

DEPARTAMENTO DE ECONOMIA

PUC-RIO

TEXTO PARA DISCUSSÃO

Nº. 382

O IMPACTO DO MERCOSUL SOBRE O EMPREGO SETORIAL NO BRASIL*

GUSTAVO GONZAGA

Departamento de Economia, PUC-Rio

MARIA CRISTINA TERRA

Departamento de Economia, PUC-Rio

JORGE CAVALCANTE

Departamento de Economia, UFRRJ

DEZEMBRO 1997

* Os autores agradecem a excelente assistência à pesquisa de Márcio Janot e Bianca S. C. De Paoli. Este trabalho foi financiado pelo Ministério do Trabalho.

Resumo

Este trabalho tem por objetivo analisar o impacto da redução tarifária prevista no Mercosul sobre o emprego setorial no Brasil. A análise é feita através de simulações de um modelo de equilíbrio geral computável. São realizados dois tipos de exercícios que diferem em relação às hipóteses de funcionamento do mercado de trabalho em alguns setores da economia. No primeiro grupo de exercícios, supõe-se que o trabalho é perfeitamente móvel entre todos os setores, enquanto no segundo grupo o mercado de trabalho é segmentado, ou seja, o trabalho é móvel apenas entre alguns setores.

1. Introdução

A instituição do *Programa de Integração e Cooperação Econômica* entre o Brasil e a Argentina em julho de 1986 acelerou o processo de integração regional, resultando no *Tratado de Assunção para a Constituição do Mercado Comum do Sul – Mercosul* em 26 de março de 1991. O Tratado previa basicamente um programa de reduções tarifárias entre os países membros e unificação das tarifas externas a ser gradualmente implementado.

Em linhas gerais, o cronograma de redução tarifária do Mercosul consiste na adequação dos países membros a tarifas zero para todas as transações comerciais intra-Mercosul a partir do início de 1995, e a convergência para uma tarifa externa comum (TEC) até 2001. Há, no entanto, listas de exceções por país e por produto, para as tarifas intra-Mercosul e a TEC, que serão gradualmente eliminadas até a total implementação do acordo em 2006.

A criação do Mercosul teve um impacto significativo na evolução do processo de abertura comercial brasileiro iniciado em 1990. O objetivo deste trabalho é estudar o impacto da integração comercial promovida com a implementação das reduções tarifárias decorrentes do Mercosul sobre o emprego setorial no Brasil. É importante destacar que o Mercosul é um programa de integração regional que se assemelha à União Européia, uma vez que, além da eliminação das tarifas regionais, estabelece tarifas externas comuns. Desta forma, o estudo do cronograma de redução tarifária do Mercosul tem um caráter mais amplo, pois está diretamente associado ao próprio processo de abertura comercial brasileiro ao longo da década de 1990.

Vale também destacar que a intenção deste estudo é analisar variações do emprego setorial no Brasil decorrentes apenas das alterações tarifárias previstas pelo Mercosul. Não serão objeto de análise os efeitos sobre o emprego setorial de várias outras mudanças relacionadas à implementação do Mercosul, como, por exemplo, alterações de restrições comerciais não tarifárias, possíveis aumentos dos fluxos de investimentos externos para a região, a harmonização de políticas econômicas, entre outras.

Mudanças na política comercial provocam alterações dos preços relativos em uma economia. Em termos genéricos, a diminuição da proteção provoca uma diminuição do

preço relativo dos produtos comercializáveis, o que afeta as decisões de consumo e de produção dos agentes econômicos. Pode-se estudar o impacto da abertura comercial sobre a alocação da economia sob duas perspectivas básicas: a de equilíbrio parcial e a de equilíbrio geral.

Estudos de equilíbrio parcial elegem o setor que será analisado, e estudam os efeitos de uma variação (exógena) do preço relativo sobre o equilíbrio no setor, supondo que a alocação no resto da economia permanece inalterada. Tal abordagem permite uma modelagem bastante detalhada do setor a ser estudado, porém ignora efeitos substitutivos que possam ocorrer entre setores. A abordagem de equilíbrio parcial não incorpora, por exemplo, o impacto da alteração da estrutura produtiva em um setor sobre a demanda de fatores de produção escassos, e o efeito deste impacto sobre as próprias decisões de produção no setor em questão. A limitação da análise de equilíbrio parcial torna-se ainda mais evidente quando se pretende estudar vários setores. De acordo com esta metodologia, cada setor seria analisado separadamente, o que torna a hipótese de que o resto da economia permanece inalterado em cada uma das análises ainda menos plausível.

A abordagem de equilíbrio geral permite uma análise multi-setorial de mudanças estruturais induzidas pela alteração de política comercial em todos os setores simultaneamente. O modelo deriva as quantidades demandadas e ofertadas de cada bem a partir das decisões de consumo e de produção dos consumidores e produtores, respectivamente. Desta forma, é possível analisar os efeitos de uma alteração na economia que afete os preços relativos sobre as decisões dos agentes econômicos, e a nova alocação de equilíbrio resultante.

Este trabalho estuda o impacto do Mercosul sobre o emprego setorial no Brasil utilizando um modelo de equilíbrio geral computável. A economia mundial é dividida em quatro regiões: Brasil, Argentina, Uruguai e Resto do Mundo.¹ Cada região tem a sua estrutura produtiva dividida em 13 setores funcionando em concorrência perfeita no mercado de bens: produtos agropecuários; extrativa mineral; alimentos (exceto bebidas);

¹ Não incluímos o Paraguai como região por falta de disponibilidade de dados. O resto do mundo consiste nos países que compõem o NAFTA (Estados Unidos, México e Canadá) e a União Européia.

têxteis; couros e calçados; produtos químicos; metalurgia; automóveis e materiais de transporte; autopeças; construção civil; transporte terrestre; outros serviços; e outros produtos comercializáveis.²

São feitos dois grupos de exercícios, com hipóteses alternativas quanto ao grau de mobilidade dos fatores de produção entre os setores. No primeiro grupo de exercícios supõe-se que o trabalho é perfeitamente móvel entre todos os setores, enquanto no segundo grupo mercado de trabalho é suposto segmentado, ou seja, o trabalho é móvel apenas entre alguns setores.

Em cada grupo de exercícios são feitas duas simulações. A primeira simulação de cada exercício compara o emprego setorial antes da criação do Mercosul com a nova alocação da economia resultante da variação tarifária prevista após a total implementação do acordo. A segunda simulação faz um exercício semelhante, comparando a situação pré-Mercosul com a variação tarifária provocada pelo Mercosul até o ano de 1996. É importante enfatizar que desde a criação do Mercosul houve diversas mudanças e choques na economia que certamente afetaram a alocação do emprego setorial. Este trabalho pretende estudar variações no emprego setorial causadas única e exclusivamente pela redução tarifária decorrente da implementação do Mercosul.

A segunda seção apresenta o modelo de equilíbrio geral computável utilizado nas simulações. A terceira seção descreve as duas hipóteses alternativas de funcionamento do mercado de trabalho. O método de calibragem do modelo está descrito na quarta seção. A quinta seção contém os resultados das simulações. Finalmente, a sexta seção conclui e discute algumas implicações de política econômica dos resultados deste trabalho. O apêndice descreve, com mais detalhe, os dados utilizados no trabalho.

² Para manter a tratabilidade e evitar problemas computacionais na estimação de um modelo de equilíbrio geral, é necessário limitar a quantidade de setores estudados. Desta forma, o critério principal para a seleção dos setores foi a sua representatividade no produto e no comércio brasileiros, além da disponibilidade de dados.

2. O Modelo

Um modelo de equilíbrio geral computável descreve de forma simplificada a estrutura da economia. Partindo das decisões de consumo e de produção dos agentes econômicos, são derivadas as quantidades demandadas e ofertadas de cada bem da economia. O equilíbrio ocorre quando há igualdade entre oferta e demanda em cada um dos mercados. A partir de uma situação de equilíbrio inicial, exercícios de estática comparativa permitem a análise dos efeitos de alterações de política econômica sobre as diversas variáveis da economia. O instrumental é particularmente útil para a análise dos efeitos multi-setoriais de alterações de política comercial.

A descrição formal do modelo é dividida em decisões de consumo, decisões de produção, e condições de equilíbrio.

Consumo

As decisões de demanda final em cada país i são resultantes da maximização de utilidade de uma unidade familiar representativa. Os bens são diferenciados na demanda pela sua origem geográfica (i.e. os países são ligados por um sistema de Armington). As preferências do consumidor são representadas por uma função de utilidade que pode ser dividida em dois níveis. No primeiro nível o consumidor decide a parcela de sua renda a ser gasta com cada bem de consumo. No segundo nível é definida a composição do consumo de cada bem em termos da origem geográfica deste bem. As preferências são então representadas por:

$$\begin{aligned} \log C_i &= \sum_{s \in S} r_{.si} \log c_{.si}, \\ \sum_{s \in S} r_{.si} &= 1, \\ c_{.si} &= \left\{ \sum_{j \in W} d_{jst} c_{jst}^{\frac{s_s-1}{s_s}} \right\}^{\frac{s_s}{s_s-1}}, \end{aligned} \tag{1}$$

onde $c_{.si}$ é o consumo do país i em bens do setor s , proveniente de todos os países, enquanto que c_{jsi} é o consumo do país i de bens do setor s , proveniente do país j .³ S representa o conjunto de setores, e W o conjunto de países. r_{si} é a parcela da renda gasta em cada bem de consumo, d_{jsi} são *share-parameters*, e s_s são as elasticidades de substituição para cada bem s .

