

# **ESTUDO DE CASO PARA A CADEIA PRODUTIVA DO CAFÉ SOLÚVEL**

---

PROJETO DE PESQUISA BARREIRAS NÃO TARIFÁRIAS  
E O DESEMPENHO DO AGRONEGÓCIO BRASILEIRO  
RELATÓRIO FINAL



## **Governo Federal**

### **Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão**

**Ministro** Esteves Pedro Colnago Junior

## **ipea** Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

Fundação pública vinculada ao Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão, o Ipea fornece suporte técnico e institucional às ações governamentais – possibilitando a formulação de inúmeras políticas públicas e programas de desenvolvimento brasileiros – e disponibiliza, para a sociedade, pesquisas e estudos realizados por seus técnicos.

### **Presidente**

Ernesto Lozardo

### **Diretor de Desenvolvimento Institucional**

Rogério Boueri Miranda

### **Diretor de Estudos e Políticas do Estado, das Instituições e da Democracia**

Alexandre de Ávila Gomide

### **Diretor de Estudos e Políticas Macroeconômicas**

José Ronaldo de Castro Souza Júnior

### **Diretor de Estudos e Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais**

Alexandre Xavier Ywata de Carvalho

### **Diretor de Estudos e Políticas Setoriais de Inovação e Infraestrutura**

Fabiano Mezadre Pomper Mayer

### **Diretora de Estudos e Políticas Sociais**

Lenita Maria Turchi

### **Diretor de Estudos e Relações Econômicas e Políticas Internacionais**

Ivan Tiago Machado Oliveira

### **Assessora-chefe de Imprensa e Comunicação**

Mylena Pinheiro Fiori

Ouvidoria: <http://www.ipea.gov.br/ouvidoria>

URL: <http://www.ipea.gov.br>

# **ESTUDO DE CASO PARA A CADEIA PRODUTIVA DO CAFÉ SOLÚVEL**

---

PROJETO DE PESQUISA BARREIRAS NÃO TARIFÁRIAS  
E O DESEMPENHO DO AGRONEGÓCIO BRASILEIRO  
RELATÓRIO FINAL



Brasília, 2018



# BARREIRAS NÃO TARIFÁRIAS NO AGRONEGÓCIO BRASILEIRO: ESTUDO DE CASO PARA A CADEIA PRODUTIVA DO CAFÉ SOLÚVEL<sup>1</sup>

Krisley Mendes<sup>2,3</sup>

## RESUMO

Este estudo identificou e classificou as medidas não tarifárias (MNTs) incidentes sobre a importação do café robusta em grão no Brasil, dimensionou uma tarifa equivalente para barreiras não tarifárias (BNTs) e avaliou os efeitos de sua remoção nos elos a montante e a jusante da indústria do café solúvel doméstico. O estudo utiliza a pesquisa documental para a identificação das MNTs, e o método do *price-wedge* é aplicado para o dimensionamento da tarifa equivalente. Os efeitos de sua supressão foram avaliados a partir de um modelo de equilíbrio parcial com elasticidade de substituição constante (EP-CES), como proposto em Armington (1969), que incorpora integração vertical e incerteza, como em Hallren e Opanasets (2018). Os resultados mostram que, apesar de as MNTs não divergirem dos acordos internacionais, parecem ser operadas para dificultar a entrada do café em grão no mercado doméstico. A tarifa equivalente foi dimensionada em 13,61%. Os efeitos por sua supressão mostram que, em média, a participação do café robusta doméstico na produção de café solúvel brasileiro cai 0,21 pontos percentuais, enquanto a participação do café solúvel brasileiro no consumo internacional aumenta em média 8,26 pontos percentuais. A abertura comercial para o insumo parece ser necessária, mas não suficiente para garantir a competitividade internacional do café solúvel brasileiro.

**Palavras-chave:** barreiras não tarifárias; cadeia produtiva do café solúvel; tarifa equivalente; equilíbrio parcial; integração vertical.

**JEL:** F13; F14

---

1. Este trabalho é parte do projeto de pesquisa *Barreiras não tarifárias no agronegócio brasileiro*, da Diretoria de Estudos e Relações Econômicas e Políticas Internacionais (Dinte) do Ipea.

2. Professora adjunta na Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas Públicas (FACE) da Universidade de Brasília (UnB); pesquisadora visitante no Ipea.

3. A autora agradece o apoio técnico e operacional de André Araújo Luchine; o apoio na metodologia gentilmente enviado por Ross Hallren, da United States International Trade Commission (USITC) e por Honório Kume, da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ); os comentários e sugestões de Fernando José da Silva Paiva Ribeiro, da Dinte, Wallace Moreira Lima, da Universidade Federal da Bahia (UFBA) e Ivan Tiago Machado Oliveira, da Dinte. É, no entanto, a única responsável por eventuais erros, omissões ou excessos.

## 1 INTRODUÇÃO

Entre 2012 e 2016, a cadeia produtiva do café no Brasil experimentou uma importante queda na produção do café da espécie robusta (*coffea canephora*), principal insumo da indústria do café solúvel. A indústria brasileira de café solúvel, por sua vez, perdeu 8% de participação no mercado mundial. Em 2017, o governo brasileiro passou a discutir com produtores dos diferentes elos da cadeia o arrefecimento de impedimentos à importação do café robusta em grão como solução às adversidades da oferta no mercado interno.

Na série de dados que vai de 2012 a 2016, a produção de café arábica cresceu 12% no Brasil, enquanto a produção de café robusta decaiu 38% (IBGE, 2018). O preço interno do robusta aumentou 57% em termos nominais, enquanto o preço do arábica aumentou 26%. Isso afetou os diferentes elos da cadeia produtiva, sobretudo a indústria do café solúvel.

Principal produtor e exportador mundial de grãos verdes, o Brasil foi, até 2014, o principal exportador de café solúvel, perdendo o posto para países asiáticos. Indonésia e Vietnã pularam de um *market share* mundial de 2% e 0% em 2010 para 18% e 10% em 2016, respectivamente, enquanto o Brasil saiu de 20% para 12% no mesmo período. Os preços do café solúvel no mercado mundial, historicamente superiores aos preços no Brasil em cerca de 38%, tiveram a diferença reduzida para apenas 11%. Parte das alegações da indústria pela perda de *market share* mundial está na queda da oferta doméstica do seu insumo principal e seu alto preço interno.

O comércio internacional de produtos do agronegócio no Brasil é bastante regulado por medidas não tarifárias (MNTs). Essas medidas, embora previstas em acordos internacionais, parecem ser operacionalizadas no país de modo a dificultar a entrada do café. A discussão pela liberalização comercial para atendimento aos anseios da indústria do café solúvel resultou na inédita importação de café em grão do Vietnã em novembro e dezembro de 2017, oferecendo uma singular oportunidade para a estimativa de tarifa equivalente imputável a barreiras não tarifárias na cadeia do café solúvel brasileiro e para a análise de impacto de sua supressão.

Este trabalho tem por objetivo avaliar os efeitos da adoção de medidas fitossanitárias (SPS) e barreiras técnicas (TBT) menos rigorosas à importação do café verde da espécie robusta na cadeia produtiva do café solúvel no Brasil. Esse menor rigor é entendido como uma remoção de barreiras não tarifárias, que por sua vez são dimensionadas por uma tarifa equivalente. Essa remoção afeta um insumo importado, que tem substituto próximo no mercado doméstico, e o produto final manufaturado. A análise, então, é centrada nos elos domésticos de mercado de insumo e produto e na substituição do insumo nacional pelo estrangeiro. Os efeitos da remoção tendem a ser ambíguos entre os elos e sua análise é importante para determinar ganhadores e perdedores.

Este estudo de caso fornece um exemplo da importância de se ter em conta a interdependência entre a produção agrícola e a indústria na avaliação de medidas de abertura comercial em um país em desenvolvimento como o Brasil, predominantemente agrícola, mas que visa avançar em seu processo de industrialização. O trabalho busca colaborar com a discussão sobre os efeitos da liberalização comercial do café robusta a montante e a jusante na cadeia produtiva do café solúvel no Brasil e contribuir para a elaboração de políticas comerciais que sejam adequadas às preocupações dos diferentes elos. Contribui também com a literatura, ao abordar um caso empírico singular, como o café brasileiro, cuja competitividade internacional é conhecida e em nome da qual os impedimentos à importação têm sido justificados.

A pergunta de pesquisa é: quais os efeitos da eliminação de barreiras não tarifárias à importação do café robusta na demanda e na competitividade dos elos da cadeia produtiva do café solúvel no Brasil? Como objetivos específicos, o trabalho almeja: *i*) mapear e classificar as medidas técnicas vigentes que regem a importação da *commodity*; *ii*) apresentar uma estratégia para dimensionar uma tarifa equivalente para as barreiras não tarifárias (BNTs); e *iii*) estruturar um modelo de deslocamento de equilíbrio adaptado para a análise de sua eliminação.

Além dessa introdução, o texto é organizado em outras cinco seções. A seção 2 apresenta um breve panorama da literatura dedicada ao estudo e mapeamento de medidas não tarifárias, ao dimensionamento de tarifas equivalentes e à análise de sua remoção em cadeias produtivas no mercado interno. A seção 3 apresenta as características dos elos da cadeia produtiva do café solúvel no país. A seção 4 apresenta a metodologia, a estratégia empírica e os dados utilizados no trabalho. A quinta seção apresenta os resultados e discussão. Por fim, as considerações finais.

## **2 REVISÃO DA LITERATURA**

### **2 Mapeamento de medidas não tarifárias: a abordagem de inventário**

As MNTs são usadas com pretextos legítimos, tais como proteção da saúde humana, das plantas, dos animais ou do meio ambiente, e costumam ser consistentes com os acordos internacionais no âmbito da Organização Mundial do Comércio (OMC). No entanto, o seu crescimento em todo o mundo<sup>4</sup> sugere que sejam usadas para restringir o fluxo de comércio e proteger os produtores domésticos da concorrência internacional (Basu, Kuwahara e Dumesnil, 2012).

---

4. Sobretudo após a redução de tarifas alcançada com as oito rodadas de negociações no âmbito do Acordo Geral de Tarifas e Comércio (General Agreement on Tariffs and Trade – GATT) e a ampliação de regulamentos não tarifários com o advento das crises econômicas nos anos 2000.

O que faz uma MNT ser considerada uma barreira ao comércio varia na literatura. Os regulamentos públicos estão sujeitos às regras da OMC. Nos acordos, os países têm liberdade para definir suas restrições desde que atenda aos requisitos de não ser arbitrária, não discriminatória e não objetivar restringir o comércio. Essas intenções são, no entanto, sutis quando da definição de uma MNT. Pesquisadores buscam avaliar o nível de restrição de MNTs por medidas de contagem e de rigor. Medidas de contagem avaliam a quantidade de regulações, de páginas na legislação e de procedimentos regulados, inserindo-se na chamada abordagem de inventário. Medidas de rigor avaliam o impacto das MNTs nas variações provocadas no volume de importação e nos preços. Essas metodologias se agrupam na chamada tarifa equivalente. Outro método entre as medidas de rigor avalia a heterogeneidade política entre os países e considera que uma MNT constitui uma barreira quando impõe um custo adicional à entrada (Rau e Schueter, 2009).

Com isso, surgiram importantes esforços para definir, identificar e classificar as MNTs a fim de subsidiar a aferição de tarifas equivalentes e a análise de impacto dessas medidas nos fluxos de comércio e no desempenho de setores e produtos.<sup>5</sup> A abordagem de inventário é desenvolvida tanto pela perspectiva qualitativa quanto pela quantitativa. Intenciona avaliar as MNTs por três fontes de informações: *i*) dados das regulamentações, como número de regulamentações imposto sobre a importação de um produto ou setor, ou ainda o número de páginas da legislação; *ii*) dados de frequências de detenções; e *iii*) dados de reclamações da indústria contra práticas discriminatórias (Beghin e Bureau, 2001).

Nessa perspectiva, a Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento (United Nations Conference on Trade and Development – UNCTAD) empenhou esforços desde 1980 para construir uma definição de MNT e de uma metodologia que permita identificar, coletar, armazenar e classificar tais medidas. Em 1994 construiu o Trade Control Measures Code System (TCMCS), pelo qual coletou e classificou MNTs de fontes oficiais dos países. Em 2005, uma nova iniciativa nasceu na nona seção da Comissão on Trade in Goods and Services, and Commodities, que resultou no Encontro de Experts em Metodologias, Classificações, Quantificações e Desenvolvimento de Impactos de Barreiras Não Tarifárias. Em 2006, estabeleceu o Grupo de Pessoas Eminentes em Barreiras Não Tarifárias (GNTB), que contribuiu para estabelecer uma definição e uma metodologia de coleta e tratamento de MNT. Desse esforço nasceu o Trade Analysis and Information System Database (TRAINS Database), que se tornou a mais completa coleção de informações publicamente

---

5. Basu, Kuwahara e Dumesnil (2012) apresentam um importante panorama histórico da evolução das análises e abordagens que buscam dimensionar as medidas não tarifárias. Também podem ser consultados os trabalhos de Deardorff e Stern (1997), Beghin e Bureau (2001), Ferrantino (2006) e Rau e Schueter (2009), que apresentam as diversas metodologias e abordagens de avaliação de impacto de remoção de BNTs.

disponível de medidas não tarifárias dos países da OMC (Basu, Kuwahara e Dumesnil, 2012; World Trade Report, 2012).

A definição de MNT resultante do trabalho do GNTB considera que “Medidas não tarifárias são medidas políticas, diferente das tarifas alfandegárias comuns, que podem potencialmente ter efeito econômico no comércio internacional de bens, alterando quantidades transacionadas, ou preços ou ambos” (Basu, Kuwahara e Dumesnil, 2012). Assim, em sentido amplo, refere-se a todos os tipos de instrumentos políticos, que não as tarifas, e que afetem os produtos importados. Considera ainda que nem todas as MNTs sejam implementadas com propósitos discriminatórios ou protecionistas, deixando aberto o julgamento se uma dada medida constitui ou não uma barreira.

A classificação para as MNTs, resultante dos trabalhos do GNTB, é composta de dezesseis capítulos: os três primeiros agregam medidas técnicas, compostas por SPS, por TBTs e por inspeções pré-embarque e outras formalidades. As doze seguintes são medidas não técnicas (medidas de controle de preços, licenças e quotas, entre outras); e a última agrega medidas que incidem sobre a exportação.<sup>6</sup>

## 2.2 Tarifas equivalentes

Avaliar o impacto da remoção de BNTs oferece desafios metodológicos importantes. Diferentemente de uma tarifa, cuja dimensão intervalar é conhecida, as BNTs são políticas que impõem procedimentos ou controles à circulação de bens, as quais têm dimensão nominal ou ordinal, exigindo uma perspectiva qualitativa na análise. Têm sido proeminentes os estudos que buscam dimensioná-las em uma tarifa equivalente, ou seja, por uma medida intervalar que equivalha a uma tarifa e que possa ser imputável à BNT. Uma vez dimensionada, a tarifa equivalente comporia modelos que buscassem analisar o impacto de sua remoção (Beghin e Bureau, 2001).

Rau e Schueter (2009) apresentam um útil estado da arte de metodologias e questões específicas de pesquisa relacionadas a MNTs. Para eles, as tarifas equivalentes determinam a tarifa para reproduzir o nível de variação nas importações e a consequente alteração nos preços domésticos induzida pelas respectivas medidas. Algumas abordagens econométricas estimam a quantidade do impacto da imposição de uma BNT no comércio e transformam, via elasticidades, o efeito quantidade em efeito preço, o qual se adota como um equivalente *ad valorem* da BNT.

Winters e Brenton (1990) estimaram o grau em que as BNTs levaram os exportadores a aumentar os preços dos calçados no Reino Unido, considerando ainda a possibilidade de racionamento. Para dimensionar a BNT, utilizaram um modelo econométrico que relacionou o preço do sapato

---

6. A estrutura completa, bem como uma apresentação de cada item que compõe o sistema de classificação de MNTs, pode ser encontrada em UNCTAD (2015)

importado no Reino Unido com o preço do mesmo sapato importado por países sem restrição. Uma *dummy* identificando a restrição do Reino Unido dimensiona o tamanho da tarifa equivalente.

Entretanto, medidas regulatórias proibitivas, como as que parecem incidir sobre o café verde no Brasil, não podem ser aferidas por essa abordagem, uma vez que a importação é sempre nula e as variações quantitativas são, portanto, ausentes. Yue e Beguin (2009) derivam um novo caminho para estimar tarifa equivalente para séries em que o fluxo de comércio é sistematicamente zero, baseando-se na abordagem de Kuhn-Tucker para soluções de canto na escolha do consumidor.

Outra abordagem considera que a tarifa equivalente de uma BNT possa ser dimensionada pela comparação entre o preço doméstico e um preço de referência, ou entre o preço do bem importado e o produto comparável no mercado doméstico. Essa abordagem é conhecida como preço-diferencial ou preço-gap, e foi utilizada por Sazanami, Urata e Kawai (1995) para estimar os custos da proteção no Japão. Abordagem semelhante também é encontrada em Calvin e Krissoff (1998), que avaliaram os efeitos de barreiras à exportação de maçãs dos Estados Unidos para o Japão. Chemingui e Dessus (2008) avaliaram as barreiras não tarifárias na Síria em vários setores. Mediram a diferença entre o preço doméstico e os preços internacionais (preço-cunha) e atribuíram essa diferença à existência de tarifas e barreiras não tarifárias. Como a tarifa é conhecida, a tarifa equivalente seria a diferença entre o preço-cunha e a tarifa. A abordagem ainda considera os custos de frete e seguro marítimos, utilizando os preços CIF na estimação.

Algumas das críticas que essa abordagem recebe é que a tarifa equivalente assim obtida seria adequada apenas para casos em que se avalia os efeitos de BTN sobre um produto específico em um único mercado, sendo inadequado quando são avaliados multimercados ou produtos diferenciados (Ferrantino, 2006). Exige, portanto, supor perfeita substitutibilidade entre o bem importado e o doméstico (Yue e Beghin, 2009). Além disso, ela é calculada para um agregado de regulamentações a que o produto está sujeito, sendo impossível separar e identificar o impacto de diferentes medidas não tarifárias que podem, simultaneamente, influenciar o comércio (Rau e Schueter, 2009).

O verdadeiro valor de uma tarifa equivalente que venha a representar uma BNT é não observável, uma vez que a medida correta seria comparar o preço que prevaleceria sem a BTN ao que prevalece domesticamente na presença da BTN (Deardorff e Stern, 1997). Essas abordagens são, portanto, prospectivas na literatura e são mais ou menos adequadas a depender do objeto de estudo, suas características e as estatísticas disponíveis.

### 2.3 O equilíbrio parcial em cadeias produtivas como estudos de caso

Para estudos preocupados com os efeitos das BNTs em produtos ou setores específicos, os modelos de equilíbrio parcial são bastante recomendados. Tanto os custos de inicialização quanto os requisitos de dados para modelos de equilíbrio parcial são relativamente modestos (Ferrantino, 2006). Além disso, oferecem a vantagem de capturar setores em níveis mais desagregados que os modelos de equilíbrio geral (Rau e Schueter, 2009).

A análise da cadeia produtiva fornece uma estrutura analítica útil e unificadora. Tem o potencial de rastrear o aumento progressivo dos preços dos bens e de identificar o quanto o aumento de custos nos elos da cadeia podem inibir melhorias tecnológicas e eficiências técnicas em decorrência de BNTs (Ferrantino, 2006).

O estudo que considera um único *gap* de preços atribuível às BNTs apresenta algumas limitações e suposições bastante fortes, além de a decomposição desse *gap* ser bastante difícil. A análise da cadeia produtiva pode oferecer múltiplos *gaps* de preços presentes em seus diferentes elos e apontar onde uma política de supressão de BNTs pode ser mais eficiente. Pode-se supor que os elos da cadeia produtiva que são mais caros oferecem as maiores perspectivas para aumentar o comércio internacional (Ferrantino, 2006)

Uma análise de cadeia produtiva pode auxiliar não só na identificação dos efeitos de políticas reguladoras, mas também na identificação da localização desses efeitos entre os elos da cadeia, de modo a precisar a formulação de políticas. A construção de uma estrutura analítica em cadeias produtivas para a identificação de efeitos de BNTs ainda é um desafio na literatura. Estudos empíricos têm se dedicado em especial aos efeitos em produtos específicos, avaliando o ganho ou perda de excedentes de consumidores e produtores.

Overton, Beghin e Foster (1995) examinam os efeitos do uso de regulações fitossanitárias adotadas nos custos de produção, na demanda dos fatores e nos fluxos de comércio, focando nos elos de mercado e insumos substitutos da produção do tabaco e de cigarros no comércio entre União Europeia e Estados Unidos. Levam em conta a interdependência entre produção agrícola e indústria, apresentando-se como um dos proeminentes trabalhos de análise de BNTs em cadeias produtivas. Esses efeitos são avaliados sobre a produção do bem final e nos ofertadores de insumos. Lusk e Anderson (2004) apresentam um modelo de deslocamento de equilíbrio dos mercados agrícola, atacadista e varejista para carne bovina, suína e de aves, que avalia como produtores e consumidores serão afetados pelos custos da exigência de certificação de país de origem da carne nos Estados Unidos. Também se constitui em importante referência na avaliação de mercados integrados.

Mais recentemente, Hallren e Riker (2017) introduziram um quadro teórico para um modelo de equilíbrio parcial baseado em simulações prospectivas que avaliam as mudanças no volume de

importação, nos embarques domésticos e nos preços em resposta a uma mudança na política de comércio de setores específicos que ainda não tenha sido operada. O modelo deriva da teoria da demanda para produtos diferenciados por local de produção, desenvolvida por Armington (1969), e da fusão entre os conceitos de árvore de utilidades e de função utilidade do tipo CES (elasticidade de substituição constante) desenvolvida por Keller (1976).

Os parâmetros do modelo são calibrados para as condições iniciais de preços e volumes transacionados, e o impacto da política é calculado pela diferença entre as previsões do modelo e o valor das variáveis iniciais avaliadas. Assim, ele oferece facilidade operacional e requer poucos dados de entrada. Uma extensão do modelo é estruturada em Hallren e Opanasets (2018), incorporando integração vertical de setores e incerteza no valor das elasticidades de substituição por meio da inclusão de simulações de Monte Carlo.

Modelos de estimação costumam requerer obter ou buscar na literatura elasticidades confiáveis que sirvam de parâmetro para alimentar o modelo. Estimacões confiáveis das elasticidades de substituição nem sempre estão disponíveis. Assim, a inclusão de simulações de Monte Carlo permite assumir incerteza nessas variáveis e oferecer um caminho metodológico que supere essa dificuldade. Diante das características da cadeia produtiva do café solúvel no Brasil e os dados disponíveis dos volumes de comércio nos elos que a compõem, a abordagem de Hallren e Opanasets (2018) será utilizada para o estudo de caso aqui proposto

### **3 CARACTERIZAÇÃO DA CADEIA PRODUTIVA DO CAFÉ SOLÚVEL**

Esta seção apresenta a caracterização dos elos envolvidos no estudo. As duas primeiras subseções são dedicadas a avaliar as características da produção de café em grão no Brasil – o elo agrícola –, e da produção doméstica de café solúvel – o elo industrial. Em seguida, na subseção 3.3 é apresentado um panorama do padrão de comércio internacional dos produtos café verde (item 3.3.1) e café solúvel (item 3.3.2) – ou seja, o elo mercado internacional.

#### **3.1 Padrão da produção do café verde doméstico: o elo agrícola**

Em 2016, o Brasil produziu cerca de 50,3 milhões de sacas de 60 kg. Desse total, 42,5 milhões de sacas, ou seja, 84%, foram da espécie arábica e outras 7,5 milhões de sacas, 16%, da espécie robusta. Da produção total, 60% foi exportada, ou seja, cerca de 30,5 milhões de sacas.<sup>7</sup> Não tendo havido importação, a absorção interna foi, então, de quase 20 milhões de sacas. A produção doméstica representou 33% do que foi produzido mundialmente, fazendo do Brasil o principal produtor e

---

7. As estatísticas de comércio exterior não computam as exportações por espécie de café.

exportador mundial. A participação da produção brasileira indo para o mercado mundial sugere que o café brasileiro é competitivo no mercado exportador e bem apreciado pelos consumidores mundiais.

A produção é caracterizada por bianualidade, alternando anos em que há aumento da produção e anos em que a planta reduz sua produtividade em cerca de 11%.<sup>8</sup> Esse padrão foi interrompido depois de 2012, quando a produção total decaiu por três anos seguidos. A participação do café robusta na produção em 2016 foi a menor na série de dados que vai de 2012 a 2016. Enquanto nos anos anteriores a produção do robusta oscilava em torno de 13 milhões de sacas, em 2016 a produção foi de 7,5 milhões de sacas, uma queda, portanto, de cerca de 40% em relação ao esperado para um ano de aumento produtivo. A tabela 1 detalha os dados do elo agrícola do café no Brasil.

TABELA 1

**Produção, exportação, hectares plantados, estoque de emprego e salário médio por nível de qualificação<sup>1</sup> no elo agrícola de café no Brasil (2000-2016)**

Ano	Produção (mil ton)	Exportação (mil ton)	Hectare plantado (mil ha)	Estoque de emprego (mil pessoas)				Salário médio <sup>2</sup> (R\$ - a preços de 2000)			
				Baixa	Média	Alta	Total	Baixa	Média	Alta	Total
2000	3.807	920	2.292	42	2	2	45	210,86	391,33	422,53	224,97
2001	3.639	1.198	2.357	38	2	2	41	214,51	374,80	445,47	229,82
2002	2.611	1.524	2.426	38	2	3	43	191,06	318,99	249,09	201,12
2003	1.987	1.350	2.408	56	3	2	61	193,72	296,71	403,62	205,13
2004	2.466	1.391	2.390	64	4	2	69	189,78	273,96	416,33	200,43
2005	2.140	1.339	2.333	66	4	1	72	210,69	294,50	565,26	222,92
2006	2.573	1.458	2.332	89	7	1	97	231,53	312,91	734,69	244,08
2007	2.249	1.476	2.280	84	7	2	92	235,08	308,50	676,19	247,89
2008	2.797	1.558	2.250	82	8	2	92	238,35	304,15	649,74	251,22
2009	2.440	1.632	2.146	79	8	2	89	238,96	305,30	705,47	254,19
2010	2.907	1.791	2.162	76	10	2	87	239,88	291,01	601,69	252,93
2011	2.701	1.695	2.149	76	11	2	89	251,00	301,50	631,22	265,27
2012	3.038	1.349	2.123	73	13	2	88	267,76	313,09	660,16	282,92
2013	2.965	1.533	2.094	67	13	2	83	277,45	322,13	684,53	294,36
2014	2.804	1.842	2.002	63	16	2	81	292,46	338,22	693,13	311,19
2015	2.648	1.829	1.986	63	17	2	83	289,50	329,57	706,08	308,65
2016	3.019	1.655	2.007	63	19	2	84	302,13	338,35	715,67	321,32

Fonte: Produção Agrícola Municipal-IBGE, COMEXSTAT, RAIS-Microdados.

Notas: <sup>1</sup> Baixa qualificação, até nove anos de estudo; média qualificação, entre dez e doze anos de estudo; alta qualificação, acima de doze anos de estudo.

<sup>2</sup> A massa salarial foi deflacionada pelo IGP-DI e dividida pelo estoque de emprego para formar o salário médio. Dados do emprego obtidos para a CNAE 01342 correspondente a cultivo de café.

8. Para produzir o fruto a planta descarta suas folhas e em seu lugar surgem as flores que se desenvolvem em frutos junto aos galhos, para recompor energia a planta então ‘descansa’, recompondo folhas no lugar de frutos e sua produtividade decai.

A produção é altamente intensiva em trabalho de baixa qualificação (até nove anos de estudo). No ano 2000, a proporção de trabalho desse nível de qualificação foi de cerca de 91%, decaindo para 83% entre 2011 e 2013 e para 77% entre 2014 e 2016. O estoque de emprego total no setor agrícola do café cresceu de 45 mil empregos em 2000 (19,6 pessoas/ha) para cerca de 97 mil em 2006 (41,6 pessoas/ha), decaindo a partir daí e encerrando 2016 com cerca de 84 mil empregos (41,8 pessoas/ha). A queda no emprego a partir de 2006 se acentua a partir de 2011 e 2012, afetando apenas o emprego de baixa qualificação. O salário médio, a preços de 2000, sobe de R\$ 225,00 para R\$ 321,00, crescendo em termos reais 43% em dezesseis anos, ou 2,3% ao ano (a.a.) em taxa equivalente anual. A massa salarial, a preços de 2000, sobe em todo o período de cerca de R\$ 11 milhões para R\$ 27 milhões.<sup>9</sup> A produtividade do trabalho, medida em sacas de 60 kg de café por trabalhador, foi de 564 em 2012, chegando a 522 em 2015, auge da queda na produção, e de 587 em 2016.

TABELA 2

**Produção, hectares plantados e rendimento médio por hectare no elo agrícola de café em grãos no Brasil, por espécie (2012-2016)<sup>1</sup>**

Variável	Espécie de café	2012	2013	2014	2015	2016
Produção (1000 ton)	Café arábica	2.279	2.320	2.012	1.996	2.548
	Café robusta	759	644	792	652	471
Hectare plantado (mil ha)	Café arábica	1.617	1.622	1.550	1.534	1.570
	Café robusta	506	472	452	453	437
Produtividade (sc/ha)	Café arábica	23	24	22	22	27
	Café robusta	25	23	29	24	18

Fonte: Produção Agrícola Municipal – IBGE.

Nota: <sup>1</sup>As estatísticas oficiais passaram a computar os dados por espécie de café apenas a partir de 2012.

A área plantada de café foi de quase 2 milhões de hectares em 2016, sendo 1,5 milhão para café arábica e 0,5 milhão para o café robusta. A variação entre 2012 e 2016 foi de queda na área plantada em cerca de 3% para arábica e de 13% para robusta. Em 2012, a produtividade da terra, medida em sacas de 60 kg de café por hectare, foi de 23,5 sacas de arábica e 25 sacas de robusta. Em 2016 esse rendimento foi, respectivamente, de 27 sacas de arábica e 18 sacas de robusta por hectare, refletindo a dificuldade na recuperação produtiva do café robusta.

9. Análise feita a partir da extração dos microdados da RAIS para a CNAE 01342, correspondente a cultivo de café. Essa estatística não está disponível por espécie de café. Os valores são deflacionados pelo IGP-DI.

### 3.2 Padrão de produção do café solúvel doméstico: o elo industrial

Não há estatísticas públicas disponíveis no Brasil dimensionando a produção de café solúvel. Vários trabalhos apontam que o principal destino da produção de café solúvel é o mercado externo (Marques, 1984; Ribeiro, 2005; Saes e Nishijima, 2007). Isso é confirmado por *experts* da indústria. Em entrevista estruturada, foi levantado que, no ano de 2017, enquanto ao mercado externo se destinaram 79,9 toneladas de café solúvel, ao mercado interno foram 25,2 toneladas. Assim, 76% da produção total é destinada à exportação e 24% para consumo nacional.<sup>10</sup> O Brasil, sendo o segundo consumidor mundial de café, tem o consumo final interno cativo em café torrado e moído (Costa, 2003). Assim, em geral, os estudos realizados no Brasil utilizam a exportação do café solúvel como *proxy* de sua produção.

A produção de café solúvel no Brasil é regulamentada, não se admitindo adições de conservantes ou aditivos (Brasil, 1978). A produção é realizada com *blends* de café arábica e robusta e água potável aquecida. Entre as características físicas e químicas determinadas, são admitidas quantidade máxima de umidade, de densidade, de solubilidade e resíduo mineral fixo e quantidade mínima de cafeína de 2 p/p. Essas características, combinadas com as preferências sensoriais do consumidor e com a busca de um preço final competitivo, determinam os *blends* de cada empresa conforme o país de destino.

O grão de café robusta é caracterizado por maior amargor e adstringência, e não possui sabores variados e refinados como os encontrados no grão de arábica. Os polifenóis presentes no robusta, responsáveis por sabor e aroma, são a metade dos presentes no arábica, assim como os açúcares, que influem nas características sensoriais (Fernandes *et al.*, 2001). Tem ainda o dobro de cafeína, 2,2 %, comparado ao arábica, que tem 1,1 %. Produzido em baixas altitudes, o café robusta é mais produtivo e mais resistente a adversidades, portanto, mais barato. O café arábica, produzido em altas altitudes, assume maior complexidade e acidez, mas é menos produtivo e exige maiores cuidados no cultivo, portanto, mais caro. Essas características trazem à bebida de robusta notas sensoriais terrosas, enquanto à de arábica, notas frutadas, cítricas ou florais. Isso, no entanto, pode ser manejado sob influência do *terroir* (solo, clima, ventos) e do plantio, do tipo de colheita (se manual ou mecanizada), do processo de secagem e descascamento (se por via seca, semilavado ou via úmida), da torrefação (se torra clara, média ou alta) e moagem (Mion, 2018).

---

10. A pesquisa agradece à Associação Brasileira da Indústria de Café Solúvel por diversas informações, gentilmente enviadas por *e-mail* e telefone.

O percentual de sólidos solúveis nos grãos é determinante para a indústria de café solúvel, pois influi no rendimento industrial. *Experts* do setor informam que esse percentual no robusta é 30% maior que no arábica.<sup>11</sup> Isso confere ao robusta a capacidade de reduzir custos de produção de café solúvel por duas vias: menor preço e maior rendimento. A indústria informa que, em média, a participação de robusta na produção do café solúvel brasileiro é de 80% e do arábica, de 20%.

O Brasil foi líder no mercado mundial de café solúvel até 2014, mantendo-se em segundo lugar a partir de então. Isso indica que o café solúvel brasileiro é bem apreciado no mercado mundial. No entanto, a perda da posição de liderança e a ascensão de países asiáticos, como a Indonésia e o Vietnã, apontam para um cenário ainda mais competitivo. Em 2000, 89 países figuravam entre os exportadores mundiais nas bases do COMTRADE, e em 2016, esse número cresceu para 115 países. O *market share* brasileiro saiu de 20% em 2000 para 12% em 2016. Países como a Indonésia e o Vietnã, que em 2000 participavam com 2% e 0% respectivamente, em 2016 participaram do mercado exportador com 18% e 10% respectivamente. Essa ascensão na participação ocorreu após 2011, indicando que novas plantas industriais se instalaram nesses países nos últimos cinco anos.

A exportação brasileira foi de 52 mil toneladas em 2000, chegando a 88 mil em 2016. Isso representa um crescimento de 3,3% em taxa equivalente anual, enquanto os demais países aumentaram sua participação no mercado mundial em 7,5% a.a. O preço médio da saca de 60 kg de café solúvel vendida pelo Brasil em 2000 foi de US\$ 251, chegando a US\$406 em 2016. Até 2011, o preço médio brasileiro manteve-se cerca de 38% mais barato que o dos outros países. Esse padrão foi quebrado a partir de 2011, quando a diferença entre o preço brasileiro e o dos outros exportadores caiu para 11%. Isso indica que as fábricas instaladas na Ásia a partir de 2011 se tornaram competitivas em preço com o Brasil, o que, combinado com o preço maior do café robusta no mercado interno, o fez perder *market share* mundial. No mercado interno, a concorrência também se acirrou: importou-se em 2000 cerca de 2 mil kg de café solúvel, em 2016, foram 183 mil kg.

---

11. A indústria informa que os sólidos solúveis no robusta é de 15% e no arábica 10,5%. Diferentes estudos, no entanto, apontam a presença de cerca de 25% de sólidos solúveis em amostras de arábica, sem que haja substancial diferença desse percentual em amostras do robusta (Fernandes *et al.*, 2001; Padua, Pereira e Fernandes, 2001). Esses percentuais de polifenóis, açúcares e sólidos solúveis podem variar dependendo da região, da forma de cultivo e da safra.

TABELA 3

**Exportação, preço médio de café solúvel do Brasil e do resto do mundo (RM) e preço relativo (2000-2016)**

Ano	Exportação do Brasil		Exportação do RM		Preço médio - Brasil (US\$)	Preço médio - RM (US\$)	Preço relativo (Br/RM)
	Quant (ton)	Valor (US\$ 1000)	Quant (ton)	Valor (US\$ 1000)			
2000	52.440	219.375	205.995	1.455.955	251,00	424,07	0,59
2001	63.520	203.094	245.333	1.579.533	191,84	386,30	0,50
2002	63.689	183.098	262.488	1.608.625	172,49	367,70	0,47
2003	69.563	229.098	300.322	1.958.947	197,60	391,37	0,50
2004	78.267	293.366	325.415	2.073.447	224,90	382,30	0,59
2005	85.037	386.148	373.409	2.731.955	272,46	438,98	0,62
2006	74.892	407.825	363.964	2.937.476	326,73	484,25	0,67
2007	79.463	482.038	387.565	3.616.277	363,97	559,85	0,65
2008	80.137	593.930	373.071	3.733.065	444,68	600,38	0,74
2009	70.179	486.213	364.377	3.659.334	415,69	602,56	0,69
2010	81.740	558.235	379.094	3.762.279	409,76	595,46	0,69
2011	84.888	705.043	423.426	5.064.164	498,34	717,60	0,69
2012	83.517	720.285	562.292	5.473.580	517,46	584,06	0,89
2013	84.110	676.085	754.528	5.464.491	482,28	434,54	1,11
2014	79.796	590.793	572.507	5.321.733	444,23	557,73	0,80
2015	81.335	575.940	572.892	4.967.645	424,86	520,27	0,82
2016	88.230	596.781	652.191	4.983.641	405,84	458,48	0,89

Fonte: COMTRADE.

Obs.: Preços médios obtidos pela razão entre valor e quantidade exportada e convertidos em sacas de 60 kg de café solúvel. Preço relativo obtido pela razão entre preço médio do Brasil e preço médio do resto do mundo.

O café em grão é o principal insumo da indústria de café solúvel. No Brasil, são necessários 2,6 kg de café em grão para cada 1 kg de café solúvel (ABICS, 2018). Considerando a proporção de robusta/arábica de 80/20, a demanda por café robusta pela indústria em 2016 foi de 3,6 milhões de sacas (47% da produção agrícola) e de cerca de 1 milhão de sacas de arábica (2,3% da produção agrícola). Considerando a evolução dos preços dos dois cafés em grãos, o custo por quilo de café solúvel cresceu 49%.

O estoque de emprego na indústria de café solúvel caiu de 4.077 empregos em 2001 para 3.734 em 2016, ou seja, houve perda de 343 postos de trabalho. A queda no emprego se acentua a partir de 2015 e 2016, refletindo as adversidades do período. O setor é intensivo em trabalho de média qualificação (escolaridade entre dez e doze anos de estudo). O salário médio, a preços de 2000, cai de R\$ 999,43 em 2001 para R\$ 867,67 em 2016, decrescendo 13% em termos reais em quinze anos, ou -0,83% a.a. em taxa equivalente anual. A perda no emprego e no salário afetou principalmente os trabalhadores de baixa qualificação, que perderam 72% dos postos e 27% de salário. A massa salarial, a preços de 2000, decaiu em todo o período de R\$ 4,1 milhões em 2001 para R\$ 3,3 milhões

em 2016.<sup>12</sup> Tomando a exportação como *proxy* da produção, a produtividade do trabalho, medida em sacas de 60 kg exportada por trabalhador, foi de 350 no quinquênio entre 2011 a 2015, quando, no quinquênio 2006-2010, foi de 425.

TABELA 4

**Estoque de emprego e salário médio por nível de qualificação no elo industrial do café no Brasil (2000-2016)**

Ano	Estoque de emprego				Salário médio			
	Baixa	Média	Alta	Total	Baixa	Média	Alta	Total
2000	760	660	291	1.711	701,38	850,94	2.154,97	1.013,23
2001	1.398	2.066	613	4.077	757,55	830,05	2.112,72	999,43
2002	1.011	1.993	647	3.651	620,95	692,02	1.800,54	864,44
2003	900	2.176	701	3.777	609,80	658,58	1.730,70	844,22
2004	772	2.273	762	3.807	595,83	646,94	1.664,82	836,67
2005	436	1.459	584	2.479	549,85	659,45	1.803,62	910,30
2006	648	2.220	689	3.557	723,56	738,65	1.915,93	962,42
2007	608	2.324	696	3.628	699,30	687,61	1.866,01	914,37
2008	577	2.402	670	3.649	684,09	652,46	1.831,98	874,52
2009	583	2.406	675	3.664	630,18	639,94	1.638,76	824,74
2010	580	2.554	682	3.816	596,02	595,43	1.622,99	779,07
2011	574	2.607	699	3.880	602,30	624,10	1.625,16	797,24
2012	575	2.604	709	3.888	570,77	625,93	1.610,51	792,89
2013	558	2.686	741	3.985	560,71	639,12	1.637,07	809,11
2014	510	2.562	799	3.871	545,25	670,59	1.677,90	858,58
2015	435	2.460	811	3.706	538,65	653,57	1.630,77	852,37
2016	393	2.525	816	3.734	551,17	659,93	1.643,30	867,66

Fonte: RAIS-Microdados.

Obs.: 1. Baixa qualificação, até nove anos de estudo; média qualificação, entre dez e doze anos de estudo; alta qualificação, acima de doze anos de estudo.

2. A massa salarial foi deflacionada pelo IGP-DI e dividida pelo estoque de emprego para formar o salário médio. Dados da CNAE 10821 correspondente à fabricação de produtos à base de café.

Esse comportamento no emprego é reflexo também do fechamento de empresas nas últimas três décadas, do processo de concentração industrial e da maior concorrência internacional. Em 1996, havia dezenove empresas exportadoras de café solúvel (Santos, 1996); em 2005, a quantidade de empresas era de nove (Ribeiro, 2005), e entre 2016 e 2017, atuavam no setor apenas seis (ABICS, 2018). Essas empresas, historicamente, atuam em estrutura altamente concentrada, no entanto, não há sinais de coalizão na formação de preços (Saes e Nishijima, 2007). As empresas atuam em mercado competitivo com empresas de outros países.

12. Análise feita a partir da extração dos microdados da RAIS para a CNAE 10821, correspondente à fabricação de produtos à base de café. Os valores foram deflacionados pelo IGP-DI.

### 3.3 Panorama do mercado internacional: o elo mercado internacional

#### 3.3.1 Padrão do comércio de café verde no mundo

Existem duas espécies de cafés economicamente relevantes produzidos no mundo: arábica (*coffea arabica*), proveniente da Etiópia, e robusta<sup>13</sup> (*coffea canephora* ou *coffea robusta*), proveniente do Congo. A produção do arábica compõe principalmente os cafés produzidos na América do Sul e Central, enquanto que o robusta é produzido sobretudo na Ásia. A produção mundial é realizada por cerca de oitenta países, localizados no chamado “cinturão do café”, que circula o globo entre os trópicos de Câncer e Capricórnio. Entre 2000 e 2016, a produção mundial aumentou 25%, acentuando a inclinação de alta a partir de 2009.

A produção é bastante concentrada. De fato, nove países concentram 80% da produção mundial:<sup>14</sup> Brasil e Vietnã, juntos, possuem 50%, e o Brasil, sozinho, 33%. A produção para os principais produtores é bianual, alternando anos de aumento na produção com anos de queda. Entre esses nove países, as maiores taxas de crescimento na produção entre 2000 e 2016 foram da Etiópia (4,6% a.a.), Honduras (4% a.a.) e Vietnã (3,8% a.a.). O Brasil, por sua vez, apresenta 2,9% de crescimento anual em sua produção.<sup>15</sup> Outros países chamam a atenção, como China, Nepal, Laos e Mianmar, que, junto com Vietnã, parecem formar um complexo asiático de produção de café que cresce a 12% a.a. A produtividade por hectare é também maior nesses países asiáticos – cerca de 2.000 kg de café por hectare –, com aumento de cerca de 4% a.a. No Brasil, a produtividade por hectare é de 1.160 kg e cresce em taxa equivalente a 3,7% a.a, sempre entre os anos de 2000 e 2016 e a partir de dados da FAOSTAT (2018).

O maior consumidor mundial em termos de absorção interna<sup>16</sup> é os Estados Unidos. Absorveu em 2016 cerca de 1,5 milhão de tonelada de café, o equivalente a 16% da produção mundial. O Brasil é o segundo em absorção interna: 1,2 milhão de tonelada. É seguido por Indonésia, Índia, México, Etiópia, Filipinas e Colômbia. Em termos de consumo *per capita*, prevalecem os países nórdicos: Luxemburgo (18 kg), Montenegro (14 kg), Finlândia (12 kg), Suécia (10 kg), Noruega (9,8 kg), Dinamarca (9,4 kg), Islândia (7,5 kg), Áustria (8,2 kg) e Suíça (7,4 kg).<sup>17</sup>

---

13. No Brasil, também chamado conilon.

14. Em 2016, segundo dados da FAOSTAT: Brasil (33%), Vietnã (16%), Colômbia (8%), Indonésia (7%), Etiópia (5%), Índia (4%), Honduras (4%), Peru (3%) e Guatemala (3%).

15. Taxas equivalentes anuais para os países, obtidas fazendo-se:  $i_j = \left[ \left( \frac{P_{2016}}{P_{2000}} - 1 \right)^{\frac{1}{16}} - 1 \right]$ , para cada país  $j$ , sendo  $P$  a produção em volume. As grandezas não se alteram significativamente ao se considerar a variação média anual.

16. A absorção interna é obtida fazendo-se: produção + importação – exportação, com dados da FAO.

17. Dados de 2013, último ano disponibilizado de consumo *per capita* pela FAO.

A exportação mundial é ainda mais concentrada entre os países, apresentando coeficiente de variação de 4 entre os anos de 2000 e 2013,<sup>18</sup> ou seja, a diferença relativa de exportação é de quatro vezes entre os países. O Brasil respondeu por 24% da exportação mundial em 2013, seguido do Vietnã (19%); Colômbia e Indonésia (8% cada); Alemanha (5%); Honduras (4%); Guatemala, Peru, Uganda, Índia e Etiópia (3% cada); México e Bélgica (2% cada). Esses treze países respondem por cerca de 90% da exportação mundial. Entre esses principais, as maiores taxas equivalentes de crescimento anual são de Alemanha (4,6% a.a.) e Bélgica (4,2% a.a.), seguidos de Etiópia (3,9% a.a), Vietnã (3,7% a.a.) e Brasil (3,2% a.a). Curioso observar que a Alemanha e a Bélgica não produzem café e participam consideravelmente das exportações mundiais com taxas de crescimento relevantes.

É bastante importante observar que o Brasil é o único país entre os principais produtores-exportadores a apresentar importação de café verde persistentemente nula em toda a série estudada (2000 e 2016), mesmo sendo um dos maiores processadores de café em grão do mundo. O Vietnã importou o equivalente a 6,5% do café verde que exportou. A Indonésia, terceiro maior país produtor, importou cerca de 53% do que exportou. Colômbia, quarto maior produtor, 62%. Índia, quinto maior, 219%. Isso mostra que a importação de café verde parece não afetar a posição dos países no comércio internacional, já que os países produtores que permitem importação têm mantido sua posição.

### 3.3.2 Padrão do comércio de café solúvel no mundo

A exportação mundial de café solúvel cresceu 7% a.a. em taxa equivalente entre 2000 e 2016. No início da série, o Brasil foi responsável por 22% das exportações mundiais, terminando a série com participação de 12%. A Alemanha participou de 15% das exportações em 2000, terminando 2016 com 11%. Em 2016, a Indonésia assumiu o posto de maior exportador, participando com 20%. Em 2000, a Indonésia sequer figurava entre os cinco maiores exportadores.

Os destinos do café solúvel do Brasil são bastante concentrados em Estados Unidos, Rússia e Japão. A exportação da Alemanha tem destinos mais pulverizados, tendo como principais Reino Unido, Polônia, Ucrânia, Países Baixos, entre outros. A Indonésia avançou a principal exportador mundial exportando para outros países asiáticos, como Filipinas, Malásia, China e Emirados Árabes. Enquanto países europeus e asiáticos avançam na sua participação em elos mais avançados da cadeia do café, o Brasil recua. Isso desperta o necessário debate a respeito das políticas dedicadas ao setor.

---

18. Os dados para exportação também são disponibilizados até 2013 pela FAO.

## **4 ESTRATÉGIA EMPÍRICA E DADOS UTILIZADOS**

### **4.1 Estratégia para o mapeamento de MNTs**

Este estudo identifica, coleta e classifica as MNTs que incidem sobre a importação de café no Brasil. Nessa análise, a abordagem é qualitativa, apoiada por pesquisa documental e pela técnica de análise de conteúdo. O objetivo é mapear as MNTs para o café (NCM 09011110) em regulamentos emitidos por órgãos nacionais responsáveis por reger as normas para o ingresso desse produto no Brasil. Seguiu-se o esquema de coleta, registro e categorização adotada pela UNCTAD (2016) e que alimenta a principal fonte de dados de MNTs no mundo, o UNCTAD's Trade Analysis and Information System (TRAINS). Essa metodologia prevê que o mapeamento de MNTs deva ser composto por seis macrotarefas:

- identificar as fontes de informação;
- identificar os documentos de cada fonte;
- identificar os regulamentos de cada documento;
- identificar e classificar as medidas que estejam dentro de cada regulamento;
- identificar e classificar os produtos afetados por cada medida; e
- identificar e classificar os países afetados por cada medida.

Constitui o processo de mapeamento a leitura atenta da legislação com a identificação, estruturação redacional e armazenamento em *worksheet* das medidas encontradas. Depois de identificadas e armazenadas, as medidas foram classificadas, utilizando-se a codificação sugerida pela International Classification of Non-Tariff Measures (UNCTAD, 2015).

Avaliou-se que muitos regulamentos e suas medidas tratam da importação de vegetais e/ou do café em geral, não necessariamente do NCM específico de interesse, de modo que muitas MNTs mapeadas são aquelas que afetariam também o café, mas não apenas ele. Foram lidos todos os regulamentos relacionados a MNTs para a importação do café no Brasil, apontados em relatórios extraídos de quatro bases de dados internacionais e quatro nacionais. Da leitura desses regulamentos, foram sendo identificados e lidos outros documentos que tenham sido citados. Esses regulamentos estão relacionados no anexo A desse trabalho.

### **4.2 Estratégia para a obtenção da tarifa equivalente**

A aferição da tarifa equivalente segue a abordagem do preço-diferencial ou preço-gap (*price-wedge method*). A abordagem é adequada por duas razões. A primeira decorre do fato de que, a partir de

fevereiro de 2017, o país estabeleceu pela primeira vez os requisitos fitossanitários para a importação de grãos de café robusta produzidos no Vietnã (Brasil, 2017). Decorrente dessa autorização, o país registrou ingressos de café vietnamita a partir de novembro de 2017. Isso permite obter o preço de ingresso no país, acrescidos de custos, tarifas e impostos, que é insumo para essa metodologia, sem precisar recorrer a um preço de referência externo. A segunda razão decorre de a literatura indicar que a análise é adequada quando se avaliam dados específicos dos custos de transação de um produto específico, em um único país (Ferrantino, 2006). Essas são características desse estudo que avalia o caso de MNTs sobre a importação do café em grão cru da espécie robusta no Brasil.

O cálculo se baseia nos trabalhos de Sazanami, Urata e Kawai (1995), Calvin e Krissoff (1998) e Chemingui e Dessus (2008). Consiste na comparação entre o preço CIF no desembarque do café do Vietnã no Brasil com o preço no atacado do mesmo café no Brasil.<sup>19</sup> A relação pode ser representada como segue.

$$P_D = P_W * ER (1 + \tau + \tau_{BNT})$$

Fazendo

$$P_{Wt} = P_W * ER (1 + \tau)$$

Obtemos

$$P_D = P_{Wt} + P_W * ER * \tau_{BNT}$$

Ou de forma equivalente

$$\tau_{BNT} = \frac{P_D - P_{Wt}}{P_W * ER} \quad (1)$$

Onde  $P_D$  é o preço doméstico do bem importado;  $P_W$  é o preço CIF (que inclui frete e seguro marítimos) do bem importado em dólares;  $ER$  é a taxa de câmbio;  $P_{Wt}$  é o preço CIF do bem importado na alfândega depois de pagas as tarifas impostas pelo país importador;  $\tau$  são as tarifas *ad valorem*; e  $\tau_{BNT}$  é a desconhecida tarifa equivalente que representa a dimensão das barreiras não tarifárias. Essa tarifa equivalente assim obtida e considerando os dados da importação do café robusta proveniente do Vietnã refere-se a esse produto específico.

---

19. Como esse café foi adquirido diretamente pela indústria, considerou-se o preço final da fatura (*invoice price*), também mencionado na literatura.

### 4.3 Modelando os efeitos esperados da importação de café robusta em grão

#### 4.3.1 Estrutura do modelo de equilíbrio parcial com integração vertical

Uma das soluções apontadas pela indústria para reverter sua perda de competitividade no mercado externo é a adoção de MNTs menos severas à importação de café em grão, especialmente o da espécie robusta. A quantidade de sacas de café robusta manufaturada exportada, na forma de café solúvel, foi de 47% da produção agrícola em 2016, quando em anos pares equivalentes era, em média, de 24%. Isso demonstra o quanto quedas na produção do insumo robusta causam pressões sobre a demanda por esse insumo no elo industrial.

Produtores agrícolas e industriais atuam em estrutura competitiva. O setor agrícola possui mais de 300 mil produtores (entre arábica e robusta) que se organizam em cooperativas agrícolas. A indústria de café solúvel atua com seis empresas, organizadas em torno da Associação Brasileira da Indústria de Café Solúvel (ABICS), mas atuam de forma competitiva, como sustentado antes.

O grão verde robusta parece ser não exportável, já o café solúvel, como produto final, é bastante exportado e compete em mercado multiproduto baseado em preço e características sensoriais. A redução na restrição à importação para o café robusta tende a afetar três produtos: no elo à jusante, o produto manufaturado, café solúvel; e no elo a montante, o insumo doméstico, café em grão verde robusta nacional; e o insumo importado, café em grão verde robusta importado. Como a única importação relevante do insumo destinado à indústria nacional foi realizada em 2017 e proveniente do Vietnã, a análise é feita considerando esse evento.

Para análise, o modelo de equilíbrio parcial com elasticidade de substituição constante de Armington (EP-CES) é construído permitindo incorporar relações verticalmente integradas. Como em Hallren e Opanasets (2018), a simulação de Monte Carlo é adicionada para incorporar incerteza nos parâmetros do modelo. Isso é realizado em função de não haver elasticidades confiáveis na literatura.

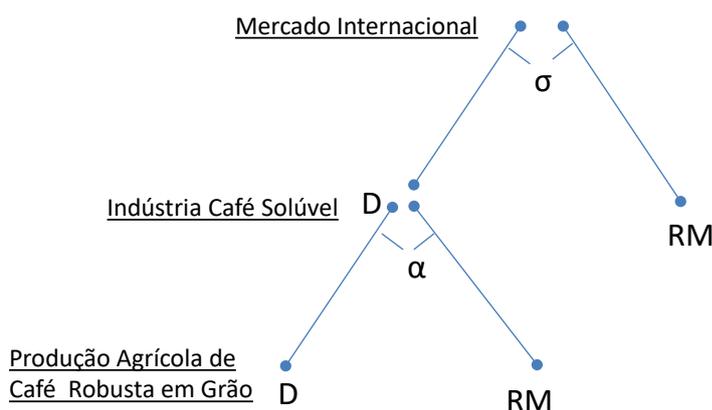
Neste estudo de caso, é construído um EP-CES, que prediz os efeitos nos *market shares* da remoção de BNT à entrada de café em grão da espécie robusta no Brasil vindo do resto do mundo. Assim, é derivado um modelo EP-CES que incorpora relações verticais entre dois estágios de produção e dois *players*: a indústria de café solúvel compra grão verde das fazendas (do Brasil ou do resto do mundo); e consumidores no mercado internacional compram café solúvel (do Brasil ou do resto do mundo). O modelo é derivado do elo mais a jusante (mercado internacional) para o elo mais a montante (produção agrícola) da indústria do café solúvel. Os consumidores internacionais decidem

se compram café solúvel do Brasil ou do resto do mundo.<sup>20</sup> A indústria nacional de café solúvel decide se compra grão verde de fazendas brasileiras ou se compra do resto do mundo.

A estrutura CES tem duas camadas. Na primeira, a elasticidade de substituição doméstica-estrangeira ( $\alpha$ ) determina como a indústria doméstica substitui o insumo doméstico pelo estrangeiro e vice-versa. Na segunda camada, a elasticidade de substituição do consumo entre a variedade doméstica e a estrangeira ( $\sigma$ ) determina como o mercado internacional substitui café solúvel brasileiro pelo estrangeiro e vice-versa. A mudança no preço do insumo doméstico afeta seu *market share* e o preço relativo entre a variedade doméstica e estrangeira.

FIGURA 1

### Diagrama do modelo CES, dois setores



Elaboração da autora.

A figura 1 representa firmas escolhendo entre produtos de um setor oferecidos por produtores domésticos (Brasil – D) e estrangeiros (RM). As firmas desejam optar entre unidades domésticas e estrangeiras a uma taxa constante ( $\alpha$ ), que representa a elasticidade de substituição; os consumidores escolhem entre o produto doméstico (D) ou estrangeiro (RM), também sob o governo de uma elasticidade de substituição ( $\sigma$ ).

20. Em 2016, 115 países ofertaram café solúvel no mercado internacional, quatro deles com participação igual ou acima de 10%: Indonésia (18%), Brasil (12%), Alemanha (10%) e Vietnã (10%).

A elasticidade de Armington considera que: se  $\alpha = 0$ , as variedades doméstica e estrangeira são complementos perfeitos; se  $\alpha = 1$ , as preferências são Cobb-Douglas; se  $\alpha > 1$ , as variedades domésticas e estrangeiras são substitutas e, neste caso, uma queda no preço do bem  $j$ , tudo o mais constante, aumenta sua competitividade e seu *market share* (Armington, 1969).

Os *market shares* são diretamente observados para 2017. A tarifa equivalente é obtida conforme explanado na subseção 4.2, e a elasticidade de substituição é variada pela simulação de Monte Carlo. No modelo Armington, os efeitos de mercado são modelados como respostas aos desvios nos preços iniciais provocados pela política. Seguindo Hallren e Opanasets (2018), os preços iniciais são então levados à unidade e os parâmetros de deslocamento são calibrados para os *market shares* iniciais observados. Isso permite calibrar o modelo não só para os preços iniciais, mas também para as preferências iniciais.

#### 4.3.2 O modelo teórico

A apresentação do modelo teórico segue as apresentações feitas em Armington (1969), Hallren e Riker (2017) e Hallren e Opanasets (2018). Armington (1969) considera que a demanda pela variedade  $i \in \{1, n\}$  é gerada a partir da solução do problema de maximização da utilidade.<sup>21</sup>

$$\max U(q_i) = \sum \left( b_i q_i^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} \right)^{\frac{\sigma}{1-\sigma}} s.j. Y = \sum p_i q_i \quad (2)$$

A demanda pela variedade  $i$  é, portanto:

$$q_i = \left[ \frac{b_i^\sigma}{p_i} \right] P^{\sigma-1} Y = b_i^\sigma p_i^{-\sigma} P^{\sigma-1} Y \quad (3)$$

Que é uma curva de demanda com elasticidade de substituição constante (CES), onde  $q_i$  é a quantidade demandada da variedade  $i$ ,  $p_i$  é o preço da variedade  $i$ ,  $P$  é o índice de preço composto do bem,  $\sigma$ , a elasticidade de substituição entre as variedades; e  $Y$ , o gasto total no mercado. O parâmetro  $b_i^\sigma$  representa o fator de deslocamento da curva de demanda. As equações das curvas de demanda para os produtos assumem a forma log-linear nos preços e no índice de preços. Essas equações são calibradas. Na calibração,  $b_i^\sigma$  é igual ao valor inicial do *market share* da variedade  $i$  e, por simplicidade, representada por  $\gamma_i$ .

Essa equação pode ser reescrita, expressando a demanda na forma de *market share* (Armington, 1969, p. 168). A equação do *market share* para o país ofertador da variedade  $j$  no país consumidor  $i$  do nível de mercado  $k$ ,  $S_{i,j,k}$ , pode ser tomada por:

$$S_{i,j,k} = \frac{\gamma_{j,k} P_{j,k}^{1-\sigma}}{\sum_{m=1}^n \gamma_{m,k} P_{m,k}^{1-\sigma}} \quad (4)$$

21. As firmas têm uma função demanda por fator idêntica, resultante da solução do problema de maximização de lucro.

O *market share* é função do preço relativo, de preferências e da elasticidade de substituição. O *market share* do insumo grão verde de café robusta produzido no Brasil (j=RD), demandado no mercado doméstico (i=D), no elo indústria de café solúvel doméstico (k=CSD),  $S_{D,RD,CSD}$ , é:

$$S_{D,RD,CSD} = \frac{\gamma \cdot p_{D,RD,CSD}^{1-\alpha}}{\gamma \cdot p_{D,RD,CSD}^{1-\alpha} + (1-\gamma)p_{D,RM,CSD}^{1-\alpha}} \quad (5)$$

O valor do *market share* do insumo grão verde de café robusta importado (j=RM) no mercado doméstico brasileiro (i=D) no elo indústria de café solúvel doméstico (k=CSD),  $S_{D,RM,CSD}$  é apenas  $1 - S_{D,RD,CSD}$ . No mercado a jusante, o *market share* da indústria de café solúvel do Brasil, no mercado mundial (i=CI), com o produto café solúvel (j=CSD), no elo consumo internacional (k=CI) é:

$$S_{CI,CSD,CI} = \frac{\delta \cdot p_{CI,CSD,CI}^{1-\sigma}}{\delta \cdot p_{CI,CSD,CI}^{1-\sigma} + (1-\delta)p_{CI,CSM,CI}^{1-\sigma}} \quad (6)$$

Onde  $p_{CI,CSM,CI}$  é um índice de preço mundial de café solúvel, tomado pelo preço FOB unitário da exportação de cada país ponderado pela sua participação no mercado mundial. O *market share* do resto do mundo,  $S_{CI,CSM,CI}$ , seria o remanescente. O preço doméstico do café solúvel é, em si mesmo, um índice de preços pagos por café em grão a produtores domésticos e do resto do mundo.

$$P_{CI,CSD,CI} = [\delta P_{D,RD,CSD}^{1-\sigma} + (1-\delta)P_{D,RM,CSD}^{1-\sigma}]^{\frac{1}{1-\sigma}} \quad (7)$$

A remoção de BNT para a importação de café em grão no mercado brasileiro afeta o modelo por alterar os preços relativos entre os países. Os preços em cada país para cada nível da cadeia do café são um *markup* constante sobre o custo marginal de produção e uma função de uma tarifa de importação do tipo *iceberg* – a elasticidade de Armington –, e o custo do trabalho por unidade de produção e salários em cada região. Assim os preços ao produtor em cada região  $r$ , em cada nível do modelo  $k$ , exportado para a região  $j$ , são governados por:

$$p_{r,k} = \tau_{j,r,k} \left( \frac{\sigma_k}{\sigma_k - 1} \right) a_{r,k} w_k \quad (8)$$

Na forma de variação percentual, seria:

$$\hat{p}_{jkr} = \hat{\tau}_{jkr} + \hat{w}_k + \hat{a}_{jk} \quad (9)$$

O modelo assume que o choque da política de remoção de BNT não afeta a tecnologia de produção e, portanto, o custo do trabalho por unidade de produção não varia ( $\hat{a}_{jk} = 0$ ). Salários também são assumidos estáticos frente à política ( $\hat{w}_k = 0$ ). Os preços, por sua vez, oscilam apenas em função da variação na tarifa. Essas hipóteses têm três efeitos: *i*) o choque no preço de mercado passa apenas de montante (pré-indústria) a jusante (pós-indústria); *ii*) no equilíbrio parcial, os preços depois da política irão variar entre os países; e *iii*) a supressão da tarifa equivalente tem o mesmo efeito que um choque numérico para os preços do café em grão estrangeiro em um modelo de preço endógeno.

### 4.3.3 Simulação de Monte Carlo

Não há elasticidades de substituição confiáveis disponíveis na literatura. Isso acrescenta ao modelo uma incerteza sobre seus valores. Para lidar com isso, Hallren e Ophanasets (2018) sugerem utilizar a simulação de Monte Carlo para determinar quais variáveis geram os resultados e avaliar quão sensíveis são esses resultados a variações nos valores dos parâmetros.

Os valores das elasticidades são gerados de uma série de distribuições uniformes contínuas independentes, com limites superior e inferior representando seus limites naturais. São conhecidos apenas os limites do domínio dos parâmetros, não sua distribuição, a qual incorpora o montante máximo de incerteza, capaz de gerar grandes erros padrões em torno das estimativas. Não são, contudo, viesadas, uma vez que geram um espaço amostral que engloba o espaço amostral gerado por uma distribuição amostral correlacionada (Hallren e Ophanasets, 2018). Tratar as elasticidades de Armington como variáveis incertas e simular seus valores permite incorporar a incerteza no modelo e determinar se o alcance dos valores dos parâmetros afeta os sinais e a magnitude geral dos resultados.

### 4.3.4 Estratégia de estimação

Busca-se estimar o efeito de remoção de BNT sobre a importação de café em grão na cadeia produtiva do café solúvel. Para isso, é utilizado o modelo de equilíbrio parcial com dois setores integrados verticalmente e 2 *players* (Brasil e RM). As duas elasticidades de substituição de Armington ( $\sigma$  e  $\alpha$ ) são amostras de distribuições uniformes contínuas que abrangem todo o limite qualitativo de (1,10]. Esse intervalo é escolhido por representar limites teóricos naturais das elasticidades: uma elasticidade de substituição no valor de 10 corresponde ao caso de uma substituição perfeita, um valor para a elasticidade de substituição de 1 corresponde ao caso de uma Cobb-Douglas. Elasticidades menores que 1 implicam assumir a possibilidade de os cafés robusta do Brasil e do Vietnã serem complementares, o que não se admite neste trabalho.

O procedimento de simulação é feito em quatro passos. Primeiro, os preços são ajustados para a unidade. Isso permite ajustar o modelo não apenas para os preços iniciais, mas também para as preferências iniciais. Depois, os parâmetros de deslocamento do modelo ( $\delta$  e  $\gamma$ ) são ajustados, calibrando o modelo para os dados iniciais dos *market shares*. Um choque é produzido no modelo, reduzindo o preço estrangeiro ( $P_{D,RM,CSD}$ ) no valor da tarifa equivalente ( $\tau_{BNT}$ ), e as mudanças nos *market shares* são calculadas. O modelo é rodado 200 mil vezes, com diferentes níveis de

elasticidades de substituição em cada nó ilustrado na figura 1. O ganho ou perda de *market shares* representa o ganho ou perda de produção/demanda para o setor.

#### 4.4 Dados utilizados

##### 4.4.1 Mapeamento de MNTs

Os dados para o mapeamento das medidas não tarifárias incidentes sobre a importação do café no Brasil foram obtidos, primeiramente, com a relação de regulamentos listados em quatro bases de dados internacionais e quatro nacionais, além das normas citadas por esses regulamentos.

TABELA 5

**Fontes de informação de regulamentos que contenham medidas não tarifárias para a importação de vegetais e café no Brasil, seus órgãos gestores, abreviação e quantidade encontrada**

	Bases de dados consultadas	Órgão gestor da base de dados	Sigla/abreviação	Quantidade
1	Lista de Produtos Vegetais de Importação Autorizada	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento	PVIA-MAPA	12
2	Integrated Trade Intelligence Portal	World Trade Organization	I-TIP	34
3	Trade Analysis and Information System para medidas não tarifárias	UNCTAD	TRAINS-NTM	13
4	Global Trade Alert	Centre for Economic Policy Research (CEPR)	GTA	0
5	European Union's Market Access – Trade Barriers database	European Commission	MADB	0
6	Sistema de Consulta à Legislação	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento	SISLEGIS	7
7	Regulamentos citados por regulamentos extraídos das fontes acima		Citados	63
8	Programa Portal Único de Comércio Exterior	Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços	SISCOMEX	4
9	Diário Oficial da União	Casa Civil da Presidência da República	DOU	25

Elaboração da autora.

Todos esses regulamentos foram rastreados nos bancos de dados de legislações brasileiros (SISLEGIS, DOU, SISCOMEX, Presidência da República, Congresso Nacional, Anvisa). Um banco de dados próprio foi administrado, armazenando e catalogando essa legislação por fonte de origem, órgão emissor, data de assinatura da norma, data de publicação, quando revogada, data de revogação e número de páginas. Legislações repetidas por diferentes fontes de origem foram identificadas de modo que, ao final, o banco de dados do estudo resultou no quadro 1.

## QUADRO 1

### Regulamentos emitidos pelos órgãos que normatizam o ingresso do café no Brasil

Ordem	Órgãos emissor do regulamento	Documentos	Quantidade encontrada
1	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa)	Instruções Normativas	39
		Portarias	13
		Resoluções	3
		Instruções Normativas Conjuntas	4
2	Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa)	Resoluções RDC	7
		Resoluções RE	22
		Consultas Públicas	22
		Atos de Diretor	1
3	Receita Federal do Brasil (RFB)	Portarias	1
		Instruções Normativas Conjuntas	1
4	Ministério da Saúde (MS)	Portarias	12
		Autorizações	1
5	Presidência da República (PR)	Leis	7
		Decretos	10
		Decretos-Lei	1
6	Senado Federal (SF)	Decretos-Legislativos	2
7	Banco Central do Brasil (BCB)	Resoluções	1
8	Mercosul	Resoluções	1
Total de regulamentos levantados			148

Elaboração da autora.

Foram identificados e consultados 148 regulamentos, compostos por 2.162 páginas de legislação. Desse conjunto, após a leitura, identificou-se que 65 apresentaram medidas não tarifárias relevantes e vigentes para a importação do café, os quais compreenderam 1.222 páginas de legislação. O anexo A apresenta a relação dos 65 regulamentos mapeados.

#### 4.4.2 Tarifa equivalente

A tarifa equivalente é composta com dados apresentados pela Associação Brasileira da Indústria de Café Solúvel em comunicação pessoal. Os dados para compor a tarifa são apresentados na tabela 6.

TABELA 6

**Brasil: dados da importação de café em grão e custos não tarifários correspondentes (2017)**

Dados	Variável	Valor	Fonte
<b>1. Dados do produto</b>			
Quantidade de café robusta importado do Vietnã em 2017 (kg)	$Q_{RM}$	351.392	COMEXSTAT
Valor do café robusta importado do Vietnã em 2017 (US\$ - FOB)	$V_{RM}$	747.578,00	COMEXSTAT
Taxa de câmbio comercial para venda – média 11/2017	ER	3,2594	IPEADATA
<b>2. Cost, Insurance and Freight (CIF)</b>			
Frete e seguro marítimos (US\$ - por saca de 60 kg de café proveniente do Vietnã)	CIF	10,20	ABICS
<b>2. Custos tarifários</b>			
Tarifa de importação para o café robusta	$\tau$	2%	CAMEX <sup>1</sup>
<b>3. Custos não tarifários da importação</b>			
<b>3.1 Custos portuários</b>			
Operações aduaneiras de importação (R\$ - por entrada)		3.168,00	ABICS
Armazenagem e desova - portuária (R\$ - por contêiner)		7.393,77	ABICS
Demurrage sete dias (R\$ - por contêiner)		949,20	ABICS
<b>3.2 Custos TBT</b>			
	TBT		
Custo TBT - licenciamentos e afins (R\$ - por entrada)		6.545,34	ABICS
Custo TBT - armazenagem e desova - para vistoria (R\$ - por contêiner)		526,01	ABICS
Custo TBT - armazenagem e desova - para vistoria (R\$ - por processo)		1.730,98	ABICS
<b>3.2 Custos SPS</b>			
	SPS		
Custo SPS - análise de risco de pragas (R\$ - por país e uso proposto)		18.940,00	ABICS
Custo SPS - Retirada de amostras e reetiquetagem (R\$ por contêiner)		800,00	ABICS
<b>3.2 Transporte interno</b>			
	$FS_{nac}$		
Frete rodoviário e seguro nacional (R\$ - por contêiner)		3.563,00	ABICS

Fonte: ComexStat, Camex, ABICS, 2017.

Nota: <sup>1</sup>Resolução nº 15, de 17 de fevereiro de 2017, do Comitê Executivo de Gestão (CEGEX) da Câmara de Comércio Exterior (CAMEX).

Os impostos COFINS e PIS/PASEP não foram considerados, pois foi utilizado o regime especial de *drawback* que suspende ou elimina tributos sobre insumos importados que venham a ser utilizados em produtos destinados à exportação.

#### 4.4.3 Modelo de equilíbrio parcial com integração vertical

A tabela 7 lista as entradas do modelo de equilíbrio parcial usado na análise de política de comércio. As estimativas são realizadas com dados do ano de 2017, único ano em que a indústria de café solúvel teve permitida a importação de grão verde robusta do Vietnã.

TABELA 7

**Elementos do modelo de impacto da tarifa equivalente e seus valores (2017)**

<b>Dados de entrada</b>	<b>Variáveis</b>	<b>Valores</b>	<b>Fonte</b>
<i>Market share</i> do café em grão brasileiro utilizado na indústria de café solúvel do Brasil	$S_{D,RD,CS}$	99,80%	ABICS/ COMTRADE
<i>Market share</i> do café em grão do RM utilizado na indústria de café solúvel do Brasil	$S_{D,RM,CS}$	0,20%	COMEXSTA T
<i>Market share</i> do café solúvel brasileiro consumido no mercado internacional	$S_{D,CS,CI}$	11,59%	COMTRADE
<i>Market share</i> do café solúvel do RM consumido no mercado internacional	$S_{RM,CS,CI}$	88,41%	COMTRADE
Preço médio do café solúvel doméstico exportado (US\$)	$P_{CI,CSD,CI}$	452,38	COMTRADE
Preço médio do café solúvel do RM (US\$)	$P_{CI,CSM,CI}$	502,20	COMTRADE
Preço médio do café em grão robusta brasileiro (US\$)	$P_{D,RD,CS}$	129,62	CEPEA
Preço do café em grão robusta importado (US\$ - FOB)	$P_{D,RM,CS}$	127,65	COMEXSTA T
Taxa de câmbio comercial para venda – média 11/2017	ER	3,2594	IpeaData
Tarifa equivalente	$\tau_{BNT}$	13,61%	Pesquisa
Elasticidade de substituição entre o café em grão do Brasil e o café em grão do RM na indústria de café solúvel do Brasil	$\alpha$	1 - 10	
Elasticidade de substituição entre o café solúvel do Brasil e o café solúvel do RM no mercado internacional	$\sigma$	1 - 10	

Elaboração da autora.

Para compor esses valores, foram obtidos os dados relacionados na tabela 8. Uma imprecisão é assumida: a carga da importação de café em grão verde pelo Brasil chegou ao porto brasileiro em outubro, com a finalização do desembarço aduaneiro em novembro de 2017, podendo não ter sido processado e exportado ainda em 2017. No entanto, como a negociação ocorreu em maio de 2017, considera-se que a motivação da importação está relacionada a eventos de 2016/2017.

TABELA 8

**Composição dos elementos do modelo de impacto da tarifa *ad valorem***

<b>Dados</b>	<b>Valores</b>	<b>Fonte</b>
• Exportação de café solúvel do Brasil (ton.)	83.805	COMTRADE
• Quantidade de café em grão robusta produzido no Brasil e utilizado na indústria de café solúvel do Brasil (ton.)	193.042	ABICS
• Quantidade de café em grão robusta importado do RM e utilizado na indústria de café solúvel do Brasil (ton.)	351	COMEXSTAT
• Exportação de café solúvel no mercado internacional como <i>proxy</i> do consumo internacional (ton.)	740.420	FAO

Fonte: COMTRADE, ComexStat, ABICS, FAO, 2017.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 5.1 Mapeamento de MNTs

Foram identificados e mapeados 65 regulamentos que apresentaram MNTs relevantes para a importação do café, e que compreendem, no total, 1.222 páginas.<sup>22</sup> Como resultado da leitura e análise de conteúdo dessas normas, foram identificadas 93 MNTs que se referem a procedimentos exigidos do importador. Dessas, 51 são medidas fitossanitárias, 41 são barreiras técnicas ao comércio e 1 medida de inspeção pré-embarque.

A tabela 9 relaciona as medidas sanitárias e fitossanitárias identificadas com as respectivas quantidades, de acordo com a Classificação Internacional de Medidas Não Tarifárias. Grande parcela dessas medidas são limites de tolerância para resíduos (A210) e trata-se de monografias autorizadas pela Anvisa para compor agrotóxicos no país. Pela legislação, produtos importados devem seguir os mesmos critérios de qualidade do produto nacional, sendo assim essas medidas afetariam também o produto importado.

TABELA 9

#### Quantidade de medidas sanitárias e fitossanitárias vigentes no Brasil e mapeadas no trabalho

Classificação	Descrição	Quantidade
A140	Requisito de autorização especial para razões SPS	10
A150	Requisitos de registro para importadores	2
A210	Limites de tolerância para resíduos ou contaminação por certas substâncias (não microbiológicas)	17
A410	Critérios microbiológicos do produto final	1
A530	Fumigação	3
A640	Condições de armazenamento e requisitos de transporte	4
A830	Requisito de certificação	8
A840	Requisito de inspeção	2
A860	Requisito de quarentena	4
	Total	51

Elaboração da autora.

As medidas sanitárias e fitossanitárias são aquelas que visam proteger a vida humana, animal e vegetal de aditivos, contaminantes, toxinas, organismos, doenças e pragas causadores de prejuízos à saúde e à biodiversidade (UNCTAD, 2016). As SPSs representam quase 56% das MNTs vigentes

22. O anexo A relaciona as 65 normas.

no Brasil; as demais são barreiras técnicas ao comércio. Isso contraria o padrão internacional, em que as medidas técnicas ao comércio são mais numerosas (Basu, Kuwahara e Dumesnil, 2012)

As medidas técnicas ao comércio reúnem medidas que visam garantir a qualidade e a identidade do produto e outros procedimentos de conformidade não incluídos nas SPS. São principalmente medidas referentes a regulamentos técnicos e procedimentos para avaliação de conformidade.

A partir de 1993, além dos requisitos fitossanitários, os produtos importados passam a ter que atender a requisitos de qualidade. As medidas técnicas adotadas no Brasil têm como principal origem as resoluções da Anvisa, que estabelecem os requisitos de qualidade, identidade, sanidade e higiene para que um produto final possa ser oferecido diretamente ao consumidor ou um produto intermediário possa ser entregue às indústrias para transformação. As principais origens das medidas técnicas provêm desses regulamentos técnicos. A tabela 10 relaciona as medidas técnicas (TBT) vigentes no Brasil e identificadas no mapeamento, também classificadas conforme codificação internacional.

**TABELA 10**  
**Quantidade de medidas técnicas ao comércio vigentes no Brasil e mapeadas no trabalho**

<b>Código</b>	<b>Descrição</b>	<b>Procedimento</b>
B000	Barreiras técnicas ao comércio	1
B140	Requisito de autorização para motivos TBT	4
B150	Requisito de registro para importadores por motivos TBT	4
B210	Limites de tolerância para os resíduos ou contaminação de certas substâncias	5
B220	Uso restrito de certas substâncias	1
B310	Requisitos de rotulagem	2
B420	Regulamentos TBT sobre transporte e armazenamento	5
B600	Requisito de identidade do produto	3
B700	Requisito de qualidade ou desempenho do produto	8
B810	Requisito de registro do produto	2
B820	Exigência de teste	1
B830	Requisito de certificação	1
B890	Avaliação de conformidade relacionada com TBT, não especificada anteriormente	3
C300	Exigência de passar pelo porto de alfândega especificado	1
<b>Total</b>		<b>41</b>

Elaboração da autora.

Também foi identificada uma medida do grupo C da International Classification of Non-Tariff Measures (UNCTAD, 2015), que também está presente no radar da pesquisa: a de código C3, que trata da exigência de a importação passar pelo porto de alfândega especificado.

O país é signatário da Ata Final que Incorpora os Resultados da Rodada Uruguaí de Negociações Comerciais Multilaterais do GATT a partir de 1994, e da Convenção Internacional para a Proteção dos Vegetais (CIPV) desde 2006. Na esfera regional, é signatário de normatizações acordadas no âmbito do Mercosul. As MNTs encontradas na legislação parecem não ferir tais acordos, de modo que não se pode determinar por análise textual a adoção de alguma medida que possa ser reconhecida como barreira.

A análise de risco de pragas é o primeiro requisito exigido pelo país para permitir o ingresso de vegetais. Embora o país seja um dos maiores países em absorção de café robusta, oferece permissão de ingresso apenas a países de pouca expressão. Apenas os países que compõem o Mercosul (Argentina, Paraguai e Uruguaí), Equador e Peru possuem análise de risco de pragas concluída para a importação de café. O Peru foi impedido até 2016, quando obteve nova aprovação. O Vietnã, segundo principal produtor e exportador de café em grão, obteve autorização apenas em 2017, diante da crise no setor de café solúvel.

## **5.2 Estimação de tarifa equivalente para a importação do café robusta em grão**

Em 2017 foi publicada a Resolução nº 15, de 17 de fevereiro de 2017, do Comitê Executivo de Gestão (CEGEX) da Câmara de Comércio Exterior (CAMEX), que inclui, até 31 de maio do mesmo ano, o café em grão cru na Lista de Exceções na Tarifa Externa Comum. Por essa resolução, o café conilon (robusta) teve sua tarifa reduzida para 2% até a quota de 60 mil toneladas. Acima dessa quota, a tarifa foi estabelecida em 35%. O cálculo da tarifa equivalente aqui exercitado é realizado considerando a tarifa de 2%.

Os parâmetros para a obtenção do valor das variáveis que compõem a tarifa equivalente ( $\tau_{BNT}$ ) são expostos no apêndice. Para a conversão dos valores em reais, foi adotada a taxa de câmbio comercial média do mês de novembro de 2017, mês em que a carga foi recebida no porto brasileiro. Os dados para a tarifa equivalente são apresentados na tabela 11.

TABELA 11

**Elementos para a estimativa da tarifa equivalente da importação de café pelo Brasil (2017)**

Variável	Descrição	Cálculo	Valor
ER	Taxa de câmbio comercial para venda – média de novembro de 2017		ER = 3,2594
P <sub>w</sub>	Preço CIF do insumo importado	P <sub>w</sub> = P <sub>FOB</sub> + CIF	P <sub>w</sub> = 127,65 + 10,20 = US\$ 137,85 P <sub>w</sub> = US\$ 137,85 R\$449,31
P <sub>WT</sub>	Preço CIF do bem importado na alfândega depois de pagas as tarifas impostas pelo país importador	P <sub>WT</sub> = P <sub>w</sub> * (1 + τ)	P <sub>WT</sub> = 137,85 * (1 + 0,02) = 140,61 R\$458,30
BNT	Custos não tarifários apurados por saca (ver Apêndice I)		BNT = R\$ 61,15
P <sub>D</sub>	Preço doméstico do insumo importado	P <sub>D</sub> = (P <sub>WT</sub> * ER) + BNT	P <sub>D</sub> = 458,30 + 61,15 = R\$ 519,45

Elaboração da autora.

Seguindo a estratégia definida na subseção 2.3.3, a tarifa equivalente pode ser dimensionada por:

$$\tau_{\text{BNT}} = \frac{P_D - P_{Wt}}{P_w * ER}$$

Portanto,

$$\tau_{\text{BNT}} = \frac{519,45 - 458,30}{137,85 * 3,2594} = 13,61\%$$

As barreiras não tarifárias elevam o preço doméstico do insumo importado em 13,61%. Desse valor, 6,91% correspondem a custos portuários, 2,48% a transporte interno e 4,23% a custos TBT e SPS.

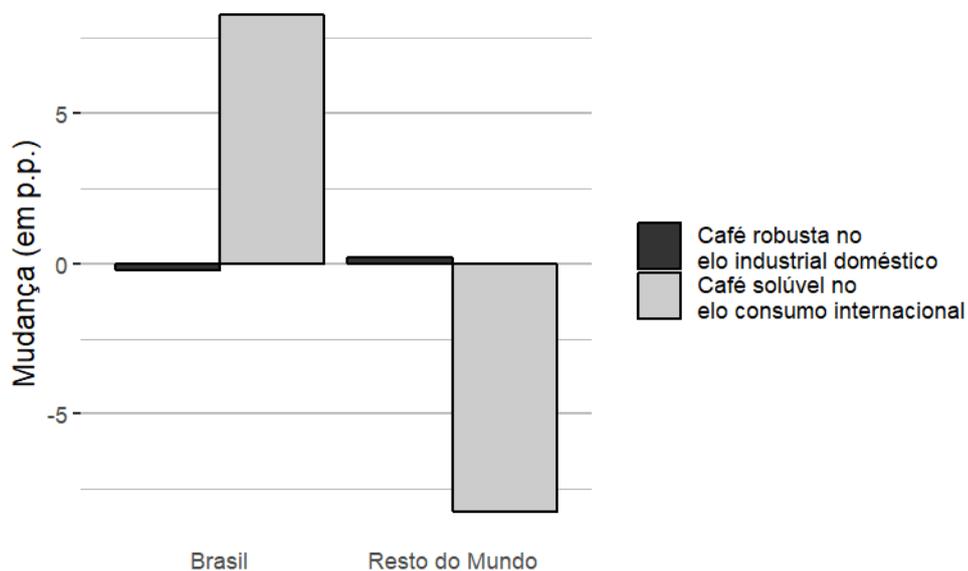
### 3.3 Análise dos efeitos da remoção de BNTs

Os resultados são apresentados avaliando a distribuição total das variações no *market share* dos produtos em cada elo em pontos percentuais, como mostra a figura 2. Os resultados numéricos são apresentados no anexo C.

A mudança média no *market share* do café solúvel no elo consumo internacional, ou seja, o elo a jusante, é maior que a mudança no *market share* do elo a montante (agrícola). Isso reflete o efeito *passthrough* no mercado verticalmente integrado. Como dividimos a participação em dois *players* (Brasil e Resto do Mundo), as variações se mostram espelhadas, ou seja, a variação no *market share* de um *player* é o inverso da variação do outro em igual tamanho.

FIGURA 2

**Mudança média total em ponto percentual no *market share* do café em grão robusta no elo industrial doméstico e do café solúvel no elo consumo internacional**



Elaboração da autora.

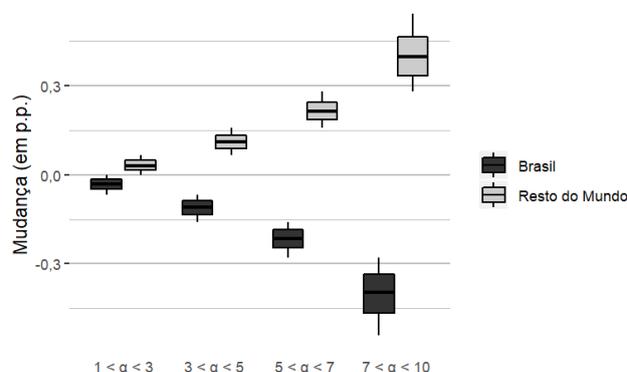
Os resultados mostram que uma redução na dimensão da tarifa equivalente no preço do café robusta importado faria reduzir a participação do café robusta produzido no Brasil no elo industrial doméstico, em média, 0,21 p.p, ou seja, a participação cairia de 99,80% para 99,59%. No elo a jusante, o café solúvel produzido no Brasil ganharia participação em média de 8,26 p.p no mercado externo, ou seja, recupera a participação perdida nos últimos quatro anos.

A figura 3 mostra que o efeito Armington, ou seja, o efeito preço esperado, é maior quanto maior a elasticidade doméstica-estrangeira do café em grão ( $\alpha$ ), podendo chegar a 0,54% de perda de *market share* se  $\alpha$  estiver entre 7 e 10.

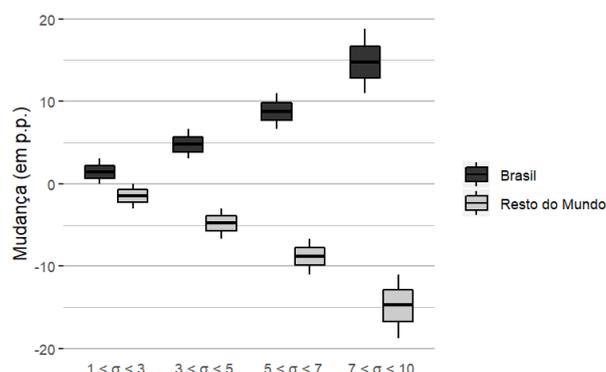
FIGURA 3

**Distribuição do efeito Armington em diferentes níveis de elasticidades de substituição no elo a montante e a jusante da indústria do café solúvel doméstico**

3A – Mudança no *market share* do café robusta em grão por *player* no elo industrial doméstico



3B – Mudança no *market share* do café solúvel por *player* no elo consumo internacional



Elaboração da autora.

No elo a montante – mercado internacional –, o ganho no *market-share* do café solúvel brasileiro também é maior quanto maior a elasticidade de substituição entre a variedade doméstica e a estrangeira, podendo chegar a um ganho de 18,8% se  $\sigma$  estiver entre 7 e 10.

### 5.3 Discussões

Os resultados convergem para os encontrados em Saes e Nishijima (2007) e Barbareso *et al.* (2017). Eles avaliam os efeitos da adoção do sistema de *drawnback* na importação do insumo café em grão para a indústria do café solúvel, que se relaciona com esse estudo pela associação com a redução nos custos da entrada do insumo. Ambos mostram que menores custos na importação de grão verde da espécie robusta seria um importante fator para evitar perdas de competitividade temporárias do café solúvel brasileiro no mercado internacional. Essas perdas podem ser definitivas ou difíceis de reconquistar no longo prazo, dado o acirramento na concorrência internacional. Com isso, perde também o elo agrícola, que vai perdendo demanda derivada da indústria nacional.

O café verde doméstico é bastante competitivo em preço, o que lhe garante baixa perda de *market share* com a abertura, como mostram os resultados desse estudo. No entanto, o aumento da concorrência no mercado internacional de café solúvel, intensificada nos últimos anos, tende a amplificar a homogeneidade do produto, fazendo com que o seu preço seja determinante no processo de concorrência no mercado externo (Saes e Nishijima, 2007). Oscilações no custo de produção

decorrentes de instabilidades produtivas internas do café robusta em grão fazem aumentar o preço final do café solúvel doméstico, acarretando perdas de mercados importantes.

Barbareso *et al.* (2017) mostram que, na avaliação de cenários, em apenas 35% deles as simulações apresentam vantagens para a indústria doméstica decorrentes de menor custo de importação do insumo. Isso mostra que a abertura não é única política capaz de garantir competitividade para indústria do café solúvel brasileiro. Nesse estudo, mostrou-se que parte da perda sofrida nos últimos anos pode ser decorrente da maior competitividade adquirida por indústrias asiáticas e que, em média, a abertura apenas recompõe o *market share* perdido pela indústria doméstica no mercado internacional. Isso alerta que outras estratégias, além da abertura no comércio do insumo, são necessárias para que a indústria doméstica avance no mercado internacional, considerando o cenário competitivo atual.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo aplicou a metodologia de mapeamento de medidas não tarifárias proposta pela UNCTAD (2016) para identificar e classificar as MNTs incidentes sobre a importação do café em grão no Brasil. Foram identificadas 93 MNTs, sendo 56% delas SPS e 44% TBT. Por simples análise textual, nenhuma poderia ser classificada como BNT, uma vez que não ferem acordos internacionais. Apesar disso, nenhum país de importância mundial na produção do insumo teve o ingresso permitido do café em grão até 2017, pois apenas neste ano foram estabelecidos os requisitos fitossanitários para importação do grão robusta proveniente do Vietnã, quando então foram importados 351 mil kg para utilização nas indústrias brasileiras.

Isso levanta a suspeita de que o país opera suas MNTs de modo a dificultar a entrada do grão no mercado doméstico. O método do preço-gap foi aplicado para dimensionar uma tarifa equivalente para supostas BNTs para o café robusta em grão no Brasil. Entre custos portuários, fitossanitários e técnicos, a tarifa equivalente chega a 13,61%.

O trabalho aplicou o modelo de equilíbrio parcial com funções utilidade/produção de elasticidade constante (EP-CES), como proposto em Armington (1969), incorporando integração vertical e incerteza, como em Hallren e Opanasets (2018). Os resultados mostram que o elo agrícola doméstico perde participação na demanda da indústria de café solúvel brasileira em média de 0,21 p.p., enquanto no elo a jusante, o café solúvel doméstico ganha participação em média de 8,26 p.p. no consumo internacional.

A abertura comercial parece, portanto, condição necessária; não sendo, no entanto, suficiente para a garantia da competitividade internacional da indústria do café solúvel brasileiro. Outras questões como políticas discriminatórias em mercados europeus ao café solúvel brasileiro, estrutura tributária e infraestrutural são apontadas como gargalos por outros autores como Saes e Nishijima, (2007) e Barbareso *et al.* (2017).

Uma limitação do trabalho está em dimensionar os efeitos apenas de montante a jusante. Uma avaliação de jusante a montante poderia contribuir para avaliar os efeitos no emprego dos insumos trabalho, terra e capital utilizado nos elos e assim expandir a análise dos efeitos também em termos de ganhos e perdas de emprego e salário, por exemplo.

## REFERÊNCIAS

ABICS – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE CAFÉ SOLÚVEL. **Café solúvel no Brasil**. Comunicação pessoal. Brasília: ABICS, 2018.

ARMINGTON, P. S. A theory of demand for products distinguished by place of production. **Staff Papers - International Monetary Fund**, v. 16, n. 1, p. 159, mar. 1969. Disponível em: <<https://goo.gl/CybPkL>>. Acesso em: 5 set. 2018.

BARBARESO, J. D. O. *et al.* Drawback como solução para melhoria da competitividade da indústria de café solúