

IMPACTOS DA INTEGRAÇÃO COMERCIAL SOBRE A AGRICULTURA FAMILIAR NO BRASIL *

Angelo Costa Gurgel**

O presente estudo estima os resultados de cenários de acordos comerciais sobre a economia, os setores produtivos e as famílias brasileiras, considerando a divisão entre domicílios rurais e urbanos e entre agricultura familiar e patronal. Utiliza-se um modelo computável de equilíbrio geral com a base de dados mais recente do Global Trade Analysis Project (GTAP), modificado para representar diferentes tipos de domicílios brasileiros. Os cenários simulados incluem liberalização multilateral, acordos regionais e acordos entre blocos. Em geral, a agricultura familiar é beneficiada pelos acordos e observa-se uma diminuição do diferencial de renda rural-urbano. Contudo, existe tendência ao aumento na concentração da renda na agricultura, com ganhos mais pronunciados para a agricultura patronal, enquanto trabalhadores rurais desprovidos de terra e escolaridade são prejudicados.

1 INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas tem ocorrido uma intensa proliferação de acordos regionais de comércio e aprofundamento das relações comerciais entre países e blocos em todo o mundo. No âmbito da Organização Mundial do Comércio (OMC), os acordos multilaterais firmados na Rodada do Uruguai foram acompanhados de uma intensa procura por maior integração comercial entre os países e continentes.

Diversos estudos têm procurado discutir e mensurar possíveis impactos de acordos comerciais para o Brasil e para os países parceiros nos acordos. Acordos como a Área de Livre Comércio das Américas (Alca) e a área de livre comércio entre os países do Mercosul e da União Européia (UE), novas rodadas de liberalização comercial multilateral no âmbito da OMC, acordos comerciais com países específicos (Estados Unidos, México) ou blocos (Comunidade Andina), ou mesmo de reduções unilaterais de restrições comerciais por parte do Brasil, têm sido objeto de estudo desses trabalhos. Exemplos desses trabalhos seriam aqueles desenvolvidos por Carvalho *et al.* (1999), Mensbrugghe e Guerrero (2000), Hinojosa-Ojeda e Robinson (2000), Batista (2000, 2001), Figueiredo, Ferreira e Teixeira (2001), Pereira (2001), Diao, Díaz-Bonilla e Robinson (2001), Decreux e Guérin (2001), Roland-Holst e Van der Mensbrugghe (2001), Haddad, Domingues e Perobelli (2001, 2002), Gurgel, Bitencourt e Teixeira (2002), Gurgel e Campos (2003, 2006), Monteagudo e Watanuki (2003), Harrison *et al.* (2003), Hertel *et al.* (2003), Ferreira Filho e Horridge (2004, 2005), Anderson *et al.* (2005),

* Trabalho desenvolvido com auxílio financeiro do CNPq. O autor agradece a Joaquim Guilhoto por fornecer dados importantes para a realização da pesquisa, bem como aos dois pareceristas anônimos pelas críticas e correções sugeridas.

** Professor da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto (FEA-RP), Universidade de São Paulo (USP).

Antimiani, Conforti e Salvatici (2005), Bussolo, Lay e Mensbrughe (2005) e Gurgel (2006).

De particular interesse para o Brasil são os debates em torno da maior liberalização comercial de produtos do agronegócio. Como destacado por Jank e Jales (2003), as discussões em torno da agricultura são alguns dos assuntos de maior controvérsia em todas as esferas de negociação: multilateral, hemisférica, birregional, sub-regional e bilateral. De acordo com esses autores, grande parte dos entraves observados atualmente nas discussões da Rodada do Milênio da OMC, da Alca e do acordo Mercosul-UE está ligada diretamente ao tema agricultura.

De acordo com Cline (2003), a redução de barreiras comerciais na agricultura levaria ao aumento dos preços domésticos desses produtos nos países exportadores em desenvolvimento, beneficiando os produtores rurais e contribuindo, portanto, para a redução da desigualdade de renda mundial. Hertel, Keeney e Valenzuela (2004) afirma que, no âmbito da Rodada de Desenvolvimento de Doha da OMC, os impactos potenciais das políticas agrícolas dos países desenvolvidos sobre as famílias de baixa renda, particularmente as rurais, ocupam papel central nas negociações. Segundo esses autores, reduções nas barreiras comerciais possibilitariam a redução da pobreza entre os produtores dos países pobres. No mesmo sentido, Buetre *et al.* (2004) destacam o papel da agricultura nos países em desenvolvimento e afirmam que, por haver maior concentração de pessoas pobres nas áreas rurais, a pobreza tende a ser reduzida diante de medidas de abertura comercial que favoreçam a agricultura.

No caso específico do Brasil, Harrison *et al.* (2003) mensuraram os efeitos de diferentes opções de integração comercial sobre a pobreza rural e urbana. Esses autores concluíram que, com a integração comercial, o aumento das exportações de produtos agropecuários melhora a remuneração do trabalho não-qualificado, impactando de forma favorável na distribuição de renda, principalmente entre as famílias rurais. Já Barreto, Castelar e Benevides (2003) afirmam que os efeitos da redução de barreiras comerciais sobre a distribuição de renda estariam relacionados ao grau de qualificação da mão-de-obra utilizada nos diversos setores da atividade econômica dos países pobres. Esses autores concluem que, para o Brasil, uma política comercial de promoção das exportações de produtos industriais em relação aos básicos tende a aumentar a concentração de renda.

Hertel *et al.* (2003) mensuram mudanças na distribuição de renda no Brasil a partir da remoção multilateral de barreiras comerciais. Concluem que a pobreza no Brasil tende a reduzir-se devido a uma sensível melhora na renda dos domicílios brasileiros que se sustentam predominantemente do setor agropecuário. Por sua vez, Ferreira Filho e Horridge (2004, 2005) obtêm resultados de redução da pobreza no Brasil a partir da total eliminação de tarifas entre os países das Américas

e de acordos multilaterais na Rodada de Doha. Segundo os autores, a redução do desemprego de trabalhadores menos qualificados, absorvidos principalmente pelos setores agrícolas, explicaria os resultados positivos de redução da pobreza.

Azzoni *et al.* (2005) estimam impactos da redução dos subsídios agrícolas no mundo sobre a distribuição de renda e a pobreza no Brasil. Os autores encontram resultados de melhoria na renda média das famílias de agricultores familiares e de pessoas empregadas na agricultura. Bussolo, Lay e Mensbrugge (2005), estudando o mesmo tema, concluem que um acordo no âmbito da Rodada de Doha traz poucos efeitos sobre a distribuição de renda, enquanto uma liberalização multilateral ampla traria ganhos substanciais para os grupos de famílias mais pobres no Brasil, principalmente os ligados à agricultura.

Em geral, os estudos empíricos sobre o tema no Brasil mostram que os grupos de renda que se ocupam da agricultura são beneficiados com os acordos comerciais e, portanto, por terem renda média inferior aos grupos urbanos, contribuem para a diminuição da pobreza e da desigualdade de renda no país. Tais estudos consideram desagregações de domicílios e grupos de renda agropecuários e não-agropecuários. Contudo, com exceção do trabalho de Azzoni *et al.* (2005), tais estudos não separam domicílios com base na caracterização do universo da agricultura familiar no Brasil.

Como se sabe, a desigualdade de renda na agricultura e a heterogeneidade de grupos agrícolas são imensas. Além disso, a dicotomia entre agricultura moderna e geralmente voltada para exportação e agricultura para abastecimento interno ainda é objeto de discussão e permite levantar importantes questões sobre os resultados dos estudos anteriores. Dessa forma, ganhos para as famílias agrícolas advindos da abertura comercial parecem ser evidentes no caso dos produtores especializados na produção de bens exportados pelo Brasil, bens esses geralmente bastante protegidos nos mercados mundiais. Contudo, no caso dos estudos anteriores, as subdivisões dos domicílios agrícolas ou de grupos de renda com origem na agricultura não são capazes de captar diferenças entre aqueles que cultivam produtos destinados às exportações e os que se dedicam a produtos para o abastecimento interno.

Como citado anteriormente, o estudo de Azzoni *et al.* (2005) considera importantes diferenças entre grupos de agricultores, sendo pioneiro na diferenciação da agricultura familiar da agricultura patronal (ou comercial, como definido pelos autores) nesse tipo de estudo. Contudo, os autores apenas simulam os efeitos de reduções multilaterais de subsídios sobre produtos agrícolas, não permitindo extrair conclusões sobre os impactos de redução de outras barreiras comerciais.

A divisão de grupos de renda considerando-se as diferenças entre agricultura familiar e patronal permite responder a questões que não podem ser direcionadas pelos estudos anteriores, como: os acordos comerciais trazem ganhos generalizados

para a grande maioria das famílias agrícolas ou apenas para a agricultura patronal? A agricultura familiar perde com a maior integração comercial? Dentro da agricultura familiar, quais os grupos mais beneficiados (ou prejudicados)? Os trabalhadores na agropecuária, desprovidos de terra e capital, ganhariam com a integração? As famílias urbanas têm mais a ganhar com a integração que as famílias rurais?

Nesse sentido, o objetivo do presente estudo é estimar os possíveis resultados de acordos comerciais em discussão sobre a economia, os setores produtivos e as famílias brasileiras, considerando a divisão entre famílias rurais e urbanas e entre agricultura familiar e patronal. Em relação aos estudos anteriores, este trabalho apresenta a inovação de considerar a divisão das famílias brasileiras em domicílios que captam o universo da agricultura familiar e dos trabalhadores na agropecuária, ao mesmo tempo em que simula um amplo leque de cenários de abertura comercial.

Essa forma alternativa de divisão dos domicílios brasileiros foi escolhida por três motivos. Primeiro, por apresentar resultados dos acordos comerciais para as famílias que vivem da agropecuária. Segundo, por explorar a controversa dicotomia da agricultura brasileira entre propriedades patronais que utilizam tecnologia moderna e são orientadas para as exportações e propriedades familiares, supostamente mais intensivas em trabalho e voltadas, em geral, para a subsistência e a produção de bens para o mercado interno. E, terceiro, por permitir orientar as políticas públicas na direção das melhores alternativas para o universo da agricultura familiar, considerado nos últimos anos o grupo prioritário no âmbito da política agrícola e fundiária.

Em relação a alguns estudos anteriores sobre o tema, este trabalho não pretende analisar mudanças no nível de pobreza de diferentes classes de renda, mas, sim, comparar as mudanças na distribuição de renda entre domicílios da agricultura familiar, da agricultura comercial e de trabalhadores na agricultura, em relação a domicílios urbanos.

Na próxima seção apresenta-se uma caracterização da agricultura familiar, na forma como esse conceito foi utilizado no presente estudo. Na terceira seção descreve-se o modelo utilizado com as modificações para desagregação dos domicílios brasileiros em diferentes tipos. Além disso, os dados iniciais são apresentados e os cenários simulados são descritos. A quarta seção apresenta os resultados dos cenários. As conclusões são delineadas na última seção.

2 CARACTERIZAÇÃO DA AGRICULTURA FAMILIAR

O estudo do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária/Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (Incra/FAO, 2000) utilizou os dados do Censo Agropecuário do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

(IBGE) de 1995-1996 para caracterizar os agricultores familiares a partir de suas relações sociais de produção, em vez de seguir a tendência de atribuir um limite máximo de área ou de valor de produção à unidade familiar na diferenciação desta da agricultura patronal.¹ A agricultura familiar é definida pelos estabelecimentos em que a direção dos trabalhos é exercida pelo produtor e o uso do trabalho familiar é superior ao uso do trabalho contratado. Além disso, uma área regional máxima limita os estabelecimentos familiares.

De acordo com os dados da referida pesquisa, a agricultura familiar no Brasil representava em 1995-1996 cerca de 85% do total de estabelecimentos, ocupando 30% do total da área agrícola e sendo responsável por cerca de 38% do valor bruto da produção agropecuária (tabela 1). A área média dos estabelecimentos familiares variava segundo as regiões, sendo de 26 ha para o país como um todo. No Nordeste observam-se as menores médias em área (17 ha), enquanto no Centro-Oeste chegam a 84 ha. A renda monetária anual média dos estabelecimentos familiares no Brasil era de R\$1.783 em 1995-1996, enquanto nos estabelecimentos comerciais (ou patronais) era de R\$16.400 (Incra/FAO, 2000).

Em relação à participação da agricultura familiar na produção dos produtos agropecuários no Brasil, os dados do projeto Incra/FAO (2000) para os anos de 1995-1996 (tabela 2) evidenciam expressiva contribuição da agricultura familiar. Em termos de valor bruto da produção, essa participação foi de cerca de 97% no caso do fumo, 84% da mandioca, 67% do feijão, 58% dos suínos, 52% da pecuária leiteira. Produtos como milho, uva, aves e ovos, algodão, soja e arroz também possuem considerável participação da agricultura familiar na produção nacional. Percebe-se que a caracterização da agricultura em familiar e patronal, portanto,

TABELA 1
Estatísticas selecionadas da agricultura brasileira – 1995-1996

	Agricultura familiar	Agricultura patronal	Outros ^a	Total
Número de estabelecimentos	4.139.369	554.501	165.994	4.859.864
Estabelecimentos sobre o total (%)	85	11	4	100
Área total (mil ha)	107.768	240.042	5.801	353.611
Participação na área agrícola ocupada do país (%)	30	68	2	100
Área média/estabelecimento	26 ha	433 ha	-	-
Renda monetária média	R\$1.783	R\$16.400	-	-

Fonte: Incra/FAO (2000).

^a Instituições PIA ou religiosas, entidades públicas e não identificadas.

1. Neste estudo a agricultura patronal (algumas vezes também denominada agricultura capitalista, em oposição à agricultura familiar) também será chamada de agricultura comercial.

TABELA 2

Brasil: participação da agricultura familiar no valor bruto da produção nacional de produtos selecionados – 1995-1996

(Em %)

Pecuária de corte	Pecuária de leite	Suínos	Aves/ovos	Arroz	Banana	Café
24	52	58	40	31	58	25
Feijão	Fumo	Laranja	Mandioca	Milho	Soja	Uva
67	97	27	84	49	32	47

Fonte: Incra/FAO (2000).

vai além da dicotomia entre propriedades pequenas de agricultura de subsistência e produtos para o mercado doméstico e grandes propriedade de produção para exportação.

O estudo do projeto Incra/FAO (2000) subdividiu o universo da agricultura familiar em diferentes grupos. Essa mesma divisão foi aqui utilizada para caracterizar os diversos grupos da agricultura familiar. A renda total média das propriedades foi utilizada como critério de diferenciação dos tipos de agricultores familiares. O valor da diária média estadual recebida por um agricultor foi utilizado para estimar a unidade de trabalho contratado (UTC), de forma a comparar a renda auferida pelo produtor nas atividades do estabelecimento com o custo de oportunidade (CO) da mão-de-obra familiar, definido pelo valor da remuneração paga a um diarista na agricultura. A partir disso, foram definidos quatro tipos de agricultores familiares, respeitando as diferenças estaduais:

- tipo A, de renda total superior a três vezes o valor do CO;
- tipo B, com renda total superior a uma vez até três vezes o valor do CO;
- tipo C, com renda total superior à metade até uma vez o valor do CO; e
- tipo D, com renda total igual ou inferior à metade do valor do CO.

A partir dessa classificação, foram designados como tipo A cerca de 8,4% dos estabelecimentos de agricultores, o tipo B representava 20,4% dos estabelecimentos, o tipo C representava 16,9%; e o tipo D, 39,4%, conforme indicado na tabela 3 (Incra/FAO, 2000). Na tabela ainda se pode constatar uma grande heterogeneidade no que diz respeito à participação dos tipos familiares no total de estabelecimentos do país, bem como no que diz respeito à participação na área agrícola, no valor bruto da produção nacional e no total do financiamento agrícola fornecido.

De acordo com os números do estudo Incra/FAO (2000), a média da renda total por estabelecimento no Brasil, a partir da classificação exposta, era de R\$ 15.986

TABELA 3
Estatísticas selecionadas dos agricultores familiares – 1995-1996

Estatísticas	Tipos				
	A	B	C	D	Total
Número de estabelecimentos	406.291	993.751	823.547	1.915.780	4.139.369
Estabelecimentos sobre o total (%)	8,4	20,4	16,9	39,4	85,1
Área (ha)	24.141.455	33.809.622	18.218.318	31.599.055	107.768.450
Área sobre o total (%)	6,8	9,6	5,2	8,9	30,5
Valor bruto da produção (VBP)	9.156.373	5.311.377	1.707.136	1.942.838	18.117.725
VBP sobre o total (%)	19,2	11,1	3,6	4,1	37,9
Financiamento (FT) (R\$ mil)	433.295	228.965	68.911	206.656	937.828
FT sobre o total (%)	11,7	6,2	1,9	5,6	25,3

Fonte: Incra/FAO (2000).

para o tipo A, de R\$ 3.491 para o tipo B, R\$ 1.330 para o tipo C e R\$ 98 para o tipo D. A área média dos estabelecimentos familiares era de 59 ha para o tipo A, 34 ha para o B, 22 ha para o C e 16 ha para o D. Em termos de renda por unidade de terra, o tipo A recebe em média R\$ 269/ha, o tipo B cerca de R\$ 103/ha e o tipo C obtém R\$ 60/ha. Esses números são superiores à média obtida pelos agricultores patronais, de R\$ 40/ha.

A tabela 4 apresenta a participação percentual dos tipos familiares no valor bruto da produção nacional de produtos selecionados.