O consumidor escolhe c_{jsi} de forma a maximizar a equação (1), obedecendo à sua restrição orçamentária. A unidade familiar doméstica possui todos os fatores primários do país (i.e. capital físico e trabalho) os quais são alugados somente às firmas domésticas, aos mesmos preços competitivos independente dos setores. O consumo total a preços correntes é então igual à renda nacional, que é a soma da renda total do trabalho e do capital, com as transferências do governo⁴ (G_i). A restrição orçamentária do consumidor pode ser representada por:

$$\sum_{j \in W} \sum_{s \in S} (1 + t_{jsi}) p_{js} c_{jsi} = Y_i, \quad (2)$$

$$Y_i = \sum_{s \in S} (w_i L_{is} + r_i K_{is}) + G_i,$$

onde t_{jsi} são as tarifas de importação do país i para bens do país j setor s , p_{js} são os preços dos bens produzidos no país j setor s (note que as firmas não discriminam preço entre países clientes), L_{is} e K_{is} representam a quantidade de trabalho e de capital utilizados no país i setor s , respectivamente, w_i e r_i são as remunerações do trabalho e do capital no país i , respectivamente.

Produção

As firmas representativas do país i setor s , operam com tecnologia baseada em rendimentos constantes de escala, combinando o capital (K_{is}) e o trabalho (L_{is}) assim

³ De acordo com a notação utilizada neste artigo, um subscrito $isjt$ indica um fluxo originário do país i setor s para o país j setor t .

como os insumos intermediários (x_{jts} - insumo originário do país j setor t , para o país i setor s). Insumos materiais são introduzidos na função de produção de uma maneira similar à forma pela qual os bens de consumo são tratados nas preferências dos consumidores: com uma especificação do tipo Armington. As demandas por insumos pelo produtor representativo do setor $s \in S$ resulta da minimização do custo unitário variável v_{is} :

$$v_{is} Q_{is} = \sum_{j \in W} \left(\sum_{t \in S} (1 + t_{jsi}) p_{jti} x_{jti} \right) + w_i L_{is} + r_i K_{is}, \quad (3)$$

para um dado nível de produto Q_{is} tal que:

$$\log Q_{is} = a_{Lis} \log L_{is} + a_{Kis} \log K_{is} + \sum_{t \in S} a_{tis} \log x_{.tis}, \quad (4)$$

$$x_{.tis} = \left\{ \sum_{j \in W} b_{jtis} x_{jtis}^{\frac{s_t}{s_i}} \right\}^{\frac{s_i}{s_t - 1}},$$

onde os parâmetros α 's e β 's são os parâmetros das parcelas de gastos com $a_{Lis} + a_{Kis} + \sum_{t \in S} a_{tis} = 1$ e, se t é não comercializável $b_{jtis} = 0 \quad \forall j \neq i$, e s_t tem a mesma interpretação que s_s na equação (1). A minimização de custos implica que o preço é igual ao custo marginal ($p_{isj} = v_{is}$) e o lucro é zero em todos os setores.

Condições de Equilíbrio

O equilíbrio geral da economia é um vetor de preços (p_{isj} , w_i e r_i), $s \in S$, $i, j \in W$, tal que:

- a oferta é igual à demanda em cada um dos mercados:

$$Q_{is} = \sum_{j \in W} \left[c_{isj} + \sum_{t \in S} x_{isjt} \right], \quad s \in S, i \in W,$$

⁴ A única função do governo neste modelo é recolher as tarifas de importação e repassá-las de forma *lump-sum* aos consumidores.

$$K_i = \sum_{s \in S} K_{is}, i \in W, \quad (5)$$

$$L_i = \sum_{s \in S} L_{is}, i \in W,$$

- o lucro é zero em todas as firmas,
- as receitas tarifárias são devolvidas para os consumidores através de uma distribuição *lump-sum*:

$$G_i = \sum_{j \in W} \left(\sum_{s \in S} t_{jsi} P_{jsi} (c_{jsi} + \sum_{t \in S} x_{jsit}) \right) \quad (6)$$

3. Hipóteses sobre o funcionamento do mercado de trabalho

Neste artigo, o estudo do efeito do Mercosul sobre o emprego setorial é feito através do seguinte experimento, dividido em dois tipos de exercícios que diferem em relação às hipóteses de funcionamento do mercado de trabalho em alguns setores da economia. No primeiro grupo de exercícios, supõe-se que o trabalho é perfeitamente móvel entre todos os setores, enquanto no segundo grupo o mercado de trabalho é segmentado, ou seja, o trabalho é móvel apenas entre alguns setores.

Os modelos tradicionais de equilíbrio geral computável, como o apresentado na seção 2, supõem que os mercados de trabalho e de bens funcionam em concorrência perfeita. Nesses modelos, a hipótese de que o trabalho é móvel entre os setores resulta em salários nominais iguais em todos os setores. Quando há concorrência perfeita, o salário nominal é igual ao valor da produtividade marginal do trabalho. Portanto, em equilíbrio, a alocação de trabalhadores nos diversos setores deve ser aquela que iguala o valor da produtividade marginal entre os setores. Neste ponto, a economia está em pleno emprego, com todos os trabalhadores da economia empregados, sendo observado apenas o desemprego natural, de origem puramente friccional.

Choques que afetam o valor relativo da produtividade marginal entre os setores não afetam o emprego total da economia, alterando, porém, a composição do emprego setorial. O processo de ajuste da economia ao novo equilíbrio é rápido, observando-se a migração inter-setorial de trabalhadores dos setores negativamente atingidos pelo

choque relativo do valor da produtividade marginal para aqueles setores positivamente atingidos. Esta migração ocorre até o ponto no qual os valores das produtividades marginais são novamente igualadas e o salário nominal é o mesmo em todos os setores.

Para vários setores da economia brasileira esta aproximação (salários flexíveis e concorrência perfeita) não se distancia muito da realidade. Nestes setores, de fato, observa-se uma alta flexibilidade do salário real, muitas vezes de forma indireta, via rotatividade de trabalhadores.

No entanto, a hipótese de concorrência perfeita torna-se irrealista para a modelagem de alguns outros setores, onde se observam indícios claros de rigidez de salário real, seja devido à existência de negociações salariais com sindicatos, ou seja por considerações de salário eficiência ou outras fontes de violação das hipóteses do modelo neoclássico. Este fato motivou o tratamento diferenciado, no segundo exercício deste artigo, do funcionamento do mercado de trabalho em alguns setores.

No segundo exercício, os setores são divididos em dois grupos: os setores em que o mercado de trabalho funciona em concorrência perfeita, e os setores em que a mão-de-obra é mais organizada e tem maior poder de barganha nas negociações coletivas. Supõe-se que o trabalho é móvel entre os setores do primeiro grupo, sendo, porém, fixo dentro de cada setor do segundo grupo. Isto faz com que o salário nominal seja igual apenas entre os setores em concorrência perfeita.

E como são determinados os salários nos outros setores? Postula-se que o equilíbrio nesses outros setores continua ocorrendo em algum ponto da curva de demanda por trabalho, ou seja, o salário nominal se iguala ao valor da produtividade marginal do setor específico. No entanto, o salário observado é resultado de uma barganha entre o grupo de trabalhadores e a firma, não sendo, portanto, flexível como no caso de concorrência perfeita. Esta hipótese implica na possibilidade de haver desemprego (além do natural) nesses setores.

Descreve-se a seguir, em detalhe, o mecanismo de funcionamento do mercado de trabalho em cada um dos exercícios.

3.1. Mobilidade perfeita do trabalho em todos os setores

De forma a ilustrar o modelo de concorrência perfeita no mercado de trabalho, considera-se uma economia com apenas dois setores (setores A e B). O Gráfico 1 abaixo ilustra o ajuste do mercado de trabalho no caso de um aumento do preço do bem produzido pelo setor A vis a vis o preço do bem produzido pelo setor B , em função de uma redução na tarifa de importação do bem B . Para simplificar a análise, tomamos como numerário o produto do setor B . No momento inicial, o salário nominal é igual ao valor da produtividade marginal do trabalho nos dois setores, resultando na alocação de L_A trabalhadores para o setor A e L_B trabalhadores para o setor B , sendo que o total de trabalhadores empregados na economia é $\bar{L} = L_A + L_B$.

A alteração no preço do bem produzido pelo setor A desloca a curva do valor da produtividade marginal do trabalho daquele setor para cima e para a direita no Gráfico 1. O maior valor do salário nominal oferecido pelo setor A faz com que os trabalhadores do setor B se desloquem instantaneamente para o outro setor, até o ponto em que os salários nominais (e, portanto, os valores da produtividade marginal do trabalho) sejam novamente iguais nos dois setores, aumentando de w para w' . No novo equilíbrio, portanto, L_A aumentou para L'_A , L_B diminuiu para L'_B , e os $\bar{L} = L'_A + L'_B$ trabalhadores permaneceram empregados.

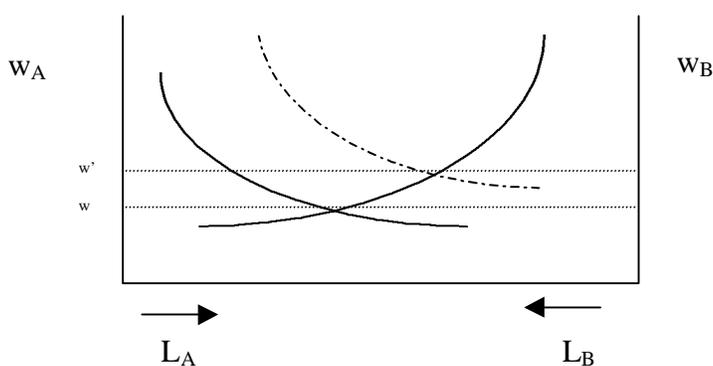


Gráfico 1

No caso de haver vários setores operando em concorrência perfeita, o mecanismo de ajuste do mercado de trabalho à alteração tarifária é similar: o salário nominal é igual em todos os setores, sendo aquele que resulta em pleno emprego dos trabalhadores.

