL_LR_I] +
V0TAXCVA; !incluir aqui pois foi retirado de v0tax_csi
tem que tirar irpj/cslr LR pois estão incluídos no prim e no tax
v1cva_i mantém pois este é cva por setor, não mais utilizado!

```

Equation

```

E_wllab_io wllab_io = 1/V1LABTOT_IO* [
sum{i,IND, sum{o,OCC, V1LABTOT(i,o)*[xllab(i,o)+pllab(i,o)]}} +
!***ABAIXO PARTE DA VARIAÇÃO DA ALIQUOTA***!
100 * sum{i,IND, sum{o,OCC, V1LAB(i,o) * [delFGTSRATE(i,o) + delPPRRATE(i,o) +
delCSIRATE(i,o) + delRATRATE(i,o) + delCPFPRATE(i,o) + delCPSSRATE(i,o)]}}];
E_wlcap_i wlcap_i = 1/V1CAPTOT_I*[sum{i,IND, V1CAPTOT(i)*[xlcap(i)+plcap(i)]} +
!***ABAIXO PARTE DA VARIAÇÃO DA ALIQUOTA***!
100 * sum{i,IND, V1EOB(i) * [delIRLRRATE(i) + delCSLRRATE(i)]}];
E_wllnd_i wllnd_i = 1/ID01[V1LND_I]*[sum{i,IND, V1LND(i)*[xllnd(i)+pllnd(i)]}];
E_wlprim_i wlprim_i = 1/V1PRIM_I*[V1LABTOT_IO*wllab_io+V1CAPTOT_I*wlcap_i+V1LND_I*wllnd_i];
E_wloct_i wloct_i = 1/ID01[V1OCT_I]*[sum{i,IND, V1OCT(i)*[xloct(i)+ploct(i)]}];
E_delV1PTX_id delV1PTX_id = sum{i,IND, sum{d,DTAX, delV1PTX(i,d)}];
E_delV0TAXCVA delV0TAXCVA = sum{c,COM, sum{s,SRC, sum{i,IND, delV1TAX(c,s,i, "CVA")}}} +
sum{c,COM, sum{s,SRC, sum{i,IND, delV2TAX(c,s,i, "CVA")}}} +
sum{c,COM, sum{s,SRC, delV3TAX(c,s, "CVA")}} +
sum{c,COM, delV4TAX(c, "CVA")} +
sum{c,COM, sum{s,SRC, delV5TAX(c,s, "CVA")}};
!*****TRECHO CRIADO APENAS PARA FACILITAR ANALISE RESULTADOS*****!
E_delV1PRIM_I delV1PRIM_I = sum{i,IND, delV1PRIM(i)};
E_delV1LAB_IO delV1LAB_IO = 0.01 * sum{i,IND, sum{o,OCC, V1LAB(i,o) * [pllab(i,o) +
xllab(i,o)]}];
E_delV1LABTOT_IO delV1LABTOT_IO = delV1LAB_IO + delV1PPR_IO + delV1CSI_IO +
delV1FGTS_IO + delV1RAT_IO + delV1CPFP_IO + delV1CPSS_IO;
E_delV1CAP_I delV1CAP_I = 0.01 * sum{i,IND, [V1EOB(i) + V1RMB(i)] * [plcap(i) + xlcap(i)]};
E_delV1CAPTOT_I delV1CAPTOT_I = delV1CAP_I + delV1IRPJ_LR_I + delV1CSLL_LR_I;
E_delV1LND_I delV1LND_I = 0.01 * sum{i,IND, V1LND(i) * [pllnd(i) + xllnd(i)]};
!*****!
E_delV0TAX_CSI delV0TAX_CSI =
delV1tax_csi + delV2tax_csi + delV3tax_cs + delV4tax_c + delV5tax_cs +
delV0tar_c + 0.01*V1OCT_I*wloct_i + delV1IVA_I +
delV1IRPJ_LP_I + delV1IRPJ_DR_I + delV1CSLL_LP_I + delV1CSLL_DR_I + delV1IRPJ_LR_I +
delV1CSLL_LR_I -
delV0TAXCVA;
E_w0tax_csi w0tax_csi = 100/[TINY+V0TAX_CSI]*delV0TAX_CSI;
E_delV0TAX_NFSP delV0TAX_NFSP =
delV1tax_csi + delV2tax_csi + delV3tax_cs + delV4tax_c + delV5tax_cs +
delV0tar_c + 0.01*V1OCT_I*wloct_i + delV1IVA_I + delV1PTX_id - delV0TAXCVA;
E_w0tax_nfsp w0tax_nfsp = 100/[TINY+V0TAX_NFSP]*delV0TAX_NFSP;
!Tentativa de cálculo da variação da receita real, podendo vir a ser usada como var. exogena.
delV0TAX_CSI, acima, tem uma parte real (x0tax_csi), uma parte nominal (p0tax_csi) e uma
parte devido a variação da alíquota (rt0tax_csi).
A parte real é uma média das variações nas variações dos tributos, ponderada pelas
participações dos respectivos tributos no total de tributos.
A parte da variação da alíquota é calculada via "del...RATE" e "t1 a t5".

```

p0tax_csi sai por diferença em relação a w0tax_csi!

