

## **Título: Impacto de propostas de redução de tarifas em bens não agrícolas (NAMA)**

### **Title: Impacts of non-agricultural market access (NAMA) tariff reduction proposals.**

**Mini-Resumo:** O objetivo deste estudo é avaliar, por meio de um modelo de equilíbrio geral computável, multi-setorial e multi-regional, os impactos de uma redução das tarifas dos bens não agrícolas sobre a economia brasileira, a partir da Fórmula Suíça, com diferentes coeficientes. O modelo de equilíbrio geral utilizado é o *Global Trade Analysis Project* (GTAP) e os cortes de tarifas foram estimados a partir de dados do MAcMap. Além dos impactos macroeconômicos e setoriais, testou-se a sensibilidade do modelo ao aumento das elasticidades de Armington e à implementação de liberalização tarifária agrícola.

**Palavras-chave:** Comércio internacional, Equilíbrio geral computável, Organização Mundial do Comércio, Rodada de Doha, Acesso a mercados para bens não agrícolas.

**Mini-abstract:** The study aims to assess the impacts of a formula-based tariff reduction of non-agricultural goods on Brazilian economy, using a multi-region and multi-sector computable general equilibrium (CGE) model. We used a Swiss Formula tariff cut, considering three different coefficients. The CGE model used in the simulation was the *Global Trade Analysis Project* (GTAP) and all tariff shocks were calculated from MAcMap database. Besides analyzing macroeconomic and sector results, we have tested the sensibility of the result regarding Armington elasticities increase and the implementation of a simplified agricultural tariff liberalization.

**Key words:** International trade, Computable General Equilibrium, World Trade Organization, Doha Round, non-agricultura market access.

#### **Autores:**

**Allexandro Mori Coelho:** economista pela Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), mestre em economia pelo Instituto de Pesquisas Econômicas da Universidade de São Paulo (USP), consultor técnico, especialista em modelos de equilíbrio geral computável.

**Maria Lúcia L. M. Pádua Lima:** administradora pela Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas, doutora em economia pelo Instituto de Economia da Universidade Estadual de Campinas, professora da Fundação Getúlio Vargas em São Paulo e coordenadora do Centro de Estudos Estratégicos Internacionais.

**Samir Cury:** engenheiro pela Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, mestre e doutor em economia de empresas pela Fundação Getúlio Vargas em São Paulo, professor da Fundação Getúlio Vargas em São Paulo.

**Sergio Goldbaum:** economista pela Faculdade de Economia e Administração da Universidade de São Paulo, mestre e doutor em economia de empresas pela Fundação Getúlio Vargas em São Paulo, professor da Fundação Getúlio Vargas em São Paulo.

# Impacto de propostas de redução de tarifas em bens não agrícolas (NAMA)

## Relatório Final<sup>1</sup>

Alexandro Mori Coelho<sup>2</sup>

Maria Lúcia L. M. Pádua Lima<sup>3</sup>

Samir Cury<sup>4</sup>

Sergio Goldbaum<sup>5</sup>

### Índice

Resumo .....	6
Abstract.....	7
1. Introdução.....	8
1.1 Antecedentes.....	8
1.2 Marco das Negociações na Rodada de Doha .....	12
1.2.1 O Mandato de Doha.....	12
1.2.2 Cancun: V Conferência Ministerial.....	13
1.2.3 Programa de Trabalho de Doha: Framework 04 .....	14
1.2.3.1 Framework: Agricultura .....	14
1.2.3.2 Framework: NAMA .....	15
1.2.4 Hong Kong: <i>Preparations for the Sixth Session of the Ministerial Conference</i> .....	16
1.2.5 Hong Kong: VI Conferência Ministerial .....	18

---

<sup>1</sup> A realização da pesquisa só foi possível graças ao apoio do GVPesquisa. As opiniões expressas pelos autores não refletem obrigatoriamente a opinião da instituição.

<sup>2</sup> Mestre em economia pelo IPE-USP, consultor técnico

<sup>3</sup> Doutora em economia pelo IE-Unicamp, profa. FGV-SP.

<sup>4</sup> Doutor em economia pela FGV-SP, prof. FGV-SP.

<sup>5</sup> Doutor em economia pela FGV-SP, prof. FGV-SP.

1.3.	Objetivo do estudo.....	18
2.	Modelo, bases de dados e construção da simulação.....	19
2.1	Modelo.....	19
2.2	Bases de dados.....	22
2.2.1	A Base de Dados do GTAP .....	22
2.2.2	O Market Access Mapping – MacMap.....	25
2.3	Construção da simulação .....	26
2.3.1	Especificação do modelo: agregação regional e setorial .....	26
2.3.2	Geração de choques tarifários.....	27
3.	Resultados da simulação.....	32
4.	Análise da Sensibilidade.....	39
5.	Conclusões.....	45
6.	Referências Bibliográficas.....	47

## Índice de Quadros

Quadro 1: Fórmula Suíça, relação entre tarifa inicial e tarifa final, $B = 15$ e $B = 30$ . .....	10
Quadro 2: Estrutura do modelo GTAP: Economia aberta multi-região sem intervenção do governo .....	20
Quadro 3: Modelo GTAP: Árvore da Tecnologia Aninhada .....	21
Quadro 4: Cobertura atual da base de dados do GTAP v. 6 (Spring 2005).....	23
Quadro 5: Lista de Países/Regiões representadas no GTAP, v. 6 (Spring 2005).....	24
Quadro 6: Lista de Setores Econômicos representados no GTAP, v. 6 (Spring 2005).....	25
Quadro 7: Exportações brasileiras, 2005, por destino, %.....	27
Quadro 8: Média e desvio padrão das tarifas consolidadas utilizadas na geração dos choques .....	28
Quadro 9: Média e desvio padrão das tarifas bilaterais aplicadas, utilizadas na geração dos choques .....	28
Quadro 10: Perfurações decorrentes da aplicação da Fórmula Suíça, com coeficiente $B = 15$ , sobre as tarifas consolidadas para os bens industriais brasileiros .....	30
Quadro 11: Associação dos setores de atividade não agrícolas da base de dados GTAP aos setores de atividade definidos pelo Sistema Harmonizado a dois dígitos .....	31
Quadro 12: Brasil – Impactos sobre variáveis macroeconômicas selecionadas após aplicação da Fórmula Suíça com coeficientes $B = 15$ , $B = 30$ e $B = 20-10$ (%). .....	32
Quadro 13: Síntese das variações percentuais das principais variáveis macroeconômicas dos países e regiões constantes da simulação, Fórmula Suíça $B = 15$ , $B = 30$ e $B = 20-10$ . .....	33
Quadro 14: Brasil, impacto sobre produção dos setores mais prejudicados após aplicação da Fórmula Suíça com coeficientes $B = 15$ , $B = 30$ e $B = 20-10$ (%). .....	34
Quadro 15: Brasil, impacto sobre produção dos setores mais beneficiados após aplicação da Fórmula Suíça com coeficientes $B = 15$ , $B = 30$ e $B = 20-10$ (%). .....	36

Quadro 16: Brasil, principais impactos setoriais, positivos e negativos, da aplicação da Fórmula Suíça com coeficientes $B = 15$ , $B = 20-10$ e $B = 30$ .....	38
Quadro 17: Resultados macroeconômicos do cenário básico vs. duplicação das elasticidades Armington. ....	40
Quadro 18: Resultados macroeconômicos do cenário básico vs. liberalização agrícola esquemática. ....	42
Quadro 19: Brasil, Variação do Saldo Comercial (US\$) e da Produção (%) entre os cenários “Liberalização Agrícola Esquemática Simultânea” e “Padrão” ( $B = 15$ ), principais mercadorias afetadas, em US\$ milhões.....	44

## Resumo

O objetivo deste estudo é avaliar, por meio de um modelo de equilíbrio geral computável, multi-setorial e multi-regional, os impactos de uma redução das tarifas dos bens não agrícolas sobre a economia brasileira. A fórmula utilizada para a redução tarifária foi a Fórmula Suíça, em três cenários (coeficiente  $B = 15$ , coeficiente  $B = 30$  e uma combinação de coeficientes  $B = 20$  para países em desenvolvimento e  $B = 10$  para países desenvolvidos). O modelo de equilíbrio geral utilizado é o *Global Trade Analysis Project* (GTAP), amplamente utilizado para esse tipo de simulação. Os choques tarifários aplicados ao modelo foram calculados como a diferença entre as tarifas efetivamente aplicadas e as tarifas consolidadas obtidas a partir da aplicação da Fórmula Suíça nos três cenários, no nível de agregação correspondente a dois dígitos do Sistema Harmonizado (HS2). Os dados para a estimação dos choques tarifários foram obtidos na base do *Market Access Mapping* (MacMap). Entre os resultados, destaca-se que o modesto aumento do PIB brasileiro nos três cenários e o efeito positivo sobre o PIB aumenta com o grau de abertura. Foram também identificados os setores que mais se beneficiam e se prejudicam com a abertura, com destaque para o setor automotivo, cuja produção pode sofrer redução de até 5% no cenário de maior abertura. Finalmente, testou-se a sensibilidade dos resultados a variações das elasticidades de Armington e a uma liberalização tarifária agrícola esquemática. No primeiro caso, o aumento do PIB mostrou-se bastante sensível ao aumento das elasticidades de Armington; no segundo, a liberalização agrícola implementada prejudicaria as exportações do setor industrial, sem que esse prejuízo fosse compensado pela melhora das exportações agrícolas, resultando em piora do saldo da balança comercial. Do ponto de vista da produção, observa-se o oposto: o aumento da produção dos produtos agropecuários e agroindustriais mais do que compensaria a queda da produção de bens industriais, o que justificaria o aumento do Produto Interno Bruto e, conseqüentemente, dos investimentos e do consumo real das famílias.

## Abstract

The study aims to assess the impacts of a formula-based tariff reduction of non-agricultural goods on Brazilian economy, using a multi-region and multi-sector computable general equilibrium (CGE) model. The formula used to calculate the tariff reduction was the Swiss Formula, in three different scenarios (coefficient  $B = 15$ , coefficient  $B = 30$  and a mixed coefficient,  $B = 10$  for developed countries and  $B = 20$  for developing countries). The CGE model used in the simulation was the *Global Trade Analysis Project* (GTAP), widely used in trade effects simulations. All tariff shocks were calculated as the difference between the applied tariffs and new bound tariffs estimated after each tariff reduction experiment, at two-digit aggregation level of the Harmonized System (HS2). The data used to estimate the tariff shocks were obtained from *Market Access Mapping* (MacMap). Among the main results, we can emphasize a modest positive change of Brazilian GDP in all scenarios; the greater the openness, the better the GDP results. We also have identified sectors which would be most benefited/harmed from tariff reduction in each scenario. Regarding this issue, the automotive sector would be specially harmed in all three scenarios; its production could decrease 5%. Finally, we have tested the sensibility of the results regarding changes in the Armington elasticities, and to a simultaneous tariff reduction of agricultural products. In the first case, the GDP growth showed to be very sensitive to Armington elasticities changes; in the second, the implemented agricultural liberalization would decrease the industrial exports. This fall would not be offset by the increase of agricultural exports, worsening the trade balance. From the production perspective, the increase of agricultural and agribusiness output is proportionally larger than the fall of industrial output, implying the increase in the GDP and, consequently, in the investments and in the households real consumption.

# 1. Introdução

## 1.1 Antecedentes

O Acordo Geral sobre Tarifas e Comércio (GATT) assinado em 1947 teve como elemento central as negociações de produtos industrializados. O objetivo principal desse acordo era garantir o livre comércio entre os países membros ainda que estivesse restrito aos produtos industrializados. Para tanto era necessário: criar mecanismos claros de controle das importações e exportações baseados na utilização de tarifas cobradas de forma não discriminatória; coibir as restrições quantitativas ao comércio; e, promover a redução ou eliminação de tarifas.

Não obstante o objetivo de garantir o livre comércio, os membros do GATT evitavam promover negociações que incluíssem bens cuja liberalização comercial sofresse forte resistência dentro de alguns países, ou seja, bens agrícolas.

Durante sete rodadas de negociação<sup>6</sup> o único tema presente era a liberalização comercial de bens industrializados. As negociações em agricultura eram protegidas por exceções às obrigações decorrentes do Acordo Geral e, isso possibilitava a adoção de medidas protecionistas<sup>7</sup>.

O procedimento inicial de reduzir tarifas de bens industrializados foi baseado na utilização do método de “pedidos e ofertas”. Apenas na Rodada Kennedy (1964/1967) foi adotada uma fórmula linear para desgravação tarifária, do tipo:

$$T_f = A \cdot T_i$$

onde  $T_f$  = Tarifa Final;  $A$  = Redutor (%); e  $T_i$  = Tarifa Inicial.

A desgravação linear reduz todas as tarifas de forma equivalente (em termos percentuais), não garantindo a harmonização da estrutura tarifária. Caso um país tivesse

---

<sup>6</sup> Genebra (1947), Annecy (1949), Torquay (1951), Genebra (1956), Rodada Dillon (1960/1961), Rodada Kennedy (1964/1967), Rodada Tóquio (1973/1979).

<sup>7</sup> Barreiras não-tarifárias, como quotas e outras restrições quantitativas, permanência de elevadas tarifas e a concessão de enormes volumes de subsídios, tanto domésticos quanto à exportação.

uma grande dispersão na sua estrutura tarifária inicial esta seria mantida após a desgravação linear.

Na rodada seguinte, Tóquio (1973/1979), a questão de acesso a mercados de produtos industrializados foi prioritária<sup>8</sup>, partindo-se da idéia que era necessário desenvolver formas de desgravação tarifária que reduzissem a dispersão de tarifas nas estruturas tarifárias dos países membros<sup>9</sup>. Para promover uma desgravação tarifária que produzisse como resultado estruturas tarifárias mais harmônicas, foi proposta a “fórmula suíça”, do tipo:

$$T_f = \frac{(B \cdot T_i)}{(B + T_i)}$$

em que  $T_f$  = Tarifa Final; B = Coeficiente a ser negociado e  $T_i$  = Tarifa Inicial.