Tendo em vista essa caracterização da agricultura familiar, o presente estudo seguirá a mesma divisão, acrescentando a esta um grupo de agricultura patronal, um grupo de trabalhadores agropecuários (desprovidos de terra) e quatro grupos de domicílios urbanos.

TABELA 4
Brasil: participação dos tipos familiares no valor bruto da produção nacional de produtos selecionados – 1995-1996

(Em %)

Tipos	Área	Pec. corte	Pec. leite	Suínos	Aves/ovos	Arroz	Feijão	Mandioca	Milho
A	6,8	12,7	22,3	32,5	22,2	13,4	17,1	30,6	19,5
B	9,6	6,7	19,0	14,7	8,9	8,4	22,6	32,6	15,5
C	5,2	2,2	5,6	4,2	3,0	4,4	12,2	11,5	6,0
D	8,9	2,1	5,1	7,0	5,8	4,7	15,3	9,1	7,7

Fonte: Incra/FAO (2000).

3 METODOLOGIA

Para estimar impactos de acordos comerciais sobre a renda das famílias rurais, é necessária uma metodologia que admita a representação da economia, dos fluxos comerciais e proteções ao comércio para os países participantes dos acordos, bem como a aplicação de mudanças em variáveis de política comercial. Além disso, é necessário considerar as inter-relações entre os diversos setores, mercados e agentes (famílias, governos, empresas) da economia, de forma a permitir que a complementaridade entre setores diferentes seja captada e os efeitos agregados sobre o bem-estar e mercados de fatores sejam estimados. Dessa forma, utilizou-se a modelagem aplicada de equilíbrio geral. Mais detalhes sobre essa classe de modelos podem ser encontrados nos trabalhos de Sadoulet e De Janvry (1995) e Shoven e Whalley (1998).

Parte-se do modelo básico conhecido como Global Trade Analysis Project (GTAP) (HERTEL, 1997; GTAP, 2001). O modelo GTAP foi criado em 1992 como um programa de pesquisa com o objetivo de fornecer à comunidade científica uma base de dados e uma ferramenta para uso em análises quantitativas de comércio internacional, reduzindo os custos de entrada em trabalhos de equilíbrio geral de âmbito mundial. O modelo GTAP permitiu o estabelecimento de uma rede global de pesquisadores interessados em questões de análises de comércio multirregional.

O modelo empírico escolhido para a realização da pesquisa é conhecido como GTAPinGAMS (RUTHERFORD; PALTSEV, 2000; RUTHERFORD, 2005) e foi desenvolvido a partir do modelo GTAP. O modelo GTAPinGAMS utiliza a base de dados do modelo GTAP, sendo construído como um problema de complementaridade não-linear, em linguagem de programação GAMS (General Algebraic Modeling System). Utiliza-se neste trabalho a versão mais nova do GTAPinGAMS, a versão 6, que, por sua vez, adota a base de dados mais recente do GTAP.

O modelo GTAPinGAMS é resolvido como um problema de complementaridade não-linear, em linguagem de programação GAMS (BROOKE *et al.*, 1998), e permite a modificação da sua estrutura original de acordo com os objetivos da pesquisa. Como o modelo considera apenas um agente representativo responsável pelo consumo de bens e fornecimento de fatores de produção, modificou-se a estrutura original para incluir múltiplos domicílios. Assim, pode-se captar os impactos distributivos advindos das políticas comerciais sobre diferentes classes de renda.

O modelo GTAPinGAMS é um modelo estático, multirregional e multissetorial. O quadro 1 descreve os índices de conjuntos representados no modelo.

QUADRO 1

Índices de conjuntos da base de dados

Índice	Descrição
i, j	Setores e bens
r, s	Países e regiões
$f \in m$	Fatores de produção de mobilidade livre dentro de uma dada região: trabalho qualificado, trabalho não-qualificado e capital
$f \in s$	Fatores de produção fixos: terra e outros recursos naturais

O diagrama 1 apresenta a estrutura geral do modelo GTAPinGAMS na sua versão 6. Os símbolos apresentados correspondem às variáveis do modelo econômico: Y_{ir} representa a produção do bem i na região r ; C_r , I_r e G_r representam, respectivamente, o consumo privado, o investimento e o consumo público na região r ; M_{jr} representa as importações do bem j pela região r ; HH_r indica o agente consumidor representativo (ou domicílio) na região r , e $GOVT_r$ representa o setor público ou governo na região r . FT_{sr} representa uma atividade através da qual as quantidades de um fator de produção específico a pouco setores (terra, por exemplo) são alocadas para cada setor que usa aquele fator.

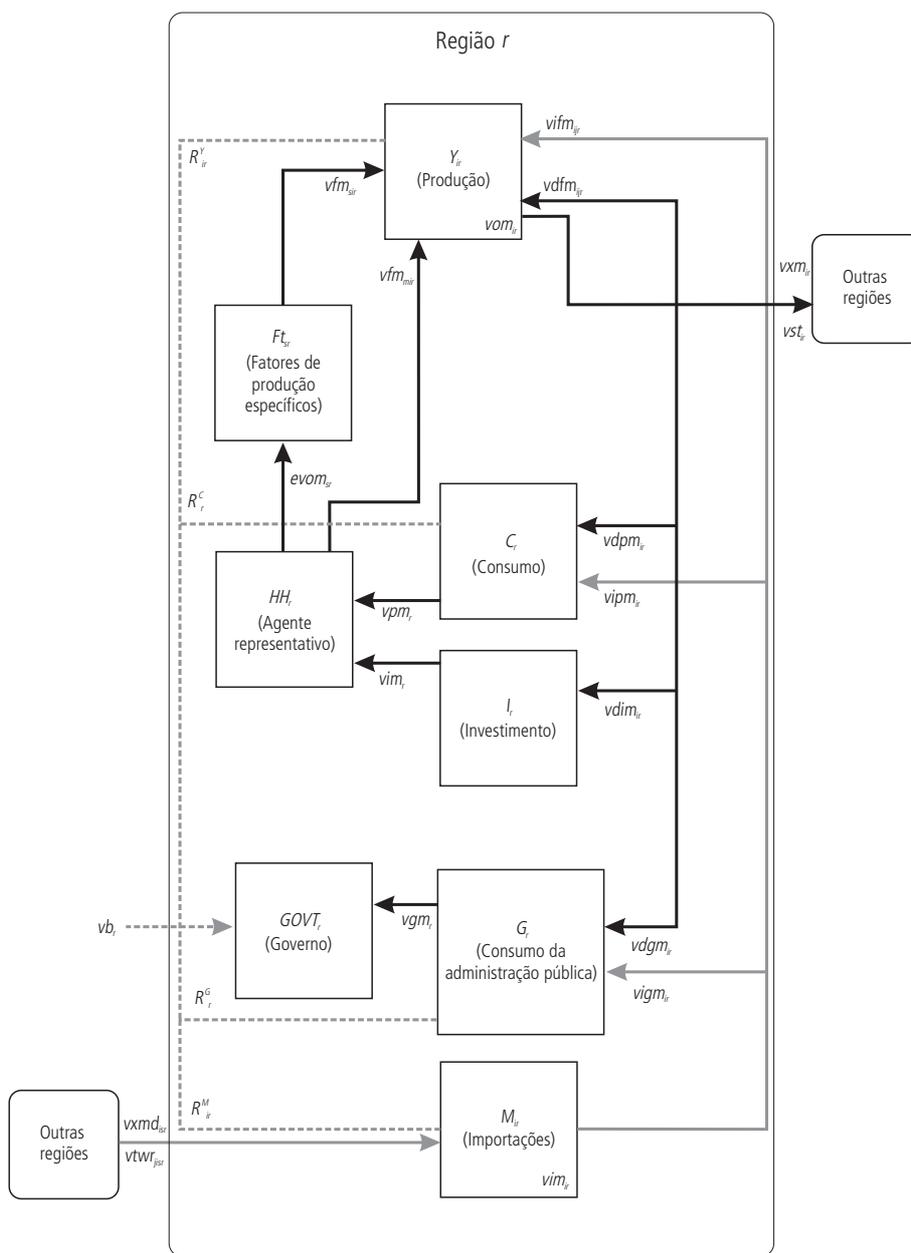
No diagrama 1, os fluxos nos mercados de fatores e de bens são representados por linhas sólidas ou pontilhadas de forma irregular, enquanto os pagamentos de impostos são apresentados pela linha pontilhada regular. Mercados de bens domésticos e importados são apresentados em linhas verticais no lado direito do diagrama. A produção doméstica (vom_{ir}) é distribuída entre exportações ($vxmd_{irs}$), serviços de transporte internacional (vst_{ir}), demanda intermediária (vdm_{ijr}), consumo privado ($vdpm_{ir}$), investimento ($vdim_{ir}$) e consumo do governo ($vdgm_{ir}$). A identidade contábil na base de dados do GTAP6 referente à produção doméstica é apresentada pela equação (1):

$$vom_{ir} = \sum_s vxmd_{irs} + vst_{ir} + \sum_j vdm_{ijr} + vdpm_{ir} + vdgm_{ir} + vdim_{ir} \quad (1)$$

Bens importados, representados agregadamente por vim_{ir} , são utilizados no consumo intermediário ($vifm_{ijr}$), no consumo privado ($vipm_{ir}$) e no consumo do governo ($vigm_{ir}$). A equação (2) apresenta a identidade contábil desses fluxos:

$$vim_{ir} = \sum_j vifm_{ijr} + vipm_{ir} + vigm_{ir} \quad (2)$$

DIAGRAMA 1
Fluxos no GTAPinGAMS6



Fonte: Rutherford (2005).

Os insumos à produção de Y_{ir} incluem insumos intermediários (domésticos e importados), fatores de produção móveis (vfm_{fr} , $f \in m$) e consumo do agente público ($vigm_{ir}$). A renda dos fatores de produção é distribuída ao agente representativo. O equilíbrio nos mercados de fatores é dado por uma identidade que relaciona o valor do pagamento dos fatores à renda total obtida com esses mesmos fatores (equação 3):

$$\sum_i vfm_{fr} = evom_{fr} \quad (3)$$

As condições de equilíbrio entre oferta e demanda nos mercados internacionais requerem que as exportações do bem i pela região r (vxm_{ir}) sejam iguais às importações do mesmo bem por todos os parceiros comerciais ($vxmd_{irs}$), como representado na relação 4:

$$vxm_{ir} = \sum_s vxmd_{irs} \quad (4)$$

Da mesma forma, condições de equilíbrio se aplicam também aos serviços de transportes internacionais. A oferta agregada do serviço de transporte j , vt_j , é igual ao valor dos serviços de transportes nas exportações (relação 5):

$$vt_j = \sum_r vst_{jr} \quad (5)$$

O equilíbrio entre oferta e demanda no mercado de serviços de transporte iguala a oferta desses serviços à soma dos fluxos bilaterais de serviços de transporte adquiridos nas importações de bens ($vtwr_{jisr}$), como na equação (6):

$$vt_j = \sum_r vtwr_{jisr} \quad (6)$$

As receitas dos impostos e transferências, indicadas pela linha pontilhada do diagrama 1, são representadas pela letra R. Os fluxos de impostos consistem em impostos indiretos na produção e exportação (R_{ir}^Y), no consumo (R_r^C), na

demanda do governo (R_r^G) e nas importações (R_{ir}^M). A renda do governo também inclui impostos diretos à renda do agente representativo (R_r^{HH}), bem como transferências do exterior (vb_r). A restrição orçamentária do governo pode ser representada pela equação (7):

$$vgm_r = \sum_i R_{ir}^y + R_r^C + R_r^G + \sum_i R_{ir}^M + R_r^{HH} + vb_r \quad (7)$$

A restrição orçamentária do agente representativo relaciona a renda dos fatores de produção, descontada dos pagamentos de impostos, às despesas de consumo e investimento privado, como na relação 8:

$$\sum_f evom_{fr} - R_r^{HH} = vpm_r + vim_r \quad (8)$$

Das equações anteriores, é possível visualizar dois tipos de condição para a consistência da base de dados do GTAP: o equilíbrio nos mercados (oferta igual à demanda para todos os bens e fatores de produção) e o balanço da renda (renda líquida igual à despesa líquida). Um terceiro conjunto de identidades diz respeito aos lucros operacionais líquidos nos setores da economia. Na sua versão original, o modelo GTAP considera competição perfeita e retornos constantes à escala, de forma que os custos com insumos intermediários e fatores de produção se igualam ao valor da produção, e os lucros econômicos se igualam a 0. Aplica-se tal condição a cada um dos setores produtivos e atividades, conforme as equações (9) a (15) a seguir.

$$Y_{ir} : \sum_f vfm_{fir} + \sum_j (vifm_{jir} + vifm_{jir}) + R_{ir}^Y = vom_{ir} \quad (9)$$

$$M_{ir} : \sum_s \left(vxmd_{isr} + \sum_j vtwr_{jisr} \right) + R_{ir}^M = vim_{ir} \quad (10)$$

$$C_r : \sum_i (vdpm_{ir} + vipm_{ir}) + R_{ir}^C = vpm_r \quad (11)$$

$$G_r : \sum_i (vdgm_{ir} + vigm_{ir}) + R_{ir}^G = vgm_r \quad (12)$$

$$I_r : \sum_i vdim_{ir} = vim_r \quad (13)$$

$$FT_{fr} : evom_{fr} = \sum_i vfm_{fir} \quad f \in s \quad (14)$$

$$YT_j : \sum_r vst_{jr} = vt_j = \sum_{irs} vtwr_{jirs} \quad (15)$$

As relações apresentadas mostram as identidades econômicas do modelo GTAP, mas não descrevem o comportamento dos agentes econômicos. Para entender o funcionamento do modelo é preciso descrever como os agentes e setores se comportam. O quadro 2 traz as variáveis que representam os níveis de atividades em equilíbrio e as variáveis de preços relativos de bens e fatores. O modelo determina valores para todas as variáveis, exceto fluxos de capitais internacionais, que podem ser determinados de forma endógena em um modelo intertemporal. As condições de equilíbrio do modelo definem preços relativos, e cada preço de equilíbrio está associado a uma condição de equilíbrio de mercado.

Os setores produtivos procuram minimizar seus custos sujeitos às restrições tecnológicas. A produção (Y_{ir}) é caracterizada pela escolha de insumos a partir da minimização de custos unitários, a qual é obtida pelo problema de otimização da relação 16 abaixo. Nessas equações, as variáveis de decisão correspondem aos dados iniciais (ou de *benchmark*), com a letra inicial d no lugar da letra v . Dessa forma, $vdfm_{jir}$ representa a demanda intermediária de *benchmark* do bem j na produção do bem i na região r , enquanto ddf_{jir} representa a variável de demanda intermediária correspondente para o equilíbrio do problema de decisão da produção:

$$\min_{dfm, ddfm, dfm} C_{id}^D + C_{ir}^M + C_{ir}^F \quad (16)$$

QUADRO 2

Variáveis endógenas no modelo representado, níveis das atividades e preços de bens e fatores

Variáveis	Descrição
C_r	Demanda agregada dos agentes privados
G_r	Demanda agregada do setor público
Y_{ir}	Produção
M_{ir}	Importações agregadas
FT_{fr}	Transformação de fatores
YT_j	Serviços de transporte internacional
PC_r	Índice de preço do consumo privado
PG_r	Índice de preço da provisão do governo
PY_{ir}	Preço de oferta doméstica, bruto de impostos indiretos à produção
PM_{ir}	Preço de importação, bruto de impostos às exportações e tarifas às importações
PF_{fr}^F	Preço dos fatores para trabalho, terra e recursos naturais
PF_{fir}^S	Preço dos fatores primários setor-específicos
PT_j	Custo marginal dos serviços de transporte

Fonte: GTAP (2001).

sujeito a:

$$C_{ir}^D = \sum_j p y_{jr} (1 + t_{jir}^{fd}) ddfm_{jir}$$

$$C_{ir}^M = \sum_j p m_{jr} (1 + t_{jir}^{fi}) difm_{jir}$$

$$C_{ir}^F = \sum_j (p f_{fr \setminus f \in m} + p s_{fir \setminus f \in s} (1 + t_{fir}^f) dfm_{fir})$$

$$F_{ir}(ddf m, dif m, df m) = Y_{ir}$$

O problema de otimização apresentado define uma função de produção caracterizada como de elasticidade de substituição constante (CES), em que componentes do valor adicionado (fatores primários de produção) podem ser substituídos, sendo tal processo determinado a partir de uma elasticidade de substituição representada pelo parâmetro $esubva_j$, no modelo, enquanto os insumos intermediários e o valor adicionado são combinados a partir de uma função Leontief, não sendo substituíveis uns pelos outros. Além disso, cada insumo intermediário j nessa função Leontief é uma combinação entre uma parcela doméstica e importada do mesmo bem j , combinadas a partir de uma função CES de elasticidade de substituição representada pelo parâmetro $esubd_j$.

Cada bem importado sendo demandado em uma região é um agregado de bens importados de diferentes regiões. A escolha entre importações de diferentes parceiros comerciais é baseada na pressuposição de Armington, de que um bem importado de uma região é um substituto imperfeito do mesmo bem com origem em outras regiões. Dessa forma, as importações bilaterais são realizadas no modelo seguindo o problema de otimização descrito em (17):

$$\min_{dxmd, dtwr} \sum_s (1+t_{isr}^{ms}) \left(py_{is} (1-t_{isr}^{xs}) dxmd_{isr} + \sum_j pt_j dtwr_{jsr} \right) \quad (17)$$

sujeito a: $A_{ir}(dxmd, dtwr) = M_{ir}$

onde A_{ir} representa a função de agregação das importações, em que serviços de transporte são adicionados de forma proporcional ao valor das importações de diferentes regiões, refletindo diferenças entre países nas margens de transporte por unidade transportada. A substituição entre importações com diferentes origens é governada por uma elasticidade de substituição denominada $esubm_i$. Os fluxos comerciais estão sujeitos a subsídios (ou impostos) às exportações e tarifas às importações, sendo que o governo da região exportadora paga os subsídios (ou recebe os impostos), enquanto as tarifas são coletadas pelos governos dos países importadores.