```

E_x0tax_csi  x0tax_csi = 1/V0TAX_CSI * [sum{i,IND, V1OCT(i)*xloct(i)}
+ sum{i,IND, V1IRPJ_LR(i)*xlcap(i)}
+ sum{i,IND, V1CSLL_LR(i)*xlcap(i)}
+ sum{i,IND, V1IRPJ_LP(i)*xltot(i)}
+ sum{i,IND, V1IRPJ_DR(i)*xltot(i)}
+ sum{i,IND, V1CSLL_LP(i)*xltot(i)}
+ sum{i,IND, V1CSLL_DR(i)*xltot(i)}
+ sum{i,IND, V1IVA(i)*xlprim(i)}
+ sum{c,COM, V0TAR(c)*x0imp(c)}
+ sum{c,COM,sum{s,SRC, sum{i,IND, sum{t,TAXS, V1TAX(c,s,i,t)}*x1(c,s,i)}}}
+ sum{c,COM,sum{s,SRC, sum{i,IND, sum{t,TAXS, V2TAX(c,s,i,t)}*x2(c,s,i)}}}
+ sum{c,COM,sum{s,SRC, sum{t,TAXS, V3TAX(c,s,t)}*x3(c,s)}}
+ sum{c,COM, sum{t,TAXS, V4TAX(c,t)}*x4(c)}
+ sum{c,COM,sum{s,SRC, sum{t,TAXS, V5TAX(c,s,t)}*x5(c,s)}}
- sum{c,COM,sum{s,SRC, sum{i,IND, V1TAX(c,s,i,"CVA")}*x1(c,s,i)}}}
- sum{c,COM,sum{s,SRC, sum{i,IND, V2TAX(c,s,i,"CVA")}*x2(c,s,i)}}}
- sum{c,COM,sum{s,SRC, V3TAX(c,s,"CVA")}*x3(c,s)}}
- sum{c,COM, V4TAX(c,"CVA")}*x4(c)}
- sum{c,COM,sum{s,SRC, V5TAX(c,s,"CVA")}*x5(c,s)}}};
E_rt0tax_csi  rt0tax_csi = 1/V0TAX_CSI * [
100 * sum{i,IND, V1EOB(i) * [delIRLRRATE(i) + delCSLRRATE(i)]] +
100 * sum{i,IND, V1TOT(i) * [delIRLPRATE(i) + delCSLPRATE(i) + delIRDRRATE(i) +
delCSDRRATE(i)]] + 100 * sum{i,IND, V1PRIM(i)* delIVARATE_I}
+ sum{r,NONISSP,sum{s,SRC, sum{i,IND, [V1BAS(r,s,i) + V1TAX(r,s,i,"IPI")]*t1(r,s,i,"IPI") +
[V1BAS(r,s,i) + V1TAX(r,s,i,"ICMS")]*t1(r,s,i,"ICMS") +
[V1BAS(r,s,i) +
V1TAX(r,s,i,"OutTaxSubs")]*t1(r,s,i,"OutTaxSubs") +
[V1BAS(r,s,i) + sum{m,MAR, V1MAR(r,s,i,m)} +
V1TAX(r,s,i,"ISSP")]*t1(r,s,i,"ISSP")]]} +
+ sum{r,NONISSP,sum{s,SRC, sum{i,IND, [V2BAS(r,s,i) + V2TAX(r,s,i,"IPI")]*t2(r,s,i,"IPI") +
[V2BAS(r,s,i) + V2TAX(r,s,i,"ICMS")]*t2(r,s,i,"ICMS") +
[V2BAS(r,s,i) +
V2TAX(r,s,i,"OutTaxSubs")]*t2(r,s,i,"OutTaxSubs") +
[V2BAS(r,s,i) + sum{m,MAR, V2MAR(r,s,i,m)} +
V2TAX(r,s,i,"ISSP")]*t2(r,s,i,"ISSP")]]} +
+ sum{r,NONISSP,sum{s,SRC, [V3BAS(r,s) + V3TAX(r,s,"IPI")]*t3(r,s,"IPI") +
[V3BAS(r,s) + V3TAX(r,s,"ICMS")]*t3(r,s,"ICMS") +
[V3BAS(r,s) +
V3TAX(r,s,"OutTaxSubs")]*t3(r,s,"OutTaxSubs") +
[V3BAS(r,s) + sum{m,MAR, V3MAR(r,s,m)} + V3TAX(r,s,"ISSP")]*t3(r,s,"ISSP")]]} +
+ sum{r,NONISSP, [V4BAS(r) + V4TAX(r,"IPI")]*t4(r,"IPI") +
[V4BAS(r) + V4TAX(r,"ICMS")]*t4(r,"ICMS") +
[V4BAS(r) + V4TAX(r,"OutTaxSubs")]*t4(r,"OutTaxSubs") +
[V4BAS(r) + sum{m,MAR, V4MAR(r,m)} + V4TAX(r,"ISSP")]*t4(r,"ISSP")]} +
+ sum{r,NONISSP,sum{s,SRC, [V5BAS(r,s) + V5TAX(r,s,"IPI")]*t5(r,s,"IPI") +
[V5BAS(r,s) + V5TAX(r,s,"ICMS")]*t5(r,s,"ICMS") +
[V5BAS(r,s) +
V5TAX(r,s,"OutTaxSubs")]*t5(r,s,"OutTaxSubs") +
[V5BAS(r,s) + sum{m,MAR, V5MAR(r,s,m)} + V5TAX(r,s,"ISSP")]*t5(r,s,"ISSP")]]} +
+ sum{p,ISSP,sum{s,SRC, sum{i,IND, [V1BAS(p,s,i) + V1TAX(p,s,i,"IPI")]*t1(p,s,i,"IPI") +
[V1BAS(p,s,i) + V1TAX(p,s,i,"ICMS")]*t1(p,s,i,"ICMS") +
[V1BAS(p,s,i) +
V1TAX(p,s,i,"OutTaxSubs")]*t1(p,s,i,"OutTaxSubs") +
[V1BAS(p,s,i) + V1TAX(p,s,i,"ISSP")]*t1(p,s,i,"ISSP")]]} +
+ sum{p,ISSP,sum{s,SRC, sum{i,IND, [V2BAS(p,s,i) + V2TAX(p,s,i,"IPI")]*t2(p,s,i,"IPI") +
[V2BAS(p,s,i) + V2TAX(p,s,i,"ICMS")]*t2(p,s,i,"ICMS") +
[V2BAS(p,s,i) +
V2TAX(p,s,i,"OutTaxSubs")]*t2(p,s,i,"OutTaxSubs") +
[V2BAS(p,s,i) + V2TAX(p,s,i,"ISSP")]*t2(p,s,i,"ISSP")]]} +
+ sum{p,ISSP,sum{s,SRC,
[V3BAS(p,s) + V3TAX(p,s,"IPI")]*t3(p,s,"IPI") +
[V3BAS(p,s) + V3TAX(p,s,"ICMS")]*t3(p,s,"ICMS") +
[V3BAS(p,s) +
V3TAX(p,s,"OutTaxSubs")]*t3(p,s,"OutTaxSubs") +
[V3BAS(p,s) + V3TAX(p,s,"ISSP")]*t3(p,s,"ISSP")]]} +
+ sum{p,ISSP,
[V4BAS(p) + V4TAX(p,"IPI")]*t4(p,"IPI") +
[V4BAS(p) + V4TAX(p,"ICMS")]*t4(p,"ICMS") +
[V4BAS(p) + V4TAX(p,"OutTaxSubs")]*t4(p,"OutTaxSubs") +
[V4BAS(p) + V4TAX(p,"ISSP")]*t4(p,"ISSP")]} +
+ sum{p,ISSP,sum{s,SRC,
[V5BAS(p,s) + V5TAX(p,s,"IPI")]*t5(p,s,"IPI") +
[V5BAS(p,s) + V5TAX(p,s,"ICMS")]*t5(p,s,"ICMS") +

```