A desgravação não-linear reduz mais acentuadamente as tarifas mais altas como os “picos tarifários” e “escaladas tarifárias” tornando a estrutura tarifária mais equilibrada.<sup>10</sup> O gráfico do Quadro 1 ilustra a não linearidade da Fórmula Suíça: quanto maior a tarifa inicial, maior será o corte – em termos percentuais – definido pela fórmula. O gráfico também permite observar o papel do coeficiente B: quanto menor o coeficiente B, mais acentuado é o impacto da fórmula; o coeficiente também define o teto tarifário após o corte: na medida em que a tarifa inicial se aproxima do infinito, a tarifa final converge para o valor do coeficiente.

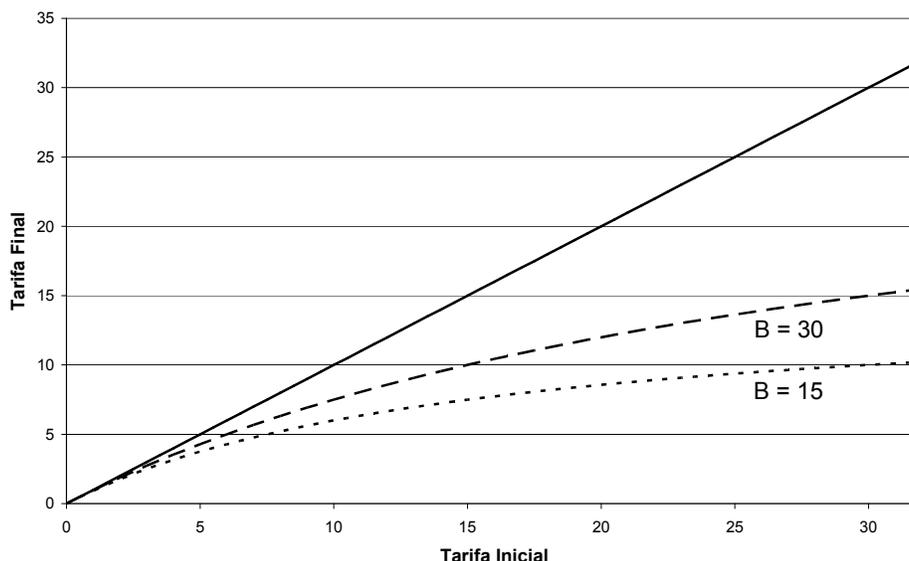
---

<sup>8</sup> No início da década de 1970, com a plena recuperação econômica européia e japonesa e, o conseqüente aumento da rivalidade comercial entre os países desenvolvidos (PDs) a questão de acesso a mercados para produtos industrializados passou a dominar a agenda da Rodada de Tóquio.

<sup>9</sup> Além de novas propostas para desgravação tarifária foram incluídos temas sobre barreiras não tarifárias, compras governamentais, antidumping, subsídios e valoração aduaneira, acordos setoriais e outros.

<sup>10</sup> Entende-se por “picos tarifários” aquelas tarifas extremamente altas em meio a tarifas baixas aplicadas sobre a importação de alguns bens, geralmente, produtos sensíveis. Contudo, há divergências quanto ao nível mínimo considerado como pico tarifário, alguns sugerem tarifas superiores a 15%. Além disso, existem duas classificações para os “picos tarifários”: são nacionais quando incluem as tarifas três vezes maiores do que a tarifa média de um determinado país; e são internacionais quando incluem as tarifas acima de 15%. Quanto à definição de “escaladas tarifárias”, entende-se o aumento das tarifas à medida que o processo de produção incorpora valor aos produtos, implicando a mudança de linha tarifária.

**Quadro 1: Fórmula Suíça, relação entre tarifa inicial e tarifa final, B = 15 e B = 30.**



Fonte: elaboração própria

É importante ressaltar, que em todas as rodadas de negociação do GATT até a Rodada do Uruguai (1947/1986) os chamados países em desenvolvimento (PEDs) tiveram uma participação pouca expressiva nessas tratativas. Durante todo esse período, os membros ativos do GATT eram: EUA, CEE, Canadá e Japão. Esse grupamento de países ficou conhecido pela sigla QUAD de quadrilateral.

A Rodada Uruguai (1986/1994) representou um avanço em relação às rodadas anteriores, uma vez que as negociações ganharam mais complexidade, devido à participação mais significativa de outros membros além dos países desenvolvidos, principalmente PEDs, e à incorporação de novos temas<sup>11</sup>. O maior objetivo continuou sendo a liberalização total do comércio.

Foi apenas na Rodada do Uruguai, a oitava e última rodada do sistema GATT, que se incluiu a negociação para a liberalização de bens agrícolas<sup>12</sup>. Essa inclusão deveu-se à

---

<sup>11</sup>Negociação de acordos sobre propriedade intelectual, medidas de investimento, medidas sanitárias e fitossanitárias, salvaguardas, serviços, têxteis, aprimoramento dos códigos discutidos em Tóquio, e barreiras não-tarifárias.

<sup>12</sup>Acordo sobre Agricultura da Rodada Uruguai (AARU), entrou em vigor em 01 de janeiro de 1995. Formalizou diversas regras de comércio para a agricultura, representando uma conquista para aqueles países

pressão dos PEDs e, foi colocada como a principal contrapartida oferecida pelo QUAD para introdução de novos temas de interesse desses países nas negociações comerciais..

As principais inovações institucionais da Rodada foram a criação da Organização Mundial do Comércio (OMC) e a inclusão do princípio do *single undertaking* (compromisso único), segundo o qual “nada está acordado até que tudo esteja acordado”<sup>13</sup>.

A redução tarifária de bens não-agrícolas se deu através de um corte médio de aproximadamente 1/3. Cada membro enviou aos demais sua proposta de redução, eliminação e consolidação de tarifas, produto por produto. De maneira geral, a consolidação de tarifas teve um avanço expressivo na Rodada Uruguai<sup>14</sup>. O nível de consolidação, contudo, não foi harmônico, isto é, alguns países optaram por consolidar 100% das tarifas (caso dos países latino-americanos em geral e do Brasil em particular); outros tiveram uma grande variação indo de cerca de 10% a 90%, como é o caso dos países asiáticos<sup>15</sup>.

Com relação ao acesso a mercados de bens não-agrícolas, houve divergência entre a aplicação de fórmulas e a utilização do método de “pedidos e ofertas”. De maneira geral, os países preferiram a aplicação de uma fórmula. Além da negociação para redução tarifária os membros propuseram uma negociação setorial para a eliminação de tarifas em determinados segmentos da indústria<sup>16</sup> (*zero-for-zero negotiation*).

---

favoráveis à regulamentação do setor: consolidação e posterior redução dos subsídios à exportação e do apoio doméstico aos produtores; tarifação; consolidação e redução média das tarifas; e ainda, garantia de acesso mínimo e acesso corrente para produtos antes bloqueados pelo elevado nível de proteção. Além disso, o AARU definiu as três grandes modalidades das negociações agrícolas: acesso a mercados; apoio doméstico (ou interno); e Competição nas exportações.

<sup>13</sup> Esse princípio consiste na negociação conjunta de vários objetivos. Todos os acordos multilaterais da OMC são negociados dessa forma. Portanto, isso significa que enquanto algum ponto não estiver definido na negociação, nada estará acordado de forma definitiva. Além disso, esse princípio permite que os membros realizem uma troca de concessões em temas diversos de maneira a assegurar a satisfação dos interesses (barganha cruzada). É também uma forma de se solucionar os problemas de reciprocidade dentro sistema multilateral de comércio.

<sup>14</sup> As tarifas consolidadas dos PDs passaram de 94% para 99% de suas importações. No caso dos PEDs, as tarifas passaram de 13% para 65%. No caso do país membro não ter consolidado todas as linhas tarifárias, deverá aplicar no máximo a tarifa da nação mais favorecida (Most Favored Nation - MFN) a esses produtos que não têm uma tarifa consolidada.

<sup>15</sup> Por exemplo, a Indonésia consolidou mais de 90%; Cingapura, Coréia do Sul, Filipinas, Malásia e Tailândia permaneceram entre 60% e 89%; Hong Kong, Macau e Sri Lanka consolidaram entre 10% e 25%.

<sup>16</sup> Aço, bebidas destiladas, brinquedos, cerveja, equipamentos agrícolas, equipamentos de construção, equipamentos médicos, móveis, papel e químicos.

## 1.2 Marco das Negociações na Rodada de Doha

Pode-se dizer que a Rodada do Uruguai determinou os elementos que integrariam a Rodada de Doha (2001/...), lançada como sendo a Rodada do Desenvolvimento, uma vez que se reconheceu que os resultados econômicos prometidos pela liberalização comercial tinham ficado aquém das expectativas da maior parte dos países membros, isto é, os países não desenvolvidos.

### 1.2.1 O Mandato de Doha

A liberalização comercial permaneceu como o principal objetivo da Rodada de Doha, porém, a questão do desenvolvimento passou a ser também um elemento fundamental das negociações. Desta forma, os temas em negociação em bens tanto industriais como agrícolas tornaram-se mais complexos e interdependentes. A partir dessa Rodada, a situação econômica e social dos PEDs e dos países menos desenvolvidos (*Least Developed Countries* – LDCs) tornou-se essencial nas discussões, uma vez que os membros passaram a reconhecer que a redução tarifária é necessária, mas não é suficiente para promover o processo de liberalização comercial<sup>17</sup> e reduzir a assimetria existente entre os países<sup>18</sup>.

Para as negociações em agricultura, consideradas pelos PEDs como o pilar dessa rodada, o parágrafo 13 do Mandato de Doha apresenta dois objetivos principais: promover melhoras substanciais em acesso a mercados; e reduzir todas as formas de subsídios à exportação e de apoio doméstico distorcivo ao comércio<sup>19</sup>.

Em relação às negociações comerciais sobre acesso a mercados para produtos manufaturados ou industriais (*Non-Agricultural Market Access* – NAMA), o Mandato de Doha, em seu parágrafo 16, aponta como principais objetivos:

1. A redução ou a eliminação das tarifas incluindo: tarifas altas, picos tarifários e escalada tarifária;

---

<sup>17</sup> Tanto é assim que as negociações envolvendo barreiras não-tarifárias e regras são consideradas peças essenciais para a abertura real dos mercados.

<sup>18</sup> Atenção especial está sendo dada aos países menos desenvolvidos (LDCs)

<sup>19</sup> Negociações agrícolas em Doha: §13 do Mandato: (...) *we commit ourselves to comprehensive negotiations aimed at: substantial improvements in market access; reductions of, with a view to phasing out, all forms of export subsidies; and substantial reductions in trade-distorting domestic support. (...).*

2. A redução ou a eliminação das barreiras não-tarifárias (BNTs) principalmente aquelas aplicadas aos bens de interesse dos PEDs;
3. A consolidação das tarifas (cobertura de todas as linhas tarifárias).

Além disso, admite-se a assimetria nas negociações, isto é, as negociações devem considerar as necessidades e interesses próprios dos PEDs e LDCs, através do princípio da “menos do que a total reciprocidade”<sup>20</sup> (*less than full reciprocity*). O mandato também propõe um trabalho conjunto com o Comitê de Comércio e Meio Ambiente para discussão de questões relacionadas a bens não-agrícolas ambientais<sup>21</sup>.

### **1.2.2 Cancun: V Conferência Ministerial**

As negociações em bens agrícolas constituíram-se no ponto central da V Reunião Ministerial de Cancun (setembro, 2003), ditando, portanto, o andamento dos trabalhos lá desenvolvidos. O embate principal ocorreu entre Estados Unidos (EUA) – Comunidade Européia (CE) e o Grupo dos 20 (G-20)<sup>22</sup>.

Nas negociações pré-Cancún, EUA-CE se uniram com o objetivo de manter seus interesses agrícolas, principalmente no que se refere ao acesso a mercados e aos subsídios. Para tanto, elaboraram um documento conjunto, claramente protecionista. Esse documento refletiu a posição interna em relação à agricultura já expressa em resoluções legais e de política comercial dos EUA-CE.

É preciso ressaltar que, o Congresso americano, em 2002, tinha aprovado a lei agrícola<sup>23</sup> mais protecionista de sua história, com a previsão de subsídios da ordem de US\$ 10 bilhões ao longo de um decênio. Por outro lado, a CE, após uma longa e acirrada discussão entre seus membros a respeito da Política Agrícola Comum (PAC), apenas

---

<sup>20</sup> Art. XXVIII do GATT 1994 e §50 do mandato de Doha.

<sup>21</sup> §31(iii) do mandato de Doha.

<sup>22</sup> Composto por 21 membros: África do Sul, Argentina, Bolívia, Brasil, Chile, China, Cuba, Egito, Filipinas, Guatemala, Índia, Indonésia, México, Nigéria, Paquistão, Paraguai, Tailândia, Tanzânia, Uruguai, Venezuela e Zimbábue.

<sup>23</sup> O Congresso norte-americano aprovou a lei agrícola (*Farm Bill*) em maio de 2002 que entrou em vigor em setembro de 2002. A lei prevê um aumento dos subsídios governamentais aos produtos agrícolas.

conseguiu fazer aprovar uma reforma tímida e incompleta dessa sua política (Reforma Fischler<sup>24</sup>).

Como contraposição à coalizão EUA-CE, surgiu o G-20, um grupo de países em desenvolvimento, liderados pelo Brasil, com o objetivo é de pressionar EUA-CE e demais PDs no sentido de liberalizar o comércio agrícola mundial.

As negociações que ocorreram no âmbito da Ministerial de Cancun foram árduas devido ao histórico de divergência entre os membros. Os debates chegaram ao seu ápice com a apresentação pelo presidente da Conferência de uma proposta de declaração ministerial que não evidenciava as divergências entre as partes. Esse documento contemplava apenas as posições dos EUA-CE, ignorando as do G-20, o que acirrou, ainda mais, o conflito de interesses entre as partes. Tendo em vista as posições intransigentes de ambos os lados, a conferência não conseguiu alcançar seus objetivos.

