

ABOLIÇÃO DO SISTEMA DE COTAS DE PRODUÇÃO DE AÇÚCAR DA UNIÃO EUROPEIA E OS EFEITOS NO SETOR AGRÍCOLA

Luiz Roberto Medina de Lima
EESP/FGV
luizlima@cofcoagri.com

Angelo Costa Gurgel
EESP/FGV
angelo.gurgel@fgv.br

Grupo de Pesquisa: 3 - Comércio Internacional

Resumo

O artigo avalia os impactos da remoção da política de incentivo à produção de açúcar na União Europeia (UE) sobre o mercado deste bem. Para tal, utiliza-se modelo de equilíbrio geral computável GTAPinGAMS e a base de dados mais atual do Global Trade Analysis Project para simular os efeitos da remoção de uma cota de produção nos países do bloco europeu. Para representar a política de cota existente atualmente, assume-se que a diferença entre o custo de produção, obtido através de dados de mercado, e o preço mínimo ao açúcar praticado no mercado europeu representa uma boa proxy para o desvio de preço ocasionado pela imposição da cota em relação ao preço de equilíbrio que seria observado em cada país da UE se a cota não existisse. Os resultados mostram que a remoção das cotas de produção provocará mudanças consideráveis na distribuição da produção de açúcar dentro do bloco, com impactos mínimos no bem-estar da UE. Haverá um aumento na produção de açúcar de beterraba dentro do bloco como também da eficiência industrial. Os países com menor custo de produção suprirão as reduções sofridas nos países não competitivos e suprirão a necessidade do produto pela UE, uma vez que a reforma não inclui maior abertura comercial para países de fora do bloco. A isoglucose, principal produto substituto do açúcar na indústria alimentícia, terá um aumento de produção nos países com indústrias já instaladas, dado o aumento do consumo de grãos nestes países pela indústria produtora de açúcar. Os países que exportam para o bloco europeu também serão afetados, mas em menor grau, graças à manutenção das cotas preferenciais de importação.

Palavras-chave: cota de produção, açúcar, União Europeia, equilíbrio geral computável.

Abstract

This paper evaluates the impacts from the removal of the policy on sugar quota production in the European Union (EU). We use the computable general equilibrium model GTAPinGAMS and the most recent database from the Global Trade Analysis Project to simulate the effects coming from the end of the sugar production quota in the UE. We represent the quota policy we assume the difference between the production cost and the minimum price in EU is a reasonable representation of the price deviation from an equilibrium when the cotas imposed. The results show that the quota abolition will cause several changes in the distribution of sugar production inside the EU, but with minimal impacts on welfare. The sugar production from sugar beet will increase inside EU, as also as an increase in the industrial efficiency. Countries with lower production cost will suffice the reductions suffered in countries with less competitiveness and will supply the product necessity in EU, once the sugar reform does not include higher trade liberalization to countries outside the Union. Isoglucose, the main sugar substitute product in sugar industry, will have an increase in production, given the rise in grains consumed by the sugar industry. Countries that have trading activities with EU will be affected but in a minor degree, thanks to the import cota maintenance.

Key words: production quota, sugar, European Union, computable general equilibrium

1. Introdução

O açúcar é considerado uma *commodity* de baixo valor agregado e é produzido em ampla escala, em países com baixo índice de desenvolvimento (Brasil, Índia e Tailândia somam aproximadamente 43% da produção anual). A região climática destes países favorece a produção de cana de açúcar, sua principal matéria prima. Por ser produzido em países onde a agricultura representa uma parcela significativa da economia (17,4% do PIB da Índia, 5,5% do PIB do Brasil e 13,3% do PIB da Tailândia¹), a produção de açúcar está sujeita a elevado grau de interferência governamental em vários países em sua estrutura de preços, através de subsídios para produção e exportação, controle de tarifas de importação, entre outras. Segundo GERMAN (2005) e LIEBERG (2014), a demanda de açúcar é inelástica quanto ao preço, portanto, o consumo é pouco afetado por mudanças no preço.

Na União Europeia(UE) a produção de açúcar é principalmente oriunda da beterraba e, segundo dados da UE, 50% do açúcar de beterraba no mundo é produzido nos 19 membros (EUROPEAN COMMISSION, 2015). Porém, dada a baixa taxa de recuperação de açúcar da beterraba quando comparada a da cana, a competitividade de preços do produto europeu com o açúcar importado é muito baixa. Para proteger os produtores agrícolas do conglomerado, a UE adota uma série de medidas, conhecida como *Common Agricultural Policy* (CAP), para melhorar a produtividade agrícola, assegurar qualidade de vida para os produtores e garantir o abastecimento de produtos agrícolas do grupo a preços acessíveis ao consumidor final.

Com a abolição da política de cotas de produção de açúcar a partir de 1º de outubro de 2017, anunciada em 2013, o mercado especulou o que aconteceria com a produção dentro da UE. Naquela época, o mercado vinha de um ciclo macroeconômico onde as *commodities* apresentavam um valor de mercado elevado e diversos países possuíam incentivos financeiros para aumentar sua produção. Porém, da data do anúncio até a presente data, o mercado sofreu uma correção significativa em preços, assim como as estruturas cambiais dos países produtores.

Com a aproximação da data da abolição das cotas de produção e de preços mínimos praticados para a *commodity* açúcar dentro da UE, o entendimento sobre o mercado agrícola do grupo econômico é necessário, pois começam-se a precificar tais previsões. Portanto, quais serão os impactos econômicos de médio e longo prazo desta mudança, sobre os mercados de açúcar e grãos, tanto mundialmente quanto dentro do bloco? Haverá uma realocação de produção com o fim da política? Respostas a essas perguntas devem auxiliar no planejamento estratégico e nas decisões dos diferentes agentes que contribuem e participam do mercado mundial de açúcar.

O objetivo do presente estudo é avaliar os impactos de médio e longo prazo da remoção da política de incentivo à produção de açúcar de beterraba na União Europeia sobre o mercado deste bem. Este estudo permitirá verificar se algumas conclusões de estudos realizados em 2013 sobre o futuro do mercado de açúcar da UE pós-2017 ainda estão válidas, uma vez que os preços e margens nesse mercado mudaram consideravelmente desde então. Utiliza-se para tal um modelo econômico global de simulação, descrito na seção de metodologia.

2. Panorama do Mercado de Açúcar Europeu

A União Europeia tem um papel importante no mercado internacional de *commodities*, pois sua população atinge aproximadamente 7% da população mundial. É o maior produtor de

¹ Central Intelligence Agency (2014) *The World Factbook*.

trigo eo terceiro maior produtor de açúcar do mundo, assim como o segundo maior consumidor de açúcar e o terceiro maior consumidor de trigo do mundo. Sua localização geográfica torna-a estratégica no mercado de *commodities*. Seu posicionamento “centralizado” no globo permite que a mesma possua rotas com curtos tempos de trânsito, o que reduz o custo de afretamento de navios ou containers. Por sua vez, esta proximidade com os maiores importadores e exportadores de açúcar torna-a um potencial centro de distribuição mundial, o que pode acarretar na interferência indireta de outros acordos comerciais. Tendo em vista este grande potencial de impacto no mercado mundial, assim como a visão protecionista de seu setor produtivo, o Comitê Europeu, a *Food and Agriculture Organization* (FAO) e a Organização Mundial do Comércio (OMC) estabeleceram uma série de restrições, de modo a evitar grandes impactos no mercado internacional. Tais restrições foram adicionadas à CAP, estabelecida a partir do Tratado de Roma² em 1962, mantida até a formação da UE em 2004 e que permanece vigente até o presente momento.

Na última revisão das cotas de produção, a quantidade de açúcar a ser produzida a partir de qualquer matéria-prima dentro do bloco europeu foi limitada a 13,5 milhões de toneladas entre os 28 membros. A cota é anual, e o período que se contabiliza a cota inicia-se em 1º de Outubro e termina no dia 30 de Setembro do ano seguinte.

Quaisquer excedentes de produção devem ser reclassificados como “açúcar fora da cota” – este excedente deve possuir algum fim alternativo ao mercado doméstico do grupo. Dependendo do país, o excedente pode ser carregado, virando estoques para a cota de produção do ano seguinte (caso o país estime uma produção menor, isso ajuda a estabilizar o suprimento), exportado para países vizinhos até o limite de 1,374 milhões de toneladas³ (países africanos ou do Oriente Médio) ou utilizado para a produção de etanol através da liquefação e fermentação do açúcar.