O consumo do agente privado pode ser representado pela minimização do custo de um dado nível de consumo agregado, como representado em (18):

$$\min_{ddpm, dipm} \sum_s py_{is} (1-t_{ir}^{pd}) ddpm_{ir} + pm_{ir} (1+t_{ir}^{pi}) dipm_{ir} \quad (18)$$

sujeito a: $H_r(ddpm, dipm) = C_{ir}$

A demanda final no modelo é caracterizada por uma função Cobb-Douglas entre bens compostos, formados pela agregação de bens domésticos e importados.

Terra e recursos naturais são considerados fatores específicos de produção, ofertados através de uma função de elasticidade de transformação constante (CET) que aloca fatores para os mercados setoriais. A oferta de fatores específicos de produção é especificada pelo problema de otimização em (19):

$$\max_{dfm} \sum_j dfm_{sjr} ps_{sjr} \quad (19)$$

sujeito a: $\Gamma_{sr}(dfm) = evom_{sr}$

em que Γ_{sr} representa a função CET. A elasticidade de transformação é representada pelo parâmetro $etrae_f$.

Serviços internacionais de transporte são fornecidos como uma agregação de serviços de transporte exportados pelos diversos países e regiões do modelo. A agregação de serviços de transporte se dá através de um problema de minimização, como ilustrado em (20). Utiliza-se uma elasticidade de substituição unitária (função Cobb-Douglas) para substituição entre transporte de diferentes origens:

$$\min_{dst} \sum_r py_{ir} dst_{ir} \quad (20)$$

sujeito a: $T_i(dst) = YT_i$

O consumo da administração pública é representado no modelo como uma agregação Leontief entre bens compostos de parcelas domésticas e importadas. Os diferentes bens compostos não são substituíveis entre si; contudo, componentes domésticos e importados de cada bem respondem a preços e são substituíveis através da elasticidade de substituição $esubd_i$.

As relações matemáticas apresentadas descrevem os diversos processos de otimização que ocorrem no modelo de equilíbrio geral utilizado na presente pesquisa. Além dessas relações, o modelo considera as já citadas condições de equilíbrio entre oferta e demanda nos mercados, lucro zero e equilíbrio entre renda e despesas dos agentes, para completar o processo de equilíbrio computacional.

Para caracterizar a renda de diferentes agentes consumidores no Brasil – no caso, domicílios rurais representando a agricultura familiar, a agricultura comercial

e os trabalhadores na agropecuária, bem como domicílios urbanos –, algumas relações e equações do modelo foram modificadas. As modificações necessárias consistem na desagregação do agente representativo em vários agentes, mantendo as mesmas relações, agora, porém, indexadas pelo subscrito h . Essas modificações, no entanto, acontecem apenas para o Brasil, que é o foco da pesquisa.

A principal modificação ocorre no problema de otimização (18), já representado. Para o Brasil, tal problema fica definido conforme a equação (21):

$$\min_{ddpm, dipm} \sum_{s,b} py_{is} (1 - t_{iBR}^{pd}) ddpm_{hiBR} + pm_{iBR} (1 + t_{iBR}^{pi}) dipm_{hiBR} \quad (21)$$

sujeito a: $H_{hBR}(ddpm, dipm) = C_{hiBR}$

em que o subscrito BR representa a região Brasil no conjunto de regiões r .

O fechamento do modelo considera que a oferta total de cada fator de produção não se altera, mas tais fatores são móveis entre setores dentro de uma região. O fator terra é específico aos setores agropecuários, enquanto recursos naturais são específicos a alguns setores (de extração de recursos minerais e energia). Não há desemprego no modelo; portanto, os preços dos fatores são flexíveis. Pelo lado da demanda, investimentos e fluxos de capitais são mantidos fixos, bem como o saldo do balanço de pagamentos. Dessa forma, mudanças na taxa real de câmbio devem ocorrer para acomodar alterações nos fluxos de exportações e importações após os choques. O consumo do governo pode se alterar com mudanças nos preços dos bens, assim como a receita advinda dos impostos está sujeita a mudanças no nível de atividade e no consumo.

O modelo GTAPinGAMS utiliza a *syntax* do algoritmo MPSGE (Modeling Programming System for General Equilibrium), desenvolvida por Rutherford (1999). O MPSGE constrói equações algébricas que caracterizam condições de lucro zero para a produção, equilíbrio entre oferta e demanda nos mercados e definição da renda para os consumidores do modelo, na forma de um problema de complementaridade mista – *mixed complementary problem* (MCP) – (RUTHERFORD, 1995).

3.1 Agregações de setores e regiões e dados iniciais

Os dados originais do modelo GTAP compreendem 89 regiões e 59 setores/*commodities* desagregadas. Para cumprir os objetivos da presente pesquisa (e por motivos computacionais que limitam a solução de modelos de grandes dimensões), esses dados foram agregados nos setores e regiões apresentados no quadro 3.

QUADRO 3

Agregações do GTAP: regiões e setores

Regiões	Mercadorias/setores	
1. Brasil	1. (pdr) Arroz em casca	14. (omt) Outras carnes
2. Argentina	2. (wht) Trigo	15. (vol) Óleos vegetais e gorduras
3. Uruguai	3. (gro) Milho e cereais	16. (mil) Indústria de laticínios
4. Chile	4. (v_f) Vegetais e frutas	17. (pcr) Arroz processado
5. México	5. (osd) Grãos oleaginosos	18. (sgr) Açúcar
6. Resto da América Latina (RAL)	6. (c_b) Cana-de-açúcar	19. (ofd) Outros alimentos
7. Estados Unidos	7. (pfb) Algodão e fibras	20. (b_t) Bebidas e tabaco
8. Canadá	8. (ocr) Outr. produtos agropecuários	21. (tex) Têxteis e vestuário
9. UE	9. (ctl) Bovino, caprinos e eqüinos	22. (crp) Químicos, plásticos e borracha
10. Resto da Europa (REU)	10. (oap) Outros animais	23. (omf) Outros manufaturados
11. Japão	11. (rmk) Leite cru	24. (trd) Comércio
12. China	12. (omn) Indústria extrativa mineral	25. (otp) Transporte
13. Resto do mundo (ROW)	13. (cmt) Abate de bovinos	26. (ser) Serviços

A tabela 5 apresenta os dados iniciais que caracterizam os principais agregados macroeconômicos das regiões explicitamente representadas. Percebe-se que o Brasil não está entre as maiores economias do modelo, mas apresenta agregados macroeconômicos substanciais em comparação com os demais países da América Latina.

A tabela 6 mostra os dados setoriais de produção, importações e exportações para o Brasil na base de dados do GTAP6. A produção brasileira concentra-se nos setores aqui denominados serviços e outros manufaturados. Em se tratando de exportações, percebe-se que alguns produtos do agronegócio apresentam uma importância relativa muito superior à sua importância na composição da produção. Já as importações brasileiras concentram-se principalmente nos setores industriais.

A tabela 7 apresenta o valor e a origem da renda do total de domicílios para cada um dos grupos de renda considerados para o Brasil. Esses grupos são representados pelas suas iniciais, sendo divididos em quatro grupos da agricultura familiar (AF1 a AF4), domicílios da agricultura comercial (ABu), domicílios dos empregados na agricultura (AEu), e quatro grupos de domicílios urbanos (Ur1 a Ur4). A definição desses grupos seguiu o trabalho de Azzoni *et al.* (2005).² Os grupos de menor numeração apresentam menor renda média.

2. O anexo apresenta mais informações de como os dados dos domicílios foram gerados e compatibilizados com os dados do GTAP6. Os dados para desagregação dos domicílios foram gentilmente fornecidos por Joaquim Guilhoto, da FEA-USP.

TABELA 5

Dados macroeconômicos dos países e regiões explicitamente representados no modelo

(Em US\$ milhões de 2001)

	Consumo privado	Investimento	Gasto do governo	Exportações (FOB)	Importações (CIF)	PIB
Brasil	302	105	100	74	79	503
Argentina	198	38	28	31	27	269
Uruguai	14	3	3	3	4	19
Chile	42	13	8	24	20	66
México	412	122	68	166	150	618
RAL	413	120	74	146	162	590
Estados Unidos	6.956	1.991	1.529	907	1.301	10.082
Canadá	406	145	136	271	243	715
UE	4.657	1.614	1.625	2.604	2.571	7.930
REU	541	192	151	392	389	887
Japão	2.334	1.060	718	478	413	4.178
China	495	409	148	388	281	1.159
ROW	3.098	1.353	773	2.075	1.810	5.490

Fonte: GTAP (2001).

A tabela 8 mostra a composição percentual da renda de cada tipo de domicílio. Essa tabela permite ter uma idéia mais clara da importância de cada fator de produção para a renda total do grupo. Percebe-se que, para a agricultura familiar de menor renda, o fator de produção de maior importância é o trabalho não-qualificado, e que as transferências possuem relativa importância no total da renda. Já a agricultura familiar de maior renda gera essa renda de maneira mais diversificada quanto ao uso dos fatores de produção. Os empregados na agricultura, por sua vez, apresentam o maior grau de dependência em um único fator, o trabalho não-qualificado, fato esse relacionado à dificuldade de mobilidade para outros grupos de renda e setores da economia. A agricultura comercial e os domicílios urbanos mais abastados (Ur⁴) possuem mais da metade da sua renda proveniente do emprego do capital.

Na tabela 9 são mostrados os valores de utilização da renda com gastos totais de consumo e com poupança por tipo de domicílio. Percebe-se uma propensão marginal maior a poupar no caso das famílias mais abastadas (agricultura comercial e urbana ⁴).

TABELA 6

Produção, exportações e importações setoriais brasileiras na base de dados do GTAP
(Valores em US\$ mil de 2001)

	Valor da produção	Total da produção (%)	Valor das exportações (FOB)	Total das exportações (%)	Valor das importações (CIF)	Total das importações (%)
pdr	1.151	0,13	3	0,00	90	0,11
wht	238	0,03	1	0,00	1.034	1,30
Gro	2.401	0,28	1.444	1,94	94	0,12
v_f	1.827	0,21	475	0,64	424	0,53
osd	6.217	0,73	3.750	5,04	153	0,19
c_b	3.189	0,37	0	0,00	0	0,00
pfb	764	0,09	185	0,25	108	0,14
ocr	7.795	0,91	2.903	3,90	366	0,46
ctl	5.563	0,65	6	0,01	10	0,01
oap	6.565	0,77	256	0,34	99	0,12
rmk	2.719	0,32	1	0,00	1	0,00
omn	15.761	1,85	4.373	5,88	4.197	5,27
cmt	9.384	1,10	1.909	2,57	82	0,10
omt	4.666	0,55	2.050	2,75	39	0,05
vol	6.708	0,79	700	0,94	155	0,20
mil	6.881	0,81	42	0,06	215	0,27
pcr	1.316	0,15	9	0,01	76	0,10
sgr	4.847	0,57	1.866	2,51	17	0,02
ofd	28.140	3,30	4.583	6,16	914	1,15
b_t	6.560	0,77	84	0,11	223	0,28
tex	18.229	2,13	1.278	1,72	1.495	1,88
crp	42.658	5,00	4.498	6,04	12.604	15,82
omf	179.357	21,00	35.332	47,48	41.420	52,00
trd	67.936	7,96	714	0,96	1.209	1,52
otp	27.021	3,16	1.635	2,20	3.645	4,58
ser	396.033	46,38	6.322	8,50	10.988	13,79
Total	853.925	100,00	74.419	100,00	79.658	100,00

Fonte: GTAP (2001).

TABELA 7
Renda dos domicílios brasileiros de acordo com a origem
 (Em US\$ milhões)

Domicílios	Origem da renda						Renda total
	Capital	Trabalho não-qualificado	Trabalho qualificado	Terra	Recursos naturais	Transferências	
AF1	0,26	2,28	0,11	0,21	0,00	0,40	3,26
AF2	0,23	1,85	0,17	0,22	0,00	0,78	3,26
AF3	1,01	3,03	0,64	0,62	0,01	2,42	7,73
AF4	1,61	4,12	1,26	1,01	0,02	2,57	10,58
ABu	4,22	-	1,89	1,26	0,05	0,72	8,14
AEm	0,44	7,95	0,34	-	0,02	1,03	9,77
Ur1	3,29	8,90	0,89	-	0,08	1,91	15,06
Ur2	10,55	16,10	4,24	-	0,14	5,19	36,23
Ur3	19,92	26,34	11,79	-	0,26	10,06	68,39
Ur4	137,80	52,86	49,65	-	1,81	2,54	244,66
Total	179,33	123,43	70,97	3,32	2,41	27,63	407,09

Fonte: Resultados da pesquisa com base nos dados de Incra/FAO (2001), Azzoni *et al.* (2005) e GTAP (2001).

TABELA 8
Distribuição da renda dos domicílios brasileiros de acordo com a origem
 (Em %)

Domicílios	Origem da renda						Total
	Capital	Trabalho não-qualificado	Trabalho qualificado	Terra	Recursos naturais	Transferências	
AF1	7,87	69,91	3,30	6,36	0,14	12,41	100
AF2	7,08	56,77	5,30	6,88	0,13	23,83	100
AF3	13,06	39,13	8,31	8,03	0,17	31,30	100
AF4	15,19	38,91	11,86	9,52	0,20	24,32	100
ABu	51,83	-	23,21	15,47	0,65	8,84	100
AEm	4,47	81,34	3,46	-	0,18	10,55	100
Ur1	21,82	59,08	5,90	-	0,50	12,70	100
Ur2	29,13	44,45	11,69	-	0,40	14,34	100
Ur3	29,13	38,52	17,25	-	0,38	14,72	100
Ur4	56,32	21,61	20,29	-	0,74	1,04	100
Total	44,05	30,32	17,43	0,82	0,59	6,79	100

Fonte: Resultados da pesquisa com base nos dados de Incra/FAO (2000), Azzoni *et al.* (2005) e GTAP (2001).

TABELA 9

Uso da renda nos domicílios brasileiros e distribuição percentual da renda dos domicílios entre consumo e poupança

Domicílios	Uso da renda				Renda total
	Consumo		Poupança		
	(US\$ milhões)	(%)	(US\$ milhões)	(%)	
AF1	3,08	94,47	0,18	5,53	3,26
AF2	2,98	91,65	0,27	8,35	3,26
AF3	6,90	89,21	0,83	10,79	7,73
AF4	8,57	81,01	2,01	18,99	10,58
ABu	5,85	71,88	2,29	28,12	8,14
AEm	9,02	92,34	0,75	7,66	9,77
Ur1	14,38	95,48	0,68	4,52	15,06
Ur2	34,39	94,93	1,84	5,07	36,23
Ur3	60,22	88,05	8,17	11,95	68,39
Ur4	156,40	63,93	88,26	36,07	244,66
Total	301,80	74,14	105,28	25,86	407,09

Fonte: Resultados da pesquisa com base nos dados de Inkra/FAO (2000), Azzoni *et al.* (2005) e GTAP (2001).

A tabela 8 apresenta a estrutura do consumo de cada tipo de domicílio, pela parcela do gasto com consumo de cada bem no total dos gastos de consumo. Os produtos processados, principalmente outros manufaturados, e serviços ocupam a maior parcela das despesas das famílias. Os dados evidenciam gastos relativos mais elevados com alimentos quanto menor é a renda média do tipo de domicílio.

De grande importância na avaliação dos impactos de acordos comerciais são os níveis de proteção aplicados pelos países antes da simulação dos acordos. Alguns comentários são feitos aqui sobre esses níveis de proteção. Os dados de tarifas, subsídios às exportações e subsídios à produção doméstica no equilíbrio inicial da base de dados do GTAP são apresentados nas tabelas A.II.1, A.II.2 e A.II.3 do anexo II. Esses dados refletem as reduções tarifárias acordadas ao final da Rodada do Uruguai, bem como uma grande gama de acordos regionais, como o Nafta (acordo de livre comércio da América do Norte) e o Mercosul.