```

[V5BAS(p,s) +
V5TAX(p,s,"OutTaxSubs")]*t5(p,s,"OutTaxSubs") +
[V5BAS(p,s) + V5TAX(p,s,"ISSP")]*t5(p,s,"ISSP")}}];
E_p0tax_csi p0tax_csi = w0tax_csi - x0tax_csi - rt0tax_csi;
E_r0tax_csi r0tax_csi = x0tax_csi + rt0tax_csi;
E_p0tax_csi2 p0tax_csi2 = 1/V0TAX_CSI * [sum{i,IND, V1OCT(i)*p1oct(i)}
+ sum{i,IND, V1IRPJ_LR(i)*p1cap(i)}
+ sum{i,IND, V1CSLL_LR(i)*p1cap(i)}
+ sum{i,IND, V1IRPJ_LP(i)*p1tot(i)}
+ sum{i,IND, V1IRPJ_DR(i)*p1tot(i)}
+ sum{i,IND, V1CSLL_LP(i)*p1tot(i)}
+ sum{i,IND, V1CSLL_DR(i)*p1tot(i)}
+ sum{i,IND, V1IVA(i)*p1prim(i)}
+ sum{c,COM, V0TAR(c)*p0(c,"imp")}
+ sum{c,COM,sum{s,SRC, sum{i,IND, sum{t,TAXS, V1TAX(c,s,i,t)}*p0(c,s)}}}
+ sum{c,COM,sum{s,SRC, sum{i,IND, sum{t,TAXS, V2TAX(c,s,i,t)}*p0(c,s)}}}
+ sum{c,COM,sum{s,SRC, sum{t,TAXS, V3TAX(c,s,t)}*p0(c,s)}}
+ sum{c,COM, sum{t,TAXS, V4TAX(c,t)}*pe(c)}
+ sum{c,COM,sum{s,SRC, sum{t,TAXS, V5TAX(c,s,t)}*p0(c,s)}}
- sum{c,COM,sum{s,SRC, sum{i,IND, V1TAX(c,s,i,"CVA")}*p0(c,s)}}}
- sum{c,COM,sum{s,SRC, sum{i,IND, V2TAX(c,s,i,"CVA")}*p0(c,s)}}}
- sum{c,COM,sum{s,SRC, V3TAX(c,s,"CVA")}*p0(c,s)}}}
- sum{c,COM, V4TAX(c,"CVA")}*pe(c)}
- sum{c,COM,sum{s,SRC, V5TAX(c,s,"CVA")}*p0(c,s)}}];
!p0taxcsi2 é só para comparar com o p0tax_csi acima!
E_delV0TAXPREV delV0TAXPREV = delV1CPFP_IO + delV1CPRB_I + delV1CPSN_I +
delV1CPOT_I + delV1NCPRB_I + delV1CVA_I + delV0TAXCVA;
E_w0taxprev w0taxprev = 100/[TINY+V0TAXPREV]*delV0TAXPREV;
E_x0taxprev x0taxprev = 1/V0TAXPREV * [
sum{i,IND, V1CPRB(i)*x1tot(i)}
+ sum{i,IND, V1NCPRB(i)*x1tot(i)}
+ sum{i,IND, V1CPSN(i)*x1tot(i)}
+ sum{i,IND, V1CPOT(i)*x1tot(i)}
+ sum{i,IND, V1CVA(i)*x1prim(i)}
+ sum{i,IND, sum{o,OCC, V1CPFP(i,o)*x1lab(i,o)}}}
+ sum{c,COM,sum{s,SRC, sum{i,IND, V1TAX(c,s,i,"CVA")}*x1(c,s,i)}}}
+ sum{c,COM,sum{s,SRC, sum{i,IND, V2TAX(c,s,i,"CVA")}*x2(c,s,i)}}}
+ sum{c,COM,sum{s,SRC, V3TAX(c,s,"CVA")}*x3(c,s)}}}
+ sum{c,COM, V4TAX(c,"CVA")}*x4(c)}
+ sum{c,COM,sum{s,SRC, V5TAX(c,s,"CVA")}*x5(c,s)}}];
E_rt0taxprev rt0taxprev = 1/V0TAXPREV * [
100 * sum{i,IND, V1TOT(i) * [delCPRBRATE(i) + delCPSNRATE(i) + delCPOTRATE(i)]} +
100 * sum{x,CPP, V1TOT(x) * delNCPBRATE_I} +
100 * sum{x,CPP, V1PRIM(x) * delCVARATE_I} +
100 * sum{i,IND, sum{o,OCC, V1LAB(i,o) * delCPFPRATE(i,o)}} +
sum{u,CVAP,sum{s,SRC, sum{i,IND,
[V1BAS(u,s,i) + sum{m,MAR, V1MAR(u,s,i,m)} +
V1TAX(u,s,i,"CVA")]*t1(u,s,i,"CVA")}} +
sum{u,CVAP,sum{s,SRC, sum{i,IND,
[V2BAS(u,s,i) + sum{m,MAR, V2MAR(u,s,i,m)} +
V2TAX(u,s,i,"CVA")]*t2(u,s,i,"CVA")}} +
sum{u,CVAP,sum{s,SRC,
[V3BAS(u,s) + sum{m,MAR, V3MAR(u,s,m)} + V3TAX(u,s,"CVA")]*t3(u,s,"CVA")}} +
sum{u,CVAP, [V4BAS(u) + sum{m,MAR, V4MAR(u,m)} + V4TAX(u,"CVA")]*t4(u,"CVA")} +
sum{u,CVAP,sum{s,SRC,
[V5BAS(u,s) + sum{m,MAR, V5MAR(u,s,m)} + V5TAX(u,s,"CVA")]*t5(u,s,"CVA")}}];
E_p0taxprev p0taxprev = w0taxprev - x0taxprev - rt0taxprev;
E_r0taxprev r0taxprev = x0taxprev + rt0taxprev;
E_delV0TAXTOT delV0TAXTOT = delV0TAX_CSI + delV0TAXPREV + delV1PTX_id + delV1FGTS_IO +
delV1PASEP_I + delV1RAT_IO + delV1CPSS_IO;
E_w0taxtot w0taxtot = 100/[TINY+V0TAXTOT]*delV0TAXTOT;
E_x0taxtot x0taxtot = 1/V0TAXTOT * [V0TAX_CSI * x0tax_csi + V0TAXPREV * x0taxprev +
sum{i,IND, sum{o,OCC, V1PTX(i,"SalEduc")}*x1lab(i,o)}}}
+ sum{i,IND, sum{o,OCC, V1PTX(i,"SistS")}*x1lab(i,o)}}}
+ sum{i,IND, V1PTX(i,"OutDtax")}*x1cst(i)}
+ sum{i,IND, V1PASEP(i)*x1tot(i)}
+ sum{i,IND, sum{o,OCC, V1FGTS(i,o)*x1lab(i,o)}}}
+ sum{i,IND, sum{o,OCC, V1RAT(i,o)*x1lab(i,o)}}}
+ sum{i,IND, sum{o,OCC, V1CPSS(i,o)*x1lab(i,o)}}];
E_rt0taxtot rt0taxtot = 1/V0TAXTOT * [V0TAX_CSI * rt0tax_csi + V0TAXPREV * rt0taxprev +
100 * sum{i,IND, V1LAB_O(i)*[delPTXRATE(i,"SalEduc") + delPTXRATE(i,"SistS")]} +

```

```

100 * sum{i,IND, V1CST(i) * delPTXRATE(i,"OutDtax")} +
100 * sum{i,IND, V1TOT(i) * delPASEPRATE(i)} +
100 * sum{i,IND, sum{o,OCC, V1LAB(i,o) * [delFGTSRATE(i,o) + delRATRATE(i,o) +
delCPSSRATE(i,o)]}}];
E_p0taxtot p0taxtot = w0taxtot - x0taxtot - rt0taxtot;
E_r0taxtot r0taxtot = x0taxtot + rt0taxtot;
E_w0gdpinc w0gdpinc = 1/V0GDPINC * [V1PRIM_I*w1prim_i + 100*delV0TAX_CSI + 100 *
delV1PTX_id +
100*delV1CVA_I + 100*delV1PASEP_I + 100*delV1CPRB_I +
100*delV1CPSN_I + 100*delV1CPOT_I +
100*delV1NCPRB_I - 100*[delV1IRPJ_LR_I + delV1CSLL_LR_I] +
100*delV0TAXCVA];

```

! Excerpt 28 of TABLO input file: !
! GDP expenditure aggregates !

Formula

```

(all,c,COM) V0CIF(c) = V0IMP(c) - V0TAR(c);
V0CIF_C = sum{c,COM, V0CIF(c)};
V0IMP_C = sum{c,COM, V0IMP(c)};
V2TOT_I = sum{i,IND, V2TOT(i)};
V4TOT = sum{c,COM, V4PUR(c)};
V5TOT = sum{c,COM, sum{s,SRC, V5PUR(c,s)}};
V6TOT = sum{c,COM, sum{s,SRC, V6BAS(c,s)}};
V0GNE = V3TOT + V2TOT_I + V5TOT + V6TOT;
V0GDPEXP = V0GNE + V4TOT - V0CIF_C;

```

Equation

```

E_x2tot_i V2TOT_I*x2tot_i = sum{i,IND, V2TOT(i)*x2tot(i)};
E_p2tot_i V2TOT_I*p2tot_i = sum{i,IND, V2TOT(i)*p2tot(i)};
E_w2tot_i w2tot_i = x2tot_i + p2tot_i;

```

Equation

```

E_x4tot V4TOT*x4tot = sum{c,COM, V4PUR(c)*x4(c)};
E_p4tot V4TOT*p4tot = sum{c,COM, V4PUR(c)*p4(c)};
E_w4tot w4tot = x4tot + p4tot;

```

Equation

```

E_x5tot V5TOT*x5tot = sum{c,COM, sum{s,SRC, V5PUR(c,s)*x5(c,s)}};
E_p5tot V5TOT*p5tot = sum{c,COM, sum{s,SRC, V5PUR(c,s)*p5(c,s)}};
E_w5tot w5tot = x5tot + p5tot;

```

Equation

```

E_x6tot [TINY+V6TOT]*x6tot = 100*sum{c,COM, sum{s,SRC, LEVP0(c,s)*delx6(c,s)}};
E_p6tot [TINY+V6TOT]*p6tot = sum{c,COM, sum{s,SRC, V6BAS(c,s)*p0(c,s)}};
E_w6tot w6tot = x6tot + p6tot;

```

Equation

```

E_x0cif_c V0CIF_C*x0cif_c = sum{c,COM, V0CIF(c)*x0imp(c)};
E_p0cif_c V0CIF_C*p0cif_c = sum{c,COM, V0CIF(c)*[phi+pf0cif(c)]};
E_w0cif_c w0cif_c = x0cif_c + p0cif_c;

```

Equation