Além dos volumes controlados, preços mínimos de revenda do produto também são determinados, garantindo assim, um retorno mínimo aos produtores de açúcar. Os preços estabelecidos são EUR 404,40 por tonelada de açúcar refinado e EUR 335,20 por tonelada de açúcar bruto (EUROPEAN COMMISSION, 2015). Estes preços mínimos, porém, são difíceis de serem atingidos, conforme pode-se observar no Gráfico 1. Como o consumo da UE é superior à sua produção, os preços ficam acima dos preços mínimos garantidos pela união, não havendo, portanto, a necessidade da intervenção nos preços.

Como substituto quase que direto do açúcar, principalmente em uso industrial, a isoglucose - proveniente do trigo e do milho - também sofre influência das cotas de produção, através da imposição de um limite máximo de uso. Isso garante que as produções de trigo e milho sejam mais utilizadas para outros fins (consumo direto, indústria alimentícia, rações) e não na produção de açúcar, impedindo assim que exista uma distorção exagerada do consumo de açúcar direto. Este limite é restrito a 0,72 milhões de toneladas.

Após o anúncio do fim das cotas de produção e preços mínimos na UE em 2013, diversos centros financeiros e institutos de pesquisa realizaram estudos sobre o impacto que tais medidas ocasionariam no mercado. O estudo mais recente sobre o tema (RAKOTOARISOA et al., 2015) utilizou o modelo econômico GTAP para analisar o impacto na UE e em países da África, Caribe e Pacífico (ACP) quando do aumento da produção de açúcar. O choque de aumento da produção foi considerado como o provável efeito da mudança na política europeia diante do fim das cotas, sendo que a política de cotas não foi explicitamente modelada no estudo. O estudo considerou primeiramente um aumento de 10% na produção dos países produtores da UE e, posteriormente, expandiu a análise para aumentos

² Tratado que foi fundamental para a consolidação da Comunidade Econômica Europeia.

³ Limite imposto pela OMC em 2005.

percentuais menores. Os resultados encontrados indicam aumento das exportações de açúcar refinado para os países da ACP, na diminuição das importações provenientes de tais países, redução dos preços praticados dentro da UE e o aumento da comercialização dentro do bloco. Porém, o resultado mais interessante do estudo foi a queda no bem-estar da população da UE, estimada em aproximadamente US\$ 412 milhões, que foi atribuída à uma perda por parte dos produtores devido à mudança em preços. No mesmo estudo notou-se que, caso tal incremento em produção fosse proveniente exclusivamente de uma evolução tecnológica do setor, haveria um ganho significativo no bem-estar da sociedade que compensaria as perdas do bem-estar do setor produtivo agrícola (beterraba e cana).

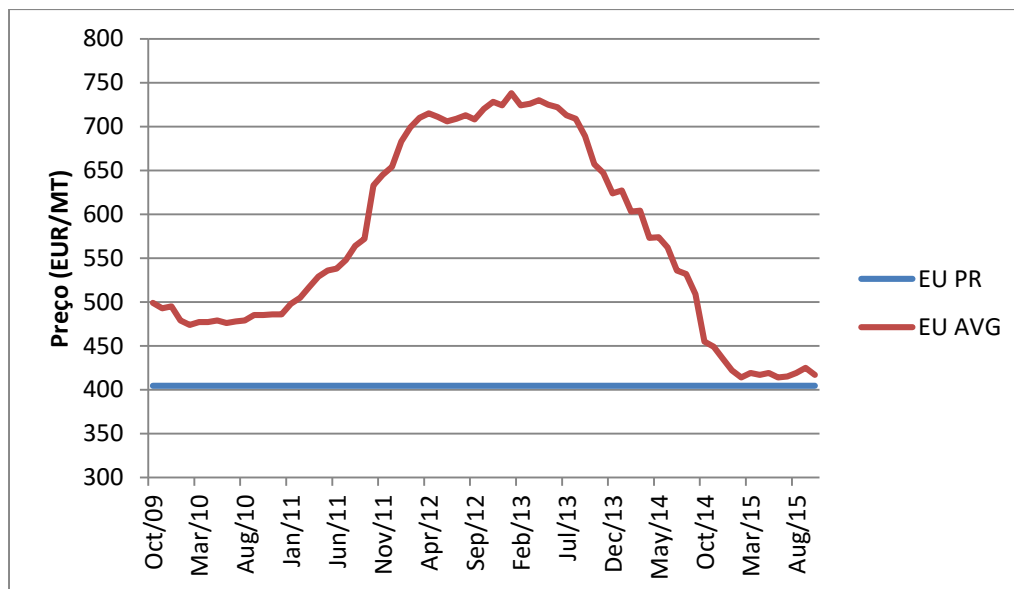


Gráfico 1 - Comparativo de preços de mercado na UE (EU AVG) e o preço mínimo garantido pela UE (EU PR) para açúcar refinado. Fonte: European Comission (2015).

É importante notar uma limitação relevante deste trabalho. Os autores aplicam um choque de aumento na produção, estimado a partir de estudos de equilíbrio parcial, em um modelo de equilíbrio geral, ao invés de aplicarem um choque na variável de política em questão. Uma possível razão para a escolha dessa estratégia é que a base de dados do GTAP não apresenta a cota tarifária incorporada no modelo. O presente estudo busca vencer essa limitação, representando explicitamente a retirada da cota de produção do bloco europeu.

Os demais estudos disponíveis na literatura foram realizados em 2013, após o anúncio do fim das cotas, por analistas financeiros e instituições independentes. Estes desenvolveram análises estáticas do setor, baseadas no arcabouço do equilíbrio parcial, além de não considerarem possíveis ganhos ou perdas do bem-estar da sociedade, apenas analisando os efeitos no setor produtivo.

Quando do anúncio em 2013 de que as cotas de produção e preços mínimos da UE seriam extintos em 2017, o mercado vinha de um período de escassez de produto, o que resultou em altos preços praticados pelo mercado externo. O patamar de preços correntes em 2013 foi levado em consideração em todos os estudos, pois impactaria no preço em que as importações dos demais países entrariam na UE.

A visão exposta pelo estudo da LMC⁴ (LMC, 2013) é que, com o mercado atuando ainda com valores próximos dos que eram observados em 2013, que eram de aproximadamente 18 centavos de dólar por libra-peso (c/lb), a produção interna de açúcar na UE seria promovida através do prolongamento da safra em países onde há a competitividade de preços e o aumento do consumo da isoglucose por parte da indústria alimentícia, reduzindo assim a necessidade de importações. Países da Europa Central e Sudeste Europeu, onde a produção de trigo e milho são mais baratas do que a produção de beterraba, teriam uma migração das colheitas para otimizar o retorno aos fazendeiros e à indústria. Esta visão também é compartilhada na análise realizada pelo banco de investimento Rabobank (SCHERS, 2013), pois o estudo prevê uma redução nos produtores de beterraba (de 142 mil produtores para 110 mil) devido ao melhor retorno de outras culturas.

Outro estudo importante sobre o tema é o da International Sugar Organization - ISO (ISO, 2014), onde trabalha-se com alguns cenários de preços domésticos – entre 700 EUR/mt e 600 EUR/mt - e externos – entre 450 USD/mt e 350 USD/mt – e estima que há uma pequena queda na produção de açúcar de aproximadamente 400 mil toneladas, devido à reorganização do setor produtivo. O consumo também cairia, para aproximadamente 17,5 milhões de toneladas, pois haveria um maior uso da isoglucose na indústria alimentícia. Outra consequência seria a redução das importações, dos patamares de 3 milhões de toneladas para a metade deste valor, pois haveria menor consumo e preferência pelo açúcar produzido na UE.

Ao longo do ano de 2015, viu-se a redução dos preços mundiais, respondendo ao excedente de açúcar acumulado ao longo dos últimos 5 anos no mundo por meio de estoques e pelo aumento de produção. Os preços mundiais caíram aproximadamente 30% em Euros e o patamar de preços que o setor tinha como referência também se desvalorizou, graças à desvalorização cambial no período (Gráfico 2). Na comparação dos preços no mercado mundial, os preços correntes, identificados como “World PR”, mostram-se muito menores que os preços que as instituições usavam como referência para os estudos conduzidos em 2013, identificada por “LMC PR”. O gráfico também mostra o preço mínimo garantido pela UE, identificado por “EU PR”.