O Brasil e seus parceiros do Mercosul (Argentina e Uruguai)³ possuem níveis de proteção tarifária relativamente menores em produtos agropecuários em

3. O Paraguai não está explicitamente representado na base de dados do GTAP.

TABELA 10
Parcela do consumo de cada bem no total do consumo de cada tipo de domicílio
 (Em %)

	AF1	AF2	AF3	AF4	ABu	AEm	Ur1	Ur2	Ur3	Ur4
pdr	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-
wht	0,2	0,2	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-
gro	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
v_f	1,0	0,9	0,7	0,3	0,3	0,5	0,5	0,4	0,3	0,2
osd	0,4	0,4	0,2	0,1	-	-	-	-	-	-
c_b	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
pfb	1,8	1,8	0,8	0,6	-	-	-	-	-	-
ocr	2,4	2,3	1,8	0,7	0,7	1,3	1,4	1,1	0,8	0,4
ctl	0,8	0,8	0,4	0,3	-	-	-	-	-	-
oap	1,6	1,3	1,1	0,4	0,7	0,6	0,6	0,4	0,3	0,2
rmk	0,5	0,6	0,5	0,3	0,3	0,5	0,4	0,3	0,3	0,1
omn	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
cmt	6,3	5,6	5,5	2,7	2,6	5,1	4,1	3,7	2,7	1,1
omt	4,0	3,4	3,0	1,2	1,6	2,3	2,2	1,5	1,0	0,5
vol	2,9	2,7	2,3	0,8	0,8	2,3	1,7	1,3	0,8	0,3
mil	3,6	4,4	4,4	2,5	2,4	4,0	3,3	2,8	2,2	1,0
pcr	2,5	2,2	1,8	0,5	0,5	1,2	1,2	0,8	0,4	0,1
sgr	1,9	2,1	1,5	0,5	0,6	1,5	1,3	0,9	0,5	0,2
ofd	17,5	16,6	14,2	7,4	6,5	12,2	12,6	10,5	7,7	3,7
b_t	3,5	3,3	3,3	2,0	1,9	3,4	2,8	2,7	2,3	1,1
tex	2,9	3,6	4,1	3,8	4,3	4,0	3,6	4,0	4,0	3,1
crp	1,2	1,2	1,5	3,7	3,3	2,3	2,7	3,1	3,7	5,1
omf	13,7	17,0	19,6	18,2	20,6	19,1	17,3	19,1	19,1	14,6
trd	4,1	4,2	5,1	12,6	11,1	7,8	9,1	10,5	12,4	17,1
otp	1,2	1,2	1,5	3,7	3,3	2,3	2,7	3,1	3,7	5,0
ser	26,2	24,4	26,9	37,6	38,5	29,7	32,6	33,9	37,7	46,1
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: Resultados da pesquisa com base nos dados de Inkra/FAO (2000), Azzoni *et al.* (2005) e GTAP (2001).

comparação com a maioria das outras regiões, excetuando os Estados Unidos e o Canadá, que possuem níveis bastante reduzidos de tarifas em produtos agropecuários. Contudo, esses países, junto com os países europeus e o Japão, aplicam elevadas tarifas em produtos processados do agronegócio, como produtos de laticínios e açúcar. As maiores tarifas médias são observadas no Japão e na UE e atingem produtos agrícolas.

Observam-se subsídios às exportações mais elevados na UE, principalmente nas exportações da indústria de abate de bovinos, açúcar, arroz processado, milho e outros cereais e produtos de laticínios. De acordo com a base de dados do GTAP, os países do resto da Europa também subsidiam exportações de produtos do agronegócio, porém, em menor intensidade. Subsídios às exportações também são observados nos Estados Unidos para produtos de laticínios, bem como em alguns países da América Latina para certos produtos específicos.

Quanto ao apoio doméstico nos países desenvolvidos, na forma de subsídios diretos à produção e ao uso de fatores primários de produção, os quatro países/regiões desenvolvidos representados no modelo fornecem apoio doméstico aos seus produtores agropecuários. Na UE, grãos oleaginosos e algodão são os produtos mais beneficiados com subsídios diretos à produção, enquanto nos Estados Unidos o arroz em casca e os grãos oleaginosos recebem maiores subsídios desse tipo. Os subsídios ao uso do capital e da terra são bastante comuns na agropecuária da UE, do Japão e dos Estados Unidos, como se pode observar no caso do milho e outros cereais e grãos oleaginosos. No Canadá, elevados subsídios ao uso da terra são observados para quase todos os produtos agropecuários.

Com base nos dados do GTAP6, pode-se afirmar que a proteção comercial, seja na forma de tarifas, subsídios às exportações ou apoio doméstico, continua bastante elevada nos países desenvolvidos no que diz respeito aos produtos agrícolas (agropecuários e processados). Pode-se esperar, portanto, impactos positivos sobre a economia e a agropecuária brasileira a partir da redução ou da eliminação dessas formas de proteção, dada a elevada competitividade do país na produção de muitos produtos do agronegócio, bem como a importância relativa desses produtos na pauta exportadora brasileira.

3.2 Cenários simulados

Diversos cenários foram simulados e analisados nesta pesquisa de forma a verificar os possíveis impactos da liberalização e de diferentes acordos comerciais sobre a economia e a agricultura brasileira. Os cenários foram escolhidos de forma a representar acordos comerciais em discussão, como os da Rodada de Doha, da Alca e de um acordo de livre comércio entre o Mercosul e a UE, bem como a remoção de diferentes tipos de barreiras comerciais, como tarifas, subsídios às exportações

e à produção doméstica. Além disso, cenários alternativos para um mesmo acordo foram considerados.

Os cenários analisados foram:

a) liberalização tarifária (*lib_tar*): eliminação de todas as tarifas às importações de todas as regiões do modelo;

b) eliminação dos subsídios às exportações (*exp_sub*): eliminação de todos os subsídios às exportações de todas as regiões do modelo;

c) eliminação de subsídios domésticos (*dom_sup*): eliminação de todos os subsídios à produção doméstica (suporte doméstico) fornecidos pelos países/regiões desenvolvidos do modelo (Estados Unidos, UE, Japão e Canadá) na forma de subsídios diretos à produção e subsídios ao uso de fatores primários à produção;

d) cenário de liberalização multilateral de Doha-Harbinson (*doha_har*): redução de tarifas, remoção de subsídios às exportações e redução do suporte doméstico de acordo com as propostas de Harbinson para Doha:⁴ Países desenvolvidos: corte de 75% em tarifas agropecuárias⁵ superiores a 95%, corte de 70% em tarifas agropecuárias entre 15% e 95%, corte de 45% em tarifas agropecuárias menores que 15%, corte de 50% em tarifas não-agropecuárias, redução dos subsídios domésticos em 28% para os Estados Unidos e 16% para a UE, eliminação dos subsídios às exportações; países em desenvolvimento: corte de 60% em tarifas agropecuárias superiores a 120%, corte de 50% em tarifas agropecuárias entre 60% e 120%, corte de 40% em tarifas agropecuárias entre 20% e 60%, corte de 35% em tarifas agropecuárias inferiores a 20%, corte de 33% em tarifas não-agropecuárias;

e) formação da Alca (*ftaa*): formação da Alca pela eliminação de tarifas às importações de todos os bens entre todas as regiões do continente americano;

f) Alca com produtos excluídos (*ftaa_exc*): formação da Alca pela eliminação de tarifas às importações entre todas as regiões do continente americano, excluindo do acordo os produtos de laticínios e o açúcar, bens mais protegidos por tarifas nos Estados Unidos;

g) Alca com remoção do suporte doméstico americano (*ftaa_dsu*): formação da Alca pela eliminação de tarifas às importações de todos os bens entre todas as regiões do continente americano e remoção do suporte doméstico (subsídios à produção e ao uso de fatores) dado aos produtores dos Estados Unidos;

4. Os cortes tarifários e subsídios do cenário de Harbinson aqui simulados são uma aproximação da proposta de Harbinson, com algumas adaptações. Stuart Harbinson, enquanto foi responsável pelo comitê de negociação em torno do tema agricultura na OMC, propôs uma redução nos níveis das barreiras comerciais sobre produtos agrícolas que representasse um meio termo entre as posições da UE (de cortes lineares em tarifas e em subsídios ao estilo da Rodada do Uruguai) e dos Estados Unidos (cortes mais elevados em picos tarifários, pela aplicação da chamada fórmula suíça) (WTO, 2003).

5. Na OMC as tarifas agropecuárias são aquelas aplicadas em bens agropecuários primários e produtos processados da agricultura.

h) Alca sem participação do Brasil (ftaa_sbr): formação da Alca pela eliminação de tarifas às importações de todos os bens entre todas as regiões do continente americano, com exceção do Brasil, que não participa do acordo;

i) formação do acordo entre Mercosul e UE (meeu): formação de uma área de livre comércio entre o Mercosul e a UE pela eliminação de tarifas às importações de todos os bens entre os países participantes desse acordo;

j) acordo Mercosul-UE com produtos excluídos (meeu_exc): formação de uma área de livre comércio entre o Mercosul e a UE pela eliminação de tarifas às importações entre os países participantes desse acordo, excluindo do acordo os bens da indústria de abate de bovinos, outras carnes, milho e cereais, laticínios, arroz em casca e processado, açúcar e frutas e vegetais, mais protegidos por tarifas na UE.

4 RESULTADOS

A tabela 11 apresenta os impactos dos cenários sobre o bem-estar nas regiões representadas pelo modelo. Os resultados em bem-estar são calculados a partir da variação equivalente hicksiana, que podem ser interpretados, de forma menos técnica, como mudanças no consumo das regiões a partir das alterações na renda e nos preços dos bens. Observa-se que os ganhos agregados de bem-estar para o Brasil ocorrem em quase todos os cenários, a não ser naqueles em que o Brasil, ou seus principais produtos, é excluído, em parte ou completamente, dos acordos regionais de livre comércio. Os maiores ganhos percentuais para o país ocorrem a partir da liberalização tarifária, que traz um aumento médio de cerca de 1,6% no bem-estar do consumidor brasileiro, ganho esse significativo na literatura de equilíbrio geral computável.⁶ Já a completa remoção de outras barreiras comerciais, como os subsídios às exportações e à produção doméstica, traz ganhos bastante modestos para o país, indicando que a liberalização comercial a ser perseguida nas negociações multilaterais deve ser voltada para o acesso a mercados.

O cenário simulado para as negociações da Rodada de Doha mostra que o Brasil seria um dos maiores beneficiados, com ganhos de bem-estar de cerca de 0,8%. Apenas a China, entre os países representados no estudo, apresentaria ganhos de bem-estar superiores aos do Brasil. Esse resultado demonstra a ambição por trás do cenário Harbinson, em que os cortes tarifários propostos atingiriam em maior profundidade os picos tarifários aplicados pelos países desenvolvidos.

6. Deve-se atentar para o fato de que, por ser estático, o modelo não mostra a trajetória de ajuste da economia do ponto de equilíbrio inicial pré-choque até o ajuste completo após o choque, nem permite determinar o tempo necessário para tal ajuste. Portanto, os ganhos previstos devem ser considerados como resultado final, que não descartam a possibilidade de ocorrência de perdas em alguns períodos (principalmente nos primeiros períodos após o choque, devido a uma rigidez maior na economia), compensadas por maiores ganhos em outros.

TABELA 11

Impactos percentuais de acordos comerciais sobre o bem-estar nas regiões representadas no modelo

	lib_tar	exp_sub	dom_sup	Doha_har	ftaa	ftaa_exc	ftaa_dsu	ftaa_sbr	meeu	meeu_exc
Brasil	1,59	0,01	0,09	0,77	0,22	0,21	0,25	-0,15	1,41	-0,21
Argentina	0,40	0,02	0,15	0,29	0,28	0,21	0,38	0,19	0,14	0,03
Uruguai	0,58	0,20	0,09	0,62	0,64	0,06	0,67	0,63	0,45	-0,14
Chile	1,44	0,00	-0,08	0,09	0,49	0,47	0,50	0,48	-0,22	-0,08
México	-0,21	-0,01	-0,10	-0,03	0,02	0,02	-0,07	0,00	-0,03	0,00
RAL	0,35	-0,04	-0,08	0,20	0,09	0,08	0,05	0,13	-0,05	-0,01
Estados Unidos	0,02	0,00	0,02	0,01	0,07	0,07	0,10	0,06	-0,01	-0,01
Canadá	-0,04	-0,02	0,09	0,07	0,01	-0,01	0,05	0,02	0,01	0,00
UE	0,36	0,07	0,10	0,33	-0,04	-0,04	-0,05	-0,02	0,11	0,05
REU	0,53	-0,10	-0,02	0,31	-0,03	-0,03	-0,04	-0,02	-0,01	-0,02
Japão	1,38	-0,02	-0,03	0,70	-0,03	-0,03	-0,06	-0,02	0,00	0,00
China	2,89	-0,02	-0,15	1,06	-0,23	-0,22	-0,30	-0,19	-0,04	-0,01
ROW	0,94	-0,04	-0,07	0,54	-0,09	-0,09	-0,12	-0,07	-0,04	-0,02

Fonte: Resultados da pesquisa.

Os acordos regionais de comércio, quais sejam a Alca e o acordo entre o Mercosul e a UE, também trariam impactos positivos para o Brasil, sendo que, no caso da completa eliminação de tarifas entre membros, o acordo com a UE proporcionaria ganhos seis vezes mais expressivos do que a Alca. As barreiras tarifárias do continente europeu aos produtos brasileiros são tão expressivas que o acesso privilegiado aos países do Mercosul traria ganhos comparáveis aos da liberalização mundial de tarifas. Contudo, caso a UE continue a proteger os mercados de produtos do agronegócio, um acordo com o Mercosul trará redução de bem-estar para o Brasil, da ordem de 0,2%.

A formação da Alca traz ganhos modestos para o país, que são pouco afetados caso os produtos mais protegidos nos Estados Unidos sejam excluídos do acordo, uma vez que esse país prioriza a proteção através de medidas não-tarifárias, praticando tarifas modestas para a maioria dos produtos. Além disso, os ganhos com a Alca aumentariam em apenas 0,03% caso o apoio doméstico dado aos agricultores norte-americanos fosse eliminado. Esse resultado confirma o observado no cenário de eliminação multilateral de subsídios à produção doméstica, que traz impactos modestos para o Brasil.

Os parceiros comerciais do Brasil e as demais regiões representadas no modelo sofrem impactos diferenciados nos cenários simulados. A remoção de tarifas é o cenário que traz resultados mais expressivos para a maioria das regiões, com destaque para a China, de longe o maior beneficiado, com ganhos de bem-estar da ordem de 2,9%. Apenas o Canadá e o México apresentam perda de bem-estar com a liberalização tarifária mundial, uma vez que perdem o acesso privilegiado que hoje possuem no mercado norte-americano, através do Nafta. Já a remoção de subsídios não traz grandes impactos nas regiões do modelo. O Uruguai seria o maior beneficiado com a eliminação dos subsídios às exportações, enquanto a Argentina teria maiores ganhos com a eliminação do suporte doméstico dado pelos países desenvolvidos.

O cenário simulado para a Rodada de Doha proporciona ganhos para todas as regiões do modelo, com destaque para a China novamente, o Japão e o Uruguai. Apenas o México seria afetado negativamente, porém, de forma pouco expressiva. Esses resultados evidenciam ganhos potenciais consideráveis para a economia mundial a partir de um desfecho positivo da Rodada no sentido de maior liberalização comercial.

A Argentina e o Uruguai apresentam ganhos mais expressivos com a Alca do que o Brasil. Contudo, a inclusão dos produtos mais protegidos pelos Estados Unidos no acordo é essencial para que o Uruguai aufera ganhos, uma vez que o aumento de bem-estar nesse país se reduz de 0,64% com a Alca completa, para 0,06% na Alca com exceções. Já no caso do acordo entre Mercosul e UE, Argentina e Uruguai não seriam tão beneficiados como o Brasil, caso o acordo não excluísse nenhum produto. No caso de exceções a produtos do agronegócio, o acordo com a UE passa a ser indesejável, ou indiferente, para os países do Mercosul. Argentina e Uruguai, dessa forma, ganham mais com a Alca do que com esse acordo.

A tabela 12 apresenta os resultados dos cenários simulados sobre mudanças na remuneração dos fatores primários de produção. Na maioria dos acordos observa-se um forte incremento na remuneração da terra, fator esse empregado somente pelos setores agropecuários. Apenas os cenários de formação da Alca provocam redução na remuneração da terra. Os cenários de eliminação de tarifas, formação do acordo Mercosul-UE e da Rodada de Doha provocam variações extremamente elevadas na remuneração desse fator. Tais resultados são consequência dos efeitos positivos das reduções tarifárias sobre a produção e as exportações agropecuárias de alimentos no Brasil, indicando ser esse setor o grande beneficiado pela maioria dos acordos. Como os níveis relativos de proteção comercial desses produtos no mundo são mais elevados do que dos demais setores da economia e como o Brasil possui o fator específico terra em relativa abundância em comparação ao resto do mundo, a liberalização comercial provoca a grande valorização desse fator.

TABELA 12

Mudanças na remuneração dos fatores de produção no Brasil

(Em %)

	lib_tar	exp_sub	dom_sup	doha_har	ftaa	ftaa_exc	ftaa_dsu	ftaa_sbr	meeu	meeu_exc
Capital	1,20	0,00	0,01	0,51	0,70	0,70	0,71	-0,11	0,66	0,42
Trabalho não-qualificado	0,53	-0,01	-0,07	0,16	0,78	0,78	0,74	-0,14	0,07	0,36
Trabalho qualificado	0,49	-0,01	-0,10	0,14	0,63	0,63	0,60	-0,11	0,04	0,33
Terra	143,04	0,90	12,72	56,52	-0,17	-0,82	4,45	1,49	130,31	6,73
Recursos naturais	-15,09	-0,49	-3,05	-10,60	-2,60	-2,19	-3,65	2,04	-17,99	3,71

Fonte: Resultados da pesquisa.

As remunerações dos dois tipos de trabalho considerados no estudo – trabalho qualificado e trabalho não-qualificado – variam de forma bastante semelhante em cada cenário, e de forma bem menos expressiva do que o fator terra. Já o fator capital apresenta maiores variações que o trabalho nos cenários de eliminação de tarifas, Doha e acordo Mercosul-UE, apesar de essas variações serem bem menos expressivas do que as variações do fator terra. Os resultados refletem as mudanças setoriais da produção e da demanda por fatores produtivos. Dessa forma, cenários em que o capital apresenta uma valorização mais intensa que o trabalho indicam um balanço agregado de aumento na produção de setores relativamente mais intensivos em capital, como se pode esperar no caso da agricultura de exportação no cenário de Doha e no acordo entre Mercosul e UE. A maior valorização relativa do fator trabalho no cenário Alca sugere que a produção de setores industriais (como têxteis) e/ou agropecuários intensivos em trabalho não-qualificado esteja sendo beneficiada.