3.2. Imperfeições no mercado de trabalho em alguns setores

No caso de haver imperfeições no mercado de trabalho em alguns setores, o ajuste a uma variação tarifária ocorre de forma diferente.

Considere o caso em que o mercado de trabalho não opera em concorrência perfeita em um determinado setor. Podemos supor, por exemplo, que neste setor, o salário nominal é negociado entre os sindicatos de trabalhadores e firmas, e a oferta de trabalhadores é fixa e inelástica. As firmas maximizam lucro e têm o poder de determinar o número de trabalhadores empregados, dado o salário nominal resultante da barganha salarial.⁵ O resultado desta hipótese é que há um salário nominal negociado para cada grau de poder de barganha dos sindicatos, e a quantidade de trabalhadores empregados iguala este salário nominal ao valor da produtividade marginal do trabalho neste setor, de forma que a firma esteja sempre sobre a sua curva de demanda por trabalho. Como a oferta de trabalho pode ser maior do que o nível de emprego, uma determinada quantidade de trabalhadores pode ficar desempregada neste setor.

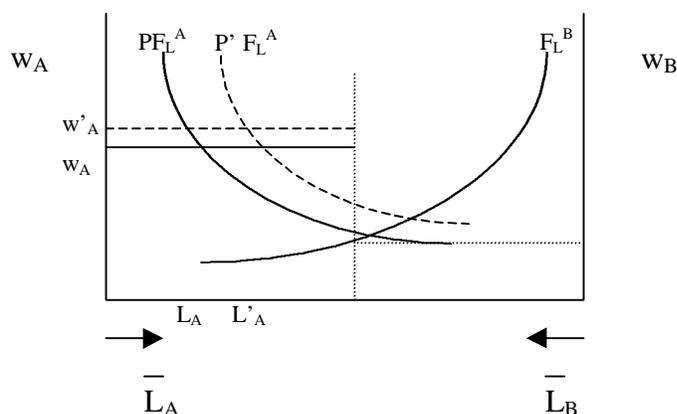


Gráfico 2

De forma análoga ao caso anterior, considere uma economia com apenas dois setores: no primeiro setor (setor A), o mercado de trabalho opera em concorrência perfeita; enquanto, no segundo setor (setor B), os salários são negociados entre firmas e sindicatos como no modelo de barganha salarial descrito acima. Não existe mobilidade de trabalhadores entre os dois setores, sendo as ofertas de trabalho fixas em \bar{L}_A e \bar{L}_B . O

⁵ Este modelo é conhecido como *right-to-manage model* na literatura de barganha salarial.

Gráfico 2 ilustra o ajuste do mercado de trabalho no caso de um aumento do preço do bem produzido pelo setor A vis a vis o preço do bem produzido pelo setor B , em função de uma redução na tarifa de importação do setor B . Para simplificar a análise, o produto do setor B é o numerário.

Como não existe mobilidade inter-setorial de trabalho e as ofertas de trabalho são fixas, o equilíbrio no mercado de trabalho B ocorre no ponto em que a curva de demanda por trabalho (o valor da produtividade marginal do trabalho, F_L^B) corta a curva de oferta (\bar{L}_B).

Já no setor A , para um determinado nível de poder de barganha dos trabalhadores, o equilíbrio ocorre na interseção da curva de demanda por trabalho (o valor da produtividade marginal do trabalho, pF_L^A) com o salário nominal w_A negociado entre firmas e sindicatos. De acordo com o modelo de barganha salarial, o salário nominal é escolhido de tal forma que o seu poder de compra, em termos da cesta de consumo, fique constante para um dado grau de poder de barganha dos trabalhadores.

No equilíbrio inicial, portanto, o emprego no setor A é dado por L_A , o salário nominal é dado por w_A , e $U_A = \bar{L}_A - L_A$ trabalhadores estão desempregados. No setor B , \bar{L}_B trabalhadores estão empregados a um salário nominal w_B .

Como no caso anterior, a alteração no preço do bem produzido pelo setor A desloca a curva do valor da produtividade marginal do trabalho daquele setor para cima e para a direita no Gráfico 2. O setor B permanece com todos os \bar{L}_B trabalhadores empregados ao mesmo salário nominal w_B (medido em unidades do bem B , o numerário do modelo).

No setor A , as duas curvas que determinam o equilíbrio (a curva de demanda por trabalho e o salário nominal) se deslocam para cima. O salário nominal aumenta na proporção em que o deslocamento de preços relativos altera o preço da cesta de bens consumida pelos trabalhadores. Formalmente:

$$w'_A = w_A \left(\frac{ap' + (1 - a)}{ap + (1 - a)} \right)$$

onde a mede a participação do bem A na cesta de consumo do trabalhador.

Como p' é maior do que p , o termo em parênteses da equação acima é maior do que um, e, portanto, o salário nominal sobe de w_A para w'_A . Note, no entanto, que o deslocamento da curva de salário nominal é menor do que o deslocamento da curva de demanda por trabalho, cujo movimento reflete integralmente o aumento de p .

No novo equilíbrio, o nível de emprego (L'_A) é maior, e o total de trabalhadores desempregados se reduz de $U_A = \bar{L}_A - L_A$ para $U'_A = \bar{L}_A - L'_A$.

Desta forma, o salário nominal no setor A não é totalmente flexível como no modelo de concorrência perfeita, se alterando apenas na proporção do peso do bem produzido pelo setor na cesta de consumo dos trabalhadores. Como o salário real não é totalmente flexível, o efeito das alterações de preços relativos previstas no Mercosul é sentido parcialmente sobre o emprego, sobre o salário real e sobre o nível de desemprego. A taxa de desemprego, portanto, varia nesta especificação além das possíveis flutuações da taxa de desemprego natural.

Para incluir o modelo de barganha salarial no modelo de equilíbrio geral computável, foram identificados os setores em que o mercado de trabalho apresenta um funcionamento não competitivo, com a existência de sindicatos fortes, por exemplo. Estes são os setores de produtos químicos, metalurgia, e automóveis. A quantidade total de trabalhadores disponíveis em cada um dos setores não competitivos é a quantidade de trabalhadores empregados nesses setores no ano-base, mais a quantidade de desempregados desses setores, com a hipótese que tais trabalhadores não são móveis intersetorialmente. A quantidade total de trabalhadores nos setores com mercado de trabalho em concorrência perfeita é a do ano-base. Note que pode haver mobilidade dos trabalhadores entre esses setores.

Nos setores com mercado de trabalho não competitivo, o salário real em termos da cesta de consumo é mantido constante. Após um choque de preço relativo (provocado pela variação tarifária, em nosso exercício), a nova quantidade de emprego em cada um desses setores no novo equilíbrio é aquela que faz com que o salário nominal, que é sempre igual ao valor da produtividade marginal do trabalho, seja tal que o salário real não se altere frente ao novo índice de preços ao consumidor. Poderá haver, portanto, aumento ou diminuição do desemprego em cada um desses setores.

O resto dos trabalhadores se realoca entre os setores com mercado de trabalho competitivo de forma a igualar o salário nominal nesses setores.

4. Calibragem do Modelo

Para se analisar o impacto de uma mudança na política governamental através de um modelo de equilíbrio geral computável, utiliza-se a metodologia da estática comparativa. O modelo estático de equilíbrio geral apresentado na seção 2 representa as decisões de produção e consumo dos agentes econômicos, que resultam nas transações de equilíbrio observadas no ano-base. O modelo é construído de forma que o equilíbrio no ano-base replique os valores observados das diversas variáveis naquele ano através do método de calibragem descrito abaixo. Simula-se, então, os efeitos de alterações nos parâmetros de política relevantes (no caso, a variação tarifária), e calcula-se o novo equilíbrio.

O ano-base para o nosso estudo é 1990.⁶ O banco de dados inclui fluxos bilaterais de comércio, matrizes insumo-produto separadas para cada região segundo a origem (doméstica e importada) e demandas finais desagregadas. Utiliza-se também as tarifas vigentes em 1990, o nível tarifário em 1996 e o previsto para 2006, apresentados na próxima seção.⁷

⁶ O ano-base é o ano de referência para as comparações da evolução das principais variáveis do modelo. Neste trabalho, 1990 foi escolhido como ano-base por representar a estrutura da economia antes do início da implementação do cronograma de redução tarifária previsto pelo Mercosul.

⁷ As definições e fontes de dados utilizados neste trabalho estão descritos em detalhe no apêndice ao final deste artigo.

Tabela 1 - Valores utilizados para a Elasticidade de Substituição

Setores	Elasticidade de Substituição
Produtos Agropecuários	1.2
Extrativa Mineral	2.0
Alimentos	1.2
Têxteis	1.2
Couros e Calçados	1.8
Químicos	2.6
Metalurgia	1.5
Automóveis	2.1
Autopeças	2.0
Construção Civil	2.0
Transporte Terrestre	3.6
Outros Serviços	2.0
Outros	2.0

O método mais comum para se construir um modelo de equilíbrio geral computável é o de calibrar os seus parâmetros (Shoven et al., 1984). Os parâmetros para as preferências são calibrados de forma a replicar o equilíbrio do ano-base, 1990. As parcelas setoriais do consumo de cada país r_{si} foram baseadas nos dados da matriz de insumo-produto e dos fluxos bilaterais, que nos permitem calcular o consumo total por setor e para cada país, distribuído entre doméstico e importado. Os *share-parameters* d_{jsi} foram calibrados com base nas informações da matriz de insumo-produto e da matriz de fluxos bilaterais que nos fornecem $c_{.si}$ (consumo do país i em bens do setor s , proveniente de todos os países) e c_{jsi} (consumo do país i de bens do setor s , proveniente do país j). Com base nestas informações, e com a escolha das elasticidades de substituição (s_s) baseada nos valores encontrados na literatura (ver, por exemplo, Mercenier (1994)), pode-se então calibrar d_{jsi} . Os valores das elasticidades de substituição para cada um dos setores utilizados para a calibragem são apresentados na tabela 1.