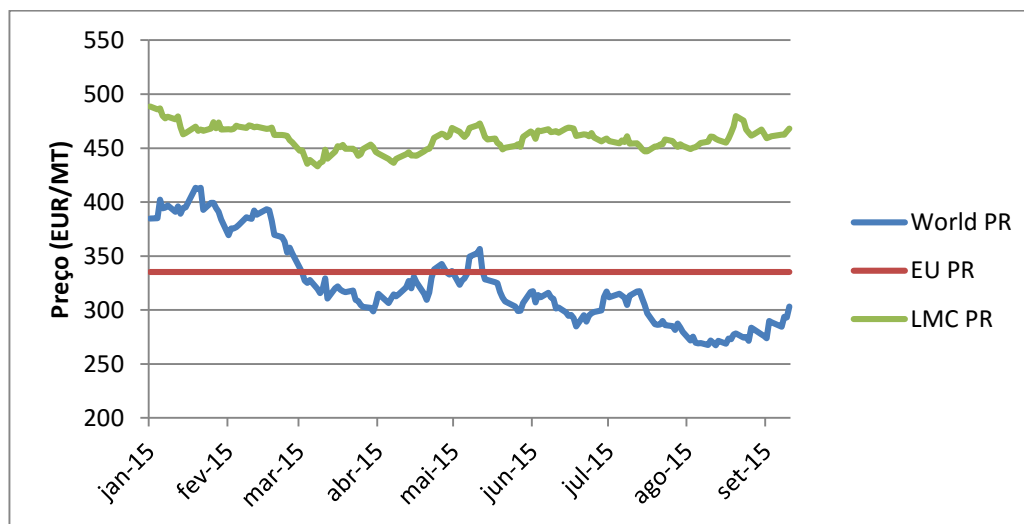


Gráfico 2 - Preços de açúcar analisados no estudo da LMC, ‘World PR’ são os preços do mercado internacional, ‘LMC PR’ os preços de referência no estudo e ‘EU PR’ o preço mínimo utilizado na UE. Fonte: LMC (2013).

⁴ LMC é uma consultoria independente britânica em agronegócios, criada em 1980, que desenvolve análises de mercado para diversos setores.

Com este novo patamar de preços, a produção de açúcar na UE encontra-se num patamar pouco competitivo em relação ao mercado mundial, porém, sustentável pela prática de preços mínimos e cotas de produção dentro da UE. Como pode-se observar na Tabela 1, o custo de produção tanto da beterraba quanto do açúcar é, em muitos países produtores da UE, superior ao mínimo garantido pelo sistema de cotas. Esse preço é sustentado em níveis elevados devido às barreiras às importações de açúcar em vigor no bloco, que garantem cotas de acesso a alguns poucos países e impõe elevadas tarifas para os principais exportadores mundiais. Isso garante uma rentabilidade aos produtores europeus de açúcar e beterraba, impedindo assim a conversão de área para outros produtos agropecuários.

Tabela 1 - Custo de produção (COP) de beterraba e açúcar por país da UE em 2014. Fonte: Noble Agri (2015).

País	Sigla	COP Beterraba (EUR/Ton)	COP Açúcar (EUR/Ton)
Grécia	EL	€ 111,32	€ 556,77
Itália	IT	€ 42,65	€ 534,06
Finlândia	FI	€ 59,12	€ 527,50
Espanha	ES	€ 39,80	€ 417,06
Slováquia	SK	€ 32,76	€ 360,12
Romênia	RO	€ 39,02	€ 358,44
Hungria	HU	€ 36,32	€ 348,50
Áustria	AT	€ 21,79	€ 348,40
EU Preço Mín.		€ 46,45	€ 335,20
Croácia	HR	€ 51,28	€ 333,14
Suécia	SE	€ 34,23	€ 325,68
Alemanha	DE	€ 29,71	€ 324,59
Dinamarca	DK	€ 24,08	€ 321,61
República Checa	CZ	€ 18,52	€ 315,65
França	FR	€ 18,66	€ 308,46
Lituânia	LT	€ 17,50	€ 285,81
Belgica	BE	€ 22,95	€ 263,24
Polonia	PL	€ 25,96	€ 256,48
Grã-Bretanha	UK	€ 26,97	€ 233,44
Holanda	NL	€ 17,72	€ 226,42

3. Efeito das Cotas de Produção

Na teoria microeconômica, a imposição de uma cota limitando a quantidade produzida resulta em um ganho para os produtores e custos de bem-estar para a população consumidora. A Figura mostra que, com a imposição da cota na quantidade Q_s , a curva de oferta se torna vertical (S') ao atingir a quantidade limitada, independente do preço de mercado (PINDYCK, 2010). Essa mudança artificial na oferta provoca um efeito de aumento do preço do bem, de P_0 para P_s , gerando ganhos e perdas na economia. A variação do excedente do consumidor (ΔEC) é dada pela perda do consumidor, que paga um preço mais alto pelo produto adquirido, somada à redução do consumo daqueles que deixam de comprar o produto, graficamente exposta como a soma das áreas denominadas por A e B. Olhando pelo lado do produtor, a

variação do excedente do produtor (ΔEP) é dado pelo lucro adicional pelo produto vendido a um preço mais alto (área A) subtraído a perda da produção de equilíbrio (área C). Portanto, a variação do bem-estar (ΔBE) nessa sociedade como consequência do regime de cotas de produção, em geral, é dada por:

$$\Delta EC = -A - B \quad (1)$$

$$\Delta EP = A - C \quad (2)$$

$$\Delta BE = \Delta EP + \Delta EC = -B - C \quad (3)$$

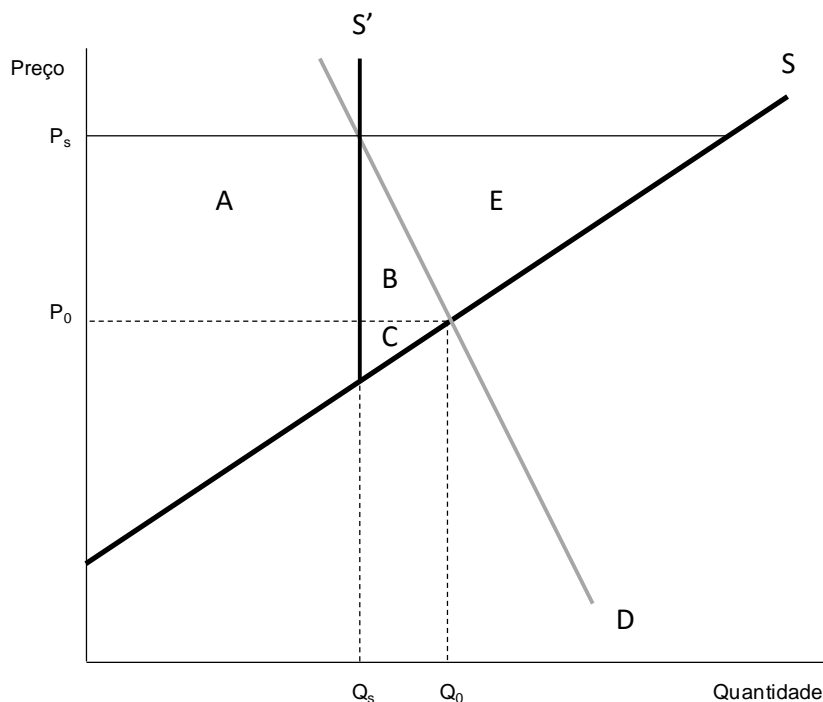


Figura 1 - Representação gráfica de excedente do consumidor, excedente do produtor e do peso-morto gerado pela imposição de uma cota de produção. Fonte: Pindyck (2010).

No caso da Comissão Europeia, para evitar que os preços maiores gerados pelo sistema de cota atraíssem os fornecedores internacionais de açúcar, são adotadas cotas de importação e cotas tarifárias. Alguns países em desenvolvimento (da África e do Caribe) recebem cotas maiores, além da isenção de tarifas ou tarifas reduzidas no sistema de cota, mas o suprimento advindo desses países é bem menor do que a necessidade de consumo do bloco.

4. METODOLOGIA

4.1 O Modelo

O presente estudo visa analisar os efeitos da abolição das cotas de produção de açúcar dentro da UE, previsto para acontecer em 2017. Para isso, um modelo computável de equilíbrio geral (CEG) será utilizado para simular os impactos sobre a produção agropecuária dentro da UE e no comércio internacional da *commodity*.

