

ACORDO COMERCIAL CHINA-ÁFRICA E SEUS EFEITOS ECONÔMICOS SOBRE A SOJA^α *CHINA-AFRICA TRADE AGREEMENT AND ITS ECONOMIC EFFECTS ON SOYBEAN*

Dra. Monique Fernandes Pereira Carvalho - UNISINOS - monique_fp@yahoo.com.br

Dra. Angélica Massuquetti - PUCRS - massuquetti@gmail.com

Dr. André Filipe Zago de Azevedo - UFPEL - zagoazevedo@gmail.com

Grupo de Trabalho (GT): 01. Mercados agrícolas e comércio exterior

Resumo

O objetivo do estudo é analisar o aprofundamento das relações comerciais entre a China e o continente africano e os efeitos econômicos para diversos setores, em especial para o complexo de soja brasileiro. A metodologia empregada foi o modelo de equilíbrio geral computável e a base de dados do GTAP 11, com a classificação dos produtos por nível de intensidade tecnológica de acordo com a OCDE. A integração da África (AfCFTA) por si só leva o bloco a fazer parte das discussões globais sobre comércio. Os resultados apontam que o AfCFTA aumentaria o comércio intrabloco, levaria a ganhos de bem-estar e aumentaria a produção em setores com maior emprego de tecnologia e, em contrapartida, haveria redução na produção de soja e outros primários. Na avaliação de um acordo do AfCFTA com a China, o único beneficiado em termos de bem-estar seria a China, tanto em eficiência alocativa quanto em termos de troca. Buscando analisar se o acordo de livre comércio entre a China e o AfCFTA poderia afetar o comércio do complexo de soja, tendo em vista que a China é um grande importador de soja oriunda do Brasil e a África possui vastas extensões territoriais com fortes semelhanças nas condições agroclimáticas com o Brasil, a simulação do acordo apontou que os efeitos seriam modestos para o setor de soja, com leve queda na produção de soja no continente africano e pequeno aumento na produção de soja no Brasil. Entretanto, o aumento na produção brasileira de soja levaria à perda de bem-estar em razão das perdas nos termos de troca.

Palavras-chave: Comércio Internacional. China. África. Soja. GTAP.

Abstract

The objective of the study is to analyze the deepening of trade relations between China and the African continent and the economic effects on various sectors, especially the Brazilian soybean complex. The methodology used was the computable general equilibrium model and the GTAP 11 database, with the classification of products by level of technological intensity according to the OECD. The integration of Africa (AfCFTA) in itself leads the bloc to be part of global discussions on trade. The results indicate that the AfCFTA would increase intra-bloc trade, lead to welfare gains and increase production in sectors with greater use of technology and, in return, there would be a reduction in the production of soybeans and other primary products. In the assessment of an AfCFTA agreement with China, the only beneficiary in terms of welfare would be China, both in allocative efficiency and in terms of exchange. Seeking to analyze whether the free trade agreement between China and the AfCFTA could affect trade in the soybean complex, given that China is a major importer of soybeans from Brazil and Africa has vast territorial extensions with strong similarities in agroclimatic conditions with Brazil, the simulation of the agreement indicated that the effects would be modest for the soybean sector, with a slight drop in soybean production on the African continent and a small increase in soybean production in Brazil. However, the increase in Brazilian soybean production leads to a loss of welfare due to losses in the terms of trade.

Keywords: International Trade. China. Africa. Soybean. GTAP.

1. Introdução

Nos últimos anos, a África tornou-se uma importante fronteira de expansão para a China pela sua disponibilidade de recursos naturais e pelo potencial de mercado consumidor para os produtos chineses (Lund et al., 2019). A China é, atualmente, a segunda maior economia do mundo, com Produto Interno Bruto (PIB) de US\$ 18,5 trilhões (2024), um crescimento de 5% em relação ao ano anterior, segundo NBS (2025), estando atrás apenas dos Estados Unidos da

^α O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

América (EUA), com PIB de US\$ 29,1 trilhões (2024), crescimento de 3% em relação ao ano anterior, segundo BEA (2025).

Por meio da análise do aumento dos fluxos comerciais, do investimento direto estrangeiro (IDE) e dos fluxos financeiros, fica visível a aproximação estratégica da China com as empresas estatais, as instituições financeiras e os governos africanos. Os fluxos anuais de IDE do país asiático aumentaram de US\$ 74,8 milhões, em 2003, para US\$ 5 bilhões, em 2021, principalmente na área de infraestrutura, depois caíram para US\$ 1,8 bilhão em 2022. Os cinco principais destinos africanos para o IDE chinês, em 2022, foram África do Sul, Níger, República Democrática do Congo, Egito e Costa do Marfim, conforme CARI (2025).

Os investimentos destinados ao continente africano fazem parte da chamada Nova Rota da Seda. A estratégia da China foi lançada em 2013 e envolve iniciativas de desenvolvimento em mais de 100 nações. Inclui, por exemplo, a construção de ferrovias, de portos e de rodovias por meio dos empréstimos de bancos de desenvolvimento chineses. Em junho de 2021, a cúpula do G7 (Alemanha, Canadá, França, Itália, Japão, Reino Unido e EUA) emitiu a Declaração da Baía de Carbis, em que anunciou o investimento de US\$ 100 bilhões anuais até 2025 em fundos para financiar projetos de infraestrutura em países de renda média e baixa para se contrapor à Nova Rota da Seda (*White House*, 2024). Analisando os fluxos de investimento na África, a partir de dados do CARI (2025), percebe-se que os investimentos da China na África aumentaram, enquanto os dos EUA diminuíram nos últimos anos. O IDE estadunidense na África era de US\$ 2,7 bilhões em 2003, atingiu o pico de US\$ 10,4 bilhões em 2009, mas caiu desde então, com retiradas em 2016, 2018, 2019 e 2021. Em 2022, o IDE dos EUA na África foi de US\$ 1,3 bilhão.

Um impulsionador dos investimentos da China na África pode ser o acordo comercial *African Continental Free Trade Area* (AfCFTA), assinado em março de 2018, que é a maior área de livre comércio do mundo em relação ao número de países participantes. O acordo fundador foi intermediado pela União Africana (UA) e assinado por 44 dos seus 55 estados membros em Kigali (Ruanda), em 21 de março de 2018. Posteriormente, todos os países africanos, exceto a Eritreia (devido às tensões com a Etiópia), assinaram o acordo do AfCFTA. O acordo entrou em vigor em 1 de janeiro de 2021 e o bloco econômico soma mais de 1,3 bilhão de pessoas e um PIB conjunto de US\$ 3,4 trilhões, que deve mais do que dobrar até 2050 (AfCFTA, 2024).

Em 2023, a África representou 2,7% do comércio mundial e o comércio realizado entre os países africanos, atualmente, é baixo, 14,6% do comércio continental total (UNCTAD, 2025a). As demais transações comerciais são realizadas com países de outros continentes, com a África se especializando na exportação de *commodities*. Com a redução ou a eliminação das barreiras tarifárias e não-tarifárias, espera-se que o acordo estimule o comércio e aumente a industrialização dos países (agregação de valor).

Pelo recente histórico de investimentos chineses em infraestrutura na África, a relação China e África é diferente do observado na relação da África com os demais países. Enquanto, por décadas, os outros países transferiram valores em forma de ajuda humanitária, China-África envolve uma relação de comércio, pois a China estaria exportando bens públicos ao investir na infraestrutura, que permite a interligação do mercado interno africano, enquanto precisa de *commodities* produzidas por países da África. O próximo passo seria a expansão da indústria chinesa para o continente africano, pois na China as unidades fabris encontram, atualmente, custos mais elevados (Cheng et al., 2019).

Com a maior aproximação entre a China e a África, outras economias estão interessadas no continente africano. A União Europeia (UE), que está passando por crise energética devido à guerra entre Ucrânia e Rússia, também está buscando fortalecer as relações com o continente.

Outros países exportadores de *commodities* para a China, como EUA e Brasil, também estão interessados nos movimentos dessa relação sino-africana.

Um interesse brasileiro nessa relação sino-africana envolve a *commodity* soja. A soja é o principal produto na pauta exportadora brasileira, com participação de 13%, em 2024, correspondendo a US\$ 36,4 bilhões e 83,4 milhões de toneladas – dados do COMEXStat (Brasil, 2025a) e a China é o principal importador (destino de 74% da soja exportada brasileira, em 2024, US\$ 30 bilhões e 69 milhões de toneladas) de acordo com Brasil (2025b).

A soja foi um dos produtos envolvidos na guerra comercial entre EUA e China, em 2018. Como os EUA são grandes exportadores de soja para a China, a retaliação chinesa de 25% sobre as importações estadunidenses recaiu sobre esse produto¹. Logo, a China tem tentado reduzir a dependência das importações de soja dos EUA e do Brasil, os dois maiores exportadores de soja do mundo – juntos foram responsáveis por 87% de todas as exportações mundiais, em 2023, segundo USDA (2025a). Assim, os efeitos da guerra comercial entre os EUA e a China se espalharam para a África Oriental à medida que a China começou a demonstrar interesse na região como uma de suas fontes alternativas da cadeia de suprimentos.

A relação comercial entre um bloco econômico formado por países com pouca diversificação (AfCFTA) e a China, provavelmente, se dará por meio de acordo de comércio com redução de barreiras comerciais. Assim, analisar a criação ou o desvio de comércio seria importante, uma vez que esse acordo, provavelmente, terá reflexos sobre a pauta de exportação brasileira, pois um dos focos da China na África é o estímulo à produção e ao escoamento de soja. Sob esse cenário é que este estudo se desenvolve e, portanto, o seu objetivo é analisar os efeitos econômicos do aprofundamento das relações comerciais entre a China e o continente africano, em especial, para o complexo soja.

A China é a maior importadora de soja do mundo. Em 2023, o país importou cerca de 104,5 milhões de toneladas de soja (para a alimentação de pessoas e de animais e para a produção de óleo comestível) do total de 168,6 milhões de toneladas comercializadas, o que corresponde a 62% do total das exportações mundiais de 2023 (USDA, 2025b). Ela produziu cerca de 20,8 milhões de toneladas em 2023/2024 (USDA, 2025b) e importou 59 milhões e 22 milhões de toneladas do Brasil e dos EUA, respectivamente, em 2024 (UNCOMTRADE, 2025). O restante ela importa de países como Argentina (2,0 milhões de toneladas), Canadá (1,5 milhão de toneladas), Rússia (1,3 milhão de toneladas) e de países africanos, como África do Sul (147,5 mil toneladas), Etiópia (130 mil toneladas), Benin (90 mil toneladas) e Tanzânia (69 mil toneladas) segundo dados de 2023² (UNCTAD, 2025b). O consumo da China é estimulado pela renda crescente e pela rápida urbanização e estima-se que as importações de soja na China aumentem para 126 milhões de toneladas em 2028/2029 (USDA, 2019).