As tarifas t_{jsi} são obtidas a partir de coleta de dados. As unidades de medida das quantidades são escolhidas de forma que no ano-base os preços p_{js} sejam todos iguais a 1.⁸ Como os c_{jsi} são conhecidos, podemos então calibrar a renda de cada país no equilíbrio inicial de forma a replicar o ano-base. De forma análoga, as remunerações do trabalho e capital são iguais a 1 no ano-base, devido à conveniente escolha da unidade de medida. A matriz de insumo-produto, quando vista sob a ótica da renda, ou seja, linha a linha, fornece o valor adicionado do trabalho. Como o valor adicionado do trabalho é igual ao salário multiplicado pelo emprego, e como o salário é igual a 1, obtém-se o nível de emprego da economia simplesmente somando-se os valores adicionados setoriais do trabalho. Aplicando-se o mesmo procedimento para o estoque de capital, obtém-se o estoque agregado de capital da economia como sendo a soma dos valores adicionados setoriais do capital da matriz insumo-produto.

No lado da produção, os parâmetros \mathbf{a} 's e \mathbf{b} 's, que representam as parcelas de trabalho, capital, e insumos intermediários na produção foram igualmente obtidos da matriz de insumo-produto e dos fluxos bilaterais. Subtraindo-se o consumo intermediário do valor bruto da produção setorial, obtém-se os valores adicionados do trabalho e do capital. Com base nos valores adicionados divididos pelo valor da produção obtém-se \mathbf{a}_{Lis} e \mathbf{a}_{Kis} , apresentados na tabela 2.

Finalmente, a parcela dos insumos intermediários (\mathbf{a}_{tis}) na produção é obtida somando-se o consumo intermediário à importação intermediária, e dividindo-se pelo valor da produção. Os *share-parameters* da função de produção foram obtidos de maneira similar a \mathbf{d}_{jsi} . Os valores x_{jis} (insumo do país i de bens do setor s , proveniente do país j) são conhecidos da matriz de insumo-produto e dos fluxos bilaterais, assim como x_{tis} (insumo do país i do setor s , proveniente de todos os países), Com base nesses fluxos conhecidos e na elasticidade de substituição \mathbf{s}_s podemos determinar os *share-parameters* da função de produção (\mathbf{b} 's),

⁸ Como o modelo terá como resultado variações percentuais das variáveis de interesse em relação ao ano-base, a escolha das unidades de medida é inócua.

5. Resultados

Como mencionado na seção 3, são realizados dois tipos de exercícios que diferem em relação às hipóteses de funcionamento do mercado de trabalho em alguns setores da economia. No primeiro grupo de exercícios, supõe-se que o trabalho é perfeitamente móvel entre todos os setores, enquanto no segundo grupo o mercado de trabalho é segmentado, ou seja, o trabalho é móvel apenas entre alguns setores.

Cada grupo de exercícios compreende duas simulações. A primeira compara o emprego setorial antes da criação do Mercosul com a nova alocação da economia resultante da variação tarifária prevista após a total implementação do Mercosul. A segunda simulação compara a situação pré-Mercosul com a variação tarifária provocada pelo Mercosul apenas até o ano de 1996.

É importante destacar que os exercícios medem os efeitos de *longo prazo* das reduções tarifárias sobre o emprego em cada um dos setores.

De forma a interpretar corretamente os resultados, é preciso ter em mente a lógica de funcionamento do modelo. Como descrito na seção 2, em cada uma das simulações os agentes econômicos refazem suas escolhas ótimas de produção e consumo no novo equilíbrio, face aos novos preços relativos após a mudança tarifária, respeitando as funções objetivo e as restrições impostas pelo modelo. O modelo, na verdade, calcula não apenas o efeito sobre o emprego, mas também sobre todas as variáveis endógenas setoriais.

A interpretação dos resultados é bastante complexa. Há uma redução diferenciada da tarifa em todos os setores simultaneamente, que varia entre países origem e destino, impossibilitando uma visão clara *a priori* de qual deve ser a mudança dos preços relativos. Além disso, o impacto das variações de preços relativos sobre as demandas finais e intermediárias de cada setor depende da magnitude relativa dos efeitos substituição, e dos parâmetros das funções de demanda e oferta em cada um dos setores. O modelo de equilíbrio geral computável leva em conta todos esses efeitos, calculando o resultado líquido sobre as variáveis de interesse. Não é possível, portanto, traçar o mecanismo de ajuste das variáveis endógenas do modelo face à alteração tarifária imposta em cada uma das simulações.

A variação tarifária constitui o choque aplicado na economia, sendo, portanto, a força motriz de todo o processo de ajuste para o novo equilíbrio. A tabela 2 abaixo apresenta os níveis tarifários vigentes em 1990, em 1996, e os previstos para 2006, que formam a base para as simulações apresentadas a seguir. Observa-se que as tarifas médias brasileiras praticadas em 1990 eram as mais altas da região para todos os setores. Quando se comparam as tarifas praticadas em 1990 com as praticadas em 2006, conclui-se que a implementação total do Mercosul envolve uma redução tarifária maior no Brasil do que nos outros países.

Em relação às tarifas vigentes em 1996, cabe ressaltar alguns pontos importantes. Em primeiro lugar, o Brasil foi o único país do Mercosul a não fazer uso das listas de exceção, estabelecendo tarifas zero em todos os setores para o comércio com os países membros do acordo. Em segundo lugar, os regimes automotivos vigentes no Brasil e na Argentina têm implicações sobre o comércio que vão muito além do simples nível tarifário neste setor. Em muitos casos, a tarifa relevante para as firmas do setor não é a tarifa anunciada oficialmente. A alternativa utilizada, buscando captar com maior realismo a tarifa efetivamente praticada no caso do Brasil, foi a de manter a tarifa de 70% para automóveis provenientes do resto do mundo, e usar tarifa zero para automóveis provenientes dos países membros do Mercosul.

5.1. Exercício 1: Modelo com mobilidade perfeita de trabalho entre os setores

Simulação 1: Implementação total do Mercosul

O equilíbrio no ano-base (1990) é obtido utilizando-se as tarifas vigentes em 1990. Nesta primeira simulação, um novo equilíbrio é calculado, no qual a única alteração em relação ao ano-base consiste na imposição da nova estrutura tarifária vigente em 2006, que corresponde a tarifas zero entre os países membros do acordo, e a tarifas externas comuns em relação às transações comerciais com o resto do mundo no nível previsto pelo cronograma, sem exceções (ver tabela 2).

A primeira simulação, portanto, calcula os efeitos da total implementação do cronograma de redução tarifária do Mercosul, prevista para 2006, sobre o emprego setorial. Vale ressaltar que, como a oferta de trabalho total da economia é suposta fixa,

as variações percentuais no emprego setorial são interpretadas como alterações na composição do emprego setorial.

A tabela 3 apresenta o efeito da redução tarifária sobre a produção e o emprego em cada um dos 13 setores em cada país do Mercosul e no resto do mundo. Como era de se esperar, os efeitos do Mercosul sobre a produção e o emprego no resto do mundo não são muito significativos, com variações muito próximas de zero. O resto do mundo é muito maior do que os países do Mercosul. Portanto, variações na demanda dos países do Mercosul pelos produtos do resto do mundo devem ter um efeito relativamente pequeno sobre a produção do resto do mundo.

Os efeitos do Mercosul sobre a produção e o emprego no Uruguai também não são muito significativos, com exceção do setor têxtil uruguaio (redução de 2,18% da produção e de 2,14% do emprego em relação a 1990).

Os efeitos sobre a produção e o emprego no Brasil e na Argentina são maiores. No caso da Argentina, os setores mais afetados são têxteis (redução de 3,15% da produção e de 3,22% do emprego em relação a 1990), couros e calçados (redução de 2,93% na produção e no emprego em relação a 1990), e outros produtos comercializáveis (redução de 5,31% da produção e de 5,11% do emprego em relação a 1990).

No caso do Brasil, estes efeitos são mais pronunciados nos setores de produtos químicos (aumento de 3,35% da produção e de 4,54% do emprego em relação a 1990), extrativa mineral (aumento de 3,42% da produção e de 3,69% do emprego em relação a 1990), e outros produtos comercializáveis (redução de 6,79% da produção e de 6,11% do emprego em relação a 1990).

A tabela 4 apresenta o efeito da redução tarifária sobre os fluxos bilaterais de comércio em cada um dos 11 setores de produtos comercializáveis entre os países do Mercosul e o resto do mundo. A tabela mostra o aumento do fluxo bilateral de comércio entre todos os países do Mercosul nos 11 setores. Isto se explica pelo fato do Mercosul representar uma forte liberalização comercial entre os países membros.

As exportações do resto do mundo para os países do Mercosul, por sua vez, diminuem em todos os setores, com exceção do setor de extrativa mineral. Este resultado, aliado ao aumento dos fluxos de comércio intra-Mercosul, indica a ocorrência de desvio de

comércio, isto é, os países membros do Mercosul passam a demandar mais produtos da região em substituição a produtos provenientes do resto do mundo.

No caso do Brasil, a maior variação dos fluxos de comércio ocorre no setor de produtos químicos, cujas exportações para a Argentina, o Uruguai e o resto do mundo aumentam em 46,2%, 42,1% e 16%, respectivamente.

Simulação 2: Variação tarifária até 1996

Esta segunda simulação calcula os efeitos sobre o emprego setorial do cronograma de redução tarifária do Mercosul implementado até o ano de 1996.

De forma análoga à primeira simulação, calcula-se um novo equilíbrio em que a única alteração em relação ao ano-base é a imposição da nova estrutura tarifária vigente em 1996. Esta estrutura tarifária está descrita na tabela 2, correspondendo basicamente a tarifas zero entre os países membros do acordo, e a tarifas externas comuns em relação às transações comerciais com o resto do mundo, ressalvadas as exceções previstas no acordo.

Novamente, vale ressaltar que, como a oferta de trabalho total da economia é suposta fixa, as variações percentuais no emprego setorial são interpretadas como alterações na composição do emprego setorial.

A tabela 5 apresenta o efeito da redução tarifária sobre a produção e o emprego em cada um dos 13 setores em cada país do Mercosul e no resto do mundo. Como na simulação anterior, os efeitos do Mercosul sobre a produção e o emprego no resto do mundo não são muito significativos, com variações muito próximas de zero.

Também como na simulação anterior, os efeitos do Mercosul sobre a produção e o emprego no Uruguai não são muito significativos, com exceção do setor têxtil uruguaio (redução de 1,9% da produção e de 1,79% do emprego em relação a 1990).

Os efeitos sobre a produção e o emprego na Argentina são bem maiores do que na simulação anterior. Os setores mais afetados são o de produtos químicos (aumento de 9,27% da produção e de 9,16% do emprego em relação a 1990), metalurgia (redução de 6,89% da produção e de 6,47% no emprego em relação a 1990), e autopeças (redução de 6,04% da produção e de 5,74% do emprego em relação a 1990).

No caso do Brasil, os efeitos não diferem muito da simulação anterior, com exceção do setor de autopeças. Na simulação anterior, que mede os efeitos da implementação total do Mercosul, a produção e o emprego no setor de autopeças crescem, respectivamente, 1,18% e 1,45%, enquanto nesta simulação, que mede os efeitos do nível tarifário de 1996, este setor apresenta uma queda na produção e no emprego de 4,12% e 3,81%, respectivamente. Isto pode ser explicado pelo fato de que em 1996 a tarifa brasileira para autopeças provenientes dos países membros do Mercosul caiu para zero, enquanto a Argentina manteve uma tarifa alta em relação ao Brasil. Portanto, o Brasil estava mais aberto para as importações de autopeças, enquanto que o seu principal parceiro comercial no Mercosul se manteve relativamente fechado.

A tabela 6 apresenta o efeito da redução tarifária sobre os fluxos bilaterais de comércio em cada um dos 11 setores de produtos comercializáveis entre os países do Mercosul e o resto do mundo. O fluxo bilateral de comércio entre os países do Mercosul aumenta na maioria dos setores. No entanto, diferentemente da simulação anterior, ocorrem reduções significativas no comércio intra-Mercosul em alguns setores, mais notadamente nos setores de autopeças, automóveis, metalurgia, e outros produtos comercializáveis. Por outro lado, as importações dos países membros do Mercosul de produtos provenientes do resto do mundo se reduziram em todos os setores, com exceção dos setores de produtos químicos e extrativa mineral. O desvio de comércio não se caracteriza neste caso. A razão para este resultado é que a proteção tarifária intra-Mercosul não foi totalmente eliminada em 1996.

No caso do Brasil, a maior variação dos fluxos de comércio ocorre no setor de produtos químicos, cujas exportações para a Argentina, o Uruguai e o resto do mundo aumentam em 50,2%, 40,5% e 18,2%, respectivamente. Por outro lado, as exportações de automóveis do Brasil para a Argentina caem 17,2%.

5.2. Exercício 2: Modelo com imperfeições no mercado de trabalho em alguns setores

Neste exercício, supõe-se que o mercado de trabalho em três dos treze setores funciona em concorrência imperfeita: produtos químicos, metalurgia e automóveis. O mercado de trabalho nos demais setores funciona em concorrência perfeita, isto é, o fator trabalho é perfeitamente móvel entre eles.

Simulação 1: Implementação total do Mercosul

Como na simulação 1 do primeiro exercício, esta simulação calcula o equilíbrio da economia com a estrutura tarifária prevista para 2006, e este é comparado com o equilíbrio vigente no ano-base. Os resultados desta simulação para o Brasil são qualitativamente semelhantes aos resultados do exercício sem imperfeições no mercado do trabalho apresentados na sub-seção anterior, com as diferenças nas variações de emprego e produto inferiores a 0.5% em valor absoluto.

A tabela 7 apresenta o efeito da redução tarifária sobre a produção e o emprego em cada um dos 13 setores em cada país do Mercosul e no resto do mundo. As variações na produção e no emprego são próximas de zero no resto do mundo e no Uruguai, com exceção do setor têxtil uruguaio (redução de 1,92% da produção e de 1,85% do emprego em relação a 1990).

Os efeitos sobre a produção e o emprego setoriais na Argentina diferem bastante dos resultados do exercício anterior. Os setores de têxteis e de outros produtos comercializáveis sofrem reduções bem maiores no produto e no emprego (em relação a 1990, há uma redução de 5,03% da produção e de 6,69% do emprego para o setor de têxteis, e uma redução de 7,67% da produção e de 8,77% do emprego para o setor de outros produtos comercializáveis).

No caso do Brasil, a introdução de imperfeições no mercado de trabalho em alguns setores não provoca alterações significativas nas variações de produção e emprego setoriais. Os efeitos continuam sendo mais pronunciados nos setores de produtos químicos (aumento de 2,98% da produção e de 3,98% do emprego em relação a 1990), extrativa mineral (aumento de 3,22% da produção e de 3,52% do emprego em relação a 1990), e outros produtos comercializáveis (redução de 6,13% da produção e de 5,54% do emprego em relação a 1990).

Como mencionado na seção 3, a segmentação de alguns setores implica em variações do número de desempregados na economia. No caso do Brasil, os resultados desta simulação indicam que há um aumento de 2,31% do emprego nos setores com imperfeições no mercado de trabalho, o que resulta em uma pequena redução do desemprego na economia como um todo.

A tabela 8 apresenta o efeito da redução tarifária sobre os fluxos bilaterais de comércio em cada um dos 11 setores de produtos comercializáveis entre os países do Mercosul e o resto do mundo. Assim como no exercício sem imperfeições no mercado de trabalho, há um aumento do fluxo bilateral de comércio entre todos os países do Mercosul nos 11 setores. As exportações do resto do mundo para os países do Mercosul, por sua vez, diminuem em todos os setores, com exceção do setor de extrativa mineral. Da mesma forma que no exercício anterior, estes resultados indicam a ocorrência de desvio de comércio, isto é, os países membros do Mercosul passam a demandar mais produtos da região em substituição a produtos provenientes do resto do mundo.

No caso do Brasil, a maior variação dos fluxos de comércio continua ocorrendo no setor de produtos químicos, cujas exportações para a Argentina, o Uruguai e o resto do mundo aumentam em 46,0%, 39,5% e 14,8%, respectivamente.

Simulação 2: Variação tarifária até 1996

Esta segunda simulação calcula os efeitos sobre o emprego setorial do cronograma de redução tarifária do Mercosul implementado até o ano de 1996, com a presença de imperfeições no mercado de trabalho brasileiro. O novo equilíbrio é calculado em que a única alteração em relação ao ano-base é a imposição da nova estrutura tarifária vigente em 1996. Os resultados desta simulação para o Brasil também são semelhantes aos resultados do exercício sem imperfeições no mercado do trabalho apresentados na subseção anterior, com as diferenças nas variações de emprego e produto inferiores a 1,0% em valor absoluto.

A tabela 9 apresenta o efeito da redução tarifária sobre a produção e o emprego em cada um dos 13 setores em cada país do Mercosul e no resto do mundo. Como na simulação anterior, os efeitos do Mercosul sobre a produção e o emprego no resto do mundo não são muito significativos, com variações muito próximas de zero.

Os efeitos do Mercosul sobre a produção e o emprego no Uruguai não são muito significativos, com exceção do setor têxtil uruguaio (redução de 1,76% da produção e de 1,63% do emprego em relação a 1990).

Assim como na simulação 1 deste exercício, os efeitos sobre a produção e o emprego setoriais na Argentina desta simulação diferem bastante dos resultados da simulação correspondente do exercício anterior. O setor de produtos químicos, por exemplo, passa

a apresentar um aumento de 4,72% no produto e 2,98% no emprego, comparado com 9,27% e 9,16%, respectivamente, na simulação do exercício anterior.

No caso do Brasil, a introdução de imperfeições no mercado de trabalho em alguns setores não provoca alterações significativas nas variações de produção e emprego setoriais. Os efeitos continuam sendo mais pronunciados nos setores de produtos químicos (aumento de 3,32% da produção e de 4,46% do emprego em relação a 1990), extrativa mineral (aumento de 3,58% da produção e de 4,02% do emprego em relação a 1990), e outros produtos comercializáveis (redução de 5,79% da produção e de 5,10% do emprego em relação a 1990).

Assim como na simulação anterior, ocorre uma pequena redução do número de trabalhadores desempregados na economia brasileira, como resultado do aumento de 2,67% do emprego nos setores com imperfeições no mercado de trabalho.