O fator recursos naturais, por sua vez, sofre impactos negativos em praticamente todos os cenários. Esse fator representa recursos primários utilizados principalmente pelos setores de mineração (omn), sugerindo que tais setores seriam menos favorecidos que os demais quando da liberalização comercial, fato esse que será confirmado mais adiante.

A tabela 13 apresenta os impactos dos cenários simulados sobre os preços dos bens domésticos no Brasil. Essas mudanças em preços são importantes para analisar os efeitos sobre os diferentes tipos de domicílios. Os aumentos em preços de alimentos afetam de forma mais significativa famílias de menor renda, enquanto os aumentos mais modestos em preços de bens manufaturados e serviços significam impactos relativos menos pronunciados no consumo das famílias mais ricas.

Percebe-se que a maioria dos cenários provoca aumentos generalizados de preços no país. Nos cenários de completa liberalização tarifária, do acordo

TABELA 13

Mudanças percentuais nos preços domésticos

(Em %)

	lib_tar	exp_sub	dom_sup	doha_har	ftaa	Ftaa_exc	ftaa_dsu	ftaa_sbr	meeu	meeu_exc
pdr	15,0	0,1	1,9	7,2	0,8	0,7	1,9	-0,6	14,5	0,4
wht	10,4	0,2	2,0	5,5	0,8	0,6	1,9	-0,1	9,4	0,2
gro	18,1	0,2	1,9	8,6	0,6	0,5	1,6	-0,6	14,5	0,0
v_f	12,6	0,1	1,6	6,1	0,6	0,5	1,5	-0,6	12,5	0,0
osd	12,2	0,1	3,0	6,0	0,5	0,4	2,0	-0,6	10,4	-0,1
c_b	13,8	0,2	1,7	6,6	0,7	0,4	1,5	-0,7	15,0	-0,1
pfb	12,4	0,1	1,8	6,2	0,7	0,6	1,6	-0,7	12,1	0,0
ocr	13,2	0,1	1,5	6,2	1,0	0,9	1,7	-0,6	11,8	0,6
ctl	28,9	0,2	2,0	12,7	0,7	0,6	1,6	-0,6	28,5	0,1
oap	16,3	0,2	1,6	7,9	0,6	0,5	1,4	-0,6	16,3	0,0
rmk	15,6	0,2	2,0	7,5	0,8	0,6	1,8	-0,6	14,9	0,1
omn	-0,4	0,0	0,2	-0,1	0,1	0,2	0,5	-0,4	-0,5	-0,2
cmt	16,2	0,1	1,4	7,5	0,7	0,6	1,4	-0,7	16,2	-0,2
omt	14,4	0,1	1,4	6,9	0,7	0,6	1,4	-0,7	14,4	-0,2
vol	7,3	0,1	1,9	4,0	0,6	0,5	1,5	-0,6	6,7	-0,4
mil	7,3	0,1	1,1	4,0	0,8	0,7	1,4	-0,7	7,3	-0,3
pcr	7,1	0,1	1,1	3,8	0,8	0,7	1,5	-0,7	7,0	-0,3
sgr	6,4	0,1	1,0	3,5	0,5	0,4	1,1	-0,7	7,3	-0,6
ofd	5,0	0,1	1,0	2,9	0,7	0,6	1,3	-0,6	5,1	-0,4
b_t	4,2	0,1	0,9	2,6	0,6	0,5	1,1	-0,7	4,5	-0,6
tex	1,1	0,1	0,7	1,5	0,1	0,1	0,6	-0,7	2,9	-1,0
crp	1,5	0,0	0,7	1,5	-0,2	-0,3	0,3	-0,7	2,8	-1,1
omf	1,3	0,0	0,6	1,3	0,0	0,0	0,5	-0,7	2,2	-1,1
trd	3,5	0,1	0,7	2,2	0,9	0,8	1,4	-0,8	3,8	-0,5
otp	1,7	0,0	0,7	1,5	0,2	0,2	0,7	-0,7	2,5	-0,9
ser	3,5	0,1	0,7	2,2	0,9	0,8	1,4	-0,8	3,8	-0,5

Fonte: Resultados da pesquisa.

Mercosul-UE e da Rodada de Doha, ocorrem aumentos pronunciados em preços, bem como verificam-se aumentos mais expressivos nos preços dos bens do agronegócio. Tais aumentos são consequência do crescimento da demanda pelos produtos exportados pelo Brasil no mercado externo, uma vez que esses produtos são relativamente mais protegidos no restante do mundo do que no Brasil. Já os aumentos generalizados nos preços de bens não pertencentes ao agronegócio, mesmo que modestos, são consequência da maior demanda nacional e mundial que ocorre a partir da liberalização desses mercados, principalmente pelos países em desenvolvimento. Dessa forma, apesar de se esperar que a liberalização comercial traga reduções em preços de bens mais protegidos, produtos manufaturados no caso do Brasil, o que se observa é uma elevação de preços pelo aumento da renda e da demanda nas diversas regiões do modelo. Em termos relativos, no entanto, os resultados evidenciam a construção teórica do modelo, fundamentado na teoria neoclássica de comércio, de maior valorização daqueles bens relativamente menos protegidos no mercado doméstico antes da liberalização.

Os cenários simulados trazem impactos diferenciados sobre os setores econômicos no Brasil, como mostra a tabela 14. As maiores mudanças percentuais ocorrem nos segmentos exportadores do agronegócio e nos cenários de maiores reduções de tarifas (liberalização tarifária, Doha e acordo Mercosul-UE). Nesses cenários, destacam-se os aumentos expressivos na produção de cereais e milho, bovinos, outros animais, abate de bovinos e açúcar, bem como a queda na produção da maioria dos demais produtos, incluindo alguns em que o Brasil possui reconhecida competitividade internacional, como grãos oleaginosos. Esse aparente paradoxo pode ser explicado por dois motivos: primeiro, devido ao fechamento macroeconômico do modelo, que impõe ausência de mudanças na conta corrente, ou seja, o saldo do balanço de pagamentos deve ser o mesmo antes e depois do choque. Dessa forma, aumentos no valor das exportações significam maior demanda por moeda estrangeira, levando à valorização da taxa de câmbio real e ao aumento no valor das importações. Como alguns poucos produtos brasileiros são bastante competitivos e favorecidos pelos acordos, a grande expansão nas exportações e produção desses bens deve ser acompanhada por aumento nas importações e redução na produção de muitos outros bens.

O segundo motivo é que o aumento na produção de um setor requer o aumento no emprego de fatores de produção, que devem ser deslocados da produção de outros bens, não tão favorecidos pelo acordo. Isso é particularmente importante e explica a queda na produção de muitos setores da agropecuária, que demandam o fator específico terra. Assim, quando os segmentos de grãos oleaginosos e pecuária expandem fortemente sua produção, o fazem às custas da redução de emprego de terra (bem como de outros fatores) na produção de outros segmentos agropecuários.

TABELA 14

Mudanças no valor da produção setorial brasileira
(Em %)

	lib_tar	exp_sub	dom_sup	doha_har	ftaa	ftaa_exc	ftaa_dsu	ftaa_sbr	meeu	meeu_exc
pdr	-1,3	0,0	0,0	-0,5	0,7	0,1	2,6	0,9	-1,6	3,7
wht	-8,4	0,8	3,0	-2,2	1,4	0,5	4,3	4,9	-13,4	5,2
gro	32,2	0,9	2,2	19,4	-0,9	-0,9	0,4	0,4	8,8	1,1
v_f	-9,3	-0,1	-2,3	-5,5	-1,0	-1,0	-1,4	0,2	-7,6	0,3
osd	-4,3	-0,2	19,0	-1,5	-0,9	-0,9	7,2	1,0	-15,7	0,8
c_b	3,0	0,7	-0,5	1,8	0,5	-1,2	0,4	-0,3	14,8	0,2
pfb	-12,5	0,2	0,4	-5,8	0,7	0,8	0,2	-0,4	-12,0	-0,3
ocr	-11,4	-0,3	-3,1	-7,2	1,2	1,4	-0,2	0,3	-15,3	3,5
ctl	91,8	0,6	1,4	49,1	-0,9	-0,8	-1,2	0,1	98,1	-0,1
oap	13,7	0,5	-0,7	8,9	-1,4	-1,4	-1,8	0,2	16,1	0,2
rmk	-2,8	0,3	0,2	-0,5	0,0	-0,4	0,1	0,1	-2,4	-0,4
omn	-2,8	-0,1	-0,4	-1,8	-0,4	-0,4	-0,5	0,3	-3,3	0,4
cmt	129,5	0,5	2,2	68,2	-0,5	-0,5	-0,9	0,1	137,4	-0,3
omt	-9,5	1,3	-2,6	-0,7	-3,1	-2,9	-4,0	0,4	-5,0	0,3
vol	-7,5	0,0	-0,4	-3,5	-0,7	-0,6	-0,6	0,0	-4,5	0,5
mil	-3,5	0,5	-0,2	-0,5	0,3	-0,4	0,2	0,1	-2,6	-0,5
pcr	-2,0	0,0	-0,1	-0,8	-0,3	-0,4	-0,4	0,0	-1,2	-0,5
sgr	14,7	1,6	-0,9	7,7	2,4	-1,4	2,1	-0,2	39,0	1,2
ofd	3,6	0,1	-0,2	1,4	-0,5	-0,5	-0,5	-0,2	3,1	5,7
b_t	-0,2	0,0	-0,1	0,0	-0,3	-0,3	-0,3	-0,1	0,0	-0,3
tex	-6,7	0,1	-0,3	-2,3	2,5	2,4	2,4	-0,8	-2,9	-0,4
crp	-8,4	-0,1	-0,2	-3,9	-1,3	-1,2	-1,2	-0,5	-7,2	-1,0
omf	-7,9	-0,1	-0,6	-4,3	1,4	1,5	1,1	-0,1	-8,6	-0,7
trd	0,3	0,0	0,0	0,2	-0,1	-0,1	-0,1	0,0	0,5	-0,2
otp	1,2	0,0	0,2	0,4	0,0	0,0	0,0	0,1	0,4	0,4
ser	-0,2	0,0	0,0	-0,1	-0,2	-0,2	-0,2	0,0	-0,2	-0,1

Fonte: Resultados da pesquisa.

Alguns outros resultados setoriais são importantes de serem apontados, como a redução considerável na produção de outros manufaturados (entre 4,6% e 8,6%) nos cenários de maior impacto, o aumento na produção desses bens com a formação da Alca, a forte expansão da produção de grãos oleaginosos no cenário de eliminação do suporte doméstico nos países desenvolvidos, a pouca diferença nos resultados setoriais entre os cenários de formação da Alca sem exceções e com exceções, e a grande diferença nos resultados setoriais entre os cenários de formação do acordo Mercosul-UE sem exceções e com exceções. Esses resultados permitem concluir que, ao nível setorial, o Brasil tem muito a ganhar com a redução de barreiras comerciais em nível mundial, ou por parte da UE, em alguns setores específicos do agronegócio. Além disso, deve-se esperar expressivas mudanças na distribuição setorial da renda quanto maiores e mais amplas forem as reduções tarifárias. Contudo, um acordo regional nas Américas não deve proporcionar impactos consideráveis na distribuição setorial da renda.

A tabela 15 apresenta os impactos dos cenários simulados sobre as exportações setoriais brasileiras. As mudanças nas exportações acompanham, em geral, as mudanças na produção, com algumas poucas exceções. O arroz em casca é uma dessas exceções, já que as suas exportações aumentam de forma bastante pronunciada na maioria dos cenários, enquanto a produção aumenta de forma modesta, ou mesmo diminui, nesses mesmos cenários. Vale notar que as exportações desse produto são bastante modestas no equilíbrio inicial, de forma que aumentos na exportação da ordem de 100% não indicam grandes aumentos em valores absolutos.

Os produtos que sofrem maiores barreiras tarifárias internacionais são os mais beneficiados com aumentos nas exportações a partir dos cenários simulados. O produto de maior destaque em termos de aumento nas exportações é o da indústria de abate de bovinos, com incrementos superiores a 500% nos cenários em que ocorrem maiores reduções nas tarifas aplicadas por países parceiros do Brasil. Esse resultado revela o grande potencial que o país possui nas vendas internacionais desse bem e a superioridade competitiva em relação às demais regiões, bem como o excesso de barreiras tarifárias impostas pelos países, em particular, pelos membros da UE (tarifas *ad valorem* superiores a 100%).

Muitos produtos apresentam quedas nas exportações, incluindo alguns do agronegócio, em que o Brasil possui reconhecida competitividade, devido ao fechamento da conta corrente e ao grande aumento nas exportações verificados para alguns poucos produtos. Dessa forma, para manter o saldo da conta corrente inalterado após o choque, muitos produtos precisam ter suas exportações reduzidas, frente aos aumentos expressivos das exportações de milho e cereais, abate de bovinos, açúcar e outros alimentos.

Ainda vale destacar que as exportações de bens manufaturados não ligados ao agronegócio são favorecidas com a Alca e com o acordo Mercosul-UE com

TABELA 15

Mudanças nas exportações setoriais brasileiras

(Em %)

	lib_tar	exp_sub	dom_sup	doha_har	ftaa	ftaa_exc	ftaa_dsu	ftaa_sbr	meeu	meeu_exc
pdr	210,4	-0,1	138,9	111,7	245,1	242,2	1228,1	-100,0	10,1	-3,6
wht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
gro	60,1	2,4	6,5	38,4	-1,6	-1,5	2,8	0,9	-19,2	0,0
v_f	-21,9	-0,7	-8,1	-15,8	-1,7	-1,5	-2,7	0,1	-17,7	0,2
osd	-3,8	-0,6	39,7	-0,9	-1,1	-1,1	15,6	1,9	-29,6	0,5
c_b	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
pfb	-32,8	0,5	2,5	-17,1	-0,5	-0,2	-2,3	-0,7	-41,8	0,4
ocr	-22,4	-0,9	-7,7	-16,6	4,8	5,3	1,0	0,9	-37,3	8,4
ctl	-58,1	0,1	26,2	-32,8	-2,9	-2,4	-5,6	2,5	-61,9	-0,1
oap	-39,6	-1,3	-5,4	-24,5	-2,6	-2,4	-4,5	0,1	-46,6	1,5
rmk	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
omn	6,4	0,0	-0,6	2,5	-1,8	-1,8	-1,7	0,1	5,5	2,0
cmt	994,2	3,4	19,0	517,5	-1,6	-1,3	-3,4	0,7	1.048,4	2,1
omt	-11,3	3,3	-6,3	3,8	-7,1	-6,5	-9,2	1,2	-1,1	2,0
vol	-50,4	0,4	-1,4	-25,6	-1,5	-1,4	-0,2	0,9	-31,4	3,0
mil	1,5	28,9	-2,9	42,0	110,5	-4,8	111,3	-1,3	-5,7	3,0
pcr	-55,0	0,7	-0,2	-10,0	30,8	30,6	33,6	-7,6	-8,8	1,5
sgr	40,5	4,1	-2,1	20,8	7,2	-3,2	6,7	-0,4	105,3	2,4
ofd	20,1	0,3	-1,7	6,2	-0,3	0,0	-0,5	-0,6	13,2	37,5
b_t	-5,9	0,1	-1,3	-3,1	-1,1	-1,2	-1,4	-4,2	-4,9	5,7
tex	-7,1	0,1	-2,3	-6,5	37,6	37,9	36,8	-8,3	-13,9	11,5
crp	-6,0	-0,2	-2,7	-6,7	12,1	12,4	11,4	-5,8	-16,1	5,4
omf	4,8	-0,4	-1,9	-3,5	21,0	21,3	20,2	-1,4	-11,6	10,8
trd	-9,4	-0,3	-2,0	-6,6	-5,1	-4,9	-5,5	1,6	-13,0	2,4
otp	-4,5	-0,3	1,9	-3,9	-2,3	-2,1	-2,6	1,6	-8,7	3,9
ser	-10,9	-0,3	-2,3	-7,4	-4,8	-4,6	-5,3	1,9	-13,2	2,4

Fonte: Resultados da pesquisa.

exceções. No caso da Alca, esse resultado reflete o tamanho e a diversidade do mercado formado, que permite ao país aproveitar oportunidades de vantagens comparativas em relação a outros países da América Latina, exportando bens manufaturados para esses países. Já no caso do acordo Mercosul-UE que exclui alguns produtos do agronegócio, os aumentos nas exportações de bens manufaturados estão relacionados à necessidade de equilíbrio da conta corrente, uma vez que as exportações de bens do agronegócio são limitadas nesse cenário e o Brasil aumenta suas importações de manufaturados com origem no continente europeu.

A tabela 16 apresenta as mudanças percentuais nas importações brasileiras a partir dos cenários simulados. Ocorre um aumento generalizado nas importações brasileiras de todos os bens na maioria dos cenários, com exceção do cenário de formação da Alca sem a participação do Brasil. Os cenários de cortes tarifários mais pronunciados e mais abrangentes (liberalização tarifária, Doha e acordo Mercosul-UE) são os que provocam aumentos mais pronunciados nas importações. Vale notar, contudo, que muitos produtos do agronegócio sofrem expressivos aumentos percentuais em importações, incluindo aqueles com crescimento nas exportações. Como os valores iniciais de importações desses produtos pelo Brasil são pequenos (ver tabela 6), as mudanças absolutas são pouco expressivas.

Esses resultados mostram que um processo de maior integração comercial da economia brasileira, através de abertura multilateral ou de acordos regionais, deve ser acompanhado pelo intenso aumento do fluxo comercial, o que inclui o aumento das importações. Os resultados confirmam a observação de tarifas relativamente elevadas no Brasil em relação a muitos outros países, o que implica aumentos de importações a partir da maior integração comercial.