Como destacado anteriormente, um dos produtos envolvidos na guerra comercial entre EUA e China foi a soja. O Brasil foi o primeiro país que a China procurou como uma fonte alternativa de soja, mas ao longo dos meses seus suprimentos foram considerados insuficientes em comparação com a demanda chinesa. Assim, a China tem tentado reduzir sua dependência do Brasil e dos EUA quanto ao fornecimento de soja, buscando novas parcerias de fornecimento nos países da África, como a Tanzânia.

De acordo com Fischer et al. (2021), há uma vasta extensão de terra com aptidão para a produção de soja, em particular na África Central e na África Oriental. A África é a principal parte do mundo com largas extensões de terra e com alto potencial de produção, mas com baixo

¹ Estima-se que as medidas retaliatórias levaram a perdas anuais de US\$ 9,4 bilhões no comércio dos EUA com a China (Morgan et al., 2022).

² No mundo foram produzidos cerca 395,0 milhões de toneladas de soja em 2023/2024 (USDA, 2025b). A produção concentra-se nas Américas, mas a participação africana deve aumentar em 2029 pelas projeções realizadas pela OCDE/FAO (2024).

aproveitamento produtivo. De acordo com Xiaoyun et al. (2012), a China pode colaborar, aumentando a cooperação com a África, levando tecnologia e treinamento de técnicos agrícolas, fortalecendo sua capacidade de garantir a agricultura de subsistência e a segurança alimentar, além de promover o desenvolvimento agrícola que permita a conexão dos produtores com o mercado. Assim, com o aumento dos investimentos da China em infraestrutura, que permite o escoamento de grãos, a criação do Fórum de Cooperação China-África (FOCAC) e o apoio tecnológico, ficam evidentes os objetivos de incentivar a produção de grãos na África, dentre eles a soja.

É importante destacar que duas políticas afetaram a produção de soja na China: a política de “devolver terras agrícolas às florestas”, que levou à diminuição direta da terra arável; e a política de “dar prioridade aos principais grãos”, que também desencorajou ainda mais os agricultores chineses a plantar a soja. Embora o governo chinês esteja subsidiando os agricultores para expandir sua produção de soja, é impossível atender a demanda doméstica apenas com eles e, por isso, a busca por um novo fornecimento externo, particularmente, na África (Xiaoyun et al., 2012).

Com o aumento de 22% no preço da soja no início de 2021 e o interesse da China na soja africana, as empresas de processamento de soja na África passaram a operar abaixo da capacidade (Brasil, 2022). A China aprovou as importações de farinha de soja da Zâmbia, já que o país asiático é a maior nação consumidora de carne suína do mundo e procura diversificar suas fontes de ração suína (China, 2024).

As mudanças nos preços dos alimentos também estimulam a realocação de recursos no setor agrícola em resposta às alterações nos padrões de demanda. As modificações na demanda por diferentes matérias-primas se refletem em mudanças nos padrões de comércio agrícola. O Brasil, como um grande fornecedor de soja para a China, deve sofrer consequências com a redução da demanda da soja brasileira. É nesse contexto que o estudo sobre o complexo de soja brasileiro se insere e que é importante o planejamento para não haver perdas de comércio e de bem-estar.

Diante da criação do AfCFTA e do apoio chinês à África ao longo dos últimos anos, da guerra comercial iniciada em 2018 entre EUA e China e da retaliação sobre a soja, das condições agroclimáticas semelhantes entre África e Brasil e da crescente participação e dependência da cultura de soja na pauta exportadora brasileira, este estudo irá abordar os impactos econômicos do AfCFTA e também simular a criação de um acordo comercial entre o AfCFTA e a China. Serão analisados os possíveis impactos sobre a produção, o comércio internacional e o bem-estar para os membros do acordo e seus reflexos também para o Brasil por meio do modelo de equilíbrio geral computável, com *Global Trade Analysis Project* (GTAP), versão 11.

Este estudo se destaca por analisar se a ampliação do acordo AfCFTA, ao incluir um acordo tarifário com a China, traria vantagens para ambos os lados. Inúmeros estudos já examinaram a integração africana, empregando os modelos tradicionais de equilíbrio geral computável, como Bagci et al. (2022), Oyelami e Zongo (2022), Biyik (2021), Abrego et al. (2019), Vanzetti et al. (2018) e Jensen e Sandrey (2015). Os efeitos sobre o bem-estar dos países do acordo comercial AfCFTA foram abordados em pesquisas que realizaram simulações *ex ante* multisetorial e multipaís. A ideia geral é que a barreiras comerciais mais baixas permitem a expansão do comércio entre os países membros e a criação de comércio supera as perdas com desvio de comércio, consequentemente aumentando o bem estar. Além disso, estudos empíricos baseados em equilíbrio geral revelam que acordos comerciais preferenciais têm um efeito positivo no bem-estar, com o tamanho dos ganhos dependendo amplamente das condições iniciais, por exemplo, nível de barreiras comerciais e a extensão da liberalização comercial.

Além disso, esse estudo investiga se haveria uma transferência das importações chinesas de soja dos tradicionais parceiros comerciais para a soja produzida na África. Essa questão é relevante, pois pode representar um desafio para os produtores brasileiros que estão expandindo sua produção para novas áreas agrícolas.

Este estudo está dividido quatro partes, considerando a Introdução. Na segunda é apresentada a metodologia de estudo. Na terceira parte são apresentados os resultados obtidos. Por fim, na quarta são apresentadas as considerações finais.

2. Metodologia

O modelo de equilíbrio geral computável desenvolvido pelo GTAP foi adotado neste estudo para analisar o AfCFTA, o impacto potencial de um acordo comercial entre o AfCFTA e a China e seu reflexo sobre os países do acordo e sobre outros países, como o Brasil. O modelo é uma das ferramentas de análise mais populares para avaliar os efeitos econômicos dos acordos de livre comércio. Comparado com um modelo econométrico de equação simples ou o método de análise de equilíbrio parcial, o modelo tem a vantagem de capturar a relação insumo-produto entre a indústria e outros setores no cenário de uma economia global aberta e assim melhorar a robustez dos resultados das estimativas para o mercado (Hertel, 1997).

Os dados utilizados são da versão 11 do GTAP, ano-base de 2017, que contempla 65 setores produtivos e 160 regiões do mundo. A agregação setorial adotada nesta pesquisa compreende nove setores, considerando a classificação por intensidade tecnológica da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). A partir da classificação da OCDE, foram desagregados os setores de soja (setor 5 do GTAP), visando estudar o impacto dos acordos sobre o complexo de soja brasileiro; petróleo, carvão e minérios (setores 15 a 18 do GTAP); carnes (setores 19 e 20 do GTAP) e cana-de-açúcar, beterraba e açúcar (setores 6 e 24 do GTAP) pela sua importância na pauta exportadora em diversos países africanos; e grãos (setores 1 a 3 do GTAP) pela questão da segurança alimentar no continente. Além disso, os setores de média-baixa e média-alta tecnologia da classificação da OCDE foram agregados no setor de média tecnologia (setores 32, 33, 35, 36, 37, 38, 39, 41, 43 e 44 do GTAP) para facilitar a visualização e análise dos resultados; demais primários abrangeram os setores 4, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 e 14 do GTAP; demais baixa tecnologia compreenderam os setores 21, 22, 23, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31 e 45 do GTAP; e alta tecnologia envolveram os setores 34, 40 e 42 do GTAP. Por fim, serviços correspondeu aos setores 46 a 65 do GTAP.

Quanto à agregação regional desenvolvida para este estudo, são abrangidas as regiões envolvidas no possível acordo, AfCFTA³ e China, e mais sete regiões: EUA, Brasil, Argentina, Índia, Sudeste Asiático⁴, UE (28 países) e demais países no grupo Resto do Mundo. Esta agregação regional justifica-se por conter o AfCFTA e a China, objeto do estudo; Brasil, EUA e Argentina, por serem os maiores produtores de soja no mundo; Índia, Sudeste Asiático e UE, pela sua representatividade como parceiros comerciais da África.

A análise dos efeitos das integrações do AfCFTA foi feita por meio das seguintes simulações: simulação 1 – no primeiro cenário, o acordo preferencial de comércio entre os países da África (AfCFTA) contempla a redução em 100% das barreiras tarifárias entre seus membros; e simulação 2 – no segundo cenário, se supõe o AfCFTA, sem barreiras tarifárias,

³ Argélia; Egito; Marrocos; Tunísia; Resto do Norte de África; Benim; Burkina Faso; Camarões; Costa do Marfim; Gana; Guiné; Mali; Niger; Nigéria; Senegal; Togo; Resto da África Ocidental; África Central; África Central Meridional; Chade; Congo; República Democrática do Congo; Guiné Equatorial; Gabão; Resto do Centro-Sul da África; Camarões; Etiópia; Quênia; Madagascar; Malawi; Maurício; Moçambique; Ruanda; Tanzânia; Uganda; Zâmbia; Zimbábue, Resto do África Oriental; Botsuana; Essuatíni; Namíbia; África do Sul; Resto do Sudeste da África.

⁴ Brunei Darussalam; Camboja; Indonésia; República Democrática Popular do Laos; Malásia; Filipinas; Cingapura; Tailândia; Vietnã; Resto do Sudeste Asiático.

realizando o acordo comercial com a China, por meio da eliminação das barreiras tarifárias entre o bloco e a China.

Para atingir os objetivos do AfCFTA, foram estabelecidas metas de eliminação de 97% das tarifas de importação no bloco até 2030 (AfCFTA, 2024). Devido à impossibilidade de maior desagregação setorial no banco de dados do GTAP 11, foi adotado como procedimento metodológico a eliminação de 100% nas tarifas de importação dos países africanos. Após a integração comercial dos países do bloco africano, foi adotado, na Simulação 2, a eliminação de 100% das tarifas de importação, prevendo um acordo de livre comércio entre o AfCFTA e a China em função da aproximação da China com a África nos últimos anos por meio de investimentos e de apoio técnico.

Como o objetivo é mensurar os efeitos da liberalização comercial entre os países do AfCFTA e entre o AfCFTA e a China, as simulações envolvem somente as mudanças nas tarifas de importação adotadas pelos países membros, sem que haja reciprocidade dos países não membros. Os acordos comerciais podem trazer benefícios significativos para seus membros ao eliminar tarifas e outras barreiras, promovendo o aumento do comércio entre os países do bloco. Com um mercado mais integrado, há um maior incentivo para as trocas, o que resulta em um aumento da demanda por produtos locais. Isso permite que os países membros elevem os preços de exportação, impulsionados pela maior concorrência interna e pela demanda consolidada. Os ofertantes do mercado externo diminuirão seus preços a fim de manter o mercado, levando a ganhos de bem-estar para o país importador (Torrens, 1833; Mill, 1844). Além disso, esses acordos proporcionam outras vantagens, como a redução dos preços, uma vez que as tarifas representam custos de importação. A criação de um mercado maior e sem tarifas permite que as economias do bloco se beneficiem de economias de escala, o que reduz os custos de produção e aumenta a competitividade. Também há uma atração de investimentos, o que impulsiona o crescimento econômico. Por fim, os consumidores se beneficiam com preços mais baixos e uma maior variedade de produtos disponíveis no mercado.