### **1.2.3 Programa de Trabalho de Doha: Framework 04**

Em julho de 2004, após o fracasso da V Reunião Ministerial de Cancun, os membros da OMC divulgaram a estrutura básica<sup>25</sup> da Rodada, a fim de retomar, orientar e organizar o andamento das negociações. Esse documento abordou as discussões ocorridas desde o início da Rodada Doha, reafirmando seus principais pontos, reconhecendo a importância da questão do desenvolvimento e da incorporação de medidas efetivas relativas ao tratamento S&D. A discussão sobre a liberalização agrícola consta do Anexo A do *Framework* e as negociações em NAMA são tratadas no Anexo B.

#### **1.2.3.1 Framework: Agricultura**

Como se sabe, as negociações agrícolas abrangem três principais temas: apoio interno; competição das exportações; e acesso a mercados. Além disso, as discussões sobre o algodão também foram incluídas nas negociações agrícolas, devido à importância que o

---

<sup>24</sup> Reforma Fischler, de 2002, não propôs cortes nos subsídios, mas sugeriu um redirecionamento da ajuda aos produtores agrícolas, isto é, progressivamente, os subsídios à produção serão reduzidos e, simultaneamente, substituídos por mais pagamentos diretos aos produtores.

<sup>25</sup> Doha Work Programme: Decision Adopted by the General Council on 1 August 2004 (WT/L/579) conhecido como o "Framework" das negociações da Rodada de Doha.

bem tem para os países menos desenvolvidos. Por esse motivo, o tema do algodão obteve prioridade independentemente de outras iniciativas setoriais.

Neste sentido, o documento ressalta a necessidade da complementaridade entre comércio e aspectos de desenvolvimento. Para tanto, sugeriu-se que os trabalhos fossem realizados em conjunto<sup>26</sup> com instituições financeiras internacionais e por meio de programas bilaterais.

Em linhas gerais, para os três principais temas das negociações agrícolas – apoio interno, competição das exportações e acesso a mercados – ficou estabelecido o seguinte:

1. Apoio Interno: foi proposta uma redução ambiciosa dos subsídios ao algodão, bem como um corte global no teto de subsídios considerados distorcivos ao comércio.
2. Competição das exportações: foi determinado que, em data a ser acordada, deverá ocorrer o fim dos subsídios à exportação. Também foi estabelecido o objetivo de se obter avanços efetivos na regulação dos créditos à exportação, das práticas distorcivas usadas por empresas estatais de comércio e do abuso dos programas de ajuda alimentar.
3. Acesso a mercados: foi colocada a meta de se atingir uma redução das tarifas mais elevadas com flexibilização para certos produtos sensíveis, cujo acesso se daria por meio de cortes tarifários menores e quotas de importação.

### 1.2.3.2 *Framework: NAMA*

O *Framework* reitera as posições do §16 do Mandato de Doha relacionadas à negociação de bens não-agrícolas. Pode-se mencionar que uma grande atenção é dada ao desenvolvimento de uma fórmula não-linear para a redução das tarifas aplicadas linha por linha. Segundo o documento, a fórmula teria como objetivo principal a redução ou a eliminação das tarifas e, *a priori*, não excluiria nenhuma linha<sup>27</sup>.

---

<sup>26</sup> Como por exemplo: FMI, BIRD, FAO e o International Trade Centre (OMC + UNCTAD).

<sup>27</sup> Com o intuito de respeitar o princípio da “menos que total reciprocidade” foi incluído no anexo B do *Framework/04* o §8 que trata de possíveis flexibilidades na implementação da redução tarifária para países PEDs e LDCs

Segundo o *Framework/04*, as tarifas não-consolidadas deveriam ter uma redução de [2] vezes a tarifa da nação mais favorecida (MFN) aplicada, com ano base 2001<sup>28</sup>. Além disso, os negociadores deveriam esforçar-se em converter todas as tarifas não *ad valorem* em tarifas *ad valorem* equivalentes, através de uma metodologia a ser determinada. Com relação à nomenclatura, o documento propõe que as negociações utilizem inicialmente a nomenclatura do Sistema Harmonizado de 1996 (SH1996) ou Sistema Harmonizado de 2002 (SH2002)<sup>29</sup> mas, o resultado final deve ser baseado no SH2002.

Adicionalmente, reitera a posição do Mandato sobre os bens não-agrícolas ambientais, determina diretrizes para a negociação das iniciativas setoriais<sup>30</sup>, e aponta para a eliminação das *low duties* por parte dos PDs e de outros países. O documento ainda reconhece os esforços de redução tarifária unilateral dos PEDs.

#### **1.2.4 Hong Kong: Preparations for the Sixth Session of the Ministerial Conference**

Em dezembro de 2005, a OMC lançou um novo documento<sup>31</sup> em que, mais uma vez, reiterava os compromissos adotados pelo Mandato de Doha. Este documento tinha por objetivo orientar as discussões a serem realizadas na VI Conferência Ministerial de Hong Kong. Para tanto, o Diretor Geral organizou os debates já ocorridos até então e, compilou as propostas a serem discutidas em Hong Kong. Além disso, havia o reconhecimento de que a reunião de Hong Kong não seria conclusiva, prevendo uma nova reunião ministerial em 2006.

---

<sup>28</sup> Para efeito de cálculos serão usados dados de importação do período entre 1999/2001.

<sup>29</sup> O Sistema Harmonizado é emendado a cada 5 anos pela Organização Mundial de Alfândegas. As negociações para essas mudanças envolvem diversas razões, revisão das publicações do SH, negociações no âmbito da OMC, procedimentos legislativos nacionais, traduções e conflito de interesses. Para mais informações acessar: [http://www.wcoomd.org/ie/En/Topics\\_Issues/topics\\_issues.html](http://www.wcoomd.org/ie/En/Topics_Issues/topics_issues.html)

<sup>30</sup> Nas iniciativas setoriais ocorre tanto discussão de tarifas quanto de BNTs. Há a necessidade de determinar um número mínimo de participantes por setor para que ocorra a discussão de um determinado setor, a chamada “massa crítica”. As iniciativas setoriais são: Automotivo, Bicicletas e partes, Calçados, Eletroeletrônicos, Equipamento esportivo, Equipamento médico e farmacêutico, Pedras preciosas e jóias, Matérias primas, Pesca e produtos da pesca, Produtos de madeira, Produtos de TI, Produtos florestais e Químicos. A posição do Brasil é de não participar das iniciativas setoriais.

<sup>31</sup> Doha Work Programme – Preparations for the Sixth Session of the Ministerial Conference. Disponível em [http://www.wto.org/english/thewto\\_e/minist\\_e/min05\\_e/draft\\_text2\\_e.htm](http://www.wto.org/english/thewto_e/minist_e/min05_e/draft_text2_e.htm)

Para as negociações agrícolas, o documento baseou-se no relatório do Comitê de Agricultura indicando a manutenção das linhas de discussão já apontadas pelo Framework/04.

Quanto as negociações em NAMA, o documento incorporou o trabalho do Comitê do Grupo de Negociação em Acesso a Mercados (GNAM)<sup>32</sup>, que pode ser sintetizado nos seguintes principais temas: fórmula de desgravação tarifária; consolidação de tarifas e flexibilidade para países menos desenvolvidos.

Com relação à fórmula de desgravação tarifária, o documento apontou que, entre os membros, havia uma forte inclinação pela adoção da Fórmula Suíça, e que as discussões giravam em torno do número e valores de coeficientes a serem acordados. Havia, basicamente, duas posições:

1. Adoção de número limitado [2] de coeficientes: sendo que para os países desenvolvidos o coeficiente estaria no intervalo entre 5 e 10; e, para os demais países entre 15 e 30;
2. Utilização de múltiplos coeficientes de acordo com a média das tarifas consolidadas de cada membro.

Segundo o documento, a decisão quanto ao número e valores dos coeficientes a serem utilizados dependia da interpretação do significado do princípio da “menos do que a total reciprocidade” para PEDs e LDCs.

No documento admitia-se que a negociação em NAMA não seria concluída na Reunião Ministerial de Hong Kong. Contudo, alguns pontos deveriam avançar para que a Rodada de Doha pudesse ser concluída ao final de 2006, a saber:

- Definição da fórmula não-linear a ser adotada, bem como da quantidade de coeficientes e valores a serem considerados;
- Melhora no entendimento em relação às flexibilidades a serem permitidas aos PEDs e LDCs;

---

<sup>32</sup>\_Negotiating Group on Market Access – Progress Report by the Chairman, Ambassador S. H. Jóhannesson, to the Trade Negotiations Committee\_(TN/MA/16 de 24/11/2005).

- Progresso nas discussões sobre o tratamento a ser dado às tarifas não consolidadas.

### **1.2.5 Hong Kong: VI Conferência Ministerial**

Na VI Conferência Ministerial da OMC, ocorrida em dezembro de 2005 em Hong Kong, a agricultura mobilizou todos os esforços de negociação. Ao final dessa reunião ficou estabelecido que as negociações agrícolas teriam os seguintes prazos: 30 de abril de 2006 para a finalização do documento de modalidades e, 31 de julho de 2006 para o envio das listas de compromissos plenos.

Com relação às negociações em NAMA houve um progresso muito modesto em decorrência da primazia dada à questão agrícola. No texto final de Hong Kong, a respeito de NAMA, constou o entendimento por parte de vários países membros da importância da adoção da Fórmula Suíça para redução tarifária, das iniciativas setoriais e da consolidação tarifária.

Resumidamente, a declaração final de Hong Kong para NAMA ressaltou a disposição dos países membros de cumprir o objetivo de reduzir ou eliminar as tarifas altas, os picos tarifários e a escalada tarifária. Isso deveria ser alcançado por meio da Fórmula Suíça, enfatizando que, a estrutura da fórmula e seus detalhes serão acordados simultaneamente às negociações de acesso a mercados para bens agrícolas. Portanto, o sucesso das negociações em NAMA dependerá dos avanços em agricultura e vice-versa.

## **1.3. Objetivo do estudo**

O objetivo deste estudo é avaliar, por meio de um modelo de equilíbrio geral computável, multi-setorial e multi-regional, os impactos de uma redução das tarifas dos bens não agrícolas sobre a economia brasileira. A fórmula utilizada para a redução tarifária foi a Fórmula Suíça, com três coeficientes ( $B = 15$ ,  $B = 30$  e uma combinação  $B = 20$  para países em desenvolvimento e  $B = 10$  para países desenvolvidos).

O presente estudo apresenta os resultados de um conjunto de simulações que fazem parte de um projeto de pesquisa mais amplo, cujo objetivo é o de avaliar quantitativamente

os múltiplos cenários decorrentes do processo de negociação comercial definido pelo mandato da Rodada de Doha (OMC).

## **2. Modelo, bases de dados e construção da simulação**

O estudo de equilíbrio geral computável realizado para avaliar os impactos de uma redução tarifária nos produtos industriais sobre a economia brasileira envolveu a utilização de um modelo de equilíbrio geral computável (o modelo do GTAP, baseado na Purdue University, EUA)<sup>33</sup> e de duas bases de dados (as do Global Trade Analysis Project – GTAP e do Market Access Mapping – MAcMap).

As seções a seguir apresentam detalhes do modelo, das bases de dados e da construção da simulação, isto é, das especificações regionais e setoriais do modelo de equilíbrio geral e da geração dos choques tarifários que nele foram implementados.

### **2.1 Modelo**

Em um modelo de equilíbrio geral, as relações de interdependência setorial de todo um sistema econômico, incluindo tanto as presentes na economia doméstica quanto nas economias externas, são consideradas de forma simultânea. Esta metodologia é largamente utilizada para estimar o impacto de uma liberalização tarifária sobre uma economia. Entre os estudos recentes que utilizam modelos de equilíbrio geral computável para este fim, podem ser citados alguns trabalhos do Centre d'Études Prospectives et D'Informations Internationales (CEPII), como Jean, Laborde e Martin (2005) e Bchir, Fontegn e e Jean (2005), que foram publicados em Anderson e Martin (2006); sobre o Brasil, pode ser citado o estudo de Ferreira Filho e Horridge (2005), publicado em Hertel e Winters (2006). O modelo de equilíbrio geral utilizado foi o Global Trade Analysis Project (GTAP), versão

---

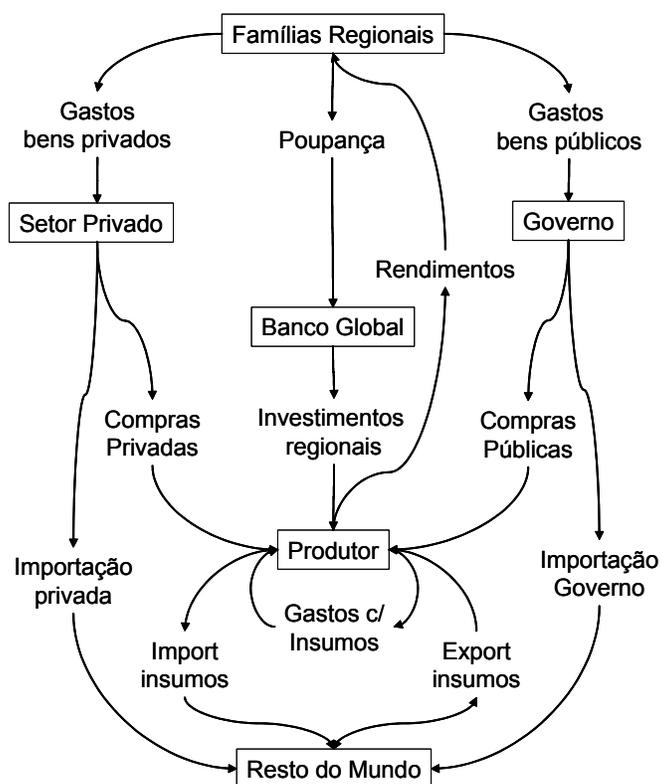
<sup>33</sup> A utiliza o do modelo GTAP exigiu o emprego de um dos softwares de soluço do modelo, o GEMPACK, desenvolvido na Universidade de Monash, Austrália. A versão do GEMPACK utilizada foi a "Source-code Version", release 9.0, abril de 2005.