Modelos de equilíbrio geral podem ser melhor compreendidos como modelos que consideram a interação de diversos agentes sob um número finito de *commodities* e a otimização constante de recursos ocorre em busca de equilíbrio nos mercados (SHOVEN e WALLEY, 1998). Os modelos CEGs são construídos considerando-se funções de produção e

consumo para cada setor da economia, que são regidas pelo sistema walrasiano de equilíbrio competitivo.

No presente estudo foi escolhido o modelo *GTAPinGAMS*, que é construído como um problema de complementaridade mista não-linear (RUTHERFORD, 1995), desenvolvido em linguagem de programação *General Algebraic Modeling System* (GAMS) (BROOKE *et al.*, 1998). O *GTAPinGAMS* permite a modificação da sua estrutura original de acordo com os objetivos da pesquisa. No presente estudo, essa conveniência permite representar as cotas de produção de açúcar na UE, uma vez que o modelo original não representa essa política. O modelo utiliza a sintaxe do algoritmo *Mathematical Programming System for General Equilibrium* (MPSGE), 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.

O modelo é estático, multirregional e multissetorial. A base de dados que alimenta o modelo é conhecida como GTAP – *Global Trade Analysis Project*, desenvolvido em 1992 pelo departamento de Economia Agrícola da Universidade de Purdue (HERTEL, 1997). Utiliza-se a versão 9 dessa base de dados, que representa o equilíbrio mundial em 2011, e é composta por um banco de dados de matrizes de insumo-produto e fluxos comerciais de 140 países/regiões e 57 setores econômicos, harmonizada e compatibilizada, e que representa tratados comerciais bilaterais e medidas protecionistas vigentes.

A Figura 1 apresenta a estrutura geral do modelo. Os símbolos subscritos *s* e *r* correspondem aos países e regiões detalhadas no modelo, enquanto os símbolos subscritos *i* e *j* representam setores e bens, respectivamente. As variáveis do modelo econômico são, respectivamente, a produção (*Y*), o consumo privado (*C*), o investimento (*I*), o consumo público (*G*), as importações (*M*), os consumidores (*HH*) o setor público ou governo (*GOVT*) e a atividade através da qual as quantidades de um fator de produção específico a pouco setoressão alocadas para cada setor que usa aquele fator (*FT*). Por exemplo, a produção de um bem *i* na região *r* é representada por Y_{ir} .

Os setores produtivos minimizam seus custos sujeitos às restrições tecnológicas, e a produção é caracterizada pela escolha de insumos a partir da minimização de custos unitários, utilizando-se uma combinação de fatores primários de produção e de insumos intermediários, sendo esta última uma composição de bens domésticos e importados.

Utiliza-se funções de produção caracterizada como de elasticidade de substituição constante (*constant elasticity substitution functions* - CES), em que componentes do valor adicionado (fatores primários de produção) podem ser substituídos a partir de uma elasticidade de substituição definida com base na literatura econômica (neste caso, a elasticidade considerada são as mesmas do modelo GTAP).

Os insumos intermediários e primários são combinados a partir de uma função Leontief (função para bens complementares). Cada insumo intermediário, nesta função, é uma combinação entre uma parcela doméstica e importada do mesmo bem, equacionadas através de funções CES.

A demanda de um bem importado, para uma determinada região, é considerada como um agregado de bens importados de diferentes regiões. A escolha entre importações de diferentes parceiros comerciais é baseada na pressuposição de Armington, onde um bem importado de uma região é um substituto imperfeito do mesmo bem, diferenciado pela sua origem. Margens de transporte definidas bilateralmente permitem a representação dos custos de transporte no comércio internacional. A substituição entre importações com diferentes origens é governada por uma elasticidade de substituição.

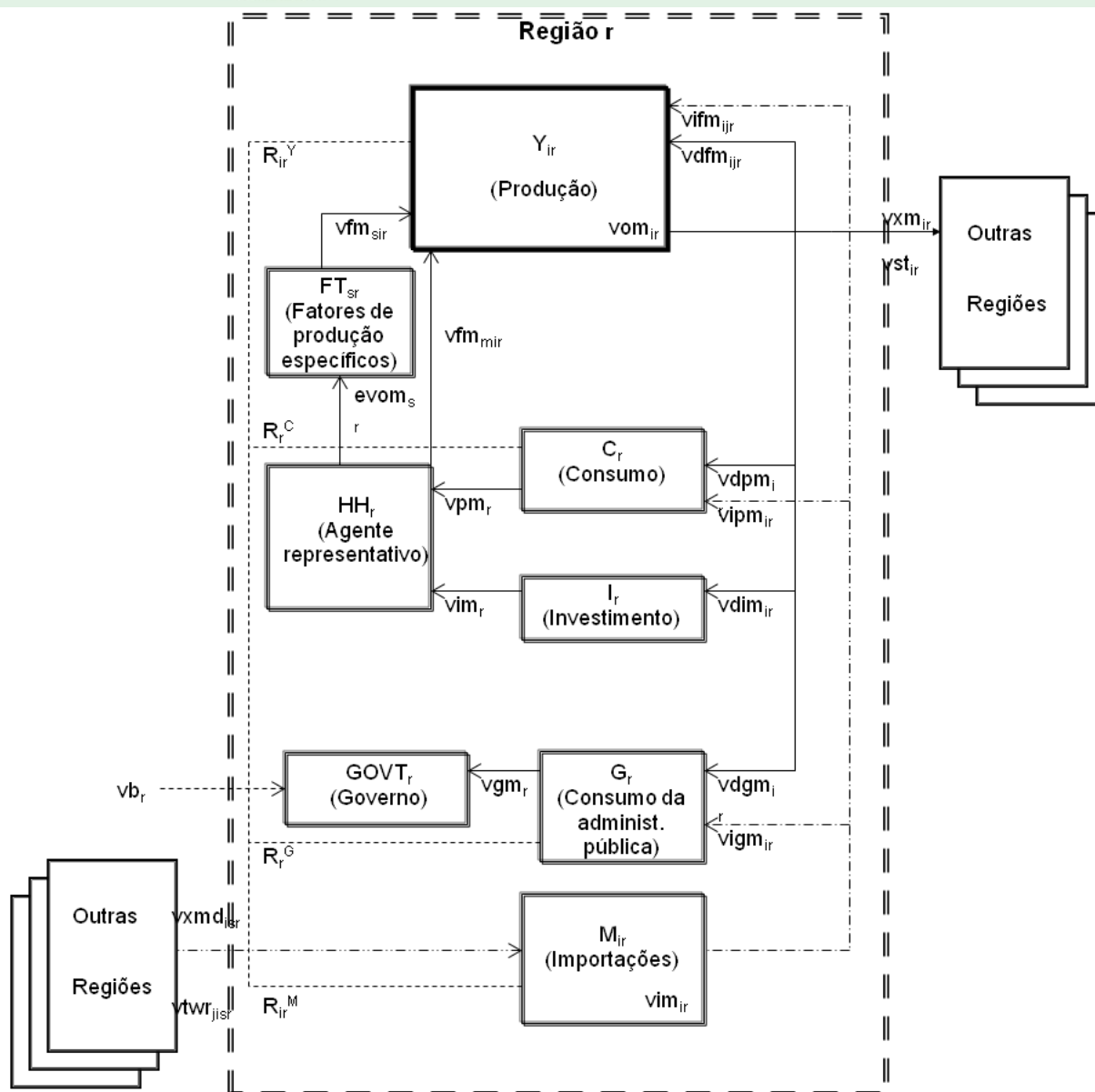


Figura 1 - Fluxos no GTAPinGAMS. Fonte: Rutherford e Paltsev (2000).

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. As escolhas de consumo do agente privado funcionam de forma similar, otimizando sua demanda através de uma função Cobb-Douglas entre bens compostos, formados pela agregação de bens domésticos e importados. 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, apenas as parcelas domésticas e importadas são substituíveis entre si.

O fechamento macroeconômico do modelo considera a oferta total de cada fator de produção como fixa, os fatores são móveis entre setores dentro de uma mesma região, porém não podem ser movidos entre regiões. O fator terra é específico aos setores agropecuários enquanto recursos naturais são específicos a setores de extração de recursos minerais e produção de energia. Não há desemprego no modelo e 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 alterar com mudanças nos preços relativos dos bens, assim como a receita advinda dos impostos está sujeita a mudanças no nível de atividade e no consumo. Maiores detalhes sobre o funcionamento do modelo básico bem como uma completa representação das equações podem ser encontradas em Gurgel (2007).