Para analisar os efeitos de um acordo comercial, choques são realizados na variável exógena tms do GTAP, que corresponde à tarifa de importação do setor i imposta sobre as exportações do país r pelo país s , em variação percentual. A redução na tms provoca uma redução na variável $pms_{(i, r, s)}$ - preço de importação do produto i fornecido pelo país r para a região s . O pms é obtido através da tms , que é a tarifa de importação do setor i imposta sobre as exportações do país r pelo país s (em variação %), e do $pcif$, o custo, seguro e frete (CIF) do produto i fornecido pelo país r na região s , como mostra a equação 1: $pms(i, r, s) = tms(i, r, s) + pcif(i, r, s)$.

Essa redução de preços de um produto importado de determinada região tem dois efeitos diretos. O primeiro é reduzir o preço das importações totais do país que impõe a tarifa, tornando os produtos importados relativamente mais baratos, denominado de $pim(i, s)$. O pim é obtido a partir de $MSHRS$, que denota a participação de cada região nas importações do setor i no país s (em %), e do próprio pms , conforme a equação 2⁵: $pim(i, s) = \sum_r MSHRS(i, r, s) \times pms(i, r, s)$.

O segundo efeito é aumentar as importações das regiões que sofreram a redução tarifária em detrimento das demais regiões, denominado de $qxs(i, r, s)$, como mostra a equação 3. A variável é obtida a partir de qim , que são as importações agregadas do setor i do país s ; $esubm$, que é a elasticidade de substituição entre importações e produtos domésticos no setor i na região s ; e da diferença entre pms e pim , já especificados⁶: $qxs(i, r, s) = qim(i, s) - esubm(i) \times [pms(i, r, s) - pim(i, s)]$.

⁵ Assim, quanto maior a participação da região que fizer parte do acordo nas importações totais do país, maior tende a ser o impacto no preço totais das importações desse país.

⁶ Portanto, quanto maior $esubm$, maior o impacto do corte das tarifas no volume de importações do país.

Por fim, a demanda será, então, direcionada para os bens importados, levando a redução na produção em s ($qo_{(i,r)}$), conforme a equação 4: $qo(s) = SHRDM(i,s) \times qds(i,s) + SHRST(i,s) \times qst(i,s) + \sum_s SHRXMD(i,r,s) \times qxs(i,r,s)$, onde qo é produção do setor i no país s (em variação %); $SHRDM$ são as vendas do comércio compartilhado do produto i no país s ; qds é o valor doméstico de vendas do produto i produzido no país s ; $SHRST$ é a quota de vendas de i para serviços de transporte global em s ; qst é a demanda derivada do setor de transporte internacional para fornecimento regional de serviços de transporte; $SHRXMD$ é a proporção de vendas de exportação do produto i fornecido pelo país r para a região s ; e qxs são as exportações do setor i do país r para o país s (em variação %)⁷.

Para fornecer uma representação linearizada de equações, os componentes comportamentais do modelo GTAP são expressos como uma alteração percentual (Hertel, 1997). Ao usar o modelo para avaliar o impacto econômico de uma política comercial no âmbito de uma economia aberta com muitos países e muitos setores, atribui-se um novo valor correspondente à variável exógena que representa o choque tarifário (tms). Especificamente, para quantificar o efeito da eliminação, seguiu-se as práticas de estudos semelhantes ao reduzir a tarifa sobre o comércio de produtos dos países envolvidos no potencial acordo.

O impacto econômico do choque tarifário é refletido pela mudança de valor das variáveis endógenas pms , qxs , qo , qds e pim , comparando-se seu valor inicial e aquele obtido no novo equilíbrio após a simulação.

No modelo explicado anteriormente, onde ocorrem os choques tarifários, é realizada a eliminação total das tarifas de importações, conforme valores da Tabela 1.

Tabela 1 - Tarifas bilaterais de importação do AfCFTA e da China (2017 - rTMS)

Setores/ Países-Regiões	AfCFTA								
	AfCFTA	China	EUA	Brasil	Argentina	Índia	SE ASIA	UE28	Resto do Mundo
Soja	0,40	2,43	0,26	0,93	0,27	6,16	7,46	1,95	0,95
Grãos	5,02	5,72	6,47	1,16	5,69	5,69	3,81	8,94	10,54
Cana, Beterraba e Açúcar	8,85	10,15	9,90	17,68	9,08	21,60	55,01	11,59	25,09
Carnes	1,78	2,05	16,63	12,05	39,38	8,46	9,54	19,36	13,39
Petróleo, Carvão e Minérios	0,40	3,69	1,01	0,21	1,60	3,82	1,22	0,55	0,29
Demais Primários	3,42	11,31	13,26	6,75	8,77	8,53	14,22	8,17	7,10
Demais Baixa Tecnologia	4,09	19,65	23,56	9,44	5,29	14,41	13,45	9,11	11,54
Média Tecnologia	2,82	11,84	7,23	7,19	9,70	9,81	12,01	4,82	6,87
Alta Tecnologia	2,03	5,55	4,75	3,77	4,16	2,70	4,31	2,14	4,36
Serviços	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Setores/ Países-Regiões	China								
	AfCFTA	China	EUA	Brasil	Argentina	Índia	SE ASIA	UE28	Resto do Mundo
Soja	0,02	0,00	3,11	3,00	3,00	4,78	0,00	9,97	4,41
Grãos	0,00	0,00	1,67	0,90	2,82	0,18	0,97	2,87	0,80
Cana, Beterraba e Açúcar	45,08	0,00	6,80	50,00	49,92	49,96	49,92	7,79	55,76
Carnes	3,42	0,00	12,07	9,12	10,29	0,00	0,00	12,37	6,84
Petróleo, Carvão e Minérios	0,06	0,00	0,61	0,03	0,00	0,71	0,00	0,78	0,19
Demais Primários	5,99	0,00	9,84	16,16	27,25	11,93	0,15	9,12	7,80
Demais Baixa Tecnologia	7,59	0,00	5,47	2,66	8,00	3,67	1,69	9,04	5,32
Média Tecnologia	1,24	0,00	10,55	4,62	7,52	4,05	2,14	10,53	4,68
Alta Tecnologia	2,45	0,00	3,30	5,30	5,50	4,98	0,00	4,72	2,72
Serviços	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fonte: Elaboração própria a partir de *Global Trade Analysis Project* (Versão 11).

No comércio intra-africano há tarifas em todos os setores, sendo que as maiores tarifas estão nos setores de cana-de-açúcar, beterraba e açúcar (8,85%), grãos (5,02%) e demais baixa tecnologia (4,09%). Também é possível perceber que as tarifas do AfCFTA em relação à China são superiores às tarifas da China em relação ao AfCFTA em quase todos os setores examinados (à exceção de cana, beterraba e açúcar e carnes). Os setores mais protegidos pelo AfCFTA em relação à China são demais primários (11,31%), demais baixa tecnologia (19,65%) e média

⁷ Assim, quanto maior a variação de qxs , maior será o impacto na produção doméstica.

tecnologia (11,84%). Em relação à China, nota-se uma elevada taxa de importação para o setor de cana-de-açúcar, beterraba e açúcar (45,08%). Também se destacam as tarifas chinesas sobre os setores demais baixa tecnologia (7,59%) e demais primários (5,99%) sobre os produtos africanos.

A direção e a magnitude dos efeitos de uma mudança da política comercial não dependem apenas do tamanho do choque (montante da variação das tarifas de importação). Também é preciso analisar as elasticidades de substituição de cada setor, que refletem o tamanho do impacto que uma variação no preço exerce sobre a demanda, conforme já destacado na equação 2. A Tabela 2 mostra os valores das elasticidades de substituição entre os fatores primários (ESUBVA), entre os bens domésticos e importados da estrutura de agregação de *Armington* (ESUBD) e entre importações de diferentes fontes (ESUBM). Desta forma, uma maior a redução tarifária aliada à alta elasticidade de substituição, permite deduzir, antecipadamente, que a variação mais significativa na produção doméstica, nas importações e no bem-estar ocorrerão no setor de alta intensidade tecnológica. Em contrapartida, esperam-se resultados menos expressivos nos demais primários e soja, pois eles apresentam elasticidade de substituição menores e tarifas de importação mais baixas.

Tabela 2 - Elasticidades de substituição

Setores	ESUBVA	ESUBD	ESUBM
Soja	0,26	2,45	4,90
Grãos	0,26	3,62	5,77
Cana, Beterraba e Açúcar	0,62	2,70	5,40
Carnes	1,12	4,12	8,35
Petróleo, Carvão e Minérios	0,20	5,09	13,04
Demais Primários	0,25	2,05	4,31
Demais Baixa Tecnologia	1,20	2,90	6,39
Média Tecnologia	1,26	3,29	6,71
Alta Tecnologia	1,26	4,05	8,28
Serviços	1,37	1,94	3,83

Fonte: Elaboração própria a partir de *Global Trade Analysis Project* (Versão 11).

A vantagem dos modelos de equilíbrio geral, como o GTAP, é a possibilidade de simulação do impacto sobre o bem-estar. Os instrumentos de Viner (1950), criação e desvio de comércio, são usados como forma de mensurar a integração comercial. Espera-se que a criação de comércio tenha um impacto positivo sobre o bem-estar dos países do bloco (Viner, 1950), na medida em que sem as tarifas no comércio intrabloco os membros do bloco farão uma alocação mais eficiente de seus recursos na produção, ao possibilitar a importação de bens de outros parceiros do bloco em detrimento de produtores domésticos ineficientes, enquanto o desvio de comércio leva a um efeito geralmente negativo sobre o bem-estar, pois um parceiro do bloco substitui produtores mais eficientes localizados fora do bloco.

A formação de um bloco econômico também afeta os termos de troca dos países membros. De acordo com Carvalho et al. (2019), os termos de troca são definidos como a razão entre o preço recebido por bens negociáveis e o preço pago por eles e, conforme McDougall (1993), a mudança nos termos de troca pode ser decomposta em três termos que representam a contribuição dos índices de preços mundiais de todos os setores e preços regionais de exportação e de importação. Além disso, o impacto no bem-estar também pode ser derivado do componente investimento-poupança (I-S), dependendo do preço da poupança e do investimento e se a região é um fornecedor líquido ou um receptor líquido de poupança. As regiões que são fornecedoras líquidas de poupança para o banco global se beneficiam de um aumento no preço da poupança em relação aos bens de investimento, enquanto os receptores líquidos perdem. No caso deste estudo, são esperados maiores impactos sobre os componentes eficiência alocativa e termos de troca, considerando o tamanho das economias envolvidas nos acordos.