6.2, setembro de 2003, especificado para a realização das simulações conforme a Seção 2.3, adiante.

O modelo GTAP é um modelo multi-região, multi-setor, com competição perfeita e retornos constantes de escala, no qual o comércio bilateral é formulado por meio da abordagem de Armington. Entre as características originais do modelo está o tratamento das preferências das famílias por meio de formas funcionais não-homotéticas do tipo CDE (sigla em inglês para diferenças de elasticidades constantes), tratamento explícito do comércio internacional e de margens de transporte e um setor bancário global, que faz a intermediação entre poupança e consumo globais.

A descrição detalhada do modelo pode ser encontrada em Hertel (1997). A presente seção propõe-se apenas a esboçar algumas características básicas do modelo. Sua estrutura é esquematicamente representada no Quadro 2, abaixo.

**Quadro 2: Estrutura do modelo GTAP: Economia aberta multi-região sem intervenção do governo**

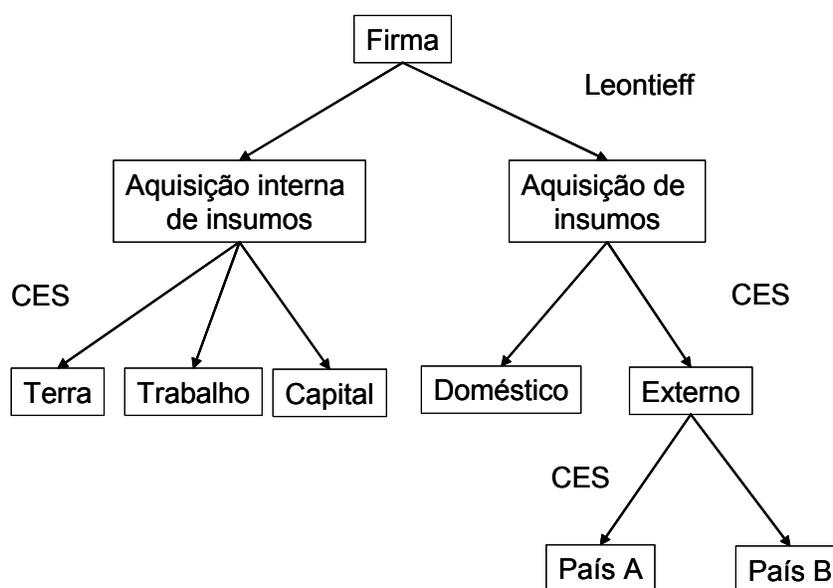


Fonte: Traduzido de Hertel (1997, p. 17).

Conforme o Quadro 2, as “Famílias regionais” despendem sua renda de acordo com uma função utilidade agregada entre três destinos: setor privado, governo (que oferta bens públicos) e um sistema bancário global. Como a economia é aberta, tanto o setor privado quanto o governo podem adquirir seus bens junto aos produtores domésticos ou importar do exterior (“Resto do Mundo”). Os produtores domésticos, por sua vez, trocam entre si insumos de produção, ou podem adquiri-los do “Resto do Mundo”, o qual apresenta os mesmos agentes e relações, suprimidos no Quadro 1 por simplicidade. A abordagem de Armington é utilizada para modelar os fluxos de comércio, diferenciando os produtos por origem e tornando-os, portanto, substitutos imperfeitos.

Na configuração padrão do modelo, as funções de utilidade agregadas das famílias são do tipo Cobb-Douglas, o que assegura que parcelas constantes de orçamento são dedicadas a cada destino. Do lado da produção, o comportamento da firma pode ser representado pela “Árvore da Tecnologia Aninhada”, apresentada no Quadro 3.

**Quadro 3: Modelo GTAP: Árvore da Tecnologia Aninhada**



Fonte: Traduzido de Hertel (1997)

Conforme o Quadro 3, o modelo pressupõe uma função de produção do tipo Leontieff entre insumos produzidos internamente e insumos adquiridos. A adoção deste tipo de função de produção implica a não-substituição entre esses dois tipos de insumos, ou seja, que a combinação entre fatores primários independe dos preços dos insumos

intermediários. Com isto, modela-se a função de produção de forma que os preços não sejam determinantes para a inovação tecnológica. Conforme Hertel (1997, p. 38), há evidências empíricas pontuais que desautorizariam a adoção dessa pressuposição, mas levar em conta tais objeções exigiria um tratamento mais complexo para o comportamento das firmas.

No caso da produção interna, a função de produção que combina os três insumos – terra, trabalho e capital – é do tipo CES (sigla em inglês para elasticidade de substituição constante), na qual a substituição é induzida por variações de preços relativos e é regulada pela elasticidade definida pelo parâmetro  $\rho$  da função CES.

Da mesma forma, a alocação ótima entre insumos adquiridos em firmas internas e externas também independe do preço dos fatores primários. Adicionalmente, também obedece ao padrão CES. Finalmente, as firmas escolhem, para cada insumo importado, a composição por origem desses insumos entre os diversos países/regiões.

Do ponto de vista do fechamento macroeconômico, assim como a maior parte dos modelos de equilíbrio geral, o GTAP não leva em consideração fenômenos monetários. Como não se trata de um modelo intertemporal, o investimento não afeta a produtividade do próximo período; por outro lado, a realocação de investimentos entre regiões afetará a produção e o comércio por meio de seus efeitos sobre o perfil da demanda final. Logo, são observadas as condições usuais de equilíbrio externo, que identificam o excesso de poupança sobre o investimento ao saldo em transações correntes.

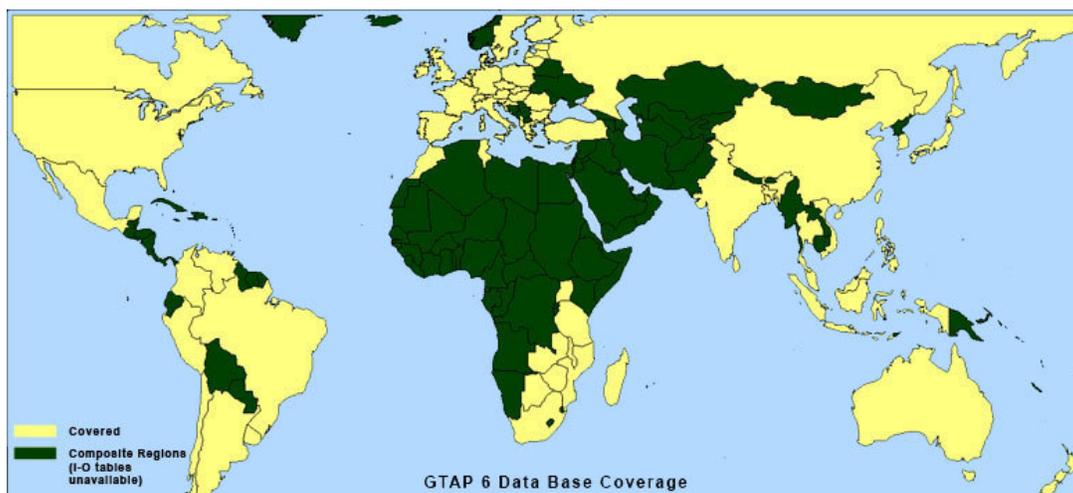
## **2.2 Bases de dados**

### **2.2.1 A Base de Dados do GTAP**

A base de dados utilizada pelo modelo de equilíbrio geral é a GTAP Database 6 (Spring 2005), a versão mais recente disponível durante a realização da pesquisa, correspondente à economia mundial em 2001. Esta base de dados é amplamente utilizada em instituições dedicadas ao estudo dos impactos das negociações da Rodada de Doha, tais como Banco Mundial, Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e Organização

para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). Nesta versão, dados da matriz de insumo-produto de 87 países ou regiões estão representados na base de dados. A figura do Quadro 4 e a tabela do Quadro 5 apresentam a cobertura da versão atual do GTAP.

**Quadro 4: Cobertura atual da base de dados do GTAP v. 6 (Spring 2005).**



Observação: Áreas amarelas (claras) são aquelas cujas matrizes de insumo produto estão disponíveis na base de dados do GTAP. Fonte: <https://www.gtap.agecon.purdue.edu/databases/default.asp>.

**Quadro 5: Lista de Países/Regiões representadas no GTAP, v. 6 (Spring 2005).**

<i>Número</i>	<i>Cód.</i>	<i>Descrição</i>	<i>Número</i>	<i>Cód.</i>	<i>Descrição</i>
1	AUS	Australia	46	ITA	Itália
2	NZL	Nova Zelândia	47	LUX	Luxemburgo
3	XOC	Resto da Oceania	48	NLD	Holanda
4	CHN	China	49	PRT	Portugal
5	HKG	Hong Kong	50	ESP	Espanha
6	JPN	Japão	51	SWE	Suécia
7	KOR	Coréia do Sul	52	CHE	Suíça
8	TWN	Taiwan	53	XEF	Resto da EFTA (1)
9	XEA	Resto do Leste Asiático	54	XER	Resto da Europa
10	IDN	Indonesia	55	ALB	Albania
11	MYS	Malaysia	56	BGR	Bulgária
12	PHL	Filipinas	57	HRV	Croácia
13	SGP	Cingapura	58	CYP	Chipre
14	THA	Tailândia	59	CZE	Rep. Tcheca
15	VNM	Vietnam	60	HUN	Hungria
16	XSE	Resto do Sudeste Asiático	61	MLT	Malta
17	BGD	Bangladesh	62	POL	Polônia
18	IND	Índia	63	ROM	Romênia
19	LKA	Sri Lanka	64	SVK	Eslováquia
20	XSA	Resto do Sul da Ásia	65	SVN	Eslovênia
21	CAN	Canadá	66	EST	Estonia
22	USA	EUA	67	LVA	Latvia
23	MEX	México	68	LTU	Lituania
24	XNA	Resto da América do Norte	69	RUS	Federação Russa
25	COL	Colômbia	70	XSU	Resto da antiga URSS
26	PER	Peru	71	TUR	Turquia
27	VEN	Venezuela	72	XME	Resto do Oriente Médio
28	XAP	Resto do Pacto Andino	73	MAR	Marrocos
29	ARG	Argentina	74	TUN	Tunísia
30	BRA	Brasil	75	XNF	Resto do norte da África
31	CHL	Chile	76	BWA	Botswana
32	URY	Uruguai	77	ZAF	África do Sul
33	XSM	Resto da América do Sul	78	XSC	Resto da SACU (2)
34	XCA	América Central	79	MWI	Malawi
35	XFA	Resto do NAFTA	80	MOZ	Moçambique
36	XCB	Resto do Caribe	81	TZA	Tanzânia
37	AUT	Austria	82	ZMB	Zâmbia
38	BEL	Bélgica	83	ZWE	Zimbábue
39	DNK	Dinamarca	84	XSD	Resto do SADC (3)
40	FIN	Finlândia	85	MDG	Madagascar
41	FRA	França	86	UGA	Uganda
42	DEU	Alemanha	87	XSS	Resto da África Sub Sahariana
43	GBR	Reino Unido			
44	GRC	Grécia			
45	IRL	Irlanda			

Observação: (1) Área de Livre Comércio da Europa; (2) União Aduaneira do Sul da África; (3) Comunidade de Desenvolvimento do Sul da África. Fonte: [https://www.gtap.agecon.purdue.edu/databases/v6/v6\\_regions.asp](https://www.gtap.agecon.purdue.edu/databases/v6/v6_regions.asp)

Já a tabela do Quadro 6 apresenta a lista de setores econômicos representados no GTAP. Nesse caso, preferiu-se manter a descrição dos setores em seu idioma original.

## Quadro 6: Lista de Setores Econômicos representados no GTAP, v. 6 (Spring 2005)

Número	Cód.	Descrição	Número	Cód.	Descrição
1	PDR	Paddy rice	30	LUM	Wood products
2	WHT	Wheat	31	PPP	Paper products, publishing
3	GRO	Cereal grains nec	32	P_C	Petroleum, coal products
4	V_F	Vegetables, fruit, nuts	33	CRP	Chemical, rubber, plastic products
5	OSD	Oil seeds	34	NMM	Mineral products nec
6	C_B	Sugar cane, sugar beet	35	I_S	Ferrous metals
7	PFB	Plant-based fibers	36	NFM	Metals nec
8	OCR	Crops nec	37	FMP	Metal products
9	CTL	Bovine cattle, sheep and goats, horses	38	MVH	Motor vehicles and parts
10	OAP	Animal products nec	39	OTN	Transport equipment nec
11	RMK	Raw milk	40	ELE	Electronic equipment
12	WOL	Wool, silk-worm cocoons	41	OME	Machinery and equipment nec
13	FRS	Forestry	42	OMF	Manufactures nec
14	FSH	Fishing	43	ELY	Electricity
15	COA	Coal	44	GDT	Gas manufacture, distribution
16	OIL	Oil	45	WTR	Water
17	GAS	Gas	46	CNS	Construction
18	OMN	Minerals nec	47	TRD	Trade
19	CMT	Bovine meat products	48	OTP	Transport nec
20	OMT	Meat products nec	49	WTP	Water transport
21	VOL	Vegetable oils and fats	50	ATP	Air transport
22	MIL	Dairy products	51	CMN	Communication
23	PCR	Processed rice	52	OFI	Financial services nec
24	SGR	Sugar	53	ISR	Insurance
25	OFD	Food products nec	54	OBS	Business services nec
26	B_T	Beverages and tobacco products	55	ROS	Recreational and other services
27	TEX	Textiles	56	OSG	Public Administration, Defense, Education, Health
28	WAP	Wearing apparel	57	DWE	Dwellings
29	LEA	Leather products			

Fonte: [https://www.gtap.agecon.purdue.edu/databases/v6/v6\\_sectors.asp](https://www.gtap.agecon.purdue.edu/databases/v6/v6_sectors.asp)

### 2.2.2 O Market Access Mapping – MacMap

As tarifas consolidadas e aplicadas foram obtidas ou estimadas a partir de dados do MacMap, banco de dados mantido pelo *International Trade Centre* (ITC, reunindo a *United Nations Conference on Trade and Development* – Unctad – e o *World Trade Organization* – WTO) e *Centre d'Études Prospectives et d'Informations Internationales* (CEPII).