```

E_x0gne V0GNE*x0gne = V3TOT*x3tot + V2TOT_I*x2tot_i + V5TOT*x5tot + V6TOT*x6tot;
E_p0gne V0GNE*p0gne = V3TOT*p3tot + V2TOT_I*p2tot_i + V5TOT*p5tot + V6TOT*p6tot;
E_w0gne w0gne = x0gne + p0gne;

```

Equation

```

E_x0gdpexp x0gdpexp = [1/V0GDPEXP]*[V3TOT*x3tot + V2TOT_I*x2tot_i + V5TOT*x5tot
+ V6TOT*x6tot + V4TOT*x4tot - V0CIF_C*x0cif_c];
E_p0gdpexp p0gdpexp = [1/V0GDPEXP]*[V3TOT*p3tot + V2TOT_I*p2tot_i + V5TOT*p5tot
+ V6TOT*p6tot + V4TOT*p4tot - V0CIF_C*p0cif_c];
E_w0gdpexp w0gdpexp = x0gdpexp + p0gdpexp;

```

Formula

```

MAKE_GOV = MAKE_C("AdmPublica") + MAKE_C("EducPublica") + MAKE_C("SauPublica");
V1PUR_GOV = sum{c,COM, sum{s,SRC, V1BAS(c,s,"AdmPublica") +
V1BAS(c,s,"EducPublica") +
V1BAS(c,s,"SauPublica")}} +
sum{c,COM, sum{s,SRC, sum{m,MAR, V1MAR(c,s,"AdmPublica",m) +
V1MAR(c,s,"EducPublica",m) +
V1MAR(c,s,"SauPublica",m)}}} +
sum{c,COM, sum{s,SRC, sum{t,TAXS, V1TAX(c,s,"AdmPublica",t) +
V1TAX(c,s,"EducPublica",t) +
V1TAX(c,s,"SauPublica",t)}}};
V2TOT_GOV = sum{c,COM, sum{s,SRC, V2BAS(c,s,"AdmPublica") +
V2BAS(c,s,"EducPublica") +
V2BAS(c,s,"SauPublica")}} +
sum{c,COM, sum{s,SRC, sum{m,MAR, V2MAR(c,s,"AdmPublica",m) +

```

```

V2MAR(c,s,"EducPublica",m) +
V2MAR(c,s,"SauPublica",m)}}} +
sum{c,COM, sum{s, SRC, sum{t, TAXS, V2TAX(c,s,"AdmPublica",t) +
V2TAX(c,s,"EducPublica",t) +
V2TAX(c,s,"SauPublica",t)}}});

VAD_GOV = MAKE_GOV - V1PUR_GOV;
(initial) NFSP_OUTROS = 41818; ! demais rubricas de NFSP que, por hipotese, variam conforme o
PIB !
(initial) NFSP2_OUTROS = 28470; ! demais rubricas de NFSP2 que, por hipotese, variam conforme
o PIB !
NFSP = V5TOT + V2TOT_GOV - V0TAX_NFSP + NFSP_OUTROS;
NFSP_PIB = 100 * [NFSP/V0GDPEXP];
NFSP2 = V5TOT + V2TOT_GOV - VAD_GOV + NFSP2_OUTROS;
NFSP2_PIB = 100 * [NFSP2/V0GDPEXP];
Update
NFSP_OUTROS = w0gdpexp;
NFSP2_OUTROS = w0gdpexp;
Equation
E_x2tot_gov x2tot_gov = 1/V2TOT_GOV*[V2TOT("AdmPublica")*x2tot("AdmPublica") +
V2TOT("EducPublica")*x2tot("EducPublica") +
V2TOT("SauPublica")*x2tot("SauPublica")];
E_p2tot_gov p2tot_gov = 1/V2TOT_GOV*[V2TOT("AdmPublica")*p2tot("AdmPublica") +
V2TOT("EducPublica")*p2tot("EducPublica") +
V2TOT("SauPublica")*p2tot("SauPublica")];
E_w2tot_gov w2tot_gov = x2tot_gov + p2tot_gov;
E_x0vad_gov x0vad_gov = 1/VAD_GOV*[sum{c, COM, MAKE(c,"AdmPublica")*q1(c,"AdmPublica")} +
sum{c, COM, MAKE(c,"EducPublica")*q1(c,"EducPublica")} +
sum{c, COM, MAKE(c,"SauPublica")*q1(c,"SauPublica")} -
[sum{c, COM, sum{s, SRC,
[V1PUR(c,s,"AdmPublica")*x1(c,s,"AdmPublica") +
V1PUR(c,s,"EducPublica")*x1(c,s,"EducPublica") +
V1PUR(c,s,"SauPublica")*x1(c,s,"SauPublica")]}]}];
E_p0vad_gov p0vad_gov = 1/VAD_GOV*[sum{c, COM, MAKE(c,"AdmPublica")*pq1(c,"AdmPublica")} +
sum{c, COM, MAKE(c,"EducPublica")*pq1(c,"EducPublica")} +
sum{c, COM, MAKE(c,"SauPublica")*pq1(c,"SauPublica")} -
[sum{c, COM, sum{s, SRC,
[V1PUR(c,s,"AdmPublica")*p1(c,s,"AdmPublica") +
V1PUR(c,s,"EducPublica")*p1(c,s,"EducPublica") +
V1PUR(c,s,"SauPublica")*p1(c,s,"SauPublica")]}]}];
E_w0vad_gov w0vad_gov = x0vad_gov + p0vad_gov;
Equation
E_delNFSP delNFSP = 0.01/V0GDPEXP * [V5TOT * w5tot + V2TOT_GOV * w2tot_gov - V0TAX_NFSP *
w0tax_nfsp -
[V5TOT + V2TOT_GOV - V0TAX_NFSP] * w0gdpexp];
E_delNFSP2 delNFSP2 = 0.01/V0GDPEXP * [V5TOT * w5tot + V2TOT_GOV * w2tot_gov - VAD_GOV *
w0vad_gov -
[V5TOT + V2TOT_GOV - VAD_GOV] * w0gdpexp];

! Excerpt 29 of TABLO input file: !
! Trade balance and other indices !
Equation
E_delB delB = 0.01/V0GDPEXP*[V4TOT*w4tot -V0CIF_C*w0cif_c-[V4TOT-V0CIF_C]*w0gdpexp];
E_x0imp_c x0imp_c = sum{c,COM, [V0IMP(c)/V0IMP_C]*x0imp(c)};
E_p0imp_c p0imp_c = sum{c,COM, [V0IMP(c)/V0IMP_C]*p0(c,"imp")};
E_w0imp_c w0imp_c = x0imp_c + p0imp_c;
E_p0toft p0toft = p4tot - p0cif_c;
E_p0realdev p0realdev = p0cif_c - p0gdpexp;

! Excerpt 30 of TABLO input file: !
! Primary factor aggregates !
Equation
E_employ (all,i,IND)
ID01[V1LABTOT_O(i)]*employ(i) = sum{o,OCC, V1LABTOT(i,o)*x1lab(i,o)};
E_employ_i V1LABTOT_IO*employ_i = sum{i,IND, V1LABTOT_O(i)*employ(i)};
E_x1cap_i V1CAPTOT_I*x1cap_i = sum{i,IND, V1CAPTOT(i)*x1cap(i)};
E_x1lnd_i ID01[V1LND_I]*x1lnd_i = sum{i,IND, V1LND(i)*x1lnd(i)};
E_x1prim_i x1prim_i = 1/V1PRIM_I*
[V1LABTOT_IO*employ_i + V1CAPTOT_I*x1cap_i + V1LND_I*x1lnd_i];
E_p1lab_io V1LABTOT_IO*p1lab_io = sum{i,IND, sum{o,OCC, V1LABTOT(i,o)*pt1lab(i,o)};
E_p1cap_i V1CAPTOT_I*p1cap_i = sum{i,IND, V1CAPTOT(i)*pt1cap(i)};
E_p1lnd_i ID01[V1LND_I]*p1lnd_i = sum{i,IND, V1LND(i)*p1lnd(i)};

```