A metodologia, portanto, permitiu por meio das elasticidades e dos choques nas tarifas de importação, verificar o impacto sobre produção, níveis de comércio (importação e exportação) e bem-estar (eficiência alocativa, termos de troca e investimento-poupança).

3. Resultados

Nesta seção, no que se refere ao aprofundamento das relações comerciais entre a China e o continente africano, são apresentados os impactos sobre a produção e o comércio internacional, os efeitos sobre o bem-estar e a análise de sensibilidade. Inicialmente, os resultados são analisados para o acordo comercial africano (AfCFTA) e, num segundo momento, entre o AfCFTA e a China.

3.1 AfCFTA

3.1.1 Impacto sobre a produção

A Tabela 3 apresenta os efeitos eliminação tarifária sobre a produção dos países africanos do AfCFTA. Nessa primeira simulação, é possível notar que o impacto sobre a produção é relativamente pequeno, pois as tarifas vigentes no bloco eram baixas, e restringem-se ao bloco. Haveria aumento na produção africana em alguns setores, principalmente de cana-de-açúcar, beterraba e açúcar (1,13%), assim como dos setores de alta tecnologia (0,28%), baixa tecnologia (0,26%) e média tecnologia (0,21%), enquanto nos demais setores haveria queda na produção.

Tabela 3 - Impacto do choque tarifário na produção (%)

Setores / Países-Regiões	AfCFTA	China	EUA	Brasil	Argentina	Índia	SE ASIA	UE28	Resto do Mundo
(Sim) rTMS - 100%									
Soja	-0,14	0,01	0,00	0,05	0,01	0,00	-0,01	-0,01	0,01
Grãos	0,00	0,00	0,00	0,04	0,02	0,00	-0,01	0,01	0,00
Cana, Beterraba e Açúcar	1,13	0,00	0,00	-0,67	-0,01	-0,11	-0,04	-0,04	-0,08
Carnes	-0,03	0,00	0,00	0,06	0,00	0,08	0,00	0,00	0,00
Petróleo, Carvão e Minérios	-0,20	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,02	0,03	0,02
Demais Primários	-0,04	0,00	0,01	0,03	0,00	0,00	0,01	0,02	0,01
Demais Baixa Tecnologia	0,26	-0,01	0,00	0,01	-0,02	-0,01	-0,02	-0,01	-0,01
Média Tecnologia	0,21	0,00	0,00	0,01	0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01
Alta Tecnologia	0,28	0,01	-0,01	0,02	0,01	0,00	0,00	-0,01	-0,01
Serviços	-0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fonte: Elaboração própria a partir de *Global Trade Analysis Project* (Versão 11) - Simulação 1 (AfCFTA).

Os setores positivamente afetados no bloco são aqueles com as maiores tarifas de importação antes da simulação e/ou com maiores elasticidades de substituição. Portanto, com a liberalização comercial plena, haveria criação de comércio nesses setores, com a especialização ocorrendo naqueles países do bloco relativamente mais eficientes.

Analisando os reflexos do choque tarifário na produção do Brasil, pode-se observar que haveria aumento na produção brasileira em todos os setores, com exceção da agregação cana-de-açúcar, beterraba e açúcar. Em relação ao setor de interesse, a soja, ocorreria queda de produção no bloco africano (-0,14%), mas aumento na produção de soja no Brasil (0,05%).

3.1.2 Impacto sobre o comércio internacional

Quando se observam os dados da balança comercial na Tabela 4, por setores de produção e países e blocos econômicos, observa-se que aqueles com maior expansão na balança comercial foram justamente os setores com maior aumento de sua produção, que se transformaram em exportações estimuladas pela redução tarifária. Nesse sentido, o setor de baixa tecnologia é o que mais amplia seu saldo comercial nos países da África, com o saldo comercial se elevando em US\$ 712,5 milhões com a redução de 100% nas tarifas de importação.

Ao mesmo tempo, analisando este mesmo setor, o saldo comercial do Brasil aumentaria US\$ 17,8 milhões, mas em todas as demais agregações haveria queda nas exportações, resultando em saldo negativo na balança comercial, com destaque para China (US\$ 251,6

milhões) e UE (US\$ 228,0 milhões). Com relação aos outros setores, também haveria elevação no saldo comercial do AfCFTA: média tecnologia (US\$ 614,6 milhões), cana-de-açúcar, beterraba e açúcar (US\$ 229,3 milhões) e alta tecnologia (US\$ 5,4 milhões). A setor do AfCFTA com maior déficit seria o de serviços (US\$ 1,6 bilhão), seguido da agregação petróleo, carvão e minérios (US\$ 672,0 milhões). No Brasil, haveria saldo positivo no setor de soja (US\$ 11,2 milhões) e demais setores, com exceção da agregação cana-de-açúcar, beterraba e açúcar, que apresentaria um déficit (US\$ 166,1 milhões).

Tabela 4 - Impacto do choque tarifário na balança comercial (US\$ milhões)

Setores / Países-Regiões	AfCFTA	China	EUA	Brasil	Argentina	Índia	SE ASIA	UE28	Resto do Mundo
DTBALi (rTMS -100%)									
Soja	-34,4	9,8	-0,1	11,2	1,3	1,3	2,2	2,4	5,8
Grãos	-54,5	2,6	-1,5	4,7	1,6	0,7	5,2	4,0	10,8
Cana, Beterraba e Açúcar	229,3	0,6	0,2	-166,1	0,0	-19,5	-5,9	-9,4	-49,5
Carnes	-60,9	7,5	2,8	28,4	1,2	5,9	1,3	9,3	2,0
Petróleo, Carvão e Minérios	-672,0	26,9	82,4	31,9	1,4	2,6	41,9	5,7	474,6
Demais Primários	-255,4	30,4	22,7	8,9	0,6	14,9	24,1	49,4	67,4
Demais Baixa Tecnologia	712,5	-251,6	-24,4	17,8	-23,4	-34,9	-130,3	-228,0	-178,9
Média Tecnologia	614,6	8,7	-24,3	47,5	8,3	-38,2	-19,8	-333,2	-402,7
Alta Tecnologia	5,4	230,6	-56,2	18,5	3,5	15,2	-7,0	-109,6	-113,0
Serviços	-1.641,8	194,7	239,5	46,3	12,8	109,5	117,4	832,2	473,9
Total	-1.157,2	260,0	241,1	49,2	7,2	57,4	29,1	222,8	290,2

Fonte: Elaboração própria a partir de *Global Trade Analysis Project* (Versão 11) - Simulação 1 (AfCFTA).

A Tabela 5 apresenta os efeitos do acordo sobre as importações e as exportações dos países do AfCFTA. Conforme esperado, num cenário com redução tarifária total intrabloco, nota-se que aumentaria o comércio internacional intrabloco em todos os setores produtivos. Haveria redução nas importações dos países africanos de produtos industrializados de baixa, média e alta tecnologia de todos os demais países e regiões do mundo. Também haveria redução nas exportações, em todos os setores, para todos os países e regiões do mundo. Portanto, haveria a substituição de importações de fora do bloco por importações de outros parceiros do bloco, conforme descrito na subseção 4.2.2, mais especificamente na equação 3.

Tabela 5 - Impacto do choque tarifário nas importações e nas exportações (%)

Setores / Países-Regiões	AfCFTA	China	EUA	Brasil	Argentina	Índia	SE ASIA	UE28	Resto do Mundo
qx[*AfCFTA] (rTMS - 100%) – Importações do AfCFTA									
Soja	1,27	0,85	0,81	0,89	0,82	0,87	0,86	0,80	0,81
Grãos	30,56	0,22	0,16	0,25	0,16	0,23	0,22	0,14	0,16
Cana, Beterraba e Açúcar	48,93	-4,12	-4,17	-3,98	-4,13	-4,07	-4,13	-4,17	-4,14
Carnes	13,49	0,95	0,87	1,01	0,91	0,96	0,89	0,85	0,87
Petróleo, Carvão e Minérios	3,33	-1,24	-1,25	-1,30	-1,27	-1,27	-1,32	-1,30	-1,33
Demais Primários	11,97	-1,92	-1,97	-1,91	-1,95	-1,92	-1,96	-1,98	-1,97
Demais Baixa Tecnologia	25,45	-1,37	-1,43	-1,34	-1,38	-1,37	-1,41	-1,43	-1,42
Média Tecnologia	17,93	-0,95	-0,99	-0,92	-0,95	-0,97	-0,98	-0,98	-0,99
Alta Tecnologia	15,55	-0,14	-0,19	-0,10	-0,14	-0,15	-0,18	-0,18	-0,19
Serviços	-0,27	0,70	0,67	0,73	0,70	0,71	0,68	0,68	0,67
qx[*AfCFTA*] (rTMS -100%) – Exportações do AfCFTA									
Soja	1,27	-1,53	-1,51	-1,61	-1,60	-1,06	-1,54	-1,50	-1,49
Grãos	30,56	-2,00	-1,93	-2,01	-1,98	-1,95	-1,87	-1,85	-1,77
Cana, Beterraba e Açúcar	48,93	-1,75	-1,68	-1,87	-1,80	-1,86	-1,74	-1,61	-1,72
Carnes	13,49	-3,03	-2,98	-3,07	-3,08	-2,89	-2,93	-2,94	-2,92
Petróleo, Carvão e Minérios	3,33	-0,52	-0,56	-0,48	-0,50	-0,49	-0,54	-0,48	-0,54
Demais Primários	11,97	-1,24	-1,33	-1,33	-1,41	-1,22	-1,24	-1,20	-1,23
Demais Baixa Tecnologia	25,45	-1,53	-1,53	-1,56	-1,55	-1,52	-1,53	-1,51	-1,51
Média Tecnologia	17,93	-1,24	-1,21	-1,21	-1,23	-1,20	-1,21	-1,22	-1,23
Alta Tecnologia	15,55	-2,02	-1,99	-2,02	-2,00	-2,02	-1,99	-1,99	-2,00
Serviços	-0,27	-1,24	-1,23	-1,26	-1,25	-1,23	-1,23	-1,23	-1,23

Fonte: Elaboração própria a partir de *Global Trade Analysis Project* (Versão 11) - Simulação 1 (AfCFTA).

Nota-se novamente uma correlação positiva entre os setores que mais liberalizaram (tinham tarifas de importação mais elevadas *ex-ante*) e/ou apresentavam maior elasticidade de substituição e o aumento de suas importações. Esse aumento nas importações e nas exportações intrabloco se dariam, principalmente, nos setores: cana-de-açúcar, beterraba e açúcar (48,93%), grãos (30,56%) e demais baixa tecnologia (25,45%). Os setores de média e de alta tecnologia também teriam aumento nas exportações dentro do bloco, de 17,93% e 15,55%, respectivamente. No caso da soja, haveria um aumento nas exportações dentro do bloco (1,27%).