No presente estudo, modela-se como variável exógena a ser alterada a cota de produção de açúcar nos países da UE. A cota é determinada com base no nível de produção observado no ano base do modelo e na renda da cota (diferença entre o preço recebido pelos produtores e o custo de produção), ou seja, o incentivo ao produtor gerado pelo sistema da cota, o preço final é determinado como variável endógena. Essa modelagem é a principal diferença do presente modelo em relação às versões originais dos modelos GTAP e GTAPinGAMS. Nesses modelos as cotas de produção não são explicitamente representadas, mas estão implícitas na base de dados ou parcialmente representadas por impostos, taxas e subsídios.

A base de dados do GTAP permite a agregação de países e setores de acordo com os interesses da pesquisa. Foram consideradas duas agregações distintas, para que seja possível observar diferentes resultados (Tabela 2).

Tabela 2 – Agregações 1 (esq.) e 2 (dir.) de regiões e países utilizadas no estudo.

Sigla	Descrição (Agregação 1)	Sigla	Descrição (Agregação 2)	Sigla	Descrição (Agregação 2)
EU_HSV	Países da EU com alto custo de produção de açúcar	AUT	Áustria	IRL	Irlanda
EU_LSV	Países da EU com baixo custo de produção de açúcar	GRC	Grécia	POL	Polônia
EU_NS	Países da EU sem produção de açúcar	FIN	Finlândia	SWE	Suécia
USA	Estados Unidos	HUN	Hungria	GBR	Gra-Bretanha
BRA	Brasil	ITA	Itália	HRV	Croácia
LAM	América Latina + Canadá e México	SVK	Eslováquia	CYP	Ciprus
IND	Índia	ESP	Espanha	EST	Estônia
THA	Tailândia	ROU	Romênia	LVA	Letônia
UKR	Ucrânia	BEL	Belgica	LUX	Luxemburgo
USSR	Rússia + ex-União Soviética		República		
ACP	Africa, Caribe e Pacífico	CZE	Checa	MLT	Malta
MENA	Norte da África e Oriente Médio	DNK	Dinamarca	PRT	Portugal
OCE	Oceania	FRA	França	SVN	Eslovênia
ROW	Resto do Mundo	DEU	Alemanha	BGR	Bulgária
					Am. Latina
		LTU	Lituânia	LAM	Canadá e México
		NLD	Holanda	ROW	Resto do Mundo

Esse desvio de preço é geralmente apropriado pelo agente econômico detentor da cota, e é considerado uma renda econômica proporcionada pela imposição da cota. Se a política fosse implementada através de um subsídio à produção, a diferença entre o preço sob a cota e o preço de equilíbrio de mercado seria equivalente à alíquota do subsídio. Dessa forma, a suposição aqui feita de considerar esse desvio de preço como a diferença entre o preço

mínimo e o custo de produção permite representar que a renda econômica gerada a partir da imposição da cota seria maior naqueles países com menores custos de produção.

Tabela 3 - Lista de setores econômicos do GTAP (esq.) e recursos utilizados (dir.) agregados para o presente estudo.

Sigla	Descrição	Sigla	Descrição
Gro	Outros Grãos	Sid	Açúcar Industrializado
Wht	Trigo e Milho	Txt	Fábrica e Texturário
Sgr	Beterraba e Cana-de-Açúcar	Lmf	Indústria Leve
Mea	Gado e Produtos Derivados	Hmf	Indústria Pesada
Ext	Mineração e Extração	Utl	Construção Civil e Utilitários
Foo	Comida Processada	Tcm	Transportes e Comunicações
Dai	Produtos Laticínios	Ser	Outros Serviços

A renda da cota por unidade produzida é calculada em termos percentuais tanto em relação ao custo de produção do país quanto em relação ao preço mínimo. Para países com custos de produção inferiores ao preço mínimo tem-se uma renda econômica positiva. Para os países com custos mais elevados que o preço mínimo assume-se que a cota não gera renda econômica, ou seja, a cota não provocaria um aumento do preço em relação ao de equilíbrio de mercado. Isso significa dizer que esses países respondem à imposição da cota produzindo apenas o suficiente para complementar o que não foi satisfeito pelos países mais competitivos por conta da limitação da cota nos seus mercados, desde que o preço resultante da imposição da cota nos países menos competitivos seja suficiente para cobrir seus custos de produção.

A diferença entre preços mínimos e custo de produção, calculada com base nas informações descritas anteriormente, atinge um valor médio de 14,07%, enquanto essa diferença no caso dos países com custos maiores que o preço mínimo atinge um valor médio de -25,74%. Esses valores são considerados para determinar a renda da cota.

No modelo, a alíquota representando a renda das cotas é imposta na forma de um imposto endógeno ao valor da produção de açúcar do país. A alíquota desse imposto é descontada do valor do imposto à produção presente na base de dados, o que garante a consistência da mesma sem necessidades de maiores alterações. A receita obtida através desse imposto, que é equivalente à renda da cota gerada pela imposição do limite de quantidade e auferida pelos detentores da cota, é transferida automaticamente para as famílias⁵.

4.2. Cenários simulados

Para representar os possíveis impactos da remoção da cota, bem como para efeitos comparativos, foram simulados três cenários para cada agregação da base de dados do GTAP. São eles:

Cenário 1 – remoção das cotas de produção da UE naqueles países que auferem renda da cota.

Cenário 2 – remoção das cotas de produção da UE naqueles países que auferem renda da cota e fixação das importações de açúcar com origem em países de fora da UE.

Cenário 3 – remoção das cotas de produção da UE naqueles países que auferem renda da cota, penalização da indústria dos países menos competitivos pela imposição de um imposto

⁵ O GTAPinGAMS, na sua formulação original, considera que as receitas de todos os impostos são arrecadas por um agente representativo que congrega o orçamento das famílias e do governo. Uma formulação mais sofisticada do modelo poderia considerar que um agente específico “dono das cotas” recebesse a renda das quotas e as utilizasse com fins de consumo.

baseado na diferença entre o custo de produção e o preço mínimo, e fixação das importações de açúcar com origem em países de fora da UE.

O Cenário 1 procura captar os impactos da remoção da cota de açúcar sem nenhuma outra alteração nos demais parâmetros do modelo referentes ao mercado de açúcar. Teoricamente, esse cenário seria fidedigno à política considerada, que não prevê nenhuma alteração nas cotas de importação de açúcar nem nas tarifas extra-cota. Contudo, como o modelo GTAP não representa cotas tarifárias explicitamente, mas sim, tais instrumentos transformados em tarifas equivalentes, procurou-se representar, artificialmente, nos cenários 2 e 3, que a persistência das cotas tarifárias hoje impostas pela Europa garantiria que os níveis de importações de açúcar para o bloco europeu não seriam afetados pela remoção da cota de produção dentro do bloco.

O controle das importações nos cenários 2 e 3 é feito através da fixação dos volumes endógenos de importação observados no equilíbrio inicial. No Cenário 3, a imposição do imposto à produção de açúcar dos países menos competitivos (com custos maiores que o preço mínimo) visa reverter, artificialmente, a possível posição benéfica desses países quando da existência da cota, uma vez que a *proxy* aqui utilizada para captar o diferencial de preços com cota e sem cota talvez não seja o suficiente para revelar o benefício auferido por esses países sob preço mínimo inferior ao preço pago pelo açúcar no bloco na presença das cotas.

5. RESULTADOS

5.1. Resultados para Países da UE Agregados em grupos (Agregação 1)

Os resultados de produção de açúcar (Tabela 4) e de cana de açúcar e beterraba açucareira (Tabela 5) para Agregação 1 de países indicam que os países produtores com menor custo de produção (LSV) possuem ampla vantagem competitiva em relação aos demais países do bloco europeu. Em termos percentuais, os países em que a produção de açúcar é mais barata aumentam sua produção entre 21% e 28%, dependendo do cenário considerado. Já os países produtores com maior custo de produção (HSV) sofrem quedas de 9% a 39% na produção, o que indica que o sistema de cota, ao limitar a produção dos países mais competitivos, cria a oportunidade dos menos eficientes de abastecer uma parcela do mercado.