```

E_plprim_i plprim_i = 1/V1PRIM_I*
[V1LABTOT_IO*p1lab_io + V1CAPTOT_I*p1cap_i + V1LND_I*p1lnd_i];
E_realwage realwage = p1lab_io - rt1lab_io - p3tot;
!*****CALCULO DO COMPONENTE DEVIDO A VARIAÇÃO DA ALIQUOTA*****
E_rt1lab (all,i,IND) (all,o,OCC) rt1lab(i,o) =
100/ID01[V1LABTOT(i,o)]* [V1LAB(i,o) * [delFGTSRATE(i,o) + delPPRRATE(i,o) +
delCSIRATE(i,o) + delRATRATE(i,o) + delCPFPRATE(i,o) + delCPSSRATE(i,o)]];
E_rt1lab_io V1LABTOT_IO*rt1lab_io = sum{i,IND, sum{o,OCC, V1LABTOT(i,o)*rt1lab(i,o)}};
E_rtlcap (all,i,IND) rtlcap(i) =
100/ID01[V1CAPTOT(i)]* [V1EOB(i) * [delIRLRRATE(i) + delCSLRRATE(i)]];
E_rtlcap_i V1CAPTOT_I*rt1cap_i = sum{i,IND, V1CAPTOT(i)*rt1cap(i)};
E_rtlprim (all,i,IND) rtlprim(i) = 100/ID01[V1PRIM(i)]*
[sum{o,OCC, V1LAB(i,o) * [delFGTSRATE(i,o) + delPPRRATE(i,o) +
delCSIRATE(i,o) + delRATRATE(i,o) + delCPFPRATE(i,o) + delCPSSRATE(i,o)]] +
V1EOB(i) * [delIRLRRATE(i) + delCSLRRATE(i)]];
E_rtlprim_i V1PRIM_I*rtlprim_i = sum{i,IND, V1PRIM(i)*rtlprim(i)};

```

! Excerpt 31 of TABLO input file: !

! Investment equations !

Equation

```
E_ggro (all,i,IND) ggro(i) = x2tot(i) - x1cap(i);
```

```
E_gret (all,i,IND) gret(i) = pt1cap(i) - p2tot(i);
```

! Three alternative rules for investment:

Choose which applies to each industry by setting JUST ONE of the corresponding elements of x2tot, finv1, finv2, or finv3 exogenous.

If aggregate investment x2tot_i is exogenous, invslack must be endogenous. !! Rule 1: Follows Section 19 of DPSV. The ratios Q and G are treated as parameters, just as in the original ORANI implementation. Attempts to improve the theory by updating these parameters have been found to occasionally lead to perversely signed coefficients !

Equation E_finv1 # DPSV investment rule #

```
(all,i,IND) ggro(i) = finv1(i) + 0.33*[2.0*gret(i) - invslack];
```

! Note: above equation comes from substituting together DPSV

equations 19.7-9. The value 0.33 and 2.0 correspond to the DPSV ratios [1/G.Beta] and Q (= ratio, gross to net rate of return) and are typical values of this ratio. In DPSV invslack was called "omega" and was interpreted as the "economy-wide rate of return" !

! Rule 2: For industries where investment is not mainly driven by current profits (eg, Education) make investment follow aggregate investment. !

Equation E_finv2 # Alternative rule for "exogenous" investment industries #

```
(all,i,IND) x2tot(i) = x2tot_i + finv2(i);
```

! NB: you must not set ALL of finv2 exogenous else above would conflict with Equation E_x2tot_i !

! Rule 3: longrun investment rule: investment/capital ratios are exogenous !

Equation E_finv3 # Alternative long-run investment rule #

```
(all,i,IND) ggro(i) = finv3(i) + invslack;
```

Equation E_f2tot x2tot_i = x3tot + f2tot;

! set f2tot exogenous and invslack endogenous

to link aggregate investment to real consumption !

! Mechanism to allow fixed total capital to flow between sectors !

Equation E_fgret # Equation to force rates of return to move together #

```
(all,i,IND) gret(i) = fgret(i) + capslack;
```

! normally, capslack is exogenous and fgret endogenous, so above just determines fgret. To allow capital to be mobile between sectors, yet fixed in aggregate, swap [newly exogenous at left]:

```

x1cap_i with capslack
fgret   with x1cap   !

```

! Excerpt 32 of TABLO input file: !

! Labour market !

Formula (all,o,OCC) V1LABTOT_I(o) = sum{i,IND, V1LABTOT(i,o)};

Equation

E_x1lab_i # Demand equals supply for labour of each skill #

```
(all,o,OCC) V1LABTOT_I(o)*x1lab_i(o) = sum{i,IND, V1LABTOT(i,o)*x1lab(i,o)};
```

E_p1lab # Flexible setting of money wages #

```
(all,i,IND) (all,o,OCC)
```

```
p1lab(i,o) = p3tot + f1lab_io + f1lab_o(i) + f1lab_i(o) + f1lab(i,o);
```

Equation E_p1lab_i # Average wage of occupation #

```
(all,o,OCC) V1LABTOT_I(o)*p1lab_i(o) = sum{i,IND, V1LABTOT(i,o)*p1lab(i,o)};
```

```

! Excerpt 33 of TABLO input file: !
! Miscellaneous equations !
Equation E_ploct # Indexing of prices of "other cost" tickets #
(all,i,IND) ploct(i) = p3tot + floct(i); ! assumes full indexation !
!Variable f3tot # Ratio, consumption/ GDP #;
Equation E_f3tot # Consumption function #!
!w3tot = w0gdpexp + f3tot;! !ESTE É O ORANI ORIGINAL!
!x3tot = x0gdpexp + f3tot;! !OPCAO DE VINCULAR AO GDP REAL!
! NEW USADO NO CLOSURE ALTERNATIVO 3!
Equation E_f3tot # Consumption function #
!w3tot = w1prim_i - rt1prim_i - f3tot;! !AQUI NÃO CONSIDERA O EFEITO DA VARIAÇÃO DA ALÍQUOTA
NOS FATORES PRIMARIOS!
x3tot = x1prim_i - f3tot;
!note: normally ONE of f3tot and x3tot is exogenous
f3tot exogenous gives x3tot ... hou cons follows factor income
x3tot exogenous gives f3tot ... avg propensity to cons changes !
! Map between vector and matrix forms of basic price variables !
Equation E_p0dom # Basic price of domestic goods = p0(c,"dom") #
(all,c,COM) p0dom(c) = p0(c,"dom");
Equation E_p0imp # Basic price of imported goods = p0(c,"imp") #
(all,c,COM) p0imp(c) = p0(c,"imp");

! Excerpt 34 of TABLO input file: !
! Decomposition of sales change by destination !
Formula
(initial) (all,c,COM) INITSALES(c) = SALES(c);
Update (all,c,COM) INITSALES(c) = p0com(c);
Set DESTPLUS # Sale Categories #
(Interm, Invest, HouseH, Export, GovGE, Stocks, Margins, Total);
Subset DEST is subset of DESTPLUS;
Equation
E_SalesDecompA
(all,c,COM) (all,d,DEST) INITSALES(c)*SalesDecomp(c,d) = 100*delSale(c,"dom",d);
E_SalesDecompB
(all,c,COM) SalesDecomp(c,"Total") = sum{d,DEST, SalesDecomp(c,d)};