3.1.3 Efeitos sobre o bem-estar

Nesta subseção, examinam-se os efeitos sobre o bem-estar promovido com os choques tarifários propostos no acordo do AfCFTA (Simulação 1), com redução total nas tarifas de importações, conforme a Tabela 6. As variações de bem-estar estão relacionadas às mudanças na eficiência alocativa (Alloc_A), nos termos de troca (Tot_E) e nos preços relativos da poupança e do investimento (IS_F).

Percebe-se um aumento do bem-estar promovido com a redução das tarifas de importação para os países do AfCFTA, em detrimento das demais regiões que ficaram de fora do acordo, conforme esperado. Em termos absolutos, o AfCFTA seria a única região beneficiada, com aumento do bem-estar de até US\$ 1,168 bilhão, no caso da redução de 100% das tarifas de importação. Todos os demais países e regiões teriam perdas de bem-estar. A UE seria a região que mais perderia em bem-estar (US\$ 540 milhões), seguida da China (US\$ 491 milhões). O Brasil teria redução de US\$ 35,9 milhões em bem-estar.

Tabela 6 - Impacto do choque tarifário no bem-estar (US\$ milhões)

Países/Regiões	Alloc_A	Tot_E	IS_F	Total
rTMS -100%				
AfCFTA	9,5	1.016,0	142,9	1.168,4
China	-110,1	-360,1	-21,7	-491,9
EUA	5,2	-32,5	-59,3	-86,6
Brasil	-10,8	-30,5	5,4	-35,9
Argentina	-1,9	-4,1	-2,4	-8,4
Índia	-13,6	-96,7	-22,5	-132,8
SE ASIA	-8,1	-48,2	-5,0	-61,3
UE28	-92,6	-438,8	-8,7	-540,1
Resto do Mundo	-42,5	-6,4	-28,8	-77,6

Fonte: Elaboração própria a partir de *Global Trade Analysis Project* (Versão 11) - Simulação 1 (AfCFTA).

Os resultados obtidos mostram que os ganhos de bem-estar para o AfCFTA ocorreriam nos três aspectos do bem-estar examinados, com destaque para melhoria dos termos de troca (US\$ 1 bilhão) no cenário de redução total das tarifas de importação, conforme explicado anteriormente.

Na simulação do acordo do AfCFTA com redução de 100% na tarifa de importação, de acordo com a Tabela 7, a melhoria dos termos de troca se destacaria no setor de serviços (US\$ 364,7 milhões), seguido de média tecnologia (US\$ 264,7 milhões), demais baixa tecnologia (US\$ 118,9 milhões), petróleo, carvão e minérios (US\$ 113 milhões) e demais primários (US\$ 111 milhões).

Pode-se observar que o Brasil teria perda nos termos de troca em quase todos os setores, inclusive no setor de soja (-US\$6,1 milhões), e acumulando a maior perda no setor de média tecnologia (-US\$9,6 milhões), havendo ganhos apenas em dois setores: petróleo, carvão e minérios (US\$6,3 milhões) e alta tecnologia (US\$2,2 milhões).

Tabela 7 - Decomposição da melhoria dos termos de troca (milhões de US\$)

Setores / Países-Regiões	AfCFTA	China	EUA	Brasil	Argentina	Índia	SE ASIA	UE28	Resto do Mundo
Soja	6,0	3,2	-0,7	-6,1	-0,2	-0,5	0,1	0,1	-3,1
Grãos	2,0	0,2	-0,5	-1,0	-0,3	-0,1	0,6	0,1	-0,5
Cana, Beterraba e Açúcar	6,5	0,3	0,0	-5,5	0,0	0,1	0,3	-1,8	0,6
Carnes	2,9	0,3	-0,4	-3,2	-0,2	-0,4	0,2	-0,5	3,6
Petróleo, Carvão e Minérios	113,0	-82,4	-13,0	6,3	-0,6	-27,8	-3,7	-93,9	215,6
Demais Primários	111,4	-12,0	-3,8	-2,8	-0,2	-8,3	-16,5	-41,2	-55,4
Demais Baixa Tecnologia	118,9	-94,1	9,0	-5,6	-2,3	-14,9	-10,2	-35,3	53,7
Média Tecnologia	264,7	-99,4	-3,0	-9,6	0,3	-18,0	3,4	-87,8	-106,7
Alta Tecnologia	26,1	-48,3	9,6	2,2	0,9	1,4	-2,2	-18,0	48,2
Serviços	364,7	-27,8	-29,7	-5,1	-1,5	-28,2	-20,3	-160,5	-162,4

Fonte: Elaboração própria a partir de *Global Trade Analysis Project* (Versão 11) - Simulação 1 (AfCFTA).

3.2 Acordo AfCFTA e China

3.2.1 Impacto sobre a produção

No acordo comercial entre o AfCFTA e a China, conforme Tabela 8, verifica-se que o setor com maior variação na produção doméstica nos países do AfCFTA foi o de cana-de-açúcar, beterraba e açúcar, com aumento de 1,93% na produção. Este setor era o mais protegido pela China no comércio com o AfCFTA, com tarifa de 45,08%, conforme Tabela 2. Da mesma forma, o setor demais primários, que era protegido pela China com 5,99% de tarifas, teve aumento na produção doméstica em 0,16%.

Em relação à China, observou-se também um aumento na produção nos setores que eram mais protegidos por barreiras tarifárias pelos países africanos. No setor de baixa tecnologia, a produção cresceu 0,6%, sendo que as tarifas nesse setor eram de 19,65% (Tabela 2). Já no setor demais primários, a produção teve um aumento de 0,02%, cujas tarifas eram anteriormente de 11,31%.

No geral, para os países do AfCFTA, haveria aumento na produção em praticamente todos os setores, com exceção de três que apresentariam queda: demais baixa tecnologia (-3,08%), soja (-0,35%) e carnes (-0,05%). Enquanto na China, haveria queda na produção em quase todos os setores, com aumento na produção doméstica apenas nos setores de menor valor agregado e que eram mais protegidos com tarifas: grãos (0,22%), demais primários (0,02%) e demais baixa tecnologia (0,6%).

Tabela 8 - Impacto do choque tarifário na produção (%)

Setores / Países-Regiões	AfCFTA	China	EUA	Brasil	Argentina	Índia	SE Asia	UE28	Resto do Mundo
	(Sim) rTMS - 100%								
Soja	-0,35	-0,29	0,06	0,47	0,27	-0,02	-0,13	-0,05	-0,03
Grãos	0,06	0,22	-0,09	-0,11	-0,33	-0,03	-0,14	-0,22	-0,15
Cana, Beterraba e Açúcar	1,93	-0,24	-0,01	-1,26	-0,08	-0,18	-0,25	-0,27	-0,24
Carnes	-0,05	-0,09	-0,02	0,10	0,14	0,08	0,01	0,03	0,02
Petróleo, Carvão e Minérios	0,52	-0,43	-0,03	0,06	0,12	0,09	0,00	0,02	-0,02
Demais Primários	0,16	0,02	-0,05	0,03	0,02	-0,01	-0,02	-0,08	-0,04
Demais Baixa Tecnologia	-3,08	0,60	0,04	0,05	-0,27	-0,08	-0,22	-0,15	-0,04
Média Tecnologia	0,69	-0,06	-0,01	0,10	0,29	-0,02	0,10	-0,12	-0,05
Alta Tecnologia	1,42	-1,18	0,35	0,24	0,85	0,41	0,49	0,48	0,48
Serviços	0,21	0,04	-0,01	-0,01	0,00	0,00	-0,01	0,00	-0,01

Fonte: Elaboração própria a partir de *Global Trade Analysis Project* (Versão 11) - Simulação 2 (AfCFTA-China).

Ainda conforme a Tabela 8, no Brasil, o setor de soja apresentaria, nessa simulação, um aumento na produção de 0,47%. Portanto, em ambas as simulações, os acordos resultariam em aumento na produção de soja no Brasil. A queda na produção ocorreria em apenas dois setores no Brasil: cana-de-açúcar, beterraba e açúcar (-1,26%) e grãos (-0,11%).

3.2.2 Impacto sobre o comércio internacional

A variação na balança comercial para a segunda simulação é apresentada na Tabela 9. O AfCFTA teria maior déficit na agregação demais baixa tecnologia (US\$ 12,1 bilhões), enquanto este mesmo setor seria o responsável pelo maior superávit da China (US\$ 18,6 bilhões).

Para o AfCFTA, o saldo superavitário de todos os setores não compensaria as perdas dos demais baixa tecnologia, resultando em saldo negativo total do balanço comercial dos setores analisados de US\$ 2,8 bilhões. Para China, o saldo total do balanço também seria negativo, US\$ 3,26 bilhões, principalmente em função do alto déficit em alta tecnologia (US\$ 19,8 bilhões). Importante observar que o setor de alta tecnologia apresentaria saldo positivo, principalmente, na UE (US\$ 7,1 bilhões), nos EUA (US\$ 3,1 bilhões) e no Sudeste Asiático (US\$ 1,38 bilhão). No Brasil, na balança comercial, haveria aumento de US\$ 147 milhões no setor de soja.

Tabela 9 - Impacto do choque tarifário na balança comercial (US\$ milhões)

Setores / Países-Regiões	AfCFTA	China	EUA	Brasil	Argentina	Índia	SE Asia	UE28	Resto do Mundo
	DTBALi (rTMS - 100%)								
Soja	99,8	-360,6	4,3	147,0	24,0	1,9	25,5	38,6	6,1
Grãos	518,1	-152,9	-86,0	-32,6	-47,8	5,8	67,4	-82,6	-178,9
Cana, Beterraba e Açúcar	732,5	-180,9	-4,0	-334,9	0,4	-30,3	-32,1	-36,4	-131,3
Carnes	215,3	-480,0	-53,7	38,6	28,0	1,0	16,4	109,4	121,8
Petróleo, Carvão e Minérios	720,0	-1.175,4	61,7	-27,5	-11,2	233,3	-98,5	811,6	-496,6
Demais Primários	1.477,1	-1.234,7	-117,2	-19,0	2,6	34,4	72,7	-46,5	-228,8
Demais Baixa Tecnologia	-12.152,9	18.682,0	549,7	39,2	-341,8	-519,5	-1.739,1	-3.405,2	-1.471,4
Média Tecnologia	855,0	8.591,3	-783,6	218,3	219,6	-352,9	138,1	-5.396,0	-3.829,1
Alta Tecnologia	300,7	-19.860,6	3.174,6	182,7	78,5	539,8	1.387,4	7.123,2	7.160,4
Serviços	4.376,0	-7.097,9	-909,4	199,3	141,3	555,1	267,7	2.193,0	950,9
Total	-2.858,4	-3.269,7	1.836,4	411,3	93,7	468,6	105,5	1.309,2	1.903,4

Fonte: Elaboração própria a partir de *Global Trade Analysis Project* (Versão 11) - Simulação 2 (AfCFTA-China).

A eliminação das barreiras tarifárias no acordo entre AfCFTA e China afetou de forma diferente as importações e as exportações dos setores devido às diferentes elasticidades (Tabela 3) e tarifas (Tabela 2). De acordo com a Tabela 10, que mostra a variação nas importações e nas exportações do AfCFTA, observa-se que o setor de soja, que possui tarifas baixas e baixa ESUBM (elasticidade de substituição entre importações de diferentes fontes), sofreu menor impacto nos níveis de importação e de exportação com a eliminação tarifária, conforme esperado. Embora o setor de cana-de-açúcar, beterraba e açúcar tenha baixa ESUBM, a eliminação de altas tarifas (45,08%) refletiu-se no aumento da produção deste setor na África e no aumento nas suas exportações para a China.

Comparando as simulações, na primeira simulação haveria aumento nas importações dos produtos do próprio bloco AfCFTA em todos os setores (Tabela 6). Nesta segunda simulação de acordo (Tabela 11), permaneceria o aumento nas importações dos produtos do intrabloco em praticamente todos os setores, à exceção da agregação demais baixa tecnologia (-3,69%). Este setor, possivelmente, seria suprido pelas importações do parceiro comercial da segunda simulação, China, pois haveria aumento de 110% nas importações da agregação demais baixa tecnologia da China.

Observa-se, ainda, que o AfCFTA reduziria as importações dos produtos de todos os países e regiões que estão fora do acordo do AfCFTA e China após o choque tarifário, independentemente do setor. As exportações do AfCFTA para China aumentariam em todos os setores, com destaque para cana-de-açúcar, beterraba e açúcar, com aumento de 653,18%. Outro destaque é o setor de baixa tecnologia, com aumento de 72,50%.

Tabela 10 - Impacto do choque tarifário nas importações do AfCFTA (%)

Setores / Países-Regiões	AfCFTA	China	EUA	Brasil	Argentina	Índia	SE Asia	UE28	Resto do Mundo
qxsl[*AfCFTA] (rTMS - 100%) – Importações do AfCFTA									
Soja	0,54	4,51	-4,28	-3,99	-3,69	-3,37	-3,49	-3,83	-4,13
Grãos	31,50	27,27	-3,78	-3,30	-2,61	-2,80	-2,76	-3,13	-3,50
Cana, Beterraba e Açúcar	51,25	50,27	-7,93	-7,25	-7,03	-7,01	-7,45	-7,54	-7,71
Carnes	17,31	7,19	-4,52	-3,78	-3,10	-3,06	-4,15	-3,90	-4,33
Petróleo, Carvão e Minérios	3,80	54,82	-1,68	-1,70	-2,13	-1,36	-1,78	-1,43	-1,65
Demais Primários	10,41	43,91	-6,67	-6,39	-6,00	-5,95	-6,30	-6,30	-6,55
Demais Baixa Tecnologia	-3,69	110,06	-30,91	-30,48	-30,13	-30,20	-30,73	-30,60	-30,84
Média Tecnologia	7,44	72,34	-16,17	-15,72	-15,38	-15,52	-16,18	-15,84	-16,11
Alta Tecnologia	14,11	33,27	-11,39	-10,90	-10,22	-10,41	-11,61	-10,91	-11,40
Serviços	1,89	-4,06	-1,78	-1,34	-1,04	-1,14	-1,70	-1,50	-1,73
qxsl[*AfCFTA*] (rTMS - 100%) – Exportações do AfCFTA									
Soja	0,54	3,73	2,90	2,94	2,55	1,59	2,40	2,52	2,82
Grãos	31,50	6,41	3,10	2,55	2,23	2,35	2,03	2,39	2,62
Cana, Beterraba e Açúcar	51,25	653,18	3,66	3,37	3,27	3,02	3,24	3,17	3,39
Carnes	17,31	44,00	6,04	6,00	4,98	5,03	5,77	5,40	5,81
Petróleo, Carvão e Minérios	3,80	1,30	0,21	0,29	0,38	0,14	0,35	0,07	0,19
Demais Primários	10,41	31,62	2,45	2,24	2,09	1,84	2,39	1,89	2,29
Demais Baixa Tecnologia	-3,69	72,50	8,69	8,39	7,84	7,81	8,58	7,80	8,38
Média Tecnologia	7,44	16,87	6,61	6,27	6,10	6,27	6,92	6,13	6,65
Alta Tecnologia	14,11	34,85	9,89	9,69	9,45	10,08	10,25	9,09	9,95
Serviços	1,89	4,57	3,31	3,11	2,97	2,98	3,38	3,15	3,36

Fonte: Elaboração própria a partir de *Global Trade Analysis Project* (Versão 11) - Simulação 2 (AfCFTA-China).

3.2.3 Efeitos sobre o bem-estar

O acordo AfCFTA e China não se mostrou benéfico para o AfCFTA, conforme Tabela 11, em termos de bem-estar. Apesar do ganho em termos de eficiência alocativa no AfCFTA, haveria grandes perdas nos termos de troca e na relação investimento-poupança, resultando numa perda total de bem-estar no patamar de US\$ 2,4 bilhões. Além do AfCFTA, a UE seria uma grande perdedora em termos de bem-estar, com perdas de US\$ 2,99 bilhões.

A China, por sua vez, seria a única beneficiária deste acordo, quando comparada a todas às agregações regionais do estudo. A China apresentaria ganhos de bem-estar de US\$ 18,5 bilhões, com a maior parte dos ganhos oriundos dos termos de troca.

Tabela 11 - Impacto do choque tarifário no bem-estar (US\$ milhões)

Países/Regiões	Alloc_A	Tot_E	IS_F	Total
rTMS -100%				
AfCFTA	2.465,3	-4.012,1	-855,6	-2.402,4
China	5.880,9	13.301,8	-588,5	18.594,1
EUA	-160,7	-1.322,7	281,1	-1.202,2
Brasil	-211,8	-276,2	47,1	-440,9
Argentina	-45,6	-142,4	-12,8	-200,7
Índia	-84,3	-713,0	-74,1	-871,3
SE Asia	20,3	-1.246,1	97,8	-1.127,9
UE28	-1.194,2	-2.359,2	559,9	-2.993,6
Resto do Mundo	-718,6	-3.294,3	541,6	-3.471,3

Fonte: Elaboração própria a partir de *Global Trade Analysis Project* (Versão 11) - Simulação 2 (AfCFTA-China).

Os termos de troca são a razão entre os preços internacionais e os preços domésticos. A eliminação das tarifas afeta, conseqüentemente, os preços dos produtos no mercado global. Houve assim, conforme Tabelas 11 e 12, uma deterioração na relação entre os preços que a África recebe por suas exportações, principalmente de bens de demais baixa tecnologia e média tecnologia, e os preços que pagam por suas importações, enquanto a China obteve grandes ganhos nos termos de troca exatamente nesses mesmos setores. Isso reflete justamente uma maior demanda dos países do bloco africano pelos produtos chineses, elevando seus preços no mercado internacional.

Numa análise mais detalhada (Tabela 13), pode-se verificar que nos termos de troca, o setor de média tecnologia (US\$ -1,6 bilhão), demais baixa tecnologia (US\$ -873 milhões) e demais primários (US\$ -228 milhões) foram os setores que mais contribuíram para as perdas dos termos de troca do bloco AfCFTA.

Já os ganhos em termos de troca da China resultariam, principalmente, dos setores de média tecnologia (US\$ 3,9 bilhões), alta tecnologia (US\$ 3,74 bilhões) e demais baixa tecnologia (US\$ 3,73 bilhões).

Tabela 12 - Decomposição dos termos de troca (milhões de US\$)

Setores / Países-Regiões	AfCFTA	China	EUA	Brasil	Argentina	Índia	SE Asia	UE28	Resto do Mundo
Soja	-12,3	42,6	-4,8	-21,9	-5,0	-2,2	1,3	4,7	0,4
Grãos	12,6	4,3	-3,7	-2,0	-18,0	-0,2	8,0	-5,2	2,9
Cana, Beterraba e Açúcar	-4,2	3,9	2,0	-18,5	-0,4	-1,0	0,8	5,5	11,0
Carnes	-1,5	32,7	-0,7	-16,0	-3,8	-4,5	-1,1	-10,1	6,0
Petróleo, Carvão e Minérios	-116,6	176,2	40,2	-16,8	1,9	48,1	7,6	182,1	-299,2
Demais Primários	-228,1	168,6	26,8	-6,3	-4,2	-4,3	-29,3	87,2	-1,5
Demais Baixa Tecnologia	-873,8	3.733,4	-578,5	-69,1	-50,5	-210,7	-444,2	-520,6	-1.010,7
Média Tecnologia	-1.626,3	3.984,1	-307,1	-60,9	-24,6	-162,3	-406,1	-665,7	-735,5
Alta Tecnologia	-178,9	3.745,2	-745,4	-57,1	-15,2	-190,2	-334,8	-995,7	-1.290,4
Serviços	-983,5	1.411,3	248,3	-7,7	-22,6	-185,7	-48,3	-441,5	22,7

Fonte: Elaboração própria a partir de *Global Trade Analysis Project* (Versão 11) - Simulação 2 (AfCFTA-China).

O Brasil teria perdas nos termos de troca em todos os setores, principalmente, nos setores de mais alto valor agregado (baixa, média e alta tecnologia). No setor de soja, as perdas seriam de US\$ 21,9 milhões.

Quanto ao efeito alocativo (Tabela 13), no acordo entre AfCFTA e China, uma eliminação tarifária implicaria em ganhos de eficiência nos países do AfCFTA nos setores: demais baixa tecnologia (US\$ 1,76 bilhão), média tecnologia (US\$ 843 milhões), petróleo, carvão e minérios (US\$ 81 milhões) e alta tecnologia (US\$ 24 milhões). Nos demais setores haveria perda de eficiência alocativa.

Na China, os maiores ganhos de eficiência alocativa seriam média tecnologia (US\$ 2,28 bilhões), demais baixa tecnologia (US\$ 1,32 bilhão) e alta tecnologia (US\$ 1,09 bilhão).