Entre as características do MacMap, destacam-se:

- cobertura exhaustiva dos Acordos Preferenciais de Comércio,
- cálculo dos equivalentes ad-valorem de tarifas específicas e de quotas tarifárias, e
- metodologia original de agregação das tarifas. Conforme essa metodologia, os países importadores são classificados segundo a renda (alta, média ou baixa) e grau de abertura da economia (alta ou baixa). Em seguida, as tarifas aplicadas por

determinado país importador são ponderadas pelas importações do grupo de referência ao qual o país pertence das mercadorias HS6 provenientes de determinado país exportador.

Tanto as tarifas consolidadas quanto as aplicadas foram agregadas a dois dígitos do Sistema Harmonizado (HS-2). Em alguns casos, as tarifas consolidadas e aplicadas agregadas a dois dígitos do Sistema Harmonizado já estavam disponíveis na base de dados do MAcMap. Quando não estavam (especialmente no caso das tarifas cobradas pela União Européia), elas foram estimadas a partir da média aritmética das informações disponíveis a seis dígitos de agregação. Deve-se destacar, portanto, que *não* se pode dizer que o método de estimação das tarifas cuja agregação não estava disponível no sistema MacMap, ou seja, a média aritmética a partir de HS6, seja consistente com o método original. Trata-se, enfim, de uma aproximação.

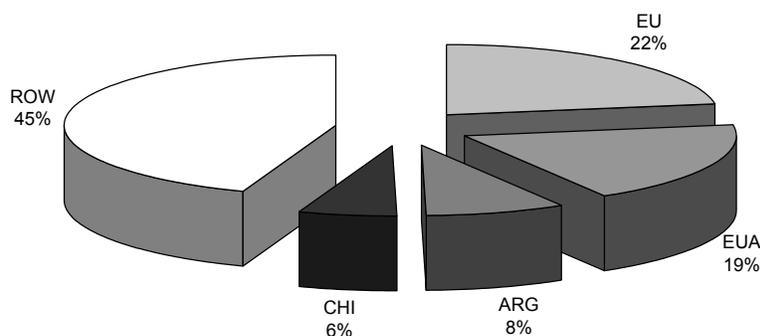
## **2.3 Construção da simulação**

A construção da simulação envolveu duas tarefas: a especificação regional e setorial do modelo, adaptando o modelo de equilíbrio geral original para a análise proposta, e a geração de choques tarifários a serem implementados no modelo. As duas subseções seguintes apresentam detalhes dessas tarefas.

### **2.3.1 Especificação do modelo: agregação regional e setorial**

Do ponto de vista regional, o modelo foi especificado de forma a representar a economia mundial pelos seguintes países ou regiões: Brasil, Argentina, Estados Unidos, União Européia, China e “Resto do Mundo” (todos os demais países). De acordo com dados do Sistema Alice, do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio, a União Européia, os EUA, a Argentina e a China, nessa ordem, foram os principais parceiros comerciais do Brasil em 2004, e representaram, naquele ano, aproximadamente 60% da corrente de comércio exterior brasileira.

### Quadro 7: Exportações brasileiras, 2005, por destino, %.



Fonte: elaboração própria, a partir de dados do Sistema Alice do MDIC.

Do ponto de vista setorial, foram utilizados todos os 57 setores da base de dados GTAP 6 na análise.

Considerando tanto a especificação regional quanto a setorial, o nível de agregação utilizado resultou em 261.687 equações e variáveis presentes no modelo.

#### 2.3.2 Geração de choques tarifários

A simulação consistiu na liberalização multilateral do comércio de bens não agrícolas, por meio da redução das tarifas bilaterais envolvendo os países e as regiões representadas no modelo. Por “multilaterais” e “bilaterais” quer-se dizer que foram consideradas as tarifas recíprocas impostas pelos países ou regiões, dois a dois. Por exemplo, foram levadas em consideração tanto as tarifas cobradas pelos EUA sobre as importações provenientes da China, como as tarifas cobradas pela China sobre as importações provenientes dos EUA. O Quadro 8 e o Quadro 9 apresentam médias e desvios padrões das tarifas consolidadas (Quadro 8) e aplicadas (Quadro 9) utilizadas na geração dos choques. Ao todo, foram consideradas 25 listas de tarifas bilaterais (6 países ou regiões vezes 5 parceiros, menos as tarifas do “Resto do Mundo”).

**Quadro 8: Média e desvio padrão das tarifas consolidadas utilizadas na geração dos choques**

TARIFAS CONSOLIDADAS	
BRA	31,93% (5,84%)
ARG	32,48% (5,25%)
EUA	2,91% (2,93%)
EU	3,50% (3,03%)
CHI	9,78% (4,66%)

Fonte: elaboração própria, a partir de dados do MAcMap.  
Números em parênteses representam desvios padrões.

**Quadro 9: Média e desvio padrão das tarifas bilaterais aplicadas, utilizadas na geração dos choques**

		MÉDIAS E DESVIOS PADRÕES DAS TARIFAS APLICADAS PELO PAÍS				
		BRASIL	ARGENTINA	EUA	EU	CHINA
AOS PRODUTOS PROVENIENTES DE	BRASIL		0,00% (0,00%)	2,08% (3,52%)	2,19% (3,58%)	9,19% (5,09%)
	ARGENTINA	0,11% (0,9%)		2,08% (3,53%)	2,20% (3,59%)	9,19% (5,09%)
	EUA	13,06% (6,1%)	12,64% (6,72%)		4,12% (3,84%)	9,19% (5,09%)
	EU	13,06% (6,1%)	12,64% (6,72%)	3,19% (3,53%)		9,19% (5,09%)
	CHINA	13,06% (6,1%)	12,64% (6,72%)	3,29% (3,48%)	2,19% (3,56%)	
	ROW (MFN)	13,06% (6,1%)	12,81% (6,59%)	2,09% (3,54%)	2,19% (3,56%)	9,19% (5,09%)

Fonte: elaboração própria, a partir de dados do MAcMap.  
Números em parênteses representam desvios padrões.

A partir dos dados do MacMap, aplicou-se a Fórmula Suíça às tarifas consolidadas dos países ou regiões, abrangendo 79 capítulos do Sistema Harmonizado, em três situações diferentes:

- coeficiente B = 15, para todos países;

- combinação de coeficientes,  $B = 20$  para Argentina, Brasil, China e “Resto do Mundo” e  $B = 10$  para os EUA e para a UE – doravante “ $B = 20-10$ ”;
- coeficiente  $B = 30$ , para todos os países

As tarifas obtidas em cada exercício passaram a constituir *novos limites superiores* às tarifas *atualmente aplicadas* por país ou região aos seus parceiros. Se a *tarifa atualmente aplicada* estivesse acima da *nova tarifa consolidada*, a diferença entre as duas tarifas se constituiria em uma “perfuração” do novo limite superior estabelecido. Sempre que isso ocorrer, há a necessidade de redução da tarifa aplicada, ajustando-a ao novo limite, o que representa um “choque” na proteção tarifária do respectivo setor, cujos impactos foram simulados por meio do modelo de equilíbrio geral computável.

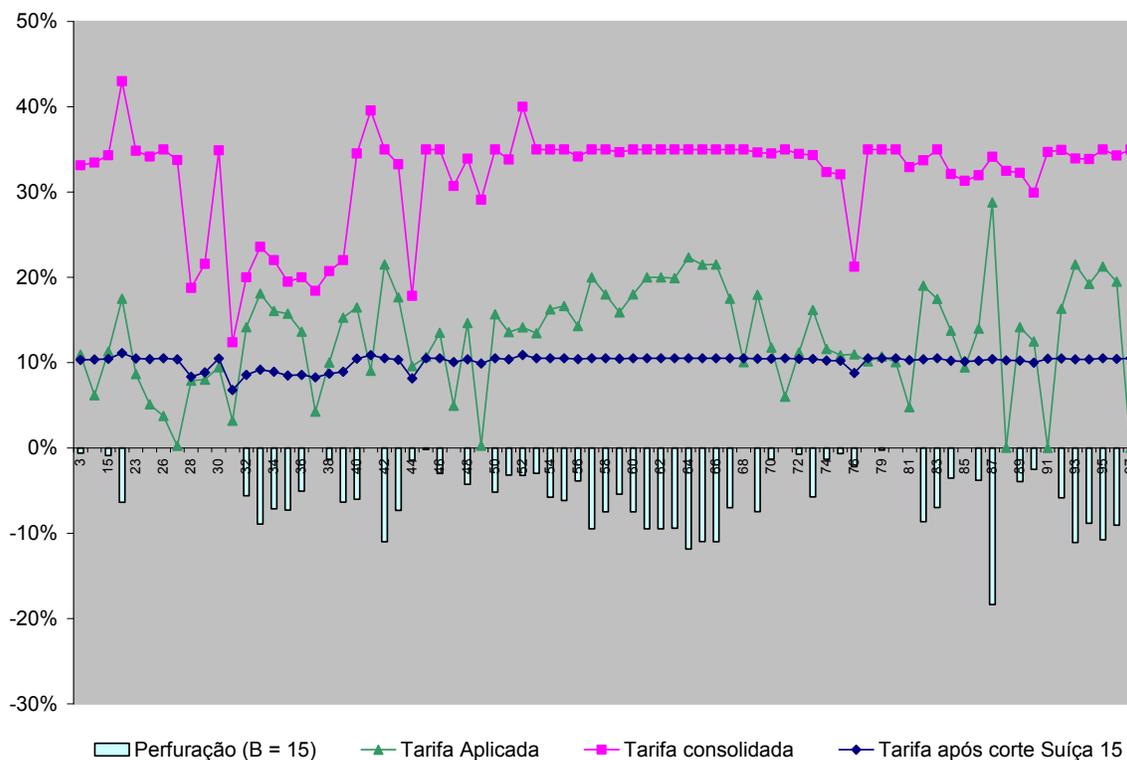
Para a identificação dos capítulos do Sistema Harmonizado (SH) cobertos pela negociação em NAMA, optou-se em excluir os 24 primeiros capítulos, que abrangem parte principal da agropecuária e da chamada agroindústria, limitando o grupo de NAMA aos capítulos que vão do SH 25 (sal, enxofre, terras e pedras, ...) a 97 (objetos de arte,...)<sup>34</sup>.

Como exemplo deste procedimento, o Quadro 10 mostra o impacto da aplicação da Fórmula Suíça, com coeficiente  $B = 15$ , sobre a proteção tarifária dos setores industriais brasileiros, classificados pelo Sistema Harmonizado a dois dígitos. A linha vermelha (quadrados) corresponde às atuais tarifas consolidadas, por setor industrial; a linha verde (triângulos), às tarifas aplicadas; a linha azul (losangos), às tarifas consolidadas após a aplicação da Fórmula Suíça com coeficiente  $B = 15$ . As barras verticais, em azul claro, mostram as perfurações às quais estarão sujeitas alguns setores industriais brasileiros, correspondendo aos choques que serão implementados no modelo de equilíbrio geral.

---

<sup>34</sup> Uma lista mais detalhada de posições e mercadorias SH cobertos pelas negociações em NAMA conforme a proposta Girard de redução tarifária pode ser encontrada em Forbes et al. (2004, p. A.3)

**Quadro 10: Perfurações decorrentes da aplicação da Fórmula Suíça, com coeficiente B = 15, sobre as tarifas consolidadas para os bens industriais brasileiros**



Fonte: elaboração própria a partir de dados do MAcMap.

Por exemplo, a tarifa consolidada no capítulo 87 do Sistema Harmonizado (correspondente ao setor automotivo) é de 34,14%, enquanto a tarifa atualmente aplicada é de 28,78%. Após o choque, conforme a Fórmula Suíça com coeficiente  $B = 15$ , a nova tarifa consolidada para o setor seria de 10,42%. A perfuração na tarifa do setor, portanto, seria de 18,36 pontos percentuais (isto é, a diferença entre 28,78% e 10,42%).

Finalmente, os capítulos do HS-2 cobertos nas negociações em NAMA foram associados aos setores disponíveis no modelo GTAP, conforme a tabela do Quadro 11.

**Quadro 11: Associação dos setores de atividade não agrícolas da base de dados GTAP aos setores de atividade definidos pelo Sistema Harmonizado a dois dígitos**

Código HS	Descrição do produto SH	Código GTAP	Descrição do código GTAP
25	SAL, ENXOFRE, TERRAS E PEDRAS, GESSO, CAL E CIMENTO	nmm	Mineral products nec
26	MINERIOS, ESCORIAS E CINZAS	omn	Minerals nec
27	COMBUSTIVEIS MINERAIS, OLEOS MINERAIS, ETC.CERAS MINERAIS	coa	Coal
28	PRODUTOS QUIMICOS INORGANICOS, ETC.		
29	PRODUTOS QUIMICOS ORGANICOS		
30	PRODUTOS FARMACEUTICOS		
31	ADUBOS OU FERTILIZANTES		
32	EXTRATOS TANANTES E TINTORIAS, TANINOS E DERIVADOS, ETC.		
33	OLEOS ESSENCIAIS E RESINOIDES, PRODS.DE PERFUMARIA, ETC.	crp	Chemical,rubber,plastic prods
34	SABOES, AGENTES ORGANICOS DE SUPERFICIE, ETC.		
37	PRODUTOS PARA FOTOGRAFIA E CINEMATOGRAFIA		
38	PRODUTOS DIVERSOS DAS INDUSTRIAS QUIMICAS		
39	PLASTICOS E SUAS OBRAS		
40	BORRACHA E SUAS OBRAS		
41	PELES, EXCETO A PELETERIA (PELES COM PELO), E COUROS		
42	OBRAS DE COURO, ARTIGOS DE CORREIRO OU DE SELEIRO, ETC.	lea	Leather products
43	PELETERIA (PELES COM PELO), SUAS OBRAS, PELETERIA ARTIF.		
44	MADEIRA, CARVAO VEGETAL E OBRAS DE MADEIRA		
45	CORTICA E SUAS OBRAS	lum	Wood products
46	OBRAS DE ESPARTARIA OU DE CESTARIA		
47	PASTAS DE MADEIRA OU MATERIAS FIBROSAS CELULOSICAS, ETC.		
48	PAPEL E CARTAO, OBRAS DE PASTA DE CELULOSE, DE PAPEL, ETC.	ppp	Paper products, publishing
49	LIVROS, JORNAIS, GRAVURAS, OUTROS PRODUTOS GRAFICOS, ETC.		
50	SEDA		
51	LA, PELOS FINOS OU GROSSEIROS, FIOS E TECIDOS DE CRINA		
52	ALGODAO		
53	OUTRAS FIBRAS TEXTEIS VEGETAIS, FIOS DE PAPEL, ETC.		
54	FILAMENTOS SINTETICOS OU ARTIFICIAIS		
55	FIBRAS SINTETICAS OU ARTIFICIAIS, DESCONTINUAS	tex	Textiles
56	"PASTAS ("OUATES"), FELTROS E FALSOS TECIDOS, ETC."		
57	TAPETES, OUTS.REVESTIM.P/PAVIMENTOS, DE MATERIAS TEXTEIS		
58	TECIDOS ESPECIAIS, TECIDOS TUFADOS, RENDAS, TAPECARIAS, ETC		
59	TECIDOS IMPREGNADOS, REVESTIDOS, RECOBERTOS, ETC.		
60	TECIDOS DE MALHA		
61	VESTUARIO E SEUS ACESSORIOS, DE MALHA		
62	VESTUARIO E SEUS ACESSORIOS, EXCETO DE MALHA	wap	Wearing apparel
63	OUTROS ARTEFATOS TEXTEIS CONFECCIONADOS, SORTIDOS, ETC.		
64	CALCADOS, POLAINAS E ARTEFATOS SEMELHANTES, E SUAS PARTES	lea	Leather products
65	CHAPEUS E ARTEFATOS DE USO SEMELHANTE, E SUAS PARTES	wap	Wearing apparel
68	OBRAS DE PEDRA, GESSO, CIMENTO, AMIANTO, MICA, ETC.		
69	PRODUTOS CERAMICOS	nmm	Mineral products nec
70	VIDRO E SUAS OBRAS		
71	PEROLAS NATURAIS OU CULTIVADAS, PEDRAS PRECIOSAS, ETC.	omn	Minerals nec
72	FERRO FUNDIDO, FERRO E ACO	i s	Ferrous metals
73	OBRAS DE FERRO FUNDIDO, FERRO OU ACO	fmp	Metal products
74	COBRE E SUAS OBRAS		
75	NIQUEL E SUAS OBRAS		
76	ALUMINIO E SUAS OBRAS		
78	CHUMBO E SUAS OBRAS	nfm	Metals nec
79	ZINCO E SUAS OBRAS		
80	ESTANHO E SUAS OBRAS		
81	OUTROS METAIS COMUNS, CERAMAIAS, OBRAS DESSAS MATERIAS		
84	REATORES NUCLEARES, CALDEIRAS, MAQUINAS, ETC., MECANICOS	ome	Machinery and equipment nec
85	MAQUINAS, APARELHOS E MATERIAL ELETRICOS, SUAS PARTES, ETC	ele	Electronic equipment
86	VEICULOS E MATERIAL PARA VIAS FERREAS, SEMELHANTES, ETC.	otn	Transport equipment nec
87	VEICULOS AUTOMOVEIS, TRATORES, ETC.SUAS PARTES/ACESSORIOS	mvh	Motor vehicles and parts
88	AERONAVES E OUTROS APARELHOS AEREOS, ETC.E SUAS PARTES	otn	Transport equipment nec
89	EMBARCACOES E ESTRUTURAS FLUTUANTES		
90	INSTRUMENTOS E APARELHOS DE OPTICA, FOTOGRAFIA, ETC.	ome	Machinery and equipment nec
91	RELOGIOS E APARELHOS SEMELHANTES, E SUAS PARTES		
92	INSTRUMENTOS MUSICAIS, SUAS PARTES E ACESSORIOS		
93	ARMAS E MUNICOES, SUAS PARTES E ACESSORIOS		
94	MOVEIS, MOBILIARIO MEDICO-CIRURGICO, COLCHOES, ETC.	omf	Manufactures nec
95	BRINQUEDOS, JOGOS, ARTIGOS P/DIVERTIMENTO, ESPORTES, ETC.		
96	OBRAS DIVERSAS		
97	OBJETOS DE ARTE, DE COLECAO E ANTIGUIDADES		

### 3. Resultados da simulação

As tabelas e gráficos desta seção apresentam alguns resultados selecionados da simulação, de três propostas de desgravação tarifária, calculadas pela fórmula Suíça com coeficientes  $B = 15$  (Suíça 15),  $B = 30$  (Suíça 30) e  $B = 20-10$  (combinação de coeficientes,  $B = 20$  para PEDs e  $B = 10$  para PDs, Suíça 20-10). Todos os resultados são apresentados na forma de variações percentuais a partir da situação inicial.

O Quadro 12, abaixo, apresenta uma síntese dos impactos das três propostas sobre variáveis macroeconômicas selecionadas do Brasil.

**Quadro 12: Brasil – Impactos sobre variáveis macroeconômicas selecionadas após aplicação da Fórmula Suíça com coeficientes  $B = 15$ ,  $B = 30$  e  $B = 20-10$  (%).**

	Suíça 15	Suíça 30	Suíça 20-10
PIB real	0,06	0,02	0,04
Deflator do PIB	-0,90	-0,42	-0,66
Investimento	0,89	0,09	0,39
Exportações totais (FOB)	2,63	1,10	1,94
Importações totais (CIF)	3,06	0,95	1,97
Índice de preços das exportações	-0,63	-0,27	-0,46
Índice de preços das importações	-0,07	-0,04	-0,07
Índice de preços ao consumidor	-0,82	-0,42	-0,63
Consumo real	-0,02	0,01	0,00
Renda das Famílias	-0,83	-0,41	-0,63

Fonte: Elaboração própria.

Dentre as informações do referido quadro, observa-se:

- Aumento modesto do PIB real sob os três cenários; quanto maior a abertura, maior o aumento do PIB. Mesmo que modestos, os resultados indicam que a liberalização multilateral do comércio dos bens industriais, tomada isoladamente, pode ser benéfica à economia brasileira como um todo.
- Este resultado se deve especialmente ao comportamento favorável das exportações e dos investimentos.
- Com relação ao resultado comercial, o aumento percentual das exportações supera o das importações no cenário de abertura mais suave (Suíça 30) e é menor no cenário de abertura mais radical (Suíça 15). No cenário Suíça 20-10, o aumento percentual das exportações é próximo ao das importações.

- A corrente de comércio (exportações mais importações) aumentaria mais do que 5% no caso do coeficiente  $B = 15$ , 2,06% no do coeficiente  $B = 30$  e 3,90% do terceiro cenário. Comparativamente, a corrente de comércio mundial aumentaria 0,46% no cenário  $B = 15$  e 0,27% no cenário  $B = 30$ .
- O consumo real das famílias, *proxy* para bem estar, fica praticamente estável em todos os cenários.

O Quadro 13 apresenta o impacto percentual nas mesmas variáveis macroeconômicas selecionadas para os demais países e regiões constantes da simulação.

**Quadro 13: Síntese das variações percentuais das principais variáveis macroeconômicas dos países e regiões constantes da simulação, Fórmula Suíça  $B = 15$ ,  $B = 30$  e  $B = 20-10$ .**

	USA			EU		
	Suíça 15	Suíça 30	Suíça 20-10	Suíça 15	Suíça 30	Suíça 20-10
PIB real	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
Deflator do PIB	-0,11	-0,06	-0,10	-0,03	-0,05	-0,11
Investimento	0,00	0,01	0,01	-0,03	-0,02	-0,05
Exportações totais	1,35	0,82	1,33	0,19	0,08	0,19
Importações totais	0,88	0,56	0,89	0,16	0,06	0,12
Índice de preços das exportações	-0,07	-0,03	-0,06	-0,02	-0,04	-0,09
Índice de preços das importações	-0,01	-0,01	0,00	-0,02	-0,02	-0,04
Índice de preços ao consumidor	-0,11	-0,06	-0,11	-0,03	-0,04	-0,11
Consumo real	0,00	0,01	0,01	0,00	-0,01	0,00
Renda das Famílias	-0,11	-0,05	-0,10	-0,02	-0,04	-0,11

	ARG			CHN		
	Suíça 15	Suíça 30	Suíça 20-10	Suíça 15	Suíça 30	Suíça 20-10
PIB real	0,02	0,01	0,02	0,16	0,11	0,16
Deflator do PIB	-0,90	-0,42	-0,66	-0,22	-0,10	-0,10
Investimento	0,60	0,17	0,43	0,45	0,31	0,39
Exportações totais	0,94	0,26	0,63	2,56	1,67	2,21
Importações totais	1,39	0,31	0,95	3,63	2,41	3,16
Índice de preços das exportações	-0,63	-0,29	-0,46	-0,25	-0,12	-0,14
Índice de preços das importações	-0,15	-0,07	-0,12	0,01	0,00	0,01
Índice de preços ao consumidor	-0,82	-0,39	-0,60	-0,11	-0,02	-0,01
Consumo real	-0,04	-0,02	-0,03	0,08	0,06	0,09
Renda das Famílias	-0,86	-0,41	-0,63	-0,04	0,03	0,07

	ROW		
	Suíça 15	Suíça 30	Suíça 20-10
PIB real	0,00	0,00	0,00
Deflator do PIB	0,06	0,03	0,08
Investimento	-0,03	-0,01	0,00
Exportações totais	0,11	0,06	0,12
Importações totais	0,15	0,09	0,19
Índice de preços das exportações	0,04	0,02	0,06
Índice de preços das importações	-0,03	-0,02	-0,03
Índice de preços ao consumidor	0,04	0,02	0,06
Consumo real	0,02	0,02	0,03
Renda das Famílias	0,06	0,04	0,09

Fonte: Elaboração própria.

Assim como no caso do Brasil, os impactos sobre o PIB em todos os demais países/regiões são bastante modestos, com eventual exceção da China, onde o PIB aumenta 0,16% tanto no cenário B = 15, quanto em B = 20-10. Destacam-se, pela intensidade, os impactos sobre o comércio exterior. A corrente de comércio nesse país aumenta 6,19% no cenário mais radical, e 4,08% no cenário mais suave. Observa-se também, pelo mesmo critério de intensidade, a redução da renda das famílias da Argentina nos três cenários, próximas à observada no Brasil.

O Quadro 14, abaixo, apresenta os impactos percentuais sobre produção e emprego dos setores mais prejudicados nos três cenários cenários.

**Quadro 14: Brasil, impacto sobre produção dos setores mais prejudicados após aplicação da Fórmula Suíça com coeficientes B = 15, B = 30 e B = 20-10 (%).**

Suíça 15	Código	Var% Produção	Var% Emprego
Motor vehicles and parts	mvh	-5,05	-4,93
Textiles	tex	-1,61	-1,50
Transport equipment nec	otn	-1,28	-1,21
Metal products	fmp	-1,26	-1,22
Chemical, rubber, plastic products	crp	-1,12	-1,01
Manufactures nec	omf	-1,12	-1,04
Wearing apparel	wap	-0,96	-0,95

<b>Suíça 30</b>	<b>Código</b>	<b>Var% Produção</b>	<b>Var% Emprego</b>
Motor vehicles and parts	mvh	-4,21	-4,19
Transport equipment nec	otn	-0,53	-0,52
Manufactures nec	omf	-0,42	-0,41
Wearing apparel	wap	-0,41	-0,41
Chemical, rubber, plastic products	crp	-0,39	-0,37
Textiles	tex	-0,08	-0,06
Financial services nec	ofi	-0,07	-0,06

<b>Suíça 20-10</b>	<b>Código</b>	<b>Var% Produção</b>	<b>Var% Emprego</b>
Motor vehicles and parts	mvh	-4,90	-4,84
Manufactures nec	omf	-0,88	-0,84
Transport equipment nec	otn	-0,83	-0,79
Chemical, rubber, plastic products	crp	-0,79	-0,74
Textiles	tex	-0,77	-0,71
Metal products	fmp	-0,73	-0,70
Wearing apparel	wap	-0,70	-0,69

Fonte: Elaboração própria.

Entre as informações expressas na tabela, destacam-se:

- O setor automotivo (mvh) é o mais prejudicado em todos os cenários, apresentando queda da produção de 5,05%, no cenário “Suíça 15”, de 4,21% no “Suíça 30” e de 4,90% no cenário B = 20-10. Nos cenários “Suíça 30” e “Suíça 20-10”, aliás, é o único setor cujo impacto negativo na produção excede 1,0% em magnitude.
- No cenário “Suíça 15”, cinco setores, além do automotivo, apresentam queda percentual da produção superior a 1%: Têxteis (tex, -1,61%), Equipamentos de transporte (otn, -1,28%), Produtos de metal (fmp, -1,26%), Produtos Químicos, de Borracha e Plásticos (crp, -1,12%) e Outros Manufaturados (omf, -1,12%).
- Do ponto de vista de emprego, as variações percentuais acompanham de perto as da produção.

Os dados de produção referem-se à variação percentual da quantidade produzida, em unidades físicas de produto. Para se ter uma idéia do impacto sobre o faturamento real devem ser observadas, além das variações percentuais das quantidades, as variações

percentuais dos preços de mercado de cada setor e a variação percentual do deflator do PIB em cada país/região. Por exemplo, os preços de mercado para o setor “mvh” (automóveis e suas partes), no Brasil, caiu 1,03% no cenário B = 15. Considerando a redução percentual da produção de 5,05% e a redução do deflator do PIB brasileiro de 0,9%, obtém-se uma redução percentual do faturamento real equivalente a 5,18%. Isto é, levando-se em conta o *faturamento real* do setor de “automóveis e suas partes”, ao invés da *produção* em unidades físicas, a situação do setor é agravada. Em outros setores, observa-se o contrário. Por exemplo, o faturamento real do setor de Produtos de metal (fmp) caiu 1,03%, em oposição a uma redução da produção de 1,26%.