! Excerpt 35 of TABLO input file: !
! Decomposition of Fan !
Set FANCAT # Parts of Fan decomposition #
(LocalMarket, DomShare, Export, Total);
Formula (all,c,COM) LOCSALES(c) = DOMSALES(c) + VOIMP(c);
Equation
E_x0loc # %Growth in local market #
(all,c,COM) LOCSALES(c)*x0loc(c) = DOMSALES(c)*x0dom(c) + VOIMP(c)*x0imp(c);
E_fandecompA # Growth in local market effect #
(all,c,COM) INITSALES(c)*fandecomp(c,"LocalMarket") = DOMSALES(c)*x0loc(c);
! The local market effect is the % change in output that would have occurred
if local sales of the domestic product had followed dom+imp sales (x0loc) !
E_fandecompB # Export effect #
(all,c,COM) INITSALES(c)*fandecomp(c,"Export") = V4BAS(c)*x4(c);
E_fandecompC # Import leakage effect - via residual #
(all,c,COM) fandecomp(c,"Total") = fandecomp(c,"LocalMarket")
+ fandecomp(c,"DomShare") + fandecomp(c,"Export");
E_fandecompD # Fan total = x0com #
(all,c,COM) INITSALES(c)*fandecomp(c,"Total") = SALES(c)*x0com(c);

! Excerpt 36 of TABLO input file: !
! GDP decomposition !
Set EXPMAC # Expenditure Aggregates #
(Consumption, Investment, Government, Stocks, Exports, Imports);
Update INITGDP = p0gdpexp;
Equation
E_contGDPexpA INITGDP*contGDPexp("Consumption") = V3TOT*x3tot;
E_contGDPexpB INITGDP*contGDPexp("Investment") = V2TOT_I*x2tot_i;
E_contGDPexpC INITGDP*contGDPexp("Government") = V5TOT*x5tot;
E_contGDPexpD INITGDP*contGDPexp("Stocks") = V6TOT*x6tot;
E_contGDPexpE INITGDP*contGDPexp("Exports") = V4TOT*x4tot;
E_contGDPexpF INITGDP*contGDPexp("Imports") = - VOCIF_C*x0cif_c;
Equation E_contBOT contBOT = contGDPexp("Exports") + contGDPexp("Imports");

```

```

! Exact GDP decomposition from income side !
Set CONTINC (Land, Labour, Capital, IndTax, TechChange);
Equation
E_contGDPincA contGDPinc ("Land") = [V1LND_I/INITGDP]*x1lnd_i;
E_contGDPincB contGDPinc ("Labour") = [V1LABTOT_IO/INITGDP]*employ_i;
E_contGDPincC contGDPinc ("Capital") = [V1CAPTOT_I/INITGDP]*x1cap_i;
E_contGDPincD contGDPinc ("IndTax") =
  sum{i,IND, [V1OCT(i)/INITGDP]*x1oct(i)}
+ sum{i,IND, [V1IRPJ_LP(i)/INITGDP]*x1tot(i)}
+ sum{i,IND, [V1IRPJ_DR(i)/INITGDP]*x1tot(i)}
+ sum{i,IND, [V1CSLL_LP(i)/INITGDP]*x1tot(i)}
+ sum{i,IND, [V1CSLL_DR(i)/INITGDP]*x1tot(i)}
+ sum{i,IND, [V1PTX(i,"SalEduc")/INITGDP]*x1tot(i)}
+ sum{i,IND, [V1PTX(i,"Sists")/INITGDP]*x1tot(i)}
+ sum{i,IND, [V1PTX(i,"OutTax")/INITGDP]*x1tot(i)}
+ sum{i,IND, [V1IVA(i)/INITGDP]*x1prim(i)}
+ sum{i,IND, [V1CVA(i)/INITGDP]*x1prim(i)}
+ sum{i,IND, [V1PASEP(i)/INITGDP]*x1tot(i)}
+ sum{i,IND, [V1CPRB(i)/INITGDP]*x1tot(i)}
+ sum{i,IND, [V1NCPRB(i)/INITGDP]*x1tot(i)}
+ sum{i,IND, [V1CPSN(i)/INITGDP]*x1tot(i)}
+ sum{i,IND, [V1CPOT(i)/INITGDP]*x1tot(i)}
+ sum{c,COM, [V0TAR(c)/INITGDP]*x0imp(c)}
+ sum{c,COM,sum{s,SRC, sum{i,IND, [(sum{t,TAXS,V1TAX(c,s,i,t)})/INITGDP]*x1(c,s,i)}}}
+ sum{c,COM,sum{s,SRC, sum{i,IND, [(sum{t,TAXS,V2TAX(c,s,i,t)})/INITGDP]*x2(c,s,i)}}}
+ sum{c,COM,sum{s,SRC, [(sum{t,TAXS,V3TAX(c,s,t)})/INITGDP]*x3(c,s)}}
+ sum{c,COM, [(sum{t,TAXS,V4TAX(c,t)})/INITGDP]*x4(c)}
+ sum{c,COM,sum{s,SRC, [(sum{t,TAXS,V5TAX(c,s,t)})/INITGDP]*x5(c,s)}};
E_contGDPincE contGDPinc ("TechChange") =
-sum{c,COM,sum{s,SRC, sum{i,IND, [V1PUR(c,s,i)/INITGDP]*[a1(c,s,i)+a1_s(c,i)]}}}
-sum{c,COM,sum{s,SRC, sum{i,IND, [V2PUR(c,s,i)/INITGDP]*[a2(c,s,i)+a2_s(c,i)]}}}
-sum{i,IND, [V1LABTOT_O(i)/INITGDP]*alllab_o(i)}
-sum{i,IND, [V1CAPTOT(i)/INITGDP]*alcap(i)}
-sum{i,IND, [V1LND(i)/INITGDP]*allnd(i)}
-sum{i,IND, [V1OCT(i)/INITGDP]*aloct(i)}
-sum{i,IND, [V1PRIM(i)/INITGDP]*alprim(i)}
-sum{c,COM,sum{i,IND, [MAKE(c,i)/INITGDP]*a0com(c)}} ! added for Brazil !
-sum{c,COM,sum{s,SRC, sum{i,IND, sum{m,MAR,
[V1MAR(c,s,i,m)/INITGDP]*almar(c,s,i,m)}}}}
-sum{c,COM,sum{s,SRC, sum{i,IND, sum{m,MAR,
[V2MAR(c,s,i,m)/INITGDP]*a2mar(c,s,i,m)}}}}
-sum{c,COM,sum{s,SRC, sum{m,MAR, [V3MAR(c,s,m)/INITGDP]*a3mar(c,s,m)}}}
-sum{c,COM,sum{m,MAR, [V4MAR(c,m)/INITGDP]*a4mar(c,m)}}
-sum{c,COM,sum{s,SRC, sum{m,MAR, [V5MAR(c,s,m)/INITGDP]*a5mar(c,s,m)}}}
-sum{i,IND, [V2TOT(i)/INITGDP]*a2tot(i)}
-sum{i,IND, [V1CST(i)/INITGDP]*altot(i)};
E_x0gdpinc # Decomposition of real GDP from income side #
x0gdpinc = sum{c,CONTINC, contGDPinc(c)};
! Variables for back-of-the-envelope explanations of results (added Feb 2005) !
! Contributions to real GDP at factor cost: x1prim_i !
! = exact form of approximate equation: x1prim_i = SL.l + SK.k + TechChange !
Formula (initial) INITVGDPfac = V1PRIM_I;
Update INITVGDPfac = plprim_i;
Set CONFAC # Primary factors, tech change #(Land, Labour, Capital, TechChange);
Equation
E_contGDPfacA contGDPfac ("Land") = [V1LND_I /INITVGDPfac]*x1lnd_i;
E_contGDPfacB contGDPfac ("Labour") = [V1LABTOT_IO/INITVGDPfac]*employ_i;
E_contGDPfacC contGDPfac ("Capital") = [V1CAPTOT_I /INITVGDPfac]*x1cap_i;
E_contGDPfacD contGDPfac ("TechChange") = [INITGDP/INITVGDPfac]*
contGDPinc ("TechChange");
E_x0gdpfac # Decomposition of real GDP at factor cost #
x0gdpfac = sum{c,CONFAC, contGDPfac(c)};
! Effective price of labour -- including labour-saving tech change !
Equation E_pLabEff
V1LABTOT_IO*pLabEff = sum{i,IND,V1LABTOT_O(i)*[p1lab_o(i) + alllab_o(i)]};
! Useful price ratios !
Equation E_pLabEff_p1prim pLabEff_p1prim = pLabEff - p1prim_i;
Equation E_pLabEff_p3tot pLabEff_p3tot = pLabEff - p3tot;
Equation E_p3tot_p0GNE p3tot_p0GNE = p3tot - p0gne;
Equation E_p0GNE_p0GDPExp p0GNE_p0GDPExp = p0gne - p0gdpepx;
Equation E_p0GDPExp_p1prim p0GDPExp_p1prim = p0gdpepx - p1prim_i;

```

Equation E_pCap_p1prim pCap_p1prim = p1cap_i - p1prim_i;
 Equation E_pCap_p2tot pCap_p2tot = p1cap_i - p2tot_i;
 Equation E_p2tot_p0GNE p2tot_p0GNE = p2tot_i - p0gne;

! Excerpt 37 of TABLO input file: !
 ! Check identities !

Formula

(all,i,IND) DIFFIND(i) = V1TOT(i) - MAKE_C(i);
 (all,c,COM) DIFFCOM(c) = SALES(c) - MAKE_I(c);
 (all,i,IND) DIFFIND_P(i) = 100 * DIFFIND(i) / V1TOT(i);
 (all,c,COM) DIFFCOM_P(c) = 100 * DIFFCOM(c) / SALES(c);

Assertion !if below not true, program will stop with message !

DIFFIND = V1TOT-MAKE_C = tiny # (all,i,IND) ABS[DIFFIND(i)/V1TOT(i)] <0.001;
 # DIFFCOM = SALES-MAKE_I = tiny # (all,c,COM) ABS[DIFFCOM(c)/SALES(c)] <0.001;
 (initial) # Average Engel elasticity = 1 # ABS[1-EPSTOT] <0.1;

! Excerpt 38 of TABLO input file: !
 ! Summary: components of GDP from income and expenditure sides !

Formula

EXPGDP("Consumption") = V3TOT;
 EXPGDP("Investment") = V2TOT_I;
 EXPGDP("Government") = V5TOT;
 EXPGDP("Stocks") = V6TOT;
 EXPGDP("Exports") = V4TOT;
 EXPGDP("Imports") = -V0CIF_C;

Set INCMAC # Income Aggregates #

(Land, Labour, Capital, IndirectTax, CVAP, CVA, ProdTax, PASEP, CPRB, CPSN, CPOT, NCPRB);

Formula

INCGDP("Land") = V1LND_I;
 INCGDP("Labour") = V1LABTOT_IO;
 INCGDP("Capital") = V1CAPTOT_I;
 INCGDP("IndirectTax") = V0TAX_CSI - V1IRPJ_LR_I - V1CSLL_LR_I;
 INCGDP("CVAP") = V0TAXCVA;
 INCGDP("CVA") = V1CVA_I;
 INCGDP("ProdTax") = V1PTX_I;
 INCGDP("PASEP") = V1PASEP_I;
 INCGDP("CPRB") = V1CPRB_I;
 INCGDP("CPSN") = V1CPSN_I;
 INCGDP("CPOT") = V1CPOT_I;
 INCGDP("NCPRB") = V1NCPRB_I;

Formula !Inclusão da CPP no calculo de TAX!

(all,i,IND) V1CPP(i) = sum{c,COM, sum{s,SRC, V1TAX(c,s,i,"CVA")}} + !apenas para constar já que é zero!

sum{o,OCC, V1CPFP(i,o)} +
 sum{o,OCC, V1CPSS(i,o)} +
 sum{o,OCC, V1RAT(i,o)} +
 V1PASEP(i) + V1CPRB(i) + V1CPSN(i) +
 V1CPOT(i) + V1NCPRB(i) + V1CVA(i);

V1CPP_I = sum{i,IND, V1CPP(i)};

Set TAXMAC # Tax Aggregates #

(Intermediate, Investment, Consumption, Exports, Government, OCT, ProdTax, Tariff,
 IVA, CVA, CVAP, NCPRB, CPP, CPDIV, Profit_R, Profit_L);

Formula

TAX("Intermediate") = V1TAX_CSI - sum{c,COM, sum{s,SRC, sum{i,IND, V1TAX(c,s,i,"CVA")}}};
 TAX("Investment") = V2TAX_CSI - sum{c,COM, sum{s,SRC, sum{i,IND, V2TAX(c,s,i,"CVA")}}};
 TAX("Consumption") = V3TAX_CS - sum{c,COM, sum{s,SRC, V3TAX(c,s,"CVA")}};
 TAX("Exports") = V4TAX_C - sum{c,COM, V4TAX(c,"CVA")};
 TAX("Government") = V5TAX_CS - sum{c,COM, sum{s,SRC, V5TAX(c,s,"CVA")}};
 TAX("OCT") = V1OCT_I;
 TAX("ProdTax") = V1PTX_I;
 TAX("Tariff") = V0TAR_C;
 TAX("IVA") = V1IVA_I;
 TAX("CVA") = V1CVA_I;
 TAX("CVAP") = V0TAXCVA;
 TAX("NCPRB") = V1NCPRB_I;
 TAX("CPP") = V1CPP_I;
 TAX("CPDIV") = V1CPDIV_I;
 TAX("Profit_R") = V1TAX_PRT_I; !IRPJ/CSLL LP/DR!
 TAX("Profit_L") = V1IRPJ_LR_I + V1CSLL_LR_I; !IRPJ/CSLL LR!

Formula (initial) (all,t,TAXMAC) TAX0(t) = TAX(t); ! used in postsim !

! Excerpt 39 of TABLO input file: !
! Summary: matrix of industry costs !

Set COSTCAT # Cost Categories #

(IntDom, IntImp, Margin, ComTax, Lab, Cap, Lnd, ProdTax, OCT, IVA, CVA, CVAP,
PASEP, CPRB, NCPRB, CPSN, CPOT, CPP, CPDIV, Profit_R);

Formula

(all,i,IND) COSTMAT(i,"IntDom") = sum{c,COM, V1BAS(c,"dom",i)};
 (all,i,IND) COSTMAT(i,"IntImp") = sum{c,COM, V1BAS(c,"imp",i)};
 (all,i,IND) COSTMAT(i,"Margin") = sum{c,COM, sum{s,SRC, sum{m,MAR, V1MAR(c,s,i,m)}}};
 (all,i,IND) COSTMAT(i,"ComTax") =
 sum{c,COM, sum{s,SRC, sum{t,TAXS, V1TAX(c,s,i,t)}}} - sum{c,COM, sum{s,SRC,
 V1TAX(c,s,i,"CVA")}};
 (all,i,IND) COSTMAT(i,"Lab") = V1LABTOT_O(i);
 (all,i,IND) COSTMAT(i,"Cap") = V1CAPTOT(i);
 (all,i,IND) COSTMAT(i,"Lnd") = V1LND(i);
 (all,i,IND) COSTMAT(i,"ProdTax") = sum{d,DTAX,V1PTX(i,d)};
 (all,i,IND) COSTMAT(i,"OCT") = V1OCT(i);
 (all,i,IND) COSTMAT(i,"IVA") = V1IVA(i);
 (all,i,IND) COSTMAT(i,"CVA") = V1CVA(i);
 (all,i,IND) COSTMAT(i,"CVAP") = sum{c,COM, sum{s,SRC, V1TAX(c,s,i,"CVA")}};
 (all,i,IND) COSTMAT(i,"PASEP") = V1PASEP(i);
 (all,i,IND) COSTMAT(i,"CPRB") = V1CPRB(i);
 (all,i,IND) COSTMAT(i,"NCPRB") = V1NCPRB(i);
 (all,i,IND) COSTMAT(i,"CPSN") = V1CPSN(i);
 (all,i,IND) COSTMAT(i,"CPOT") = V1CPOT(i);
 (all,i,IND) COSTMAT(i,"CPP") = V1CPP(i);
 (all,i,IND) COSTMAT(i,"CPDIV") = V1CPDIV(i);
 (all,i,IND) COSTMAT(i,"Profit_R") = V1IRPJ_LP(i) + V1IRPJ_DR(i) + V1CSLL_LP(i) + V1CSLL_DR(i);

! Excerpt 40 of TABLO input file: !
! Summary: basic, margins and taxes !

Set

SALECAT2 # SALE Categories # (Interm, Invest, HouseH, Export, GovGE, Stocks);

FLOWTYPE # Type of flow # (Basic, Margin, TAX);

Formula

(all,c,COM) (all,f,FLOWTYPE) (all,s,SRC) (all,sa,SALECAT2) SALEMAT2(c,f,s,sa)=0;
 (all,c,COM) (all,s,SRC) SALEMAT2(c,"Basic",s,"Interm") = sum{i,IND,V1BAS(c,s,i)};
 (all,c,COM) (all,s,SRC) SALEMAT2(c,"Tax",s,"Interm") =
 sum{i,IND, sum{t,TAXS, V1TAX(c,s,i,t)}};
 (all,c,COM) (all,s,SRC) SALEMAT2(c,"Margin",s,"Interm") =
 sum{i,IND, sum{m,MAR, V1MAR(c,s,i,m)}};
 (all,c,COM) (all,s,SRC) SALEMAT2(c,"Basic",s,"Invest") = sum{i,IND,V2BAS(c,s,i)};
 (all,c,COM) (all,s,SRC) SALEMAT2(c,"Tax",s,"Invest") =
 sum{i,IND, sum{t,TAXS, V2TAX(c,s,i,t)}};
 (all,c,COM) (all,s,SRC) SALEMAT2(c,"Margin",s,"Invest") =
 sum{i,IND, sum{m,MAR, V2MAR(c,s,i,m)}};
 (all,c,COM) (all,s,SRC) SALEMAT2(c,"Basic",s,"HouseH") = V3BAS(c,s);
 (all,c,COM) (all,s,SRC) SALEMAT2(c,"Tax",s,"HouseH") =
 sum{t,TAXS,V3TAX(c,s,t)};
 (all,c,COM) (all,s,SRC) SALEMAT2(c,"Margin",s,"HouseH") = sum{m,MAR,V3MAR(c,s,m)};
 (all,c,COM) (all,s,SRC) SALEMAT2(c,"Basic",s,"GovGE") = V5BAS(c,s);
 (all,c,COM) (all,s,SRC) SALEMAT2(c,"Tax",s,"GovGE") = sum{t,TAXS,V5TAX(c,s,t)};
 (all,c,COM) (all,s,SRC) SALEMAT2(c,"Margin",s,"GovGE") = sum{m,MAR,V5MAR(c,s,m)};
 (all,c,COM) SALEMAT2(c,"Basic","dom","Export") = V4BAS(c);
 (all,c,COM) SALEMAT2(c,"Tax",s,"dom","Export") =
 sum{t,TAXS,V4TAX(c,t)};
 (all,c,COM) SALEMAT2(c,"Margin","dom","Export") = sum{m,MAR,V4MAR(c,m)};
 (all,c,COM) (all,s,SRC) SALEMAT2(c,"Basic",s,"Stocks") = V6BAS(c,s);
 (all,c,COM) PIBpm(c) = sum{f,FLOWTYPE, sum{s,SRC, sum{sa,SALECAT2, SALEMAT2(c,f,s,sa)}}}
 ! IVA4.5.2 - incluido para calculo da CT setorial!
 - sum{f,FLOWTYPE, sum{s,SRC, SALEMAT2(c,f,s,"Interm")}}
 - sum{d,DEST, SALE(c,"imp",d)} + V0TAR(c);

! Excerpt 41 of TABLO input file: !
! Import shares and short-run supply elasticities !

Formula (all,c,COM) IMPSHR(c) = V0IMP(c)/[TINY+DOMSALES(c)+V0IMP(c)];

Formula (all,i,IND) SUPPLYELAST(i) =

SIGMA1PRIM(i)*V1LABTOT_O(i)*V1TOT(i)/[V1PRIM(i)*{V1CAPTOT(i)+V1LND(i)}];