Tabela 13 - Decomposição do efeito alocativo (milhões de US\$)

Setores / Países-Regiões	AfCFTA	China	EUA	Brasil	Argentina	Índia	SE Asia	UE28	Resto do Mundo
Soja	-0,3	68,5	0,4	-0,2	-0,7	-0,4	-4,0	0,1	-0,4
Grãos	-42,7	-7,3	0,2	0,5	-0,1	-0,9	0,2	-0,2	-1,0
Cana, Beterraba e Açúcar	-82,8	41,5	1,2	-3,7	-0,1	-1,7	0,0	1,4	5,7
Carnes	-36,8	71,6	-0,2	-0,7	0,2	-0,1	0,3	-3,6	11,0
Petróleo, Carvão e Minérios	81,0	-142,7	-7,4	0,9	0,3	0,1	-0,1	-12,2	-3,5
Demais Primários	-10,1	131,7	1,6	0,7	-0,1	-5,8	0,2	3,6	-4,0
Demais Baixa Tecnologia	1.766,9	1.323,4	-184,8	-77,0	-24,1	-24,0	-14,9	-465,2	-388,0
Média Tecnologia	843,0	2.289,2	-103,4	-77,7	-3,7	-94,2	6,6	-454,4	-338,9
Alta Tecnologia	24,3	1.096,2	186,3	-34,4	-6,5	38,5	43,4	-75,1	6,7
Serviços	-60,2	1.055,5	-58,1	-20,2	-10,8	4,2	-14,2	-226,0	-114,4

Fonte: Elaboração própria a partir de *Global Trade Analysis Project* (Versão 11) - Simulação 2 (AfCFTA-China).

O Brasil teria perda de eficiência alocativa, principalmente, nos setores que envolvem produtos com maior valor agregado. O setor de soja também apresentaria perda de eficiência alocativa (US\$ 0,2 milhão). A UE e os EUA também teriam suas maiores perdas de eficiência nos setores de maior valor agregado.

3.2.4 Análise de sensibilidade

Uma das críticas mais frequentes aos modelos de equilíbrio geral é a sua grande dependência das estimativas das elasticidades de substituição para os resultados obtidos. Como

apontam Domingues et al. (2008), diversas aplicações utilizam parâmetros que precisariam de estimativas mais exatas. Para tentar reduzir essas críticas e avaliar a robustez dos resultados, são realizados testes que analisam a sensibilidade do modelo às mudanças nos parâmetros utilizados. Nesse sentido, o GTAP oferece a ferramenta de Análise de Sensibilidade Sistemática.

Essa análise envolve a alteração dos valores das elasticidades de substituição dentro de um determinado intervalo, com o modelo sendo executado várias vezes para gerar médias, desvios padrão e intervalos de confiança para os resultados desejados (Wigle, 1991). Se houver uma alteração significativa na amplitude dos intervalos de confiança, isso indica que o modelo pode não ser robusto, podendo até mesmo alterar o sinal da variável analisada. Os parâmetros que costumam ser ajustados para o teste de sensibilidade incluem a elasticidade de substituição entre insumos domésticos (ESUBD), a elasticidade de substituição entre insumos domésticos e importados (ESUBT) e a elasticidade de substituição entre fatores de produção primários (ESUBVA) (Wigle, 1991; Megiato et al., 2016). Neste estudo, para ambos os cenários, os parâmetros ESUBD, ESUBT e ESUBVA foram modificados em $\pm 50\%$. A variável endógena selecionada para a análise foi o indicador de bem-estar EV (variação equivalente da renda do consumidor regional), cujo intervalo de confiança foi calculado utilizando a Desigualdade de Chebychev com 89% de confiança. Os resultados para as duas simulações no estudo estão apresentados na Tabela 14.⁸

Tabela 14 - Análise de sensibilidade nos parâmetros de elasticidade sobre o bem-estar (em US\$ milhões)

Países/Regiões	Simulação 1 - AfCFTA				Simulação 2 - AfCFTA e China			
	Média	Desvio-Padrão	Intervalo de Confiança (89%)		Média	Desvio-Padrão	Intervalo de Confiança (89%)	
AfCFTA	1.168,4	60,5	986,9	1.349,9	-2.402,4	222,7	-3.070,5	-1.734,3
China	-491,9	6,0	-509,9	-473,9	18.594,1	1.146,2	15.155,5	22.032,7
EUA	-86,6	5,8	-104,0	-69,2	-1.202,2	73,1	-1.421,5	-982,9
Brasil	-35,9	0,6	-37,7	-34,1	-440,9	14,4	-484,1	-397,7
Argentina	-8,4	0,6	-10,2	-6,6	-200,7	2,9	-209,4	-192,0
Índia	-132,8	2,7	-140,9	-124,7	-871,3	29,0	-958,3	-784,3
SE Asia	-61,3	1,1	-64,6	-58,0	-1.127,9	44,6	-1.261,7	-994,1
UE28	-540,1	16,1	-588,4	-491,8	-2.993,6	46,1	-3.131,9	-2.855,3
Resto do Mundo	-77,6	12,2	-114,2	-41,0	-3.471,3	36,7	-3.581,4	-3.361,2
Total	-266,2	105,6	-583,0	50,6	5.883,8	1.615,7	1.036,7	10.730,9

Fonte: Elaboração própria a partir de *Global Trade Analysis Project* (Versão 11).

De acordo com a Tabela 14, ambas as simulações mantêm o sinal entre o limite inferior e superior do intervalo de confiança, indicando robustez no modelo. Na primeira simulação, os ganhos de bem-estar dos países do AfCFTA poderiam alcançar US\$ 1,3 bilhão. Para todas as demais agregações, permaneceriam as perdas de bem-estar quando é realizado o acordo do AfCFTA com a eliminação da tarifa de importação. Na segunda simulação, pode-se inferir que somente a China obteria ganhos de bem-estar com o acordo comercial com o AfCFTA, com ganhos podendo alcançar US\$ 22 bilhões de dólares. Já as perdas de bem-estar do AfCFTA poderiam ser ainda maiores do que no resultado apresentado na Tabela 12, podendo alcançar US\$ 3 bilhões. Por fim, no caso do Brasil, as perdas de bem-estar na Simulação 1 poderiam chegar a US\$ 37 milhões e, na Simulação 2, poderiam atingir perdas de US\$ 484 milhões.

Este estudo permitiu analisar os impactos da eliminação tarifária no acordo entre os países africanos, o AfCFTA (Simulação 1), e um possível acordo entre o AfCFTA e a China (Simulação 2) sobre os diversos setores, em especial sobre o complexo de soja.

⁸ A desigualdade de Chebychev diz que, indiferentemente da distribuição na variável Y, para cada número positivo e real k, a probabilidade de que o valor de Y não esteja dentro de k desvios padrões (DP) da média (M) é inferior a $1/k^2$. Logo, com 89% de confiança, a média está dentro do intervalo entre $M \pm 3 * DP$.

Na Simulação 1, a eliminação de tarifas favoreceria, principalmente, os setores de cana-de-açúcar, beterraba e açúcar, demais baixa tecnologia e média tecnologia no continente africano, levando a ganhos de bem-estar no patamar de US\$ 1,168 bilhão, ganhos oriundos, especialmente, dos termos de troca. Este resultado estaria em conformidade com Abrego et al. (2019), pois os setores mais industrializados seriam os maiores responsáveis pelos ganhos em bem-estar com a formação do bloco africano.

Na Simulação 2, um acordo entre AfCFTA e China levaria a perda de bem-estar para o AfCFTA no patamar de US\$ 2,99 bilhões, ocasionada, principalmente, pelas perdas nos termos de troca de média tecnologia, enquanto para China haveria ganhos de bem-estar de US\$ 18,5 bilhões, oriundos, sobretudo, de ganhos de eficiência e termos de troca nos setores demais baixa tecnologia, média tecnologia e alta tecnologia. Portanto, o objetivo de transformar economicamente o continente através da industrialização não seria alcançado no caso de um acordo com a China. Vanzetti et al. (2018) também indicavam que os ganhos de bem-estar seriam modestos no caso de acordo entre AfCFTA e o ACP.

O complexo de soja não seria muito impactado pelos acordos. A Simulação 1 indicaria queda na produção de soja em 0,14% nos países do bloco africano e ganhos nos termos de troca de US\$ 6 milhões. No Brasil, haveria aumento na produção de apenas 0,05% e perda nos termos de troca de US\$ 6,1 milhões. Já no acordo AfCFTA e China, ambos reduziriam suas produções de soja em 0,35% e 0,29%, respectivamente. Entretanto, enquanto o AfCFTA perderia US\$ 12,3 milhões em termos de troca, a China ganharia US\$ 42,6 milhões. O Brasil, na segunda simulação, aumentaria sua produção em 0,47%, mas haveria perdas em termos de bem-estar, principalmente, em função da perda nos termos de troca (US\$ 21,9 milhões). Os outros grandes produtores de soja também aumentariam suas produções, Argentina (0,27%) e EUA (0,06%), mas também teriam perdas nos termos de troca: Argentina acumularia perdas de US\$ 5 milhões e os EUA perdas de US\$ 4,8 milhões.

Assim, pode se observar que o impacto do acordo sobre a soja seria modesto, indicando que, num primeiro momento, não representaria riscos à produção brasileira de soja, inclusive, com aumento na produção brasileira de soja nas duas simulações (Tabela 4 e Tabela 9). Entretanto, de qualquer forma, haveria perdas de bem-estar no setor, relacionadas, principalmente, às perdas nos termos de troca, o que condiz com a literatura sobre integração comercial, ou seja, o Brasil, como grande ofertante do mercado externo, diminuiria seu preço a fim de manter o mercado chinês, levando a ganhos de bem-estar a este país importador.

Mantidas as condições de baixo investimento e ausência de políticas voltadas ao incentivo da cultura da soja nos países africanos com grande potencial agrícola, não haveria indicativo de que a África se tornaria um grande fornecedor de soja no mercado internacional no curto e no médio prazo. Assim, a posição brasileira de grande produtor e exportador mundial de soja estaria preservada.

4. Considerações finais

O objetivo deste estudo foi analisar o aprofundamento das relações comerciais entre a China e o continente africano e os efeitos econômicos para diversos setores, em especial para o complexo de soja brasileiro. Foram realizadas simulações, por meio do GTAP, com objetivo de analisar os efeitos econômicos do AfCFTA e do aprofundamento das relações entre a África e a China sobre diversos setores, em termos de nível de produção, comércio internacional e bem-estar, e seus reflexos sobre o complexo de soja brasileiro. Os resultados permitiram identificar tendências e, portanto, podem influenciar políticas públicas.

O AfCFTA foi desenvolvido para impulsionar o movimento de mercadorias e de capital dentro da África, para que os países deixem de ser apenas exportadores de *commodities* (petróleo e minérios). A simulação do acordo AfCFTA com eliminação das tarifas de

importação (Simulação 1) demonstrou que os países africanos aumentariam sua produção e suas exportações, principalmente, nos setores de baixa e de média tecnologia. Portanto, impulsionaria setores com maior emprego de tecnologia. O acordo poderia aumentar o bem-estar dos países do bloco em mais de US\$ 1,1 bilhão, oriundos, principalmente, dos ganhos nos termos de troca.