A tabela 10 apresenta o efeito da redução tarifária sobre os fluxos bilaterais de comércio em cada um dos 11 setores de produtos comercializáveis entre os países do Mercosul e o resto do mundo. Mais uma vez, os resultados são bastante semelhantes ao modelo sem imperfeições no mercado de trabalho. Em grande parte dos casos há aumento do fluxo comercial entre os países do Mercosul, e redução das importações provenientes do resto do mundo. Como isto não ocorre em todos os setores, a ocorrência de desvio de comércio não se caracteriza.

No caso do Brasil, a maior variação dos fluxos de comércio ocorre no setor de produtos químicos, cujas exportações para a Argentina, o Uruguai e o resto do mundo aumentam em 48,8%, 36,4% e 16,8%, respectivamente.

6. Conclusões e implicações de política econômica

Os resultados deste trabalho indicam qual deve ser a variação do emprego em cada setor da economia brasileira, com a implementação do nível tarifário previsto pelo Mercosul. As simulações mostram que o Mercosul provoca uma realocação do emprego entre os setores, de forma que em alguns setores deve haver um aumento do emprego em relação aos outros setores, enquanto que em outros deve ocorrer uma diminuição. Estes resultados podem servir para direcionar políticas de emprego, qualificação profissional, e recolocação de trabalhadores.

É fundamental, no entanto, ressaltar a necessidade de se interpretar corretamente os resultados apresentados neste trabalho para a sua utilização como subsídio na formulação de política econômica. Este trabalho analisa apenas os efeitos de longo prazo da variação tarifária provocada pela implementação do Mercosul sobre o emprego setorial no Brasil. Isto é, caso a única mudança na economia em relação ao ano-base (1990) fosse a variação tarifária decorrente do Mercosul, este trabalho mostra o que ocorreria com o emprego em cada setor após a conclusão do processo de ajuste. Obviamente, a mudança tarifária não foi a única alteração na economia brasileira ao longo desta década. Houve mudanças tecnológicas, alterações de restrições comerciais não tarifárias, possíveis aumentos dos fluxos de investimentos externos para a região, harmonização de políticas econômicas, entre outras mudanças macroeconômicas e institucionais, que também tiveram impacto sobre a alocação de trabalhadores em cada setor.

Por exemplo, os resultados deste trabalho indicam que a implementação da variação tarifária do Mercosul até 1996 deveria provocar uma queda da produção de automóveis na Argentina da ordem de 6%. No entanto, a produção de automóveis na Argentina vem aumentando nos últimos anos. Olhando mais atentamente para os fatos, observa-se, entre outros fatores, uma política ativa de incentivos do governo argentino ao setor automobilístico, que indubitavelmente sobrepujou os efeitos decorrentes da implementação das tarifas do Mercosul.

Apêndice

Descrição dos Dados

O ano base do estudo é 1990. Foram utilizados dados de comércio bilateral, tarifas e matrizes insumo-produto para insumos domésticos e insumos importados, separadamente, para cada região. Os dados referentes às tarifas para o ano de 1990 para o Brasil, Argentina e Uruguai foram coletados da publicação *Examen des Politiques Commerciales*, 1992, do GATT, e são apresentados na tabela 2 do texto. As tarifas para o ano de 1996 foram extraídas do *Anexo III* editado pelo *CT n.1/Documento de Trabalho*, fornecido pelo *Departamento Técnico de Intercâmbio Comercial (DTIC)*, Brasil.

Os dados de fluxos de comércio bilateral no ano-base, apresentados na tabela A1, foram obtidos através da publicação *Statistical Papers Series D Vol. XLIII, n.1-26, Commodity Trade Statistics*, 1990, revision 2, da ONU, para cada um dos países.

Abaixo, descreve-se as matrizes insumo-produto por região, bem como as suas fontes.

Brasil

As matrizes de insumo-produto para insumos domésticos e importados do Brasil referentes ao ano de 1990 foram construídas a partir da matriz de insumo-produto e da matriz de coeficientes técnicos de insumos importados do IBGE de 1990, respectivamente. A planilha original apresenta o consumo intermediário das atividades incluindo 46 setores de atividades e 80 produtos. Os dados foram agregados de forma a representar a divisão de 13 setores escolhida neste estudo. Os valores foram convertidos para dólares pelo valor do PIB do Brasil de 1990 publicado no *World Development Report 1992* do Banco Mundial

Argentina

Os dados para a matriz de insumo-produto da Argentina foram obtidos do trabalho de O.Chisari, C.Romero e D.Benitez, da *Universidad Autónoma da Empresa (UADE)*, Esta matriz tem como base o ano de 1993, e contém originalmente 17 setores. Para se

conformar a tipologia dos setores alguns setores foram agregados, enquanto outros tiveram que ser desagregados. Para efetuar a desagregação tomou-se como informação básica a participação de cada um dos setores no Produto Interno Bruto, de acordo com dados do INDEC – *Instituto Nacional de Estadísticas y Censos*, através de suas publicações *Anuário Estadístico 1995* e *Censo Nacional Económico Avanzado 1994 Avance 3*. Este procedimento foi aplicado tanto para a matriz da demanda intermediária doméstica quanto para a matriz de insumos importados.

A matriz foi convertida para valores de 1990 pelo programa RAS, utilizando o *Informe Económico* da Subsecretaria de Programação Económica como fonte dos dados de produção setorial de 1990. Os valores foram convertidos para dólares pelo valor do PIB da Argentina de 1990 publicado no *World Development Report 1992* do Banco Mundial

Uruguai

As matrizes de insumo-produto e de insumos importados do Uruguai foram construídas a partir da matriz de transações intersetoriais de bens e serviços nacionais e importados e da matriz de coeficientes técnicos de insumos importados, respectivamente. Estas matrizes estão disponíveis na publicação *Cuentas Nacionales 1991* do *Departamento de Estadísticas Económicas de Banco Central del Uruguay*. A classificação dos bens e serviços destas matrizes é feita em 55 setores, e os dados foram agregados para representar os 13 setores utilizados neste estudo.

A matriz foi convertida para valores de 1990 pelo programa RAS, utilizando os valores da produção setorial contidos no *Industrial Survey* de 1988/1993 do INE (*Instituto Nacional de Estadística*) e convertida para dólares pelo valor do PIB do Uruguai de 1990 publicado no *World Development Report 1992* do Banco Mundial.

Resto do Mundo

A matriz do resto do mundo, que engloba o NAFTA (Estados Unidos, México e Canadá) e a União Européia, foi obtida através do GTAP (*Global Trade Analysis Policy*), via Internet.

Bibliografia

- Baumann, Renato (1997), “Simulação dos efeitos comerciais da ALCA para o Brasil”, mimeo.
- Buitelar, R. (1997), “Measuring Trade Effects from NAFTA for Non-Participating Countries: a Look at Real Data on the US-Brasil Trade Relation”, ECLAC-México.
- Cury, Samir (1997), “Modelo de Equilíbrio Geral para Simulação de Políticas de Distribuição de Renda e Crescimento no Brasil”, *Série seminários n° 09/97 IPEA*.
- Flores Jr., Renato G.(1994), “The Gains from Mercosul: A General Equilibrium. Imperfect Competition evaluation”, *Discussion Paper 9407 C.E.M.E. Université Libre de de Bruxelles*.
- Hinojosa-Ojeda, R. A., Lewis, J. D. and Robinson, S. (1994), “Convergence and Divergence between NAFTA and MERCOSUR: Overcoming Dilemmas of North and South American Economic Integration”, mimeo.
- Jachia, Lorenza (1996), "Towards a free trade area between South Africa and the EU?", versão preliminar. *United Nations Conference on Trade and Development*.
- Jorgenson, Dale W. (1984), “Econometric methods for Applied General Equilibrium Analysis”. In **Applied General Equilibrium Analysis**, ed. Herbert E. Scarf and John B. Shoven, 139-2-3. Cambridge: Cambridge University Press.
- Mercenier, J. (1992), “Nonuniqueness of solutions in Applied General Equilibrium Models with Scale Economies and Imperfect Competition”, *Economic Theory* 6, 161-177.
- Mercenier, J. (1995), “Can '1992' reduce unemployment in Europe? On welfare and employment effects of Europe's move to a single market”, *Journal of Policy Modeling* 17, 1-37.
- Mercenier, J. and Michel, P. (1994), “Discrete-Time Finite Horizon Approximation of Infinite Horizon Optimization Problems with Steady-State Invariance”, *Econometrica* 62(3), May 1994, 635-656.

- Mercenier, J. and Michel, P. (1995), “Temporal Agregation in a Multi-Sector Economy with Endogenous Growth”, *Working Paper 554*, Federal Reserve Bank of Minneapolis.
- Mercenier, J. and Schmitt, N. (1996), “On sunk costs and trade liberalization in Applied General Equilibrium”, *International Economic Review* 37(3), August 1996, 553-571.
- Mercenier, J. and Yeldan, E. (1996), “How Prescribed Policy Can Mislead when Data are Defective: A Follow-up to Srinivasan (1994) Using General Equilibrium”, *Staff Report 207*. Federal Reserve Bank of Minneapolis.
- Najberg, Sheila , Rigolon, F. e Vieira, S. (1995), “Modelo de Equilíbrio Geral Computável como instrumento de política econômica: uma análise de câmbio versus tarifas”, *Texto para discussão* 30, BNDES.
- Shoven, J. B. and Whaley, John (1984), “Applying General Equilibrium Models of Taxation and Internacional Trade: An introduction and survey”, *Journal of Economic Literature* 22, september: 1007-51.
- Shoven, J. B. and Whaley, John (1992), **Applying General Equilibrium**, Cambridge: Cambridge University Press.
- Srinivasan, T. N. and Whalley, John, eds. 1986. **General Equilibrium Trade Policy Modeling**, Mass.: MIT Press.