Ainda em relação às mudanças em importações, é importante ressaltar os resultados dos cenários de eliminação dos subsídios às exportações e dos subsídios à produção nos países desenvolvidos. Esses cenários provocam a redução nas importações brasileiras de alguns produtos, como laticínios, carnes e óleos vegetais, mostrando que tais distorções afetam os preços internacionais e aumentam artificialmente as importações de países como o Brasil. Contudo, no caso brasileiro, a remoção desses subsídios não é suficiente para trazer mudanças consideráveis na produção ou na renda agregada do país.

Os resultados da tabela 11 mostram ganhos agregados médios para todos os consumidores. Contudo, não permitem analisar o que aconteceria com diferentes grupos de renda na economia brasileira. Considerando que o foco principal do presente estudo é a agropecuária, é de interesse estimar os impactos dos cenários de política comercial sobre a renda das famílias e domicílios ligados ao meio rural. A tabela 20 apresenta os impactos dos acordos comerciais simulados sobre o bem-estar dos grupos de domicílios de diferentes níveis de renda, agrupados de acordo

TABELA 16

Mudanças nas importações setoriais brasileiras

(Em %)

	lib_tar	exp_sub	dom_sup	doha_har	ftaa	ftaa_exc	ftaa_dsu	ftaa_sbr	meeu	meeu_exc
pdr	50,2	0,5	0,4	19,5	-9,7	-2,1	-12,0	-14,3	47,5	5,5
wht	6,5	-0,1	-0,5	2,6	-0,8	-0,6	-1,3	-1,1	6,8	4,1
gro	29,0	0,0	-0,1	13,3	-0,5	0,0	-0,8	-1,8	22,2	2,1
v_f	16,4	-0,3	0,6	7,1	3,0	3,4	2,8	-2,0	14,6	0,4
osd	15,8	0,2	1,2	6,8	0,8	1,0	0,4	-1,7	23,4	0,6
c_b	49,8	0,2	6,0	20,6	17,4	15,8	24,6	-1,2	41,9	-1,0
pfb	22,0	0,1	0,3	7,7	0,8	0,7	1,0	-0,9	15,7	2,2
ocr	58,1	0,1	2,3	20,8	6,7	6,6	8,0	-1,3	28,9	4,2
ctl	257,5	0,6	-1,1	101,5	-3,4	-0,3	-3,1	-5,5	271,0	0,3
oap	108,4	0,5	3,1	48,6	3,3	3,4	4,5	-1,1	108,4	4,2
rmk	98,2	-4,5	3,6	31,4	4,9	3,8	5,8	-0,5	83,5	0,1
omn	-8,5	-0,1	-1,2	-4,7	3,8	3,9	3,5	-1,1	-9,6	-1,3
cmt	94,5	-3,1	-1,1	27,8	-1,0	2,5	-1,2	-8,0	97,5	-1,5
omt	158,3	-6,0	2,5	38,4	25,4	25,2	27,6	-2,4	108,1	-1,9
vol	55,5	0,2	-2,4	18,2	3,1	3,4	2,0	-2,3	41,9	16,4
mil	61,4	-11,1	0,0	-0,1	1,3	0,9	0,7	-8,2	47,9	-2,4
pcr	16,8	0,5	-0,4	6,7	-0,7	1,4	-1,1	-4,2	12,8	-0,3
sgr	77,1	-11,3	1,2	9,3	28,1	0,5	28,9	-2,1	57,3	-1,5
ofd	32,6	-1,2	0,3	10,4	9,7	9,9	9,6	-1,3	18,8	6,3
b_t	26,2	-0,4	0,6	9,8	3,8	3,8	3,9	-0,6	22,1	16,8
tex	75,9	-0,6	0,8	21,7	16,1	16,0	16,4	-1,8	28,4	13,6
crp	19,2	0,1	0,8	7,2	9,5	9,4	9,8	-1,1	10,2	4,6
omf	33,2	0,1	0,4	11,4	15,0	14,9	15,1	-1,2	19,2	12,0
trd	5,5	0,1	1,1	3,8	2,5	2,4	2,7	-0,9	7,8	-1,5
otp	3,4	0,1	-0,9	2,1	1,1	1,0	1,2	-0,6	4,5	-1,1
ser	5,6	0,2	1,1	3,7	2,1	2,0	2,3	-1,1	6,9	-1,2

Fonte: Resultados da pesquisa.

com a origem dessa renda. De grande importância para a compreensão desses resultados são os impactos sobre a remuneração dos fatores de produção apresentados na tabela 15. As mudanças em preços domésticos (tabela 16) também afetam o bem-estar dos diferentes domicílios.

Os resultados da tabela 17 revelam que os diferentes cenários de política comercial simulados trazem, em geral, ganhos para os grupos de domicílios da agricultura; contudo, tendem a aumentar a concentração de renda entre eles. Além disso, os domicílios urbanos sofrem perdas, mesmo que modestas, como evidenciado pelos gráficos 1 a 3, com exceção do grupo de maior renda, que geralmente ganha. As perdas percentuais em bem-estar são maiores quanto menor é a renda média do domicílio urbano. Esses resultados devem-se principalmente às mudanças nas remunerações dos fatores de produção, fonte de renda dos diferentes domicílios. Contudo, os aumentos em preços dos bens consumidos pelas famílias nos cenários simulados também desempenham papel importante na redução do bem-estar desses domicílios. Dessa forma, os domicílios da agricultura comercial são mais favorecidos, uma vez que elevada parcela da sua renda é proveniente do emprego da terra, além de eles deterem uma parcela maior desse fator do que os demais domicílios. Os diferentes domicílios da agricultura familiar também ganham, já que também possuem parte da sua renda proveniente do uso da terra.

Os cenários que trazem ganhos mais expressivos para a agricultura familiar são, em ordem de importância, de total liberalização tarifária, do acordo Mercosul-UE

TABELA 17
Mudanças no bem-estar dos domicílios brasileiros
(Em %)

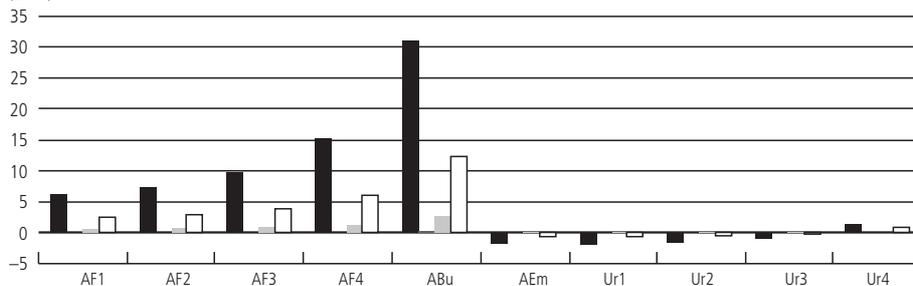
	lib_tar	exp_sub	dom_sup	doha_har	ftaa	ftaa_exc	ftaa_dsu	ftaa_sbr	meeu	meeu_exc
AF1	6,23	0,02	0,57	2,49	-0,28	-0,31	-0,09	-0,05	5,92	-0,33
AF2	7,30	0,03	0,64	2,81	-0,35	-0,37	-0,13	0,05	6,79	-0,13
AF3	9,76	0,04	0,86	3,74	-0,41	-0,44	-0,11	0,15	8,97	0,10
AF4	15,35	0,09	1,34	6,03	-0,25	-0,31	0,23	0,17	14,04	0,41
ABu	31,05	0,19	2,70	12,35	0,09	-0,04	1,08	0,20	28,15	1,22
AEm	-1,89	-0,02	-0,18	-0,68	-0,06	-0,05	-0,14	-0,16	-1,57	-0,60
Ur1	-1,92	-0,02	-0,17	-0,69	-0,21	-0,20	-0,28	-0,12	-1,54	-0,64
Ur2	-1,54	-0,02	-0,14	-0,53	-0,20	-0,19	-0,26	-0,11	-1,22	-0,58
Ur3	-1,03	-0,01	-0,10	-0,32	-0,11	-0,11	-0,16	-0,10	-0,82	-0,47
Ur4	1,39	0,01	0,03	0,77	0,57	0,56	0,59	-0,23	1,06	-0,06

Fonte: Resultados da pesquisa.

GRÁFICO 1

Mudanças em bem-estar nos domicílios brasileiros nos cenários de liberalização multilateral

(Em %)



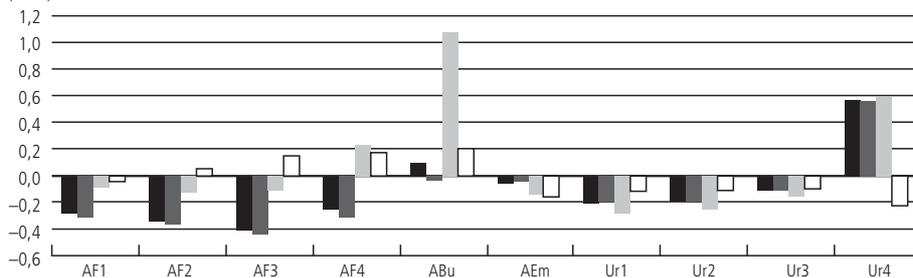
Fonte: Resultados da pesquisa.

■ Liberalização tarifária ■ Elim. sub. exportações ■ Elim. subs. dom. □ Doha Harbinson

GRÁFICO 2

Mudanças em bem-estar nos domicílios brasileiros nos cenários de formação da Alca

(Em %)



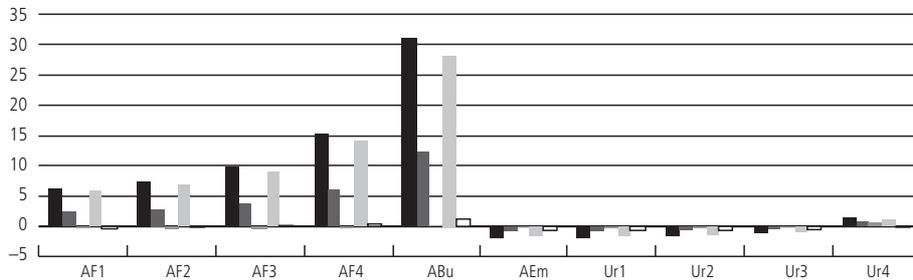
Fonte: Resultados da pesquisa.

■ Alca ■ Alca c/ exc. ■ Alca s/ subs. Estados Unidos □ Alca s/ Brasil

GRÁFICO 3

Mudanças em bem-estar nos domicílios brasileiros nos cenários de liberalização tarifária, Doha, Alca e Mercosul-UE

(Em %)



Fonte: Resultados da pesquisa.

■ Liberalização tarifária ■ Doha Harbinson ■ Alca ■ Mercosul-UE □ Mercosul-UE c/ exc.

sem exceções e da Rodada de Doha, como pode ser visto no gráfico 1. Esses cenários produzem ganhos de bem-estar entre 2,5% e 15,3% para os diferentes grupos da agricultura familiar. Os demais cenários trazem ganhos inferiores a 1%, ou mesmo perdas de bem-estar. As perdas ocorrem no caso da participação do Brasil na Alca (gráfico 2) e no caso do acordo Mercosul-UE, com exclusão de produtos do agronegócio (gráfico 3).

O grupo de domicílios da agricultura comercial é o maior beneficiado com os acordos, uma vez que apresenta, em média, maior nível tecnológico e é mais competitivo, com maior concentração de capital e terras e produção especializada em *commodities* de exportação. Dessa forma, como os acordos beneficiam a produção agropecuária brasileira, sabidamente competitiva e sujeita a elevadas barreiras comerciais no mundo, os agentes que possuem e empregam com maior intensidade os fatores de produção específicos dessa atividade, bem como apresentam maior produtividade no uso do capital, são os maiores beneficiados. Mesmo a formação da Alca, desfavorável aos agricultores familiares, traz benefícios aos agricultores comerciais, ainda que modestos, uma vez que predomina tal tipo de agricultura na produção dos poucos produtos agropecuários beneficiados com esse acordo, como o açúcar.

Os empregados na agricultura perdem em todos os cenários simulados. Esse resultado ocorre devido à concentração da origem da renda desses trabalhadores no trabalho não qualificado e à ausência da posse de terras e emprego de capital. Além disso, os preços dos alimentos tendem a aumentar com os cenários, já que o Brasil é um grande exportador de produtos alimentícios, o que contribui para a perda de bem-estar dos empregados na agricultura.

Outros estudos, como os de Ferreira Filho e Horridge (2004, 2005) e Harrison *et al.* (2003), bem como os resultados encontrados na literatura em geral, sugerem que o efeito do aumento da renda se sobrepõe aos efeitos da elevação do preço da cesta de consumo, trazendo aumentos de bem-estar para os mais pobres. Como o modelo utilizado no presente trabalho tem uma estrutura semelhante ao de Harrison *et al.* (2003), acredita-se que a forma de desagregar os domicílios rurais aqui utilizada seja a principal responsável pelos resultados negativos para os trabalhadores agrícolas. Nos demais estudos, os domicílios são separados primariamente por extratos de renda, e os diferentes extratos apresentam, em maior ou menor grau, a posse do fator terra. Naqueles estudos, a terra apresenta grande aumento na sua remuneração quando da implementação dos choques, de forma que os efeitos sobre a renda sempre acabam se sobrepondo aos efeitos sobre o consumo. No presente trabalho, como a maior parte da renda dos trabalhadores rurais vem do trabalho não-qualificado, geralmente menos valorizado que o capital e bem menos que a terra nos cenários, e esses trabalhadores não possuem nenhuma

dotação do fator terra, os efeitos do lado do consumo parecem ser mais expressivos sobre o bem-estar.

Entre os domicílios urbanos, apenas o de renda mais elevada apresenta ganhos com os acordos, apesar de tais ganhos serem geralmente inferiores aos dos domicílios da agricultura familiar e comercial. Os ganhos dos domicílios urbanos mais ricos ocorrem uma vez que esse grupo é o grande detentor de capital na economia, fator de produção que apresenta, em geral, valorização mais elevada que o trabalho, de acordo com a tabela 15. As perdas dos demais domicílios urbanos são geralmente modestas, e ligadas à ausência de posse do fator terra, a uma importância maior do trabalho não-qualificado na renda desse grupo, e, finalmente, ao aumento de preço de alguns produtos importantes na composição de consumo dessas famílias.

Vale ressaltar que o modelo não considera a possibilidade de domicílios mudarem de classe de renda. Dessa forma, as perdas observadas para os trabalhadores agropecuários e domicílios urbanos de menor renda consideram a incapacidade desses grupos de adquirirem recursos (terra, capital ou qualificação) que os coloquem em melhor posição diante dos acordos. Apesar de tal restrição ser uma rigidez no modelo, acredita-se que essa representação melhor indica os grupos ganhadores e os perdedores que necessitariam de políticas específicas, como de requalificação e treinamento, e ainda evita a modelagem de comportamentos econômicos de pouco consenso teórico e empírico quanto à mobilidade da mão-de-obra nos mercados de trabalho. E, no caso dos trabalhadores na agricultura e de boa parte da agricultura familiar, a falta de mobilidade parece ser coerente com a observação de consideráveis diferenciais de renda média entre domicílios urbanos e rurais no Brasil, sem, contudo, a esperada consequência de taxas elevadas em termos de migração rural-urbana.

5 CONCLUSÕES

O presente estudo estimou os impactos de diferentes acordos comerciais sobre a economia e a agricultura brasileira. Procurou-se analisar com maior profundidade os impactos sobre a renda de diferentes domicílios, com destaque para as famílias rurais. A inovação deste trabalho em comparação com estudos anteriores sobre o tema foi a desagregação das famílias rurais, separadas em três grandes categorias: domicílios da agricultura familiar, da agricultura comercial e de trabalhadores agrícolas. Dessa forma, procurou-se verificar se a maior integração comercial traz impactos diferenciados sobre a agricultura comercial e a agricultura familiar, e entre as famílias rurais e urbanas.

Os resultados obtidos permitem concluir que os acordos comerciais, ao reduzirem as barreiras de comércio, trazem ganhos agregados potenciais para o Brasil em termos de bem-estar, como apontado por outros estudos do gênero. Tais ganhos

decorrem, na maioria dos cenários, dos aumentos nas exportações e na produção de produtos agropecuários e na remuneração dos fatores de produção, com impacto positivo sobre a renda e o consumo das famílias. O acesso a mercados, pela liberalização multilateral tarifária, mostra-se muito mais importante para o Brasil do que a eliminação dos subsídios às exportações e do suporte doméstico nos países desenvolvidos.

Entre os principais acordos comerciais em discussão na atualidade, um acordo entre Mercosul e UE revelou-se o de maiores ganhos agregados potenciais, mas este traria perdas se o acesso aos mercados agrícolas da UE fosse limitado. Nessa situação, um acordo multilateral no âmbito da Rodada de Doha, que reduza picos tarifários nos países desenvolvidos, seria a melhor opção para o Brasil. A formação da Alca mostrou-se a opção mais modesta em termos de ganhos agregados para o país, com poucas mudanças nos resultados se os Estados Unidos excluíssem desse acordo seus produtos agrícolas mais protegidos, ou se, por outro lado, eliminarem o suporte doméstico dado aos produtores americanos. A formação do acordo das Américas sem a participação brasileira traz perdas agregadas para o Brasil.