O Quadro 15 apresenta os impactos percentuais sobre produção e emprego dos setores mais beneficiados nos três cenários.

**Quadro 15: Brasil, impacto sobre produção dos setores mais beneficiados após aplicação da Fórmula Suíça com coeficientes B = 15, B = 30 e B = 20-10 (%).<sup>35</sup>**

<b>Suíça 15</b>	<b>Código</b>	<b>Var% Produção</b>	<b>Var% Emprego</b>
Metals nec	nfm	1,27	1,41
Water transport	wtp	1,20	1,24
Meat products nec	omt	1,18	1,28
Wood products	lum	1,15	1,23
Electronic equipment	ele	1,14	1,28
Leather products	lea	1,08	1,16
Sugar	sgr	0,97	1,02

<b>Suíça 30</b>	<b>Código</b>	<b>Var% Produção</b>	<b>Var% Emprego</b>
Metals nec	nfm	0,90	0,92
Machinery and equipment nec	ome	0,61	0,63
Meat products nec	omt	0,59	0,61
Water transport	wtp	0,59	0,59
Electronic equipment	ele	0,57	0,59
Wood products	lum	0,46	0,47
Wheat	wht	0,45	0,51

<sup>35</sup> O setor GTAP mais beneficiado foi, na realidade, “wol” (*wool* - lã) cuja produção aumentou 1,87% no cenário B = 15 e 1,09% no cenário B = 30. O setor GTAP “wol” corresponderia a parte dos capítulos SH 50 (seda) e 51 (lã, pelos finos ou grosseiros, etc), os quais foram traduzidos para o setor GTAP “tex” (*textile* - têxteis). Por essa razão, e por representar parcela desprezível da economia brasileira, optou-se em excluir-se esse setor do Quadro 15.

<b>Suíça 20-10</b>	<b>Código</b>	<b>Var% Produção</b>	<b>Var% Emprego</b>
Leather products	lea	1,31	1,34
Metals nec	nfm	1,24	1,31
Water transport	wtp	0,94	0,96
Meat products nec	omt	0,90	0,95
Electronic equipment	ele	0,84	0,91
Wood products	lum	0,81	0,85
Sugar	sgr	0,75	0,77

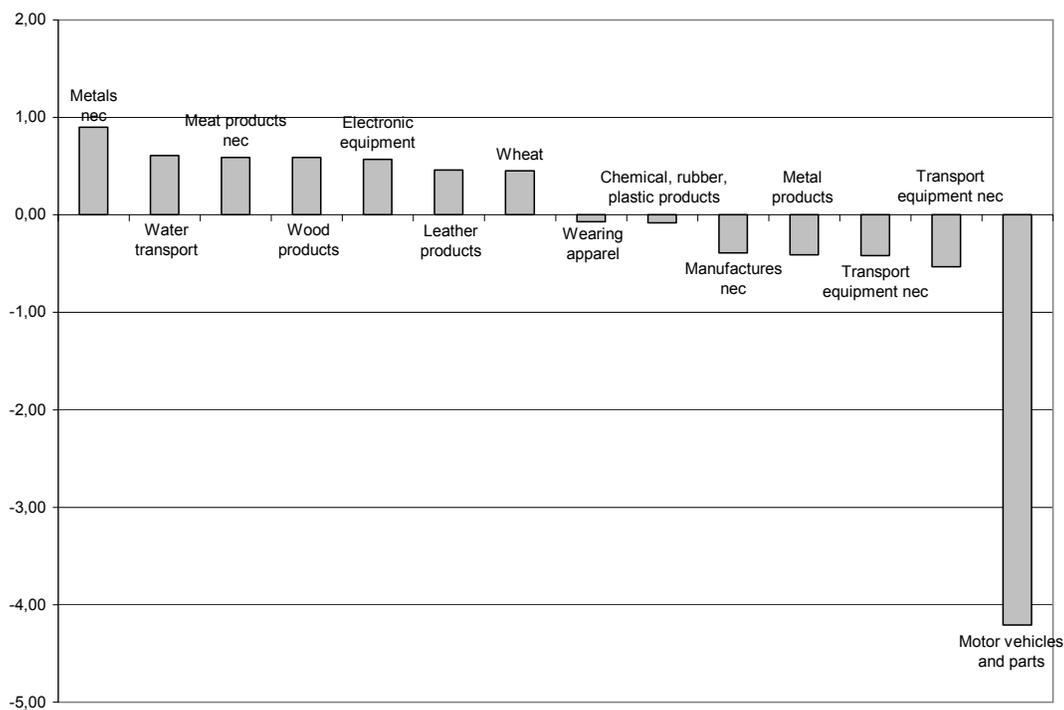
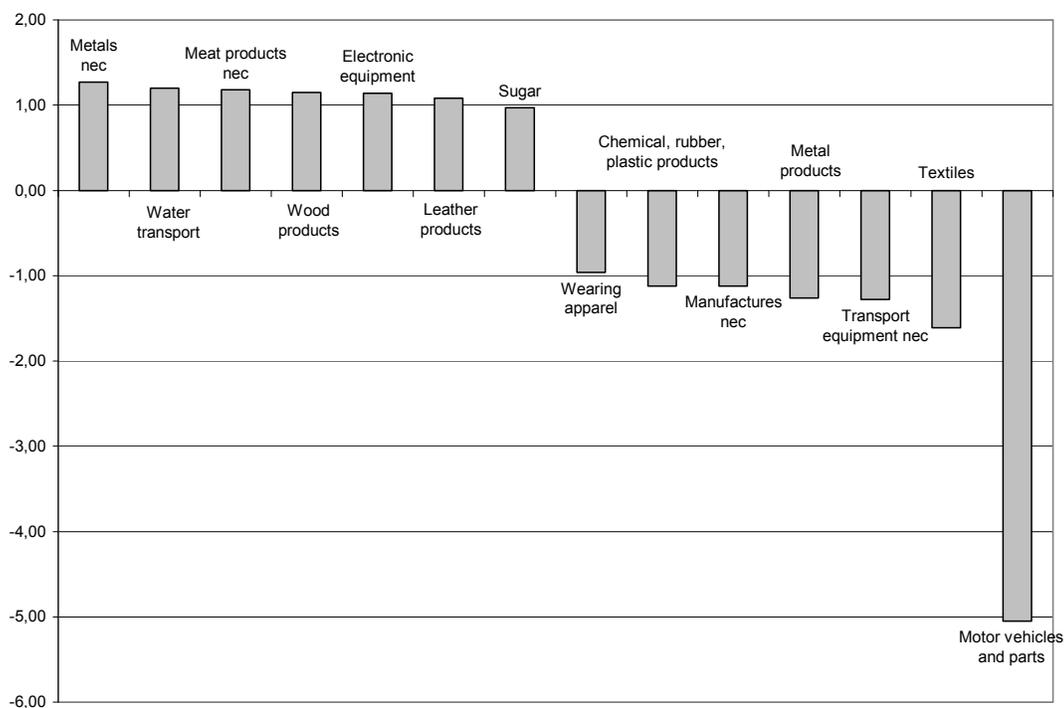
Fonte: Elaboração própria.

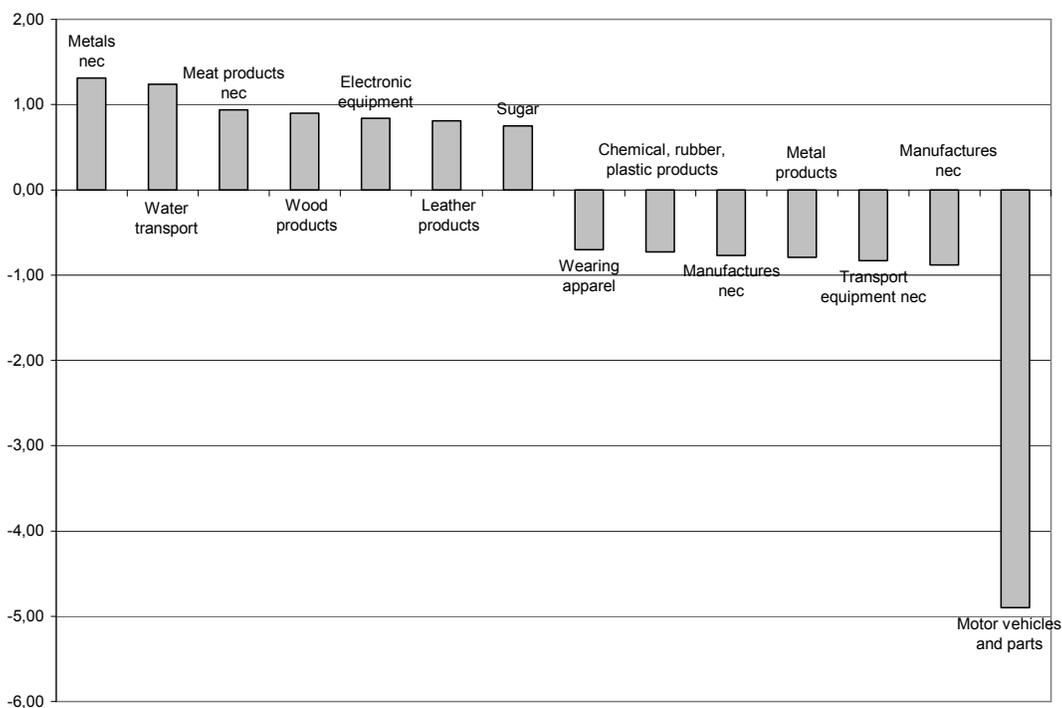
Observa-se que:

- No cenário mais radical, seis setores apresentam aumento de produção superior a 1,00%: Outros produtos de metal (nfm, 1,27%); Transporte marítimo (1,20%); Outros produtos de carne (omt, 1,18%), Produtos de madeira (lum, 1,15%) Equipamentos eletrônicos (1,14%); Produtos de couro (1,08%).
- No cenário mais suave, apesar da alteração no ordenamento dos setores mais beneficiados, nenhum deles apresenta aumento de produção superior a 1,00%.
- No cenário de coeficientes combinados, sobressaem-se os setores de couro e calçados (Lea, aumento de 1,31%) e Outros produtos de Metal (nfm, 1,24%).
- Da mesma forma que na tabela anterior, as variações percentuais do emprego acompanham as da produção.

Finalmente, os gráficos abaixo sintetizam os principais impactos percentuais, positivos e negativos, da produção setorial, a partir das tabelas acima, para os três cenários.

**Quadro 16: Brasil, principais impactos setoriais, positivos e negativos, da aplicação da  
Fórmula Suíça com coeficientes B = 15, B = 20-10 e B = 30.**





Fonte: Elaboração própria, a partir dos resultados da simulação.

## 4. Análise da Sensibilidade

O objetivo desta seção é analisar a sensibilidade dos resultados macroeconômicos obtidos com relação a parâmetros e amplitude da liberalização. Para esta análise, a aplicação da Fórmula Suíça com coeficiente  $B = 15$  foi tomada como cenário básico, e seus resultados (tais como apresentados nos Quadros 12 e 13) foram comparados com os resultados obtidos em duas novas situações:

- a. Duplicação das elasticidades Armington, que regulam a substituição entre demanda de insumos importados e domésticos, em todos os países/regiões, incluindo o “Resto do Mundo”.

- b. Aplicação de liberalização tarifária esquemática dos bens agrícolas (corte de 50% nas tarifas constantes no modelo), simultaneamente ao choque tarifário nos bens industriais.<sup>36</sup>

A sensibilidade dos resultados do GTAP a mudanças nas elasticidades Armington é relativamente conhecida e documentada (ver, a respeito, Harrison et al, 1997). Especificamente, tratou-se de duplicar o parâmetro  $\rho$  da função CES que determina, na Árvore da Tecnologia Aninhada apresentada no Quadro 3, a substituição entre insumos importados e nacionais.

A comparação entre os resultados macroeconômicos obtidos sob o cenário básico (Fórmula Suíça 15) e os que são obtidos após a duplicação das elasticidades de Armington estão no Quadro 17.

**Quadro 17: Resultados macroeconômicos do cenário básico vs. duplicação das elasticidades Armington.**

	PIB real		Deflator do PIB		Investimentos	
	Cenário Padrão	2*Armington	Cenário Padrão	2*Armington	Cenário Padrão	2*Armington
BRA	0,06	0,08	-0,90	-1,36	0,89	0,57
ARG	0,02	0,04	-0,90	-1,06	0,60	0,54
USA	0,01	0,01	-0,11	-0,17	0,00	-0,01
EU	0,00	0,01	-0,03	0,02	-0,03	-0,01
CHN	0,16	0,29	-0,22	-0,53	0,45	0,34
ROW	0,00	0,01	0,06	0,13	-0,03	0,03

	Exportações totais		Importações totais	
	Cenário Padrão	2*Armington	Cenário Padrão	2*Armington
BRA	2,63	5,23	3,06	4,69
ARG	0,94	2,40	1,39	2,94
USA	1,35	2,10	0,88	1,32
EU	0,19	0,38	0,16	0,38
CHN	2,56	4,91	3,63	6,30
ROW	0,11	0,39	0,15	0,53

<sup>36</sup> A liberalização agrícola está sendo tratada como análise de sensibilidade porque no contexto das negociações de Doha o tema abrange outras questões além da liberalização tarifária, tais como apoio interno e competição das exportações. Veja a respeito a seção 1.2.3.

	Consumo real		Índice de preços ao consumidor	
	Cenário Padrão	2*Armington	Cenário Padrão	2*Armington
BRA	-0,02	-0,06	-0,82	-1,22
ARG	-0,04	-0,02	-0,82	-0,98
USA	0,00	-0,01	-0,11	-0,16
EU	0,00	0,02	-0,03	0,01
CHN	0,08	0,12	-0,11	-0,33
ROW	0,02	0,05	0,04	0,10

Fonte: Elaboração própria.