TABELA 2

TARIFAS MÉDIAS PRATICADAS EM 1990, 1996 E PREVISTAS PARA 2006

	Brasil				Argentina				Uruguai				2006	
	Externa		Países Membros		Externa		Países Membros		Externa		Países Membros		Tarifa Externa	Países
	1990	1996	1990	1996	1990	1996	1990	1996	1990	1996	1990	1996	Comum	Membros
Setores														
Produtos Agropecuários	35,3	10	16,4	0	13,4	10	10,9	0	30	19	12,3	18	10	0
Extração Mineral	6,5	10	6,5	0	5	10	5	0	6	19	6	18	10	0
Alimentos	40	14	26,3	0	19	14	15,3	0	31	19	25,9	18	14	0
Têxtil	52	18	34,2	0	30	18	25,8	0	31,5	28	26,1	27	18	0
Sapatos e calçados	50	40	40	0	31	29	26,8	20	30,8	20	25,8	0	20	0
Produtos Químicos	42	12	30	0	31	4	22,5	0	26	6	17,2	0	12	0
Metalmurgia	50	16	34,7	0	27	24	22,5	18	32	19	26	18	16	0
Automóveis	44,8	70	39,2	0	35	30	27	30	32,5	20	23,9	0	20	0
Auto Peças	20	20	20	0	15	25	15	25	17,5	20	17,5	0	10	0
Outros Prod. Com.	40,3	20	39,5	0	30	20	25	0	32	20	24	0	20	0

Fonte: Departamento Técnico de Intercâmbio Comercial e GATT

Tabela 3

VARIAÇÃO NA PRODUÇÃO E NO EMPREGO SETORIAL (%)

EXERCÍCIO 1 : Mobilidade Perfeita do Trabalho
SIMULAÇÃO01: Implementação Total do Mercosul

	Brasil		Argentina		Uruguai		Resto do mundo	
	Produção	Emprego	Produção	Emprego	Produção	Emprego	Produção	Emprego
Produtos Agropecuários	2,09	2,48	1,82	1,66	-1,08	-1,03	-0,04	-0,01
Extrativa Mineral	3,42	3,69	2,43	2,65	0,00	0,61	0,00	0,01
Alimentos	1,46	1,92	0,59	0,59	-0,51	-0,48	-0,03	0,00
Têxteis	-1,32	-0,78	-3,15	-3,22	-2,18	-2,14	-0,04	-0,02
Couros e calçados	0,47	0,71	-2,93	-2,93	0,48	0,52	-0,11	-0,04
Químicos	3,35	4,54	1,82	1,81	0,66	0,71	-0,37	-0,34
Metalurgia	-0,36	0,86	-1,83	-1,66	0,21	0,26	-0,07	-0,04
Automóveis	0,95	1,21	-1,81	-1,77	0,00	0,06	-0,02	0,00
Autopeças	0,76	1,03	-1,94	-1,89	-0,13	-0,07	-0,02	0,01
Construção civil	0,32	0,69	1,90	1,96	0,31	0,37	-0,07	0,02
Transporte terrestre	0,62	0,90	1,09	1,11	0,01	0,04	-0,06	0,02
Outros Serviços	0,46	0,61	1,22	1,20	0,10	0,15	0,01	0,02
Outros	-6,79	-6,11	-5,31	-5,11	0,32	0,37	-0,11	-0,07

TABELA 4

VARIAÇÃO NOS FLUXOS BILATERAIS DE COMÉRCIO (EM %)

EXERCÍCIO 1 : Mobilidade perfeita do trabalho

SIMULAÇÃO 1 : Implementação total do mercosul

Setores	Argentina Brasil	Argentina Uruguai	Argentina R. do Mundo	Brasil Argentina	Brasil Uruguai	Brasil R. do Mundo	Uruguai Brasil	Uruguai Argentina	Uruguai R. do Mundo	R. do Mundo Brasil	R. do Mundo Argentina	R. do Mundo Uruguai
Produtos Agropecuários	5,89	12,12	3,62	18,18	19,62	10,57	6,23	11,13	-4,43	-8,92	-4,72	-3,56
Extrativa Mineral	8,35	19,48	5,09	33,81	34,39	18,21	9,69	20,44	6,40	-6,75	2,39	2,83
Alimentos	5,40	11,88	-0,91	21,38	19,49	5,84	4,26	5,95	-5,39	-12,97	-6,15	-7,62
Têxtil	3,71	12,06	-4,80	15,81	19,43	1,46	4,15	9,12	-13,98	-17,90	-13,98	-11,29
Couros e Calçados	7,92	18,40	-9,92	29,73	31,14	-0,23	8,73	18,03	-9,24	-26,24	-19,93	-19,08
Produtos Químicos	15,63	25,67	2,43	46,21	42,09	16,00	16,89	30,51	3,54	-20,06	-10,75	-13,26
Metalurgia	7,58	14,43	-3,92	23,01	23,14	3,39	8,55	15,34	-3,54	-17,28	-12,11	-12,02
Automóveis	10,82	20,61	-11,63	37,55	35,99	-0,36	11,89	23,17	-10,78	-28,76	-21,58	-22,47
Auto Peças	9,66	19,36	-11,11	34,07	33,82	-0,35	10,66	20,68	-10,30	-20,23	-13,01	-13,17
Outros Prod. Com.	27,74	24,43	-11,04	41,12	38,67	-27,16	29,39	28,27	-9,89	-38,20	-16,61	-18,06

Fonte: Commodity Trade Statistics, ONU.

Tabela 5

VARIAÇÃO NA PRODUÇÃO E NO EMPREGO SETORIAL (%)

EXERCÍCIO 1 :Mobilidade Perfeita do Trabalho

SIMULAÇÃO 2: Variação Tarifária até 1996

	Brasil		Argentina		Uruguai		Resto do mundo	
	Produção	Emprego	Produção	Emprego	Produção	Emprego	Produção	Emprego
Produtos Agropecuários	2,20	2,67	1,03	1,04	-1,09	-0,96	-0,04	-0,01
Extrativa Mineral	3,70	4,05	1,64	2,04	0,81	0,99	0,00	0,01
Alimentos	1,50	2,03	-0,03	0,04	-0,28	-0,16	-0,02	0,00
Têxteis	-1,04	-0,41	-4,07	-3,98	-1,90	-1,79	-0,03	-0,03
Couros e calçados	0,65	0,96	-6,95	-6,86	0,78	0,89	-0,08	0,00
Químicos	3,72	5,01	9,27	9,16	0,50	0,63	-0,47	-0,45
Metalurgia	-0,25	1,06	-6,89	-6,47	0,75	0,87	-0,07	-0,04
Automóveis	1,15	1,47	-5,61	-5,31	-0,26	-0,10	-0,02	0,02
Autopeças	-4,12	-3,81	-6,04	-5,74	0,99	1,14	0,03	0,07
Construção civil	0,11	0,52	1,92	2,14	0,62	0,78	-0,06	0,02
Transporte terrestre	0,45	0,78	1,18	1,24	0,18	0,26	-0,05	0,02
Outros Serviços	0,30	0,48	1,28	1,35	0,21	0,35	0,01	0,02
Outros	-6,46	-5,70	-6,39	-6,02	0,67	-0,56	-0,12	-0,08

TABELA 6

VARIAÇÃO NOS FLUXOS BILATERAIS DE COMÉRCIO (EM %)

EXERCÍCIO 1 : Mobilidade perfeita do trabalho

SIMULAÇÃO 2 : Variação tarifária até 1996

Setores	Argentina	Argentina	Argentina	Brasil	Brasil	Brasil	Uruguai	Uruguai	Uruguai	R. do Mundo	R. do Mundo	R. do Mundo
	Brasil	Uruguai	R. do Mundo	Argentina	Uruguai	R. do Mundo	Brasil	Argentina	R. do Mundo	Brasil	Argentina	Uruguai
Produtos Agropecuários	3,87	-8,87	2,85	20,67	-1,00	11,73	5,57	12,90	-4,89	-9,97	-3,71	-12,33
Extrativa Mineral	-4,69	6,56	3,71	24,72	23,54	20,24	-1,41	11,28	7,28	-8,37	3,42	2,44
Alimentos	3,42	-8,96	-1,55	23,76	-1,10	6,95	5,21	15,90	-4,87	-14,04	-5,30	-12,33
Têxtil	2,01	-16,57	-5,54	16,60	-9,46	2,50	3,80	9,34	-12,82	-18,61	-14,27	-19,56
Couros e Calçados	5,08	16,61	-21,69	-5,65	32,62	1,44	7,88	-14,82	-8,42	-27,44	-30,16	-19,47
Produtos Químicos	12,15	20,16	22,65	50,22	40,45	18,23	15,82	32,74	20,55	-21,69	8,83	-3,17
Metalurgia	5,07	-11,53	-14,03	-3,78	-2,47	4,74	7,95	-10,33	-6,05	-18,30	-21,29	-15,13
Automóveis	6,96	18,04	-26,44	-17,21	37,75	1,55	10,71	-26,56	-9,93	-30,17	-32,07	-22,93
Auto Peças	-25,91	-17,44	-25,28	-3,87	-4,36	-13,44	-23,44	-14,24	-22,78	-28,91	-20,38	-20,78
Outros Prod. Com.	-13,39	-13,24	-12,20	1,85	-0,32	-25,90	-10,31	-8,19	-9,08	-38,87	-14,83	-16,64

Fonte: Commodity Trade Statistics, ONU.