Os impactos dos acordos indicaram que a agricultura familiar costuma ser beneficiada com ganhos percentuais geralmente superiores aos ganhos agregados para o país. Nesse sentido, os resultados indicam uma melhora na distribuição da renda entre campo e cidade. Contudo, os ganhos apresentaram uma tendência à concentração de renda no meio rural, uma vez que são maiores para as famílias rurais de renda mais elevada e superiores para a agricultura patronal. Além disso, o grupo de trabalhadores rurais, desprovidos de terra e capital, sempre perde com os acordos, em parte pela peculiaridade do modelo de impedir a mobilidade dos domicílios de um grupo para outro.

Os resultados em bem-estar são consequência das mudanças nas remunerações dos fatores de produção, que determinam a renda dos domicílios, bem como das mudanças em preços dos bens e serviços. A remuneração do fator terra aumentou nos cenários devido aos incrementos consideráveis na produção de alguns bens agrícolas, explicando os ganhos para a agricultura familiar e a patronal. Aumentos na remuneração do fator capital, geralmente mais expressivos do que os aumentos na remuneração do trabalho, explicam os ganhos para os domicílios urbanos de maior renda e para a agricultura patronal. Já os trabalhadores agrícolas perdem com os cenários, uma vez que são desprovidos de terra e recebem sua remuneração quase que exclusivamente do trabalho não-qualificado, fator cuja remuneração apresenta aumentos geralmente inferiores aos dos demais fatores. Além disso, os aumentos em preços dos bens domésticos foram expressivos para os bens mais importantes no consumo desse grupo, gerando um efeito líquido negativo sobre o seu bem-estar. As mudanças em preços também contribuíram para as perdas dos domicílios urbanos de menor renda.

Deve-se destacar que o temor de que a agricultura familiar seja prejudicada pela abertura comercial, no caso da liberalização multilateral e do acordo Mercosul-UE, por produzir bens direcionados aos mercados domésticos, não foi corroborado pelos resultados da pesquisa. Aliás, como destacado anteriormente, a agricultura familiar brasileira é responsável por parcelas consideráveis da produção de muitas *commodities* agrícolas beneficiadas pelos acordos, e é mais diversificada ao nível de propriedade. Como seria esperado, a agricultura patronal é a maior beneficiada com os acordos, uma vez que produz mais de 50% da produção nacional da maioria dos produtos do agronegócio que ganham com a liberalização, bem como é mais intensiva em tecnologia e uso de insumos modernos, e apresenta maior eficiência na produção em escala.

Finalmente, recomenda-se, a partir dos resultados apresentados, que seja deixado de lado o viés anti-abertura comercial justificado por argumentos de prejuízos aos grupos de agricultores de menor renda, uma vez que esses grupos, bem como a economia agregada, tendem a ganhar na maioria dos acordos. A redução das barreiras comerciais de produtos agrícolas favorece mais a agricultura comercial, mas não traz prejuízos para a agricultura familiar. Contudo, como esperado pelas teorias de comércio, existem grupos perdedores com a maior abertura comercial, e esses grupos são justamente os que têm menor acesso ao capital, à terra e à qualificação da mão-de-obra. Dessa forma, a maior abertura comercial não permite a diminuição de problemas de concentração e distribuição de renda no país. No entanto, políticas que visem à melhoria da distribuição de renda, principalmente as ligadas ao acesso ao capital e à qualificação, seriam complementares às políticas de abertura comercial para promover o aumento do bem-estar na economia brasileira.

ABSTRACT

This paper estimates the impacts of trade agreements scenarios on the Brazilian economy, sectors and families, considering the differences between rural and urban households and familiar and commercial farmers. We use a computable general equilibrium model with the most recent Global Trade Analysis Project (GTAP) data. The model is modified to account for different types of households in Brazil. We simulate multilateral, regional and multi-regional trade liberalization agreements. In general, the familiar agriculture gains with the agreements and the income differential between rural and urban households decreases. However, we notice a tendency of income concentration in agriculture, since the commercial farmers present higher gains, and the landless and less educated rural employees suffer losses.

REFERÊNCIAS

ANDERSON, K.; MARTIN, W.; MENSBRUGGHE, D. Doha merchandise trade reform and developing countries: what's at stake? In: ANNUAL CONFERENCE ON GLOBAL ECONOMIC ANALYSIS. 8., 2005. Disponível em: <<http://www.gtap.agecon.purdue.edu>>.

ANTIMIANI, A.; CONFORTI, P.; SALVATICI, L. Alternative scenarios and strategic interactions between developed and developing countries in the agricultural trade negotiations of the Doha round: a reappraisal. In: ANNUAL CONFERENCE ON GLOBAL ECONOMIC ANALYSIS. 8., 2005. Disponível em: <<http://www.gtap.agecon.purdue.edu>>.

AZZONI, C. R.; GUILHOTO, J. J. M.; HADDAD, E. A.; SILVEIRA, F. G.; MENEZES, T.; HASEGAWA, M. M. Commodity price changes and their impacts on poverty on developing countries: the Brazilian case. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL. 43., Ribeirão Preto, 2005. *Anais...* Sober, Ribeirão Preto, 2005.

BARRETO, F. A. F. D.; CASTELAR, I.; BENEVIDES, A. de A. Integração comercial, dotação de fatores e desigualdade de renda pessoal dos estados brasileiros. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, v. 33, n. 3, p. 597-624, 2003.

BATISTA, J. C. *Relações comerciais entre o Brasil e o México*. Rio de Janeiro: Ipea, 2000 (Texto para discussão, n. 710).

_____. Livre comércio de produtos manufaturados entre o Brasil e a União Européia. In: TIRONI, L. F. (Org.). *Aspectos estratégicos da política comercial brasileira*. Brasília: Ipea/Ipri, 2001.

BROOKE, A.; KENDRICK, D.; MEERAUS, A.; RAMAN, R. *GAMS: a user's guide*. GAMS Development Corporation, 1998. 262 p. Disponível em: <<http://www.gams.com>>.

BUETRE, B.; NAIR, R.; CHE, N.; PODBURY, T. Agricultural trade liberalisation: effects on developing countries output, income and trade. In: ANNUAL CONFERENCE ON GLOBAL ECONOMIC ANALYSIS. 7., Washington, 2004. *Anais...* Washington: The World Bank and Center for Global Trade Analysis, 2004. Disponível em: <<http://www.gtap.agecon.purdue.edu>>.

BUSSOLO, M.; LAY, J.; MENSBRUGGHE, D. Structural change and poverty reduction in Brazil: the impact of Doha Round. In: ANNUAL CONFERENCE ON GLOBAL ECONOMIC ANALYSIS. 8., 2005. Disponível em: <<http://www.gtap.agecon.purdue.edu>>.

CARVALHO, A.; PARENTE, M. A.; LERDA, S.; MIYATA, S. *Impactos da integração comercial Brasil - Estados Unidos*. Rio de Janeiro: Ipea, 1999 (Texto para discussão, n. 646).

CLINE, W. *Trade policy and global poverty*. Washington, D. C: Institute for International Economics, 2003.

DECREUX, Y.; GUÉRIN, J. L. Mercosur: free-trade area with the EU or with the Americas? Some lessons from the model Mirage. In: SEMINÁRIO IMPACTS OF TRADE LIBERALIZATION AGREEMENTS ON LATIN AMERICA AND THE CARIBBEAN. Washington: CEPII e BID (Orgs.). Nov. 2001.

DIAO, X.; DÍAZ-BONILLA, E.; ROBINSON, S. Scenarios for trade integration in the Americas. In: SEMINÁRIO IMPACTS OF TRADE LIBERALIZATION AGREEMENTS ON LATIN AMERICA AND THE CARIBBEAN, Washington: CEPII e BID (Orgs.). Nov. 2001.

FERREIRA FILHO, J. B. de S.; HORRIDGE, M. Economic integration, poverty and regional inequality in Brazil. In: ANNUAL CONFERENCE ON GLOBAL ECONOMIC ANALYSIS. 7. Washington: The World Bank and Center for Global Trade Analysis, 2004. Disponível em: <<http://www.gtap.agecon.purdue.edu>>.

_____. *The Doha Round, poverty and inequality in Brazil*. In: ANNUAL CONFERENCE ON GLOBAL ECONOMIC ANALYSIS. 8., 2005. Disponível em: <<http://www.gtap.agecon.purdue.edu>>.

FIGUEIREDO, A. M. R.; FERREIRA, A. V.; TEIXEIRA, E. C. Impactos da integração econômica nas *commodities* da economia brasileira e da União Européia. *Revista Brasileira de Economia*, v. 55, n. 1, p. 77-106, 2001.

GTAP – Global Trade Analysis Project. 2001. Disponível em: <<http://www.agecon.purdue.edu/gtap>>.

GURGEL, A. C. Impactos da liberalização comercial de produtos do agronegócio na Rodada de Doha. *Revista Brasileira de Economia*, v. 60, n. 2, p. 133-151, 2006.

GURGEL, A. C.; BITENCOURT, M. B.; TEIXEIRA, E. C. Impactos dos acordos de liberalização comercial Alca e Mercoeuropa sobre os países membros. Rio de Janeiro. *Revista Brasileira de Economia*, v. 56, n. 2, p. 335-369, 2002.

GURGEL, A. C.; CAMPOS, A. C. Impactos da Alca sobre o agronegócio brasileiro na presença de economias de escala e competição imperfeita. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, v. 33, n. 3, p. 435-480, 2003.

_____. Avaliação de políticas comerciais em modelos de equilíbrio geral com pressuposições alternativas quanto aos retornos à escala. *Estudos Econômicos* (IPE/USP), v. 36, n. 2, p. 323-354, 2006.

HADDAD, E. A.; DOMINGUES, E. P.; PEROBELLI, F. S. Impactos setoriais e regionais da integração. In: TIRONI, L. F. (Ed.). *Aspectos estratégicos da política comercial brasileira*. Brasília: Ipeal Ipri, 2001. v. 1.

_____. Regional effects of alternative strategies for economic integration: the case of Brazil. *Journal of Policy Modeling*, v. 24, p. 453-482, 2002.

HARRISON, G.; RUTHERFORD, T.; TARR, D.; GURGEL, A. Políticas comerciais regionais, multilaterais e unilaterais do Mercosul para o crescimento econômico e redução da pobreza no Brasil. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, v. 33, n. 1, p. 1-60, 2003.

HERTEL, T. W. (Ed.). *Global trade analysis: modeling and applications*. Cambridge University Press, Cambridge and New York, 1997.

HERTEL, T. W.; KEENEY, R.; VALENZUELA, E. Global analysis of agricultural trade liberalization: assessing model validity. In: ANNUAL CONFERENCE ON GLOBAL ECONOMIC ANALYSIS. 7., 2004. Disponível em: <<http://www.gtap.aglocon.purdue.edu>>.

HERTEL, T. W.; PRECKEL, P. V.; CRANFIELD, J. A. L.; IVANIC, M. Multilateral trade liberalization and poverty in Brazil and Chile. *Économie Internationale*, n. 94-95, p. 201-234, 2003.

HINOJOSA-OJEDA, R.; ROBINSON, S. Brazil and the United States at the gateway of the FTAA: a CGE modeling approach to challenges and options. In: CARVALHO, A.; PARENTE, A. *Brazil, Mercosur and the Free Trade Areas of the Americas*. Brasília: Ipea, 2000.

INCRA/FAO – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária/ Food and Agriculture Organization. *Novo retrato da agricultura familiar: o Brasil redescoberto*. Brasília, fev. 2000. Disponível em: <<http://www.INCRA.gov.br/fao>>.

JANK, M. S.; JALES, M. de Q. M. A agricultura nas negociações da OMC, Alca e UE-Mercosul: impasses e perspectivas. In: BRASIL: DESAFIOS E OPORTUNIDADES DE INTEGRAÇÃO. Seminário BID e FGV, São Paulo, nov. 2003.

MENSBRUGGHE, D.; GUERRERO, R. Free trade arrangements in the Americas: quid for agriculture? In: CARVALHO, A.; PARENTE, A. *Brazil, Mercosur and the Free Trade Areas of the Americas*. Brasília: Ipea, 2000.

MONTEAGUDO, J.; WATANUKI, M. Regional trade agreements for Mercosur: a comparison between the FTAA and the FTA with the European Union. *Economie Internationale*, n. 94-95, v. 2-3, p. 53-76, 2003. Disponível em: <<http://www.cepii.fr/anglaisgraph/publicationseconomieinter/rev9495/rev9495c.htm>>.

PEREIRA, L. V. Análise do potencial de relações econômicas entre o Mercosul e o Grupo Andino. In: BAUMANN, R. (Ed.). *Mercosul – Avanços e desafios da integração*. Brasília: Ipea/Cepal, 2001.

ROLAND-HOLST, R.; VAN DER MENSBRUGGHE, D. Regionalism versus globalization in the Americas: empirical evidence on opportunities and challenges. In: SEMINÁRIO IMPACTS OF TRADE LIBERALIZATION AGREEMENTS ON LATIN AMERICA AND THE CARIBBEAN. Washington: CEPII e BID (Orgs.), Nov. 2001.

RUTHERFORD, T. F. Extensions of GAMS for complementarity problems arising in applied economics. *Journal of Economic Dynamics and Control*, v. 19, n. 8, p. 1299-1324, 1995.

_____. Applied general equilibrium modeling with MPSGE as a GAMS subsystem: an overview of the modeling framework and syntax. *Computational Economics*, v. 14, n. 1, p. 1-46, 1999.

_____. *GTAP6inGAMS: The dataset and static model*. 2005. Mimeo. 42 p. Disponível em: <<http://www.mpsge.org/gtap6/gtap6gams.pdf>>.

RUTHERFORD, T. F.; PALTSEV, S. V. *GTAPinGAMS and GTAP-EG: global datasets for economic research and illustrative models*. Department of Economics, University of Colorado, 2000 (Working paper). 64 p. Disponível em: <<http://nash.colorado.edu/gtap/gtapgams.html>>.

SADOULET, E.; DE JANVRY, A. *Quantitative development policy analysis*. Baltimore: The Johns Hopkins University, 1995. 397 p.

SHOVEN, J. B.; WHALLEY, J. *Applying general equilibrium*. 3.Ed. Cambridge: Cambridge University Press, 1998. 299 p.

WTO. *Negotiations on agriculture: first draft of modalities for the further commitments*. TN/AG/W/1/Rev.1, Geneva: World Trade Organization, 19 Mar. 2003 (The Harbinson Draft).

(Originais recebidos em dezembro de 2006. Revistos em março de 2007.)

ANEXO I

Desagregação dos domicílios brasileiros

Os dados de consumo privado e fonte da renda no Brasil presentes no GTAP6 foram desagregados de forma a caracterizar dez tipos de domicílios diferentes, agrupados em diferentes extratos de renda média e de acordo com a predominância da origem da renda, se rural ou urbana. Para realizar essa desagregação, foram utilizados dados da Matriz de Contabilidade Social (SAM) do estudo *Commodity Price Changes and their Impacts on Poverty in Developing Countries: the Brazilian Case*, de Azzoni *et al.* (2005).⁷

A SAM construída nesse estudo diz respeito ao ano-base de 1999 e contém 40 produtos, dos quais 17 representam produtos agrícolas primários, 15 produtos

7. A SAM do estudo citado foi gentilmente fornecida por Joaquim Guilhoto através de contato pessoal.

processados do agronegócio, 3 insumos agropecuários industriais, outros 2 produtos industriais e alguns setores terciários (transporte, comércio e serviços). A definição dos domicílios rurais baseou-se no Censo Agropecuário de 1996-1997 e na Pesquisa de Padrões de Vida (PPV) de 1996, ambos do IBGE. O censo agropecuário foi utilizado para obter informações sobre tecnologia e tamanhos das propriedades rurais, enquanto a PPV forneceu informações sobre características dos domicílios, estruturas do consumo, entre outras. A definição dos diferentes domicílios agropecuários baseia-se no estudo do Ministério da Reforma Agrária/Incra e da FAO, discutido na seção 2.

A partir dos dados do censo agropecuário e da PPV, foram construídas as submatrizes que relacionam a renda dos fatores de produção terra, capital e trabalho, aos diferentes tipos de agentes presentes na matriz, originalmente, domicílios urbanos, domicílios rurais, empresas urbanas e empresas rurais.

A estrutura do uso da renda e do consumo das famílias na SAM foi construída a partir dos dados da PPV e da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) do IBGE (IBGE, 1987, 1996). Os dados da PPV foram utilizados para caracterizar o dispêndio dos domicílios rurais, enquanto os domicílios urbanos tiveram suas despesas desagregadas a partir dos dados da POF.

A tabela A.I.1 apresenta os dados originais da MCS de Azzoni *et al.* (2005) sobre a fonte de renda dos agentes. Nota-se pela tabela que os domicílios agrícolas recebem uma renda menor do que os domicílios urbanos, principalmente devido ao menor número de famílias nos meios rurais em relação ao urbano, e que ocorre o aumento progressivo da renda da agricultura familiar 1 até o grupo de domicílios urbanos 4. As tabelas A.I.2 e A.I.3 permitem analisar melhor a composição da renda dos domicílios e da economia.

A tabela A.I.2 apresenta a participação de cada domicílio no total da renda do país, por origem da renda. A tabela evidencia o aumento progressivo da participação das famílias rurais para as famílias urbanas no recebimento da renda dos fatores. Dessa forma, a renda do capital e a renda do trabalho concentram-se nos domicílios urbanos 3 e 4, bem como as transferências do governo. No caso do fator terra, mais de 50% da renda oriunda do emprego desse fator são recebidos pelos domicílios da agricultura patronal (ou comercial). Os empregados na agricultura recebem 4% do total da renda do trabalho na economia e 2% do total das transferências do governo, e nada recebem da renda da terra e do capital na economia. Entre as famílias da agricultura familiar, percebe-se que a maior diferença entre estas no que diz respeito à participação no total da renda está no recebimento da renda da terra e das transferências do governo.