Tabela 4- Variação do valor da produção do setor industrial de açúcar, em bilhões de dólares, nos cenários simulados

	Base (US\$ Bi)	Cenário 1 (US\$ Bi)	Var %	Cenário 2 (US\$ Bi)	Var %	Cenário 3 (US\$ Bi)	Var %
EU_LSV	17,10	21,81	27,55%	21,01	22,87%	21,96	28,41%
EU_HSV	5,61	5,09	-9,27%	5,02	-10,62%	3,43	-38,90%
EU_NS	1,05	0,94	-10,64%	0,91	-14,06%	0,95	-9,69%
BRA	15,52	15,27	-1,65%	15,34	-1,15%	15,35	-1,08%
ACP	6,91	6,56	-5,03%	6,86	-0,75%	6,86	-0,72%
THA	2,55	2,50	-2,04%	2,50	-1,88%	2,50	-1,77%
MENA	9,68	9,50	-1,85%	9,53	-1,55%	9,53	-1,49%
OCE	4,46	4,37	-2,11%	4,42	-1,03%	4,42	-0,96%
ROW	22,84	22,67	-0,74%	22,73	-0,45%	22,74	-0,41%
LAM	14,99	14,86	-0,83%	14,95	-0,23%	14,96	-0,21%
IND	14,00	13,94	-0,43%	13,96	-0,29%	13,96	-0,27%

Fonte: Resultados da pesquisa.

Tabela 5 - Variação do valor da produção de beterraba e cana de açúcar, em bilhões de dólares, nos cenários simulados

	Base (US\$ Bi)	Cenário 1 (US\$ Bi)	Var %	Cenário 2 (US\$ Bi)	Var %	Cenário 3 (US\$ Bi)	Var %
EU_LSV	4,00	4,76	19,05%	4,63	15,82%	4,78	19,62%
EU_HSV	0,87	0,82	-6,18%	0,81	-7,09%	0,65	-26,20%
EU_NS	0,03	0,03	-3,13%	0,03	-6,25%	0,03	-3,13%
BRA	11,29	11,17	-1,12%	11,21	-0,79%	11,21	-0,74%
ACP	3,94	3,84	-2,74%	3,93	-0,41%	3,93	-0,38%
THA	0,79	0,77	-2,03%	0,77	-1,90%	0,77	-1,78%
MENA	2,74	2,72	-0,87%	2,72	-0,73%	2,72	-0,69%
OCE	0,73	0,73	-1,09%	0,73	-0,54%	0,73	-0,54%
ROW	10,35	10,28	-0,61%	10,31	-0,37%	10,31	-0,34%
LAM	6,19	6,16	-0,47%	6,18	-0,13%	6,18	-0,11%
IND	9,47	9,45	-0,31%	9,46	-0,20%	9,46	-0,19%

Fonte: Resultados da pesquisa.

Ainda analisando as tabelas acima nota-se que, no cenário 1, o aumento da produção de açúcar é maior que no cenário 2. Isso deve-se ao fato que, ao excluir as cotas de importação dos países da UE do cenário 1, não foi excluída a tarifa de importação de países pertencentes às cotas CXL, e os países com isenção tarifária tornam-se menos competitivos diante do crescimento da produção nos países europeus mais competitivos (LSV), reduzindo assim a necessidade de importação de produto destes países.

Já no cenário 2, em que as importações para a UE foram fixadas nos valores do equilíbrio inicial, os países LSV não conseguem expandir suas exportações para dentro do bloco na mesma intensidade observada no cenário 1, e, portanto, não expandem tanto a produção. Esta expansão na produção de açúcar e beterraba nos países LSV equivale a um deslocamento para a direita da curva de demanda destes produtos para os países mencionados, à medida que os demais países produtores da EU passam a suprir suas necessidades com este produto, ao invés de importá-los de fora do bloco.

O fim da cota de produção implicará em uma perda de renda de produto industrializado (e consequentemente na produção de matéria prima) por parte de países de fora do bloco europeu, como os pertencentes à ACP e o Brasil. Com o aumento da oferta dos países de menor custo dentro da UE, a necessidade de importações do bloco é menor, gerando uma queda no preço internacional do açúcar. Como consequência, a produção de açúcar e de cana nos países em desenvolvimento perde valor.

É interessante notar os efeitos da expansão da produção de açúcar naqueles países europeus mais competitivos sobre a produção dos demais bens e serviços. A Tabela 6 evidencia que a expansão da produção de açúcar leva à redução da produção de quase todos os demais setores, apesar de modestas. Isso indica que a forte expansão da produção de açúcar acaba atraindo recursos produtivos dos demais setores, com exceção das indústrias de alimentos e de laticínios, que se beneficiam levemente da expansão da produção de açúcar.

Ao analisar os resultados de importações e exportações de açúcar (SID) e da matéria prima (SGR) no cenário 2, nota-se que os países que deverão sofrer mais com a remoção da cota são os países com alto custo de produção (HSV) no caso do produto industrializado, enquanto os países que não possuem produção de açúcar (NS), devem ser mais afetados pela

exportação de beterraba. Pelo fato destes países não serem competitivos na produção de açúcar, porém, ainda terem atratividade aos demais países pela área cultivável de beterraba (que sofreu pouca alteração no custo de arrendamento comparado com os países LSV), estes devem exportar beterraba para os países LSV e, posteriormente, importar o produto final (açúcar) para suprir sua necessidade de consumo. Os valores que mostram esta substituição de produtos estão na Tabela 7 e na Tabela 8.

Tabela 6 - Variação do valor da produção de todos os setores produtivos de países com baixo custo de produção de açúcar da UE (LSV)

Setor	Antes (US\$ Bi)	Cenário 1 (US\$ Bi)	Var %	Cenário 2 (US\$ Bi)	Var %	Cenário 3 (US\$ Bi)	Var%
gro	107,73	107,58	-0,14%	107,62	-0,11%	107,58	-0,14%
wht	45,57	45,53	-0,09%	45,54	-0,06%	45,53	-0,09%
txt	225,51	225,33	-0,08%	45,54	-0,06%	225,31	-0,09%
hmf	3.652,14	3.650,18	-0,05%	3.650,44	-0,05%	3.649,78	-0,07%
lmf	2.388,46	2.387,24	-0,05%	2.387,38	-0,04%	2.387,00	-0,06%
tcm	3.237,07	3.236,16	-0,03%	3.236,32	-0,02%	3.236,24	-0,03%
ser	8.756,25	8.754,52	-0,02%	8.754,73	-0,02%	8.754,54	-0,02%
mea	238,74	238,70	-0,02%	238,76	0,01%	238,74	0,00%
Ext	194,06	194,03	-0,01%	194,04	-0,01%	194,03	-0,01%
Utl	2.048,63	2.048,40	-0,01%	2.048,43	-0,01%	2.048,39	-0,01%
Foo	645,53	645,75	0,03%	645,86	0,05%	645,88	0,05%
Dai	194,48	194,64	0,08%	194,68	0,10%	194,71	0,12%
Sgr	4,00	4,76	19,05%	4,63	15,82%	4,78	19,63%
Sid	17,10	21,81	27,55%	21,01	22,87%	21,96	28,41%

Fonte: Resultados da pesquisa.

Tabela 7 - Variação nas importações e exportações de beterraba (sgr) e açúcar (Sid) pelos países da UE no cenário 2.

	Importações			Exportações		
	EU_HSV	EU_LSV	EU_NS	EU_HSV	EU_LSV	EU_NS
Sgr	-7,908	9,475	-9,69	15,347	6,744	16,887
Sid	26,744	2,308	19,038	-34,657	54,665	-26,622

Fonte: Resultados da pesquisa.

Tabela 8 - Variação nas importações de açúcar provenientes de países com baixo custo de produção de açúcar na UE.

Variação de Importações de açúcar oriundas de EU_LSV (%)			
	EU_HSV	EU_LSV	EU_NS
Cenário 1	54	37	71
Cenário 2	48	14	50
Cenário 3	107	18	56

Fonte: Resultados da pesquisa.

Os valores de importação de açúcar de países LSV para os mesmos significa, neste caso, um fluxo interno de transação de mercadoria entre os países que compõem esse grupo. A redução na produção de outros bens e produtos nos países LSV, junto com a forte exportação de açúcar para os demais países, acaba por provocar queda no consumo agregado de bens nessas economias e, conseqüentemente, no seu bem-estar (Tabela 9). Nota-se que as variações de bem-estar, nos cenários modelados, são muito pequenas em termos percentuais (menores que 0,02% para mais ou para menos). Isso mostra que a ação da comissão de remover a cota deve afetar pouco o bem-estar das famílias como um todo na UE. As variações entre os valores dos cenários 1 e 2 com o cenário 3 são muito mais benéficos aos países NS, do que prejudiciais aos países LSV. Outro ponto importante de se notar é que, caso as cotas de importação sejam removidas da UE (cenário 1), os países em desenvolvimento, como o caso da ACP e Brasil⁶, perdem em termos de bem-estar, pois exportarão menos produto para os países do bloco.