O exame das tabelas do Quadro 17 revela: que, comparativamente aos impactos iniciais, teríamos:

- O crescimento do PIB real aumenta significativos 33% no Brasil, 50% na Argentina e 81% na China, apesar da diminuição da intensidade do investimento nesses três países. Para os demais países/regiões, o aumento do PIB não parece significativo, apesar do expressivo aumento da intensidade do investimento observado no “Resto do Mundo”.
- Tanto as importações quanto as exportações de todos os países/regiões aumentaram significativamente, acompanhando a duplicação das elasticidades de Armington imputadas. Entre as regiões, o impacto sobre as exportações é heterogêneo: relativamente elástico no Resto do Mundo e na Argentina, (isto é, o crescimento das exportações mais do que dobrou em resposta à duplicação das elasticidades de Armington); equivalente no Brasil, União Européia e China; e relativamente inelástico nos EUA (isto é, o crescimento das exportações aumentou menos que proporcionalmente do que as elasticidades de Armington).
- No Brasil e nos EUA, a queda do consumo real (e, portanto, do bem estar) é intensificada, apesar do aumento do PIB (o qual, por sua vez, pode ser justificado pelo aumento das exportações ou dos gastos do governo). Nos demais o consumo real aumenta, especialmente na China, ou diminui menos (como na Argentina).
- Com relação ao índice de preços ao consumidor (e também ao deflator do PIB), observa-se queda de preços mais acentuada em todos os países/regiões, com

exceção da União Européia e Resto do Mundo, o que pode ser explicado pelo aumento do consumo real observado nesses dois mercados.

Já a comparação entre os resultados macroeconômicos obtidos sob o cenário básico (Fórmula Suíça 15) e sob o cenário que combina a mesma redução tarifária em NAMA concomitantemente a uma liberalização agrícola esquemática é apresentada no Quadro 18. Especificamente, impôs-se um corte uniforme de 50% sobre as tarifas agrícolas constantes da base de dados, em todos os países/regiões constantes do modelo, com exceção do “Resto do Mundo”.

**Quadro 18: Resultados macroeconômicos do cenário básico vs. liberalização agrícola esquemática.**

	PIB real		Deflator do PIB		Investimentos	
	Cenário Padrão	Liberal. Agríc.	Cenário Padrão	Liberal. Agríc.	Cenário Padrão	Liberal. Agríc.
BRA	0,06	0,09	-0,90	0,43	0,89	2,04
ARG	0,02	0,04	-0,90	-0,29	0,60	0,79
USA	0,01	0,00	-0,11	-0,14	0,00	-0,01
EU	0,00	0,08	-0,03	-0,27	-0,03	-0,14
CHN	0,16	0,23	-0,22	-0,37	0,45	0,58
ROW	0,00	0,00	0,06	-0,11	-0,03	0,01

	Exportações totais		Importações totais		Δ Bal. Comercial (em US\$)	
	Cenário Padrão	Liberal. Agríc.	Cenário Padrão	Liberal. Agríc.	Cenário Padrão	Liberal. Agríc.
BRA	2,63	1,85	3,06	5,05	-833,87	-1.914,47
ARG	0,94	0,87	1,39	2,07	-237,48	-262,30
USA	1,35	1,51	0,88	0,96	335,89	610,52
EU	0,19	0,49	0,16	0,31	647,62	2.257,00
CHN	2,56	2,79	3,63	4,17	-1.261,35	-2.171,12
ROW	0,11	0,14	0,15	0,23	1.349,20	1.477,81

	Consumo real		Índice de preços ao consumidor	
	Cenário Padrão	Liberal. Agríc.	Cenário Padrão	Liberal. Agríc.
BRA	-0,02	0,21	-0,82	-0,36
ARG	-0,04	0,05	-0,82	0,26
USA	0,00	0,00	-0,11	-0,14
EU	0,00	0,07	-0,03	-0,29
CHN	0,08	0,29	-0,11	0,45
ROW	0,02	0,03	0,04	-0,09

Fonte: Elaboração própria.

É possível observar que:

- A intensidade do crescimento real do PIB aumentou para todas os países/regiões, especialmente China e União Européia, com exceção dos EUA e “Resto do Mundo”; no Brasil, combinou-se aumento do crescimento do PIB (50%), significativa inflação (de deflação de 0,9% para inflação de 0,43%) e forte aumento dos investimentos (de aproximadamente 130%).
- Ao contrário do que a intuição poderia sugerir, a intensidade do crescimento de exportações se *reduziu* para o Brasil e para a Argentina, e aumentou para todos os demais países/regiões, incluindo União Européia. As importações, por sua vez, aumentaram em todos os países. O resultado se refletiu na *piora* da Balança Comercial do Brasil e da China (especialmente), e da Argentina (em menor grau). Nos demais países, observou-se *melhora* da Balança Comercial;
- O consumo real aumentou em todos os países/regiões, com exceção dos EUA. Os preços ao consumidor aumentaram (ou diminuíram menos) no Brasil, Argentina e na China; nos demais países/regiões, os preços ao consumidor se reduziram ou se mantiveram relativamente constantes (caso da União Européia).

Entre esses resultados, destacam-se os que se referem ao comércio exterior, especialmente às exportações e importações do Brasil e da Argentina. Com o objetivo de obter maiores informações sobre esses resultados, elaborou-se o Quadro 19, que apresenta a variação do saldo comercial (US\$) e da produção (%) entre os cenários “Liberalização Agrícola Esquemática Simultânea” e “Padrão” (B = 15), por mercadoria, em US\$ milhões, para o Brasil.

**Quadro 19: Brasil, Variação do Saldo Comercial (US\$) e da Produção (%) entre os cenários “Liberalização Agrícola Esquemática Simultânea” e “Padrão” (B = 15), principais mercadorias afetadas, em US\$ milhões.**

<b>Mercadoria</b>	<b>Código</b>	<b>Variação do saldo comercial (US\$ mi)</b>	<b>Variação (%) da produção</b>
Bovine meat products	cmt	2546,30	28,12
Food products nec	ofd	255,00	1,16
Meat products nec	omt	202,95	2,91
Sugar	sgr	26,86	0,15
Leather products	lea	-233,63	-6,38
Electronic equipment	ele	-236,27	-2,19
Business services nec	obs	-288,52	-0,32
Motor vehicles and parts	mvh	-333,74	-1,63
Transport equipment nec	otn	-347,51	-4,16
Chemical, rubber, plastic products	crp	-355,11	-1,82
Machinery and equipment nec	ome	-732,52	-3,14

Fonte: Elaboração própria.

Observa-se que a liberalização agrícola de fato promoveu a especialização da produção e da exportação brasileira em produtos agropecuários e da agroindústria: a exportação e a produção de mercadorias desses setores aumentaram, em detrimento da produção e exportação dos bens industriais. Simultaneamente, os bens industriais produzidos no Brasil passaram a competir com bens similares produzidos de forma mais eficiente nas economias industriais desenvolvidas, que no modelo estão representadas pelos EUA e pela União Européia, que se beneficiam do mesmo processo de especialização, mas em sentido contrário.

Esse processo *agravou* o déficit da balança comercial brasileira, uma vez que a melhora do saldo da balança comercial associada aos produtos agropecuários e agroindustriais não se mostrou capaz de compensar a piora do saldo da balança comercial associada a produtos industriais. Isto é, a liberalização agrícola implementada prejudicou as exportações do setor industrial, sem que esse prejuízo fosse compensado pela melhora das exportações agrícolas.

Do ponto de vista da produção, observa-se o oposto: o aumento da produção dos produtos agropecuários e agroindustriais mais do que compensaria a queda da produção de bens industriais, o que justificaria o aumento do Produto Interno Bruto e,

conseqüentemente, da participação da agropecuária e da agroindústria na estrutura de produção do país.

## 5. Conclusões

Modelos de equilíbrio geral computáveis são amplamente utilizados pelos organismos internacionais – Banco Mundial, Organização Mundial do Comércio, Nações Unidas, entre outros – para simular os efeitos esperados de políticas econômicas, especialmente na área de comércio internacional. O presente relatório apresentou os resultados de um estudo preparado para simular os efeitos isolados sobre a economia brasileira de possíveis resultados das negociações comerciais no âmbito da Rodada de Doha, a partir de um modelo de equilíbrio geral computável.

Entre as possíveis limitações dos resultados obtidos, além daquelas que podem ser levantadas em relação ao método (equilíbrio geral computável) e ao modelo (GTAP), deve-se lembrar que algumas tarifas, especialmente as que são cobradas pela União Européia, foram agregadas de forma diferente daquela utilizada pela base MacMap (veja a respeito seção 2.3.2). A agregação regional utilizada (isolando os principais parceiros comerciais do Brasil, na ordem União Européia, EUA, Argentina, China e Resto do Mundo) e a tradução dos setores do GTAP para o Sistema Harmonizado, apresentada no Quadro 11 são opções metodológicas dos autores; outros estudos, apresentando propostas alternativas de agregação regional e de tradução setorial podem obter resultados diferentes.

Entre os resultados, destaca-se o modesto aumento do PIB brasileiro nos três cenários analisados. Foram também identificados os setores que mais se beneficiam e se prejudicam com a abertura, com destaque para o setor automotivo, cuja produção pode sofrer redução de até 5% no cenário de maior abertura.

Adicionalmente, foi testada a sensibilidade dos resultados a variações das elasticidades de Armington e a uma simultânea liberalização tarifária agrícola. No primeiro caso, o aumento do PIB mostrou-se bastante sensível ao aumento das elasticidades de Armington; no segundo, a liberalização agrícola implementada prejudicaria as exportações do setor

industrial, sem que esse prejuízo fosse compensado pela melhora das exportações agrícolas, resultando em piora do saldo da balança comercial.

Do ponto de vista da produção, observa-se o oposto: o aumento da produção dos produtos agropecuários e agroindustriais mais do que compensaria a queda da produção de bens industriais, o que justificaria o aumento do Produto Interno Bruto e da participação da agropecuária e da agroindústria na estrutura de produção do país. O aumento de produção se reflete no aumento de investimentos, o que eventualmente proporcionaria trajetória de maior crescimento, e no aumento do consumo real, indicando maior bem estar.

A liberalização agrícola simulada (corte de 50% das tarifas agrícolas constantes da base de dados do GTAP) é uma simplificação das propostas que estão sendo negociadas no âmbito da Rodada de Doha da OMC. A simulação mais detalhada das propostas de liberalização que estão sendo efetivamente discutidas está além do escopo deste trabalho e exigiria estudos adicionais mais aprofundados sobre essa questão.

## 6. Referências Bibliográficas

- ANDERSON, K. E W. MARTIN (eds.) (2006): **Agricultural trade reform and the Doha Development Agenda**. Washington , The World Bank.
- BCHIR, M. H.; FONTAGNÉ, L. JEAN, S. **From Bound Duties to Actual Protection: Industrial Liberalization in the Doha Round**. Centre d'Étude Prospective et d'Information Internationales. (CEPII Working Paper #2005-12)
- BOUËT, A., DECREUX, Y., FONTAGNÉ, L., SEBASTIEN, J., LABORDE, D. **A consistent, ad-valorem equivalent measure of applied protection across the world: The MAcMap-HS6 database**. (CEPII Working Paper #2004-22).
- DOMINGUES, E. P.; HADDAD, Eduardo A.; HEWINGS, G. J. D.: “Economic forecasts for Brazil and Argentina of future free trade areas”. In: **Argentina and Brazil: The Future of Economic Integration**, 2004. The University of Texas at Austin, Austin, Estados Unidos.
- FERREIRA FILHO, J. B. and M. HORRIDGE: “The Doha Round, Poverty and Regional Inequality in Brazil”. In HERTEL, T. W. AND L. A. WINTERS (2006): **Putting Development back into the Doha Round: Poverty Impacts of WTO Agreement**. Washington, The World Bank.
- FORBES, M. D., FRY, J. M., JOMINI, P. A., STRZELECKI, A. **An Integrated tariff analysis System: Software and Database**. Productivity Commission Staff Working Paper, Melbourne, November, 2004.
- HARRISON G. W., T. F RUTHERFORD. e D. G. TARR (1997): “Quantifying the Uruguay Round”. **Economic Journal**; 107(444); September; 1405-1430.
- HERTEL, T. W. (ed.) (1997): **Global Trade Analysis: Modeling and Applications**. Cambridge U. Press.
- HERTEL, T. W. and L. A. WINTERS (2006): **Putting Development back into the Doha Round: Poverty Impacts of WTO Agreement**. Washington, The World Bank.
- JEAN, S., LABORDE, D. e MARTIN, W. (2005): **Consequences of alternative formulas for agricultural tariff cuts**. (CEPII Working Paper, #2005-15).

LOHBAUER, C (coord). Acesso a Mercados para Bens Não-Agrícolas, *in* THORSTENSEN, V. e JANK, M.(org) **O Brasil e os Grande Temas do Comércio Internacional**, São Paulo: Aduaneiras, 2005.

WTO, Doha Work Programme – Decision Adopted by the General Council on 1 August 2004 (WT/L/579)

WTO, Doha Work Programme – Preparations for the Sixth Session of the Ministerial Conference. Disponível em: [http://www.wto.org/english/thewto\\_e/minist\\_e/min05\\_e/draft\\_text2\\_e.htm](http://www.wto.org/english/thewto_e/minist_e/min05_e/draft_text2_e.htm)

WTO, Negotiating Group on Market Access - Progress Report by the Chairman, Ambassador S. H. Jóhannesson, to the Trade Negotiations Committee (TN/MA/16 de 24/11/2005).

### **Sites**

World Customs Organization, [www.wcoomd.org](http://www.wcoomd.org)

World Trade Organization, [www.wto.org](http://www.wto.org)

### **Bases de Dados**

Global Trade Assistance and Production (GTAP) Database, version 6 (Spring 2005).

Market Access Mapping (MAcMAP): [www.macmap.org](http://www.macmap.org)