A tabela A.I.3 apresenta a composição da renda dos domicílios desagregados no estudo. A tabela mostra que os grupos da agricultura familiar 1 e 2 são mais

TABELA A.I.1

Renda dos domicílios urbanos de acordo com a origem pelo emprego dos fatores de produção e transferências do governo

(Em R\$ milhões)

	Terra	Capital	Trabalho	Transferências do governo	Total
Ag. fam. 1	826	647	4.092	789	6.355
Ag. fam. 2	785	615	3.532	1.543	6.475
Ag. fam. 3	2.336	1.830	6.421	4.823	15.410
Ag. fam. 4	3.638	2.853	9.385	5.102	20.978
<i>Business ag.</i>	8.055	6.307	-	1.393	15.755
<i>Ag. employees</i>	-	-	16.865	1.989	18.854
Urb. 1	-	8.996	16.796	3.753	29.545
Urb. 2	-	18.978	42.289	10.253	71.520
Urb. 3	-	34.639	79.701	19.729	134.069
Urb. 4	-	201.642	204.151	75.577	481.370
Total	15.641	276.506	383.232	124.951	800.329

Fonte: Azzoni *et al.* (2005).

TABELA A.I.2

Participação dos domicílios na composição total da renda dos fatores e transferências do governo

(Em %)

	Terra	Capital	Trabalho	Transferências do governo
Ag. fam. 1	5	0	1	1
Ag. fam. 2	5	0	1	1
Ag. fam. 3	15	1	2	4
Ag. fam. 4	23	1	2	4
<i>Business ag.</i>	52	2	-	1
<i>Ag. employees</i>	-	-	4	2
Urb. 1	-	3	4	3
Urb. 2	-	7	11	8
Urb. 3	-	13	21	16
Urb. 4	-	73	53	60
Total	100	100	100	100

Fonte: Azzoni *et al.* (2005).

TABELA A.I.3

Participação dos fatores de produção e transferências do governo no total da renda das famílias

(Em %)

	Terra	Capital	Trabalho	Transferências do governo	Total
Ag. fam. 1	13	10	64	12	100
Ag. fam. 2	12	9	55	24	100
Ag. fam. 3	15	12	42	31	100
Ag. fam. 4	17	14	45	24	100
Business ag.	51	40	-	9	100
Ag. employees	-	-	89	11	100
Urb. 1	-	30	57	13	100
Urb. 2	-	27	59	14	100
Urb. 3	-	26	59	15	100
Urb. 4	-	42	42	16	100

Fonte: Azzoni *et al.* (2005).

intensivos em trabalho do que os grupos da agricultura familiar 3 e 4, enquanto estes são mais intensivos em terra e capital do que os anteriores. A agricultura comercial é bastante intensiva em terra e capital, recebendo toda a sua renda do emprego desses dois fatores e de alguma transferência do governo. O grupo de domicílios mais intensivo no uso do fator trabalho é o dos trabalhadores agropecuários. Em relação aos domicílios urbanos, percebe-se que a agricultura familiar recebe menor parcela da sua renda como renda do capital, mesmo em relação ao grupo de domicílios urbanos de menor renda (grupo 1). Contudo, a agricultura familiar geralmente recebe mais transferências do governo em termos de parcela da renda total, em relação aos domicílios urbanos.

A tabela A.I.4 apresenta os dados originais da MCS de Azzoni *et al.* (2005) sobre os dispêndios dos diferentes domicílios, incluindo o pagamento de impostos diretos e a poupança, agregados nos mesmos setores e produtos utilizados nesta pesquisa. A tabela A.I.5 apresenta as parcelas de dispêndio de cada tipo de domicílio com os bens e serviços. Os maiores gastos das famílias são com serviços (ser), outros alimentos (ofd) e outros manufaturados (omf). É possível observar um padrão de aumento dos gastos de cada tipo de domicílio com serviços à medida que aumenta a renda média deste e que se passa dos domicílios rurais para os urbanos. O padrão inverso também é observado, em geral, no caso do consumo de alimentos, com maiores gastos relativos nos grupos de menor renda e de origem rural.

TABELA A.1.4

Dispêndios dos domicílios

(Em R\$ milhões)

	Ag. fam. 1	Ag. fam. 2	Ag. fam. 3	Ag. fam. 4	Business ag.	Ag. employees	Urb. 1	Urb. 2	Urb. 3	Urb. 4
pdr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
wht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
gro	3	3	6	3	2	5	8	15	19	31
v_f	60	57	103	51	35	89	151	274	354	566
osd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
c_b	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
pfb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ocr	294	276	502	247	169	435	735	1.334	1.721	2.754
ctl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
oap	745	604	1.188	556	597	810	1.334	1.918	2.726	4.351
rmk	31	37	85	59	39	93	124	243	333	497
omn	14	18	48	54	41	55	82	210	360	868
cmt	207	185	421	249	161	466	610	1.289	1.585	2.137
omt	578	491	990	464	427	909	1.416	2.196	2.676	3.880
vol	204	194	385	159	112	457	539	949	1.007	1.172
mil	184	223	510	356	236	556	746	1.459	1.999	2.987
pcr	162	139	267	84	63	212	341	523	511	511
sgr	71	76	127	53	40	155	223	346	358	372
ofd	889	845	1.670	1.053	629	1.708	2.876	5.566	7.018	10.550
b_t	144	135	316	226	153	384	516	1.183	1.670	2.622
tex	3	3	9	10	8	10	15	39	67	161
crp	11	12	33	98	59	60	114	308	621	2.695
omf	1.183	1.475	3.928	4.393	3.401	4.549	6.709	17.228	29.530	71.137
trd	92	94	264	789	475	481	914	2.476	4.990	21.666
otp	68	70	196	585	352	357	679	1.838	3.704	16.082
ser	740	757	2.129	6.361	3.828	3.880	7.376	19.973	40.250	174.777
cgds	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Impostos	441	462	1.328	3.333	3.197	2.310	3.111	9.709	24.120	99.957
Poupança	231	318	906	1.796	1.730	871	924	2.442	8.450	61.595
Total	6.355	6.475	15.410	20.978	15.755	18.854	29.545	71.520	134.069	481.370

Fonte: Azzoni *et al.* (2005).

TABELA A.I.5

Parcela de dispêndio dos domicílios com cada bem e serviço

	Ag. fam. 1	Ag. fam. 2	Ag. fam. 3	Ag. fam. 4	Business ag.	Ag. employees	Urb. 1	Urb. 2	Urb. 3	Urb. 4
pdr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
wht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
gro	0,05	0,05	0,04	0,01	0,01	0,03	0,03	0,02	0,01	0,01
v_f	0,95	0,87	0,67	0,24	0,22	0,47	0,51	0,38	0,26	0,12
osd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
c_b	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
pfb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ocr	4,63	4,26	3,26	1,18	1,07	2,31	2,49	1,87	1,28	0,57
ctl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
oap	11,73	9,34	7,71	2,65	3,79	4,29	4,52	2,68	2,03	0,90
rmk	0,48	0,57	0,55	0,28	0,25	0,49	0,42	0,34	0,25	0,10
omn	0,23	0,28	0,31	0,26	0,26	0,29	0,28	0,29	0,27	0,18
cmt	3,26	2,86	2,73	1,19	1,02	2,47	2,06	1,80	1,18	0,44
omt	9,09	7,58	6,42	2,21	2,71	4,82	4,79	3,07	2,00	0,81
vol	3,21	2,99	2,50	0,76	0,71	2,43	1,83	1,33	0,75	0,24
mil	2,89	3,45	3,31	1,70	1,50	2,95	2,52	2,04	1,49	0,62
pcr	2,55	2,15	1,73	0,40	0,40	1,12	1,16	0,73	0,38	0,11
sgr	1,12	1,18	0,82	0,25	0,25	0,82	0,76	0,48	0,27	0,08
ofd	14,00	13,05	10,84	5,02	3,99	9,06	9,73	7,78	5,23	2,19
b_t	2,26	2,09	2,05	1,08	0,97	2,04	1,75	1,65	1,25	0,54
tex	0,04	0,05	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,03
crp	0,18	0,18	0,21	0,47	0,37	0,32	0,39	0,43	0,46	0,56
omf	18,61	22,79	25,49	20,94	21,59	24,13	22,71	24,09	22,03	14,78
trd	1,44	1,45	1,71	3,76	3,01	2,55	3,09	3,46	3,72	4,50
otp	1,07	1,08	1,27	2,79	2,24	1,89	2,30	2,57	2,76	3,34
ser	11,64	11,70	13,82	30,32	24,30	20,58	24,97	27,93	30,02	36,31
Impostos	6,93	7,13	8,62	15,89	20,29	12,25	10,53	13,57	17,99	20,77
Poupança	3,64	4,92	5,88	8,56	10,98	4,62	3,13	3,41	6,30	12,80
Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Fonte: Azzoni et al. (2005).

As tabelas A.I.1 e A.I.4 representam apenas dados de submatrizes da SAM original do estudo de Azzoni *et al.* (2005), uma vez que apenas esses dados foram utilizados no presente estudo. A partir desses dados, foram desagregados a renda e o consumo do GTAP6 para o Brasil em diferentes domicílios, seguindo os tipos de domicílios do trabalho citado. Para tal, optou-se por manter inalterados os dados agregados de renda e consumo originais do GTAP, e utilizar as proporções (ou parcelas) de renda e consumo de cada domicílio no estudo de Azzoni *et al.* (2005) como informação para desagregar os dados do GTAP.

A desagregação dos dados do GTAP6 em diferentes domicílios a partir das parcelas da renda e do consumo na SAM do trabalho de Azzoni *et al.* (2005) foi realizada como um problema de otimização condicionada, de minimização da diferença entre os dados do GTAP e da SAM, sujeitos às restrições de que a soma do consumo e da renda dos domicílios deveria ser consistente com os dados agregados do GTAP6 para o Brasil, através do *software* GAMS.

As tabelas 7 e 8 apresentam os resultados desse problema de otimização no caso das fontes de renda, em valores absolutos e em termos de participação de cada fator na renda dos domicílios, respectivamente. As tabelas 9 e 10, por sua vez, mostram os resultados para o dispêndio das famílias, apresentados, respectivamente, em valores absolutos e na forma de parcela de dispêndio dos domicílios com cada bem. Os dados das tabelas 8 e 10 são os utilizados no modelo computável de equilíbrio geral do presente estudo para representar a renda e o dispêndio dos diferentes grupos de domicílios.

ANEXO II

Dados de proteção comercial no modelo

De grande importância na avaliação dos impactos de acordos comerciais são os níveis de proteção aplicados pelos países antes da simulação dos acordos. A tabela A.II.1 apresenta os níveis de tarifas médias aplicadas pelas regiões na base de dados do GTAP. Essas tarifas refletem as reduções tarifárias acordadas ao final da Rodada do Uruguai, bem como uma grande gama de acordos regionais, como o Nafta e o Mercosul. A tabela A.II.2 apresenta os subsídios às exportações presentes na base de dados do GTAP6. A tabela A.II.3 apresenta as informações sobre o apoio doméstico nos países desenvolvidos do modelo, na forma de subsídios diretos à produção e ao uso de fatores primários de produção.

TABELA A.II.1

Tarifas médias aplicadas pelas regiões representadas na base de dados
(Em %)

	BRA	ARG	URY	CHL	MEX	XLA	USA	CAN	EUR	XER	JPN	CHN	ROW
pdr	2,3	0,2	9,2	5,9	1,1	14,4	3,6	-	53,5	7,9	758,6	0,4	22,2
wht	5,5	0,7	5,8	7,0	1,5	8,1	2,3	2,0	0,9	47,8	183,1	1,0	7,7
gro	5,1	1,2	4,9	7,0	32,9	11,3	0,0	0,0	17,9	25,1	38,5	87,9	79,4
v_f	11,0	10,5	8,5	6,8	11,4	11,5	0,7	0,9	17,1	17,1	14,1	24,7	14,5
osd	0,1	2,2	5,6	7,0	0,4	4,4	2,8	-	-	26,5	0,4	101,1	68,0
c_b	9,5	-	-	-	-	13,8	0,2	-	9,9	34,4	-	9,1	6,8
pfb	5,9	3,8	3,8	6,9	0,9	6,5	0,8	-	-	0,2	-	3,0	1,9
ocr	9,2	5,6	6,5	6,9	10,5	8,3	2,0	0,8	2,6	12,1	1,8	16,7	15,5
ctl	0,9	1,5	0,3	6,5	2,6	3,3	0,0	-	10,4	15,5	18,8	3,5	2,5
oap	5,0	4,1	6,0	6,5	1,4	6,2	0,4	7,1	0,5	6,5	0,8	3,4	4,4
omn	0,4	0,9	0,1	6,9	3,6	2,5	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,3	4,1
cmt	5,0	6,3	9,8	7,0	3,0	8,9	4,2	6,5	46,7	79,4	43,5	15,9	14,2
omt	12,7	11,3	12,1	6,7	17,9	14,3	1,5	51,0	18,8	48,1	50,8	14,2	15,5
vol	10,4	10,1	0,7	6,9	4,2	9,4	1,0	1,3	11,8	17,4	2,3	12,9	27,3
mil	18,3	15,0	14,2	6,9	38,7	15,9	18,5	110,3	37,8	29,7	53,1	19,6	10,1
pcr	9,4	3,9	7,0	6,9	6,5	14,9	4,6	-	110,0	7,9	841,8	1,0	15,8
sgr	14,7	13,1	9,2	6,9	13,1	10,4	25,0	0,8	110,6	26,1	245,5	18,8	22,0
ofd	11,6	15,3	15,9	7,0	5,2	10,0	2,5	8,3	8,1	15,4	9,5	18,0	13,5
b_t	20,8	19,7	17,7	6,9	20,1	19,6	1,4	5,2	7,4	23,6	15,1	41,3	32,6
tex	16,0	12,5	18,4	7,0	6,8	13,6	9,1	14,2	4,1	5,2	9,0	20,5	15,2
crp	8,5	9,2	10,7	7,0	3,7	6,9	2,1	2,1	1,7	1,8	1,0	13,4	6,8
omf	11,3	11,2	7,8	6,5	4,4	9,5	1,4	1,9	1,5	3,0	0,8	11,6	5,7
ser	-	-	-	0,0	0,0	0,0	-	-	-	0,1	-	-	0,0

Fonte: GTAP (2001).

TABELA A.II.2

Subsídios às exportações aplicados pelas regiões representadas na base de dados
(Em %)

	ARG	CHL	EUR	MEX	ROW	URY	USA	XER	XLA
wht	-	-	7,95	-	-	-	-	-	-
gro	-	-	25,03	-	-	-	-	0,41	-
v_f	-	-	2,26	-	0,44	-	-	11,98	-
pfb	-	-	-	-	0,55	-	-	-	-
ocr	-	-	-	-	0,11	-	-	-	-
ctl	-	-	-	-	-	-	-	2,86	-
oap	-	-	0,62	-	0,00	-	-	-	-
rmk	-	-	-	-	-	-	-	5,79	0,03
omn	0,39	-	-	-	0,08	-	-	0,71	-
cmt	-	-	45,84	-	-	-	-	2,64	-
omt	-	-	5,37	-	0,02	-	-	2,03	-
vol	-	-	-	-	0,94	-	-	-	-
mil	-	-	23,53	-	-	-	7,26	14,60	-
pcr	-	-	31,48	-	-	-	-	-	-
sgr	-	-	37,59	-	0,38	-	-	5,21	-
ofd	-	-	3,14	-	0,08	-	-	2,03	-
b_t	-	-	0,92	-	-	-	-	-	-
tex	-	-	-	-	0,05	19,24	-	-	4,11
crp	-	-	-	-	-	2,43	-	-	0,83
omf	-	0,05	-	0,52	-	0,57	-	0,26	0,86

Fonte: GTAP (2001).

TABELA A.II.3

Subsídios diretos à produção doméstica e ao uso dos fatores primários de produção nos países/regiões desenvolvidos representados na base de dados

(Em %)

	Canadá			União Européia			Japão			Estados Unidos	
	Produção	Capital	Terra	Produção	Capital	Terra	Produção	Capital	Terra	Produção	Terra
pdr	-	-	39,4	-	7,6	9,4	5,6	10,7	-	85,7	14,6
wht	0,5	-	-	0,3	80,6	7,7	0,0	6,8	-	3,6	10,2
gro	5,6	-	52,7	0,2	11,0	91,8	1,5	11,7	34,5	6,7	61,2
v_f	0,5	-	21,4	0,4	3,0	11,0	0,1	-	14,4	4,3	13,8
osd	0,6	-	39,2	35,7	4,1	24,6	45,9	-	54,7	28,8	18,8
c_b	-	-	72,6	0,3	3,9	82,3	0,1	-	-	2,2	11,7
pfb	0,5	-	-	29,7	8,4	77,5	0,1	9,0	26,9	4,3	38,7
ocr	-	1,8	79,0	2,7	21,6	21,8	-	9,6	-	3,9	26,5
ctl	1,0	-	-	0,6	32,4	12,1	3,7	2,9	13,4	0,1	11,9
oap	-	-	47,9	0,8	4,3	9,1	-	3,1	33,3	0,0	24,8
rmk	0,7	-	67,7	0,2	11,5	92,2	3,5	11,6	-	2,7	77,0
omf	-	-	-	0,4	-	-	-	-	-	-	-
otp	-	-	-	2,8	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: GTAP (2001).