Tabela 9 - Variações do bem estar em termos percentuais e valores absolutos para os 3 cenários simulados no GTAPinGAMS.

	Variação Percentual (%)			Valor Absoluto (US\$ Bi)		
	Cenário 1	Cenário 2	Cenário 3	Cenário 1	Cenário 2	Cenário 3
ACP	-0,003%	0,003%	0,003%	-0,022	0,020	0,021
BRA	-0,006%	-0,004%	-0,004%	-0,053	-0,036	-0,034
EU_HSV	0,007%	0,009%	-0,003%	0,195	0,253	-0,078
EU_LSV	-0,011%	-0,004%	-0,002%	-0,709	-0,271	-0,159
EU_NS	-0,007%	0,013%	0,016%	-0,027	0,053	0,062
IND	-0,002%	-0,002%	-0,002%	-0,015	-0,013	-0,013
LAM	0,000%	0,001%	0,001%	-0,010	0,014	0,016
MENA	0,004%	0,006%	0,006%	0,063	0,080	0,087
OCE	-0,004%	-0,002%	-0,002%	-0,021	-0,012	-0,010
ROW	0,002%	0,002%	0,002%	0,094	0,125	0,105
THA	-0,013%	-0,011%	-0,010%	-0,016	-0,014	-0,013
UKR	-0,003%	-0,002%	-0,002%	-0,003	-0,002	-0,002
USA	0,000%	-0,004%	-0,003%	0,001	-0,388	-0,340
USSR	0,002%	0,003%	0,004%	0,011	0,021	0,025

Fonte: Resultados da pesquisa.

É interessante notar que os resultados negativos de bem-estar para os países LSV, a princípio, parecem contrários ao que a teoria econômica, expressa na Figura 1, sugere, de que a remoção da cota traria a eliminação do peso morto e ganhos de bem-estar. Contudo, como a UE mantém tarifas que protegem o mercado europeu das importações, a eliminação do sistema de cotas, apesar de em um primeiro momento proporcionar algum ganho aos consumidores do país pela queda no preço do bem e consumo maior (ponto Q_0 e P_0 na Figura 1), como o país passa a fornecer o açúcar para os demais países europeus que possuem custos de produção elevados, as exportações reduzem a disponibilidade do bem no país de baixo custo e o preço do produto se eleva, eliminando assim os ganhos dos consumidores desses países. Se o aumento da oferta de açúcar na UE após a remoção das cotas não provocasse

⁶ - O Brasil, neste caso, perde devido à perda de competitividade das exportações do Nordeste.

queda das importações para dentro do bloco (Cenário 2), a perda de bem-estar seria menor nos países do bloco de menor custo de produção, uma vez que esses não conseguiriam exportar tanto quanto no Cenário 1.

5.2 Resultados para o Países da UE Desagregados (Agregação 2)

As tabelas 10 e 11 apresentam os resultados da eliminação da cota de produção de açúcar no bloco europeu para os países da UE desagregados. Entre os países com maior aumento de produção de beterraba estão a Bélgica, seguido de Holanda, Polônia e Lituânia, todos países com custo de produção menor que o preço mínimo, enquanto os países com maior diminuição de produção são a Grã-Bretanha, seguido de Espanha, Grécia e Áustria.

Tabela 2 - Variação do valor de produção de beterraba e cana de açúcar, em bilhões de dólares, nos cenários simulados

	Base (US\$ Bi)	Cenário 1 (US\$ Bi)	Var %	Cenário 2 (US\$ Bi)	Var %	Cenário 3 (US\$ Bi)	Var %
AUT	0,114	0,107	-6,1%	0,106	-7,0%	0,105	-7,9%
BEL	0,218	0,363	66,5%	0,354	62,4%	0,389	78,4%
BGR	0,002	0,002	0,0%	0,002	0,0%	0,002	0,0%
CYP	0,000	0,000	0,0%	0,000	0,0%	0,000	0,0%
CZE	0,129	0,132	2,3%	0,132	2,3%	0,134	3,9%
DEU	1,009	0,992	-1,7%	0,985	-2,4%	1,081	7,1%
DNK	0,119	0,124	4,2%	0,123	3,4%	0,133	11,8%
ESP	0,234	0,211	-9,8%	0,209	-10,7%	0,127	-45,7%
EST	0,000	0,000	0,0%	0,000	0,0%	0,000	0,0%
FIN	0,028	0,027	-3,6%	0,027	-3,8%	0,012	-57,1%
FRA	1,215	1,338	10,1%	1,319	8,6%	1,470	21,0%
GBR	0,318	0,291	-8,5%	0,279	-12,3%	0,311	-2,2%
GRC	0,052	0,048	-7,7%	0,047	-9,6%	0,011	-78,9%
HRV	0,046	0,044	-4,4%	0,044	-4,4%	0,052	13,0%
HUN	0,069	0,068	-1,5%	0,068	-1,5%	0,067	-2,9%
IRL	0,013	0,013	0,0%	0,013	0,0%	0,013	0,0%
ITA	0,310	0,305	-1,6%	0,304	-1,9%	0,197	-36,5%
LTU	0,036	0,042	16,7%	0,042	16,7%	0,043	19,4%
LUX	0,000	0,000	0,0%	0,000	0,0%	0,000	0,0%
LVA	0,004	0,004	0,0%	0,004	0,0%	0,004	0,0%
MLT	0,000	0,000	0,0%	0,000	0,0%	0,000	0,0%
NED	0,297	0,495	66,7%	0,485	63,3%	0,503	69,4%
POL	0,534	0,686	28,5%	0,684	28,1%	0,689	29,0%
PRT	0,011	0,010	-9,1%	0,010	-9,1%	0,011	0,0%
ROU	0,025	0,025	0,0%	0,025	0,0%	0,021	-16,0%
SVK	0,041	0,039	-4,9%	0,039	-4,9%	0,035	-14,6%
SVN	0,002	0,002	0,0%	0,002	0,0%	0,002	0,0%
SWE	0,075	0,075	0,0%	0,075	0,0%	0,076	1,3%

Fonte: Resultados da pesquisa.

Alguns países, por mais que possuam custos de produção menores que o mínimo garantido pelo sistema de cotas, incorrerão num decréscimo de produção, como os casos da Grã-Bretanha, Alemanha e Croácia. Nestes países, a substituição de produção se dá pela alocação mais eficiente de recursos para outras indústrias e produtos mais competitivos, como a produção de grãos e na indústria alimentícia (indústrias estas que sofreram redução nos países que aumentaram sua produção de açúcar ou da matéria-prima).

Tabela 11 - Variação do valor da produção do setor industrial de açúcar, em bilhões de dólares nos cenários simulados

	Base (US\$ Bi)	Cenário 1 (US\$ Bi)	Var %	Cenário 2 (US\$ Bi)	Var %	Cenário 3 (US\$ Bi)	Var %
AUT	0,363	0,326	-10,2%	0,323	-11,0%	0,321	-11,6%
BEL	1,084	2,682	147,4%	2,581	138,1%	2,981	175,0%
BGR	0,322	0,316	-1,9%	0,315	-2,2%	0,344	6,8%
CYP	0,003	0,002	-33,3%	0,002	-33,3%	0,002	-33,3%
CZE	0,759	0,788	3,8%	0,784	3,3%	0,805	6,1%
DEU	2,612	2,537	-2,9%	2,508	-4,0%	2,909	11,4%
DNK	0,349	0,373	6,9%	0,369	5,7%	0,422	20,9%
ESP	1,023	0,915	-10,6%	0,903	-11,7%	0,508	-50,3%
EST	0,008	0,006	-25,0%	0,006	-25,0%	0,006	-25,0%
FIN	0,202	0,194	-4,0%	0,191	-5,4%	0,048	-76,2%
FRA	5,111	5,866	14,8%	5,750	12,5%	6,695	31,0%
GBR	1,688	1,520	-9,9%	1,441	-14,6%	1,645	-2,5%
GRC	0,447	0,397	-11,2%	0,389	-13,0%	0,027	-93,9%
HRV	0,203	0,185	-8,9%	0,183	-9,9%	0,255	25,6%
HUN	0,717	0,696	-2,9%	0,693	-3,3%	0,682	-4,9%
IRL	0,228	0,218	-4,4%	0,215	-5,7%	0,216	-5,3%
ITA	1,804	1,733	-3,9%	1,724	-4,4%	0,248	-86,2%
LTU	0,224	0,268	19,6%	0,267	19,2%	0,278	24,1%
LUX	0,051	0,046	-9,8%	0,046	-9,8%	0,046	-9,8%
LVA	0,164	0,156	-4,9%	0,156	-4,9%	0,159	-3,0%
MLT	0,001	0,001	0,0%	0,001	0,0%	0,001	0,0%
NED	0,875	1,872	113,9%	1,822	108,2%	1,879	114,7%
POL	3,759	4,860	29,3%	4,842	28,8%	4,880	29,8%
PRT	0,199	0,170	-14,6%	0,167	-16,1%	0,210	5,5%
ROU	0,415	0,413	-0,5%	0,413	-0,5%	0,339	-18,3%
SVK	0,641	0,606	-5,5%	0,603	-5,9%	0,536	-16,4%
SVN	0,077	0,072	-6,5%	0,072	-6,5%	0,079	2,6%
SWE	0,435	0,430	-1,1%	0,428	-1,6%	0,444	2,1%

Fonte: Resultados da pesquisa.

Quanto aos países produtores de isoglucose, nota-se que a utilização de grãos nestes países não aumenta em todos eles. Os países que aumentam a sua utilização na indústria são a Bélgica e a Polônia. Nestes dois países também nota-se que a produção de grãos reduz, as importações aumentam e as exportações diminuem. Com isso, conclui-se que a área em disputa entre grãos e beterraba é tomada pela expansão de beterraba, mas o aumento da

utilização de grãos na indústria açucareira, somado ao consumo de grãos, faz com que estes dois países importem produto de seus vizinhos, como Espanha, Luxemburgo, Grã-Bretanha, Alemanha, Suécia e Eslováquia. A Tabela 13 identifica as variações relacionadas aos grãos em cada país produtivo de isoglucose.

Tabela 13 - Variação da produção, importação, exportação e utilização dos insumos domésticos e importados de grãos na indústria açucareira dos países produtores de isoglucose.

	Var.Produção (%)	Var. Importações	Var. Exportações	Var. importações na Indústria Açucareira (%)	Var. Produção Doméstica na Indústria Açucareira (%)
BEL	-0,733%	0,275	-1,143	138,46%	137,07%
BGR	0,013%	-0,016	0,042	-2,08%	-2,07%
DEU	0,037%	-0,055	0,077	-4,03%	-3,95%
ESP	0,024%	0,004	0,033	-11,76%	-11,74%
HUN	0,027%	-0,002	0,042	-3,29%	-3,30%
ITA	0,003%	-0,015	0,040	-4,43%	-4,42%
POL	-0,500%	0,366	-1,591	29,61%	28,57%
PRT	0,027%	-0,009	0,054	-15,99%	-15,97%
SVK	0,091%	-0,064	0,200	-5,97%	-5,89%

Fonte: Resultados da pesquisa.

CONCLUSÕES

O presente estudo simulou os impactos da remoção das cotas de produção de açúcar na UE anunciado para ocorrer em 2017. Para tal, modelou-se a presença dessas cotas no modelo de equilíbrio geral GTAPinGAMS e simulou-se alguns cenários deremoção da cota de produção de açúcar nos países da UE. Países com custo de produção elevado são artificialmente estimulados a produzir volumes que não necessariamente seriam produzidos em condições normais de mercado, elevando assim, o custo do produto para a população. Da mesma forma, países mais competitivos enfrentam a restrição da cota limitando sua produção e suas exportações para dentro do bloco europeu.

Os resultados obtidos mostram queos países onde o custo de produção é menor devem se beneficiar com a extinção das cotas de produção, aumentando assim, sua produção tanto de beterraba quanto de açúcar, ao mesmo passo que os países que possuem um maior custo de produção deverão ser incentivados à redução de sua produção, necessitando importar o produto proveniente dos demais países da UE, bem como do mercado internacional.

No cenário em que a UE mantém suas importações de açúcar de fora do bloco, por conta das cotas de importação existentes atualmente, o modelo indica um aumento de bem-estar na UE em cerca de 35 milhões de dólares, por conta do aumento de produção e exportação dos países com baixo custo de produção dentro da UE, sem contudo, desvios de comércio por conta das barreiras às importações de fora do bloco.O aumento total na produção de açúcar é de aproximadamente US\$ 4 bilhões nesse cenário, um aumento bem expressivo na produção da UE como um todo. Contudo, se o aumento da oferta de produção dentro do bloco a partir da eliminação da cota reduzir as importações de fora do bloco, o resultado agregado em bem-estar é ligeiramente negativo para o bloco europeu.

Os países que mais se beneficiam da redução da cota com aumentos de produçõesão Holanda, Bélgica, Lituânia, Polônia e França. Nestes países, o crescimento da produção de

açúcar pode chegar até 138%. Para tal aumento, alguns destes países devem reduzir as exportações de beterraba de forma a otimizar a produção doméstica e, mesmo assim, para incrementar a produção de açúcar é necessário importar beterraba dos países vizinhos, pois a restrição de áreas cultiváveis traz uma forte competição pelo uso da terra.

Comparando os resultados com os de estudos realizados em 2013, confirma-se os aumentos esperados de produção de açúcar e de isoglucose em alguns países da UE, porém, não na mesma proporção. A produção de isoglucose não se eleva a ponto de dobrar seus volumes, portanto, o mercado ainda continuará consumindo quantidades próximas às atuais, devido à realocação de fatores produtivos, não capturada nos estudos anteriores.

Quanto aos demais grupos de países produtores, como Brasil, tem-se uma redução das exportações para a UE diante da remoção da cota europeia de produção. No caso do Brasil, entre 0,4% e 0,79%, o que significa uma leve redução no bem-estar do país.

Portanto, a partir dos resultados obtidos por este trabalho, é possível afirmar que a abolição das cotas de produção provocará um aumento de produção de açúcar no bloco, com os países com menor custo de produção suprindo as reduções sofridas nos países não competitivos, uma vez que a reforma não inclui maior abertura comercial para países de fora do bloco.

Algumas limitações do estudo permitem delinear futuros aprimoramentos. Por tratar-se de um exercício de modelagem estática sob o arcabouço de competição perfeita, não são captados ganhos dinâmicos associados à aumentos de eficiência e de produtividade por aprendizado e avanços tecnológicos, nem de economias de escala.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BROOKE, A.; KENDRICK, D.; MEERAUS, A.; RAMAN, R. *GAMS: a user's guide*. GAMS Development Corporation, 262 p., 1998.
- EUROPEAN COMMISSION. *EU Sugar Policy Reform*. 2015. Disponível em: <http://ec.europa.eu/agriculture/sugar/index_en.htm>. Acesso em 12-set-2015.
- GERMAN, H. *Commodities and commodity derivatives: modeling and pricing for agriculturals, metals, and energy*. Wiley, 2005.
- GURGEL, A. C. Impactos da Integração Comercial Sobre a Agricultura Familiar no Brasil, Pesquisa e Planejamento Econômico, V. 37, 2007.
- HERTEL, T. W. *Global trade analysis: modeling and applications*. New York, Cambridge University Press, 1997.
- INTERNATIONAL SUGAR ORGANIZATION. *The EU Sugar Market Post 2017*. Market Evaluation Consumption and Statistics Committee (MECAS), 2014.
- LIEBERG, V. *A influência do estoque mundial de açúcar sobre o preço internacional dessa commodity*. Dissertação (Mestrado em Economia e Gestão do Agronegócio), Escola de Economia de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas, 2014.
- LMC INTERNATIONAL. *Global Sugar Outlook for Strategic Commercial Planning*. Relatório Reservado, 2013.
- PINDYCK, R. S.; RUBINFELD, D. L. *Microeconomia*. 7ª Ed., Ed. Pearson, 2010.
- RAKOTOARISOA, M.; GOPALAKRISHNAN, B. N.; KHORANA, S. *Impacts of Elimination of EU Sugar Production Cota on ACP Countries*. GTAP, 2015.
- SCHERS, R. *EU Sugar Cota – Just Beet It!*. Rabobank Industry Note #394, 2013.
- SHOVEN, J.B.; WHALLEY, J. *Applying General Equilibrium*, Cambridge Surveys of Economic Literature, Cambridge University Press, 1998.

- RUTHERFORD, T. F. *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.
- 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.
- RUTHERFORD, T. F.; PALTSEV, S. V. *GTAPinGAMS and GTAP-EG: global datasets for economic research and illustrative models*. Working Paper, Department of Economics, University of Colorado, 64 p., 2000.