```

Set FAC # Primary Factors # (Lab, Cap, Lnd);
Formula
  (all,i,IND) FACTOR(i,"Lab")      = V1LABTOT_O(i);
  (all,i,IND) FACTOR(i,"Cap")      = V1CAPTOT(i);
  (all,i,IND) FACTOR(i,"Lnd")     = V1LND(i);
Formula (initial) INITV0TAXTOT = V0TAXTOT;
  (initial) INITV0TAX  = V0TAX_CSI;
  (initial) INITVTAXPREV = V0TAXPREV;
!*****!
Postsim (begin); ! You need GEMPACK 9 or later for POSTSIM sections !
! report FanDecomp in order of x0com, losers first !
Set COMUP = COM ranked up by x0com;
Set TRD (Import,Export);
Formula ! TRADEPRESSRE is an approximation of demand elasticity !
  (all,c,COM)  TRADEPRESSRE(c,"Import") = IMPSHR(c)*SIGMA1(c);
  (all,c,TRADEXP) TRADEPRESSRE(c,"Export") = EXPSHR(c)*ABS[EXP_ELAST(c)];
  (all,c,NTRADEXP) TRADEPRESSRE(c,"Export") = EXPSHR(c)*ABS[EXP_ELAST_NT];
Set CHNG (initial,Final,OrdChange,PercChange);
Formula
  (all,t,TAXMAC) TAXVAL(t,"Initial") = TAX0(t);
  (all,t,TAXMAC) TAXVAL(t,"Final")   = TAX(t);
  (all,t,TAXMAC) TAXVAL(t,"OrdChange") = TAX(t)-TAX0(t);
  (all,t,TAXMAC) TAXVAL(t,"PercChange") = 100*[TAX(t)-TAX0(t)]/TAX0(t);
Formula
  ROTAX_C = [100/INITV0TAX] * delV0TAX_CSI - p0tax_csi;
  ROTAXPREV_C = [100/INITVTAXPREV] * delV0TAXPREV - p0taxprev;
  ROTAXTOT_C = [100/INITV0TAXTOT] * delV0TAXTOT - p0taxtot;
  W0TAX_C = [100/INITV0TAX] * delV0TAX_CSI;
  W0TAXPREV_C = [100/INITVTAXPREV] * delV0TAXPREV;
  W0TAXTOT_C = [100/INITV0TAXTOT] * delV0TAXTOT;
Postsim (end);

! Excerpt 42 of TABLO input file: !
! Weight vectors for use in aggregation and other calculations !
Formula
  (all,c,COM) V1PUR_SI(c) = sum{i,IND, V1PUR_S(c,i)};
  (all,c,COM) V2PUR_SI(c) = sum{i,IND, V2PUR_S(c,i)};
  (all,c,COM) V5PUR_S(c) = sum{s,SRC, V5PUR(c,s)};
  (all,c,COM) V6BAS_S(c) = sum{s,SRC, V6BAS(c,s)};
Set WAGGSET # Instructions to AGGHAR for weighted aggregation of parameters # (
  SCET@@@1TOT,
  P018@@@4PUR,
  ITEX@@@4PUR, ! members of individual exporter group !
  XPEL@@@3PUR,
  P028@@@VLAD,
  SLAB@@@LAB1,
  xx1ARM@@1PUR, ! leading "xx" is ignored by AGGHAR !
  xx2ARM@@2PUR,
  xx3ARM@@3PUR,
  R001@@@RW01, ! next for regional shares, see below !
  R002@@@RW02,
  R003@@@RW03,
  R004@@@RW04,
  R005@@@RW05,
  R006@@@RW06);
Formula
  (all,c,COM) TARFRATE(c) = V0TAR(c)/[TINY+V0CIF(c)];
! end of file !

```