Tabela 7

VARIACÃO NA PRODUÇÃO E NO EMPREGO SETORIAL (%)

EXERCÍCIO 2: Imperfeições no Mercado de trabalho

SIMULAÇÃO 1: Implementação Total do Mercosul

	Brasil		Argentina		Uruguai		Resto do mundo	
	Produção	Emprego	Produção	Emprego	Produção	Emprego	Produção	Emprego
Produtos Agropecuários	2,17	2,53	-0,74	-2,62	-0,89	-0,82	-0,04	0,00
Extrativa Mineral	3,22	3,52	-1,20	-2,38	0,39	0,49	0,00	0,00
Alimentos	1,50	1,89	-2,03	-3,20	-0,35	-0,29	-0,04	0,00
Têxteis	-0,85	-0,39	-5,03	-6,69	-1,92	-1,85	-0,03	-0,01
Couros e calçados	1,22	1,45	1,65	-6,77	0,67	0,73	-0,07	0,01
Químicos	2,98	3,98	0,31	3,84	0,50	0,57	-0,24	-0,21
Metalurgia	-0,05	0,94	-2,86	1,42	0,19	0,26	-0,05	-0,03
Automóveis	1,35	1,62	0,86	2,11	0,03	0,12	0,02	0,01
Autopeças	1,18	1,45	-1,37	-5,61	-0,29	-0,20	-0,01	0,01
Construção civil	0,27	0,60	2,75	4,85	0,50	0,59	-0,07	0,01
Transporte terrestre	0,77	1,03	-0,75	-1,52	0,06	0,11	-0,06	0,01
Outros Serviços	0,30	0,44	2,77	3,93	0,19	0,28	0,00	0,01
Outros	-6,13	-5,54	-7,67	-8,76	-0,11	-0,05	-0,07	-0,04

TABELA 8

VARIAÇÃO NOS FLUXOS BILATERAIS DE COMÉRCIO (EM %)

EXERCÍCIO 1 : Imperfeições no mercado de trabalho

SIMULAÇÃO 1 : Implementação total do mercosul

Setores	Argentina	Argentina	Argentina	Brasil	Brasil	Brasil	Uruguai	Uruguai	Uruguai	R. do Mundo	R. do Mundo	R. do Mundo
	Brasil	Uruguai	R. do Mundo	Argentina	Uruguai	R. do Mundo	Brasil	Argentina	R. do Mundo	Brasil	Argentina	Uruguai
Produtos Agropecuários	4,75	9,79	0,92	17,23	19,08	9,47	7,08	10,48	-4,10	-4,37	-1,33	0,23
Extrativa Mineral	5,16	14,06	-0,10	29,86	32,64	16,17	10,59	17,43	5,05	-0,66	5,49	7,75
Alimentos	3,87	8,73	-3,57	18,89	18,90	5,45	7,08	12,09	-4,92	-7,84	-3,55	-3,53
Têxtil	2,47	9,66	-6,32	15,24	18,99	1,66	4,94	8,76	-11,92	-12,86	-9,69	-6,75
Couros e Calçados	5,00	13,74	-12,52	29,86	30,47	0,35	9,97	18,57	-8,37	-19,04	-12,71	-12,30
Produtos Químicos	11,16	17,77	-3,09	45,95	39,51	14,79	17,66	30,42	2,58	-11,55	-1,96	-6,29
Metalurgia	5,42	11,37	-6,01	23,18	22,67	3,53	8,85	15,47	-2,95	-11,77	-6,41	-6,79
Automóveis	7,22	14,65	-14,32	40,58	34,14	0,25	12,82	26,43	-9,84	-20,94	-11,40	-15,46
Auto Peças	6,38	14,35	-13,69	37,10	32,79	0,23	10,66	23,93	-9,40	-12,99	-3,44	-6,47
Outros Prod. Com.	20,11	17,79	-13,54	36,24	36,09	-23,85	26,42	24,11	-9,00	-31,36	-11,71	-11,71

Fonte: Commodity Trade Statistics, ONU.

Tabela 9

VARIAÇÃO NA PRODUÇÃO E NO EMPREGO SETORIAL (%)

EXERCÍCIO 2 : Imperfeições no Mercado de Trabalho

SIMULAÇÃO 2: Variação Tarifária até 1996

	Brasil		Argentina		Uruguai		Resto do mundo	
	Produção	Emprego	Produção	Emprego	Produção	Emprego	Produção	Emprego
Produtos Agropecuários	2,34	2,82	-1,34	-3,08	-0,87	-0,72	-0,04	0,00
Extrativa Mineral	3,58	4,02	-1,79	-2,82	0,44	0,64	0,00	0,00
Alimentos	1,55	2,02	-2,47	-3,60	-0,09	0,04	-0,03	0,00
Têxteis	-0,51	0,07	-5,16	-7,29	-1,76	-1,63	-0,02	-0,01
Couros e calçados	1,64	1,97	-9,08	-10,08	0,91	1,04	-0,05	0,04
Químicos	3,32	4,46	4,72	2,98	0,31	0,45	-0,32	-0,30
Metalurgia	0,09	1,18	-7,16	-8,44	0,36	0,50	-0,05	-0,03
Automóveis	1,64	2,00	-6,08	-7,07	-0,51	-0,33	-0,02	0,02
Autopeças	-3,03	-2,68	-7,88	-8,85	-0,05	0,13	-0,03	0,06
Construção civil	0,01	0,41	5,77	5,01	0,92	1,10	-0,07	0,01
Transporte terrestre	0,67	0,99	-0,70	-1,46	0,04	0,14	-0,06	0,01
Outros Serviços	0,07	0,25	4,84	4,06	0,37	0,54	0,00	0,01
Outros	-5,79	-5,10	-8,51	-9,47	-0,88	-0,74	-0,08	-0,04

TABELA 10

VARIAÇÃO NOS FLUXOS BILATERAIS DE COMÉRCIO (EM %)
EXERCÍCIO 2 : Imperfeições no mercado de trabalho
SIMULAÇÃO 2 : Variação tarifária até 1996

Setores	Argentina	Argentina	Argentina	Brasil	Brasil	Brasil	Uruguai	Uruguai	Uruguai	R. do Mundo	R. do Mundo	R. do Mundo
	Brasil	Uruguai	R. do Mundo	Argentina	Uruguai	R. do Mundo	Brasil	Argentina	R. do Mundo	Brasil	Argentina	Uruguai
Produtos Agropecuários	3,30	-9,01	0,34	19,31	0,19	10,49	6,95	12,18	-4,26	-5,15	-0,51	-8,67
Extrativa Mineral	-5,41	2,36	-1,11	22,16	22,04	17,91	1,62	10,06	6,23	-1,91	6,24	6,14
Alimentos	2,56	-9,72	-4,03	20,79	0,16	6,46	7,02	13,62	-4,24	-8,56	-2,92	-8,69
Têxtil	1,23	-15,79	-6,87	15,91	-7,23	2,60	5,02	9,16	-11,28	-13,41	-9,99	-15,25
Couros e Calçados	2,98	11,00	-22,51	-1,39	30,19	1,86	9,89	-10,28	-7,23	-19,98	-22,67	-13,74
Produtos Químicos	8,80	12,17	13,36	48,83	36,37	16,78	17,17	32,44	17,55	-12,84	15,73	1,64
Metalurgia	3,54	-11,44	-14,60	-0,30	-0,41	4,78	8,82	-6,81	-5,28	-12,58	-15,06	-10,46
Automóveis	4,40	11,26	-26,94	-9,37	34,00	1,97	12,58	-18,85	-8,71	-22,07	-21,89	-16,95
Auto Peças	-23,79	-17,63	-25,76	2,97	-1,66	-11,38	-18,12	-7,33	-20,23	-21,04	-10,63	-14,65
Outros Prod. Com.	-13,84	-14,00	-14,42	2,78	1,95	-22,65	-7,30	-6,72	-7,92	-31,92	-10,14	-10,86

Fonte: Commodity Trade Statistics, ONU.

TABELA A1

**FLUXOS BILATERAIS DE COMÉRCIO - 1990
(US\$ MIL)**

Setores	Argentina Brasil	Argentina Uruguai	Argentina R. do Mundo	Brasil Argentina	Brasil Uruguai	Brasil R. do Mundo	Uruguai Brasil	Uruguai Argentina	Uruguai R. do Mundo	R. do Mundo Brasil	R. do Mundo Argentina	R. do Mundo Uruguai
Produtos Agropecuários	341.707	7.125	6.213.725	13.742	5.573	2.317.236	123.617	791	712.294	427.768	37.960	17.178
Extrativa Mineral	16.456	5.909	627.225	18.479	7.264	1.404.738	9.755	1.455	54.714	833.868	134.364	55.169
Alimentos	527.474	9.210	2.211.090	38.867	21.861	4.491.021	68.178	3.445	346.247	476.365	50.585	9.062
Têxtil	48.099	6.712	2.149.627	8.336	8.886	2.299.981	24.004	6.618	253.978	180.049	37.837	21.461
Couros e Calçados	36.428	2.794	508.862	299	3.590	1.477.712	87.892	127	75.560	96.771	9.507	18.845
Produtos Químicos	148.255	44.570	4.547.962	169.273	60.048	6.626.238	88.191	21.277	21.973	3.214.879	932.969	184.274
Metalurgia	22.753	13.216	1.022.044	59.662	23.493	4.964.086	5.613	2.370	904	660.997	139.055	14.234
Automóveis	39.391	11.320	1.393.414	36.002	39.667	4.641.398	725	9.670	2.080	471.997	250.560	29.891
Auto Peças	21.211	6.047	750.300	19.385	21.359	2.499.215	391	5.207	1.120	254.152	134.917	16.095
Outros Prod. Com.	312.656	112.264	11.959.279	351.101	138.010	26.690.013	185.339	27.640	1.039.557	15.843.497	2.552.911	1.048.219

Fonte: Commodity Trade Statistics, ONU.