A integração da África por si só levaria o bloco a fazer parte das discussões globais sobre comércio. Com relação à soja, a África apresentaria fortes semelhanças nas condições agroclimáticas com o Brasil, maior produtor mundial de soja. Apesar do aumento na produção de soja no continente africano nos últimos anos, não se deve esperar que a produção de soja concorra com a produção brasileira do produto, tanto devido ao longo caminho que ainda deve ser percorrido para atingir maior produtividade quanto pelos investimentos em infraestrutura e pelo fornecimento de crédito que ainda são muito necessários. Tais condições puderam ser vislumbradas pelas simulações: em ambas as simulações, a produção de soja no Brasil não seria afetada, havendo, inclusive, aumento na produção de soja no Brasil e saldo positivo na balança comercial brasileira para este setor, apesar da perda de bem-estar setorial, ocasionada, principalmente, pelas perdas nos termos de troca.

O acordo entre o AfCFTA e a China com eliminação das tarifas de importação não seria vantajoso para o AfCFTA em termos de bem-estar. Os países africanos do acordo poderiam apresentar perdas de até US\$ 3 bilhões em bem-estar, ocasionados, principalmente, pelas perdas nos termos de troca, enquanto a China seria a única beneficiária em termos de bem-estar, com ganhos de US\$ 18 bilhões, sendo estes tanto em termos de troca quanto em eficiência alocativa.

Como sugestão para trabalhos futuros, propõe-se aprofundar a análise dos acordos a partir de redução nas BNTs e avaliar os impactos dos acordos para a agricultura brasileira como um todo.

Referências bibliográficas

- ABREGO, L., AMADO, M., GURSOY, T., PERON NICHOLLS, G., & PEREZ-SAIZ, H. The African Continental Free Trade Agreement: Welfare Gains Estimates from a General Equilibrium Model. *International Trade e Journal*, 2019.
- BAGCI, K.; DIALLO, A.; TERA, A. Potential Impacts of the African Continental Free Trade Area (AfCFTA) on Selected Countries: Case of Cote d'Ivoire, Egypt, Guinea, Mozambique, Tunisia and Uganda. *Conference papers 333469*, Purdue University, Center for Global Trade Analysis, Global Trade Analysis Project, 2022. Disponível em: <https://ideas.repec.org/p/ags/pugtwp/333469.html>. Acesso em: 17 set. 2024.
- BIYIK, O. Japan-AfCFTA Integration Through Economic Impacts of Alternative EPA Scenarios: Examination of the GTAP 10A MRIO Database. *Conference papers 333265*, Purdue University, Center for Global Trade Analysis, Global Trade Analysis Project, 2021. Disponível em: <https://ideas.repec.org/p/gta/resmem/6164.html>. Acesso em: 17 set. 2024.
- BRASIL. Ministério da Economia. ComexStat. Base de Dados. Brasília: Ministério da Economia, 2025a. Disponível em: <http://comexstat.mdic.gov.br/pt/comex-vis>. Acesso em: 1 fev. 2025.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Agronegócio brasileiro. 2025b. MAPA. Sistema Agrostat. Disponível em: <https://mapa-indicadores.agricultura.gov.br/publico/extensions/Agrostat/Agrostat.html>. Acesso em: jan. 2025.
- CARI. China Africa Research Initiative. Chinese Loans to Africa Database. 2025. Disponível em: <http://www.sais-cari.org/>. Acesso em: 28 jan. 2025.
- CARVALHO, M.F.P.; AZEVEDO, A.; MASSUQUETTI, A. Emerging Countries and the Effects of the Trade War between US and China. *Economies*. 2019, 7, 45.

- CHENG, H.; RUIXUE, J.; DANDAN, L.; HONGBIN, L. The Rise of Robots in China. *Journal of Economic Perspectives*, v. 33, n. 2, p. 71-88, 2019.
- CHINA. Ministry of Agriculture and Rural Affairs of the People's Republic of China. 2024. Disponível em: <https://english.moa.gov.cn/>. Acesso em: 1 mar. 2024.
- DOMINGUES, Edson P.; HADDAD, Eduardo A.; HEWINGS, Geoffrey. Sensitivity analysis in applied general equilibrium models: An empirical assessment for MERCOSUR free trade areas agreements. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, v. 48, n. 2, p. 287-306, 2008.
- FAO. Food and Agriculture Organization. Investment Cases - A Summary for Tanzania. 2023. Disponível em: https://www.fao.org/fileadmin/user_upload/HH/Tanzania-Summary.pdf. Acesso em: 30 de janeiro de 2025.
- FAOSTAT. Food and Agriculture Statistics. 2025. Disponível em: <http://www.fao.org/faostat>. Acesso em: 4 jan. 2025.
- FISCHER, G.; NACHTERGAELE, F.; VAN VELTHUIZEN, H.; CHIOZZA, F.; FRANCESCHINI, G.; HENRY, M.; MUCHONEY, D.; TRAMBEREND, S. Global Agro-Ecological Zones v4 – Model documentation. Rome, FAO, 2021.
- FOCAC. Forum on China-Africa Cooperation. Forum on China-Africa Cooperation Dakar Action Plan (2022-2024). Embassy of the People's Republic of China in the United States of America. 2021. Disponível em: http://us.china-embassy.gov.cn/eng/zgyw/202112/t20211202_10461183.htm. Acesso em: 28 fev. 2023.
- FOCAC. Forum on China-Africa Cooperation. The 2024 Summit of the Forum on China-Africa Cooperation. 2024. Disponível em: https://2024focacsummit.mfa.gov.cn/eng/zxyw_1/202408/t20240830_11481562.htm. Acesso em: 08 fev. 2025.
- HERTEL, T. W. Global trade analysis: modeling and applications. New York: Cambridge University Press, 1997. Disponível em: <https://econpapers.repec.org/bookchap/gtagtapbk/7685.htm>. Acesso em: out. de 2024.
- HERTEL, T. W.; TSIGAS, M. E. Structure of GTAP. Published in T. W. Hertel (ed.) Global trade analysis: modeling and applications. New York: Cambridge University Press, 1997. Acesso em: out. de 2024. Disponível em: <https://www.gtap.agecon.purdue.edu/uploads/resources/download/86.pdf>.
- JENSEN, H. G.; SANDREY, R. The Continental Free Trade Area – A GTAP assessment. Stellenbosch: Trade Law Centre, 2015. Disponível em: <https://www.tralac.org/documents/publications/books/cfta-gtap/27-the-continental-free-trade-area-a-gtap-assessment-complete-e-book-2015/file.html>. Acesso em: 17 set. 2024.
- LUND, S.; MANYIKA, J.; WOETZEL, J.; BUGHIN, J.; KRISHNAN, M; SEONG, J'MUIR, M. Globalization in transition: the future of trade and value chains. New York: McKinsey Global Institute, 2019.
- MCDUGALL, R. Two small extensions to Salter. Salter Working Paper No. 12. Melbourne, Australia: Industry Commission, 1993.
- MEGIATO, E. I.; MASSUQUETTI, A.; AZEVEDO, A. F. Z. Impacts of integration of Brazil with the European Union through a general equilibrium model. *Economia*, v. 17, p. 126-140, 2016.
- MILL, J. S. Essays on some Unsettled Questions of Political Economy. 1844. London: Parker.
- MORGAN, S., ARITA, S., BECKMAN, J., AHSAN, S., RUSSELL, D., JARRELL, P. & KENNER, B. The Economic Impacts of Retaliatory Tariffs on U.S. Agriculture. 2022. U.S. Department of Agriculture, Economic Research Service. ERR-304.

NBS. National Bureau Statistics of China. Disponível em: <https://data.stats.gov.cn/english/easyquery.htm?cn=C01>. Acesso em: fev. 2025

OCDE. Organization for Economic Co-operation and Development. OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2003. 2003. OECD Publishing. doi: 10.1787/sti_scoreboard-2003-en.

OCDE/FAO. Agricultural Outlook. OECD-FAO Agricultural Outlook 2020-2029. 2024. Disponível em: <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/8af6f4b7-en/index.html?itemId=/content/component/8af6f4b7-en>. Acesso em: 18 fev. 2024.

OYELAMI, L.; ZONGO, A. Modeling the Impact of Non-Tariff Barriers in Services on Intra-African Trade: Global Trade Analysis Project Model. 2022. Bordeaux Economics Working Papers 2022-08, Bordeaux School of Economics (BSE). Disponível em: <https://ideas.repec.org/p/grt/bdxewp/2022-08.html>. Acesso em: 17 de set. 2024.

TORRENS, R. Letters on Commercial Policy. 1833. London; Longman.

UNCTAD. United Nations Conference on Trade and Development. World Investment Report 2024. 2025a. Disponível em: <https://unctad.org/publication/world-investment-report-2024>. Acesso em: fev. 2025.

UNCTAD. United Nations Conference on Trade and Development. Handbook of Statistics 2024. 2025b. Disponível em: https://unctad.org/system/files/official-document/tdstat49_en.pdf. Acesso em: fev. 2025.

UNCOMTRADE. UN Comtrade Database. 2025. Disponível em: <https://comtradeplus.un.org/>. Acesso em: 15 fev. 2024.

USDA. United States Department of Agriculture Foreign Agricultural Service. Agricultural Projections to 2028. 2019. Disponível em: <https://www.ers.usda.gov/webdocs/outlooks/92600/oce-2019-1.pdf?v=206.9>. Acesso em: 3 jan. 2023.

USDA. United States Department of Agriculture Foreign Agricultural Service. Oilseeds: World Markets and Trade. 2025a. Disponível em: <https://downloads.usda.library.cornell.edu/usda-esmis/files/tx31qh68h/p2678r566/xd07jn64z/oilseeds.pdf>. Acesso em: fev de 2025.

USDA. United States Department of Agriculture Foreign Agricultural Service. 2025b Data and Analysis. Disponível em: <https://fas.usda.gov/data>. Acesso em: 2 jan. 2025.

VANZETTI, D.; PETERS, R.; KNEBEL, C. Non-Tariff Measures: Lifting AfCFTA and ACP Trade to the Next Level. 2018. UNCTAD Research Paper No. 14, United Nations Conference on Trade and Development, Geneva. Disponível em: https://unctad.org/system/files/official-document/ser-rp-2017d14_en.pdf. Acesso em 16 set. 2024.

VINER, J. The customs union issue. New York: The Carnegie Endowment for International Peace, 1950.

WHITE HOUSE. Carbis Bay G7 Summit Communiqué. 2024. Disponível em: <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2021/06/13/carbis-bay-g7-summit-communique/>. Acesso em: 4 jan. 2024.

WIGLE, Randall M. The Pagan-Shannon approximation: unconditional systematic sensitivity in minutes. In: Applied General Equilibrium. Physica-Verlag HD, 1991. p. 35-49.

XIAOYUN, L.; GUBO, Q; LIXIA, T.; LIXIA, Z; LESHAN, J.; ZHANFENG, G.; JIN, W. Agricultural Development in China, and Africa: A Comparative Analysis. Abington: Routledge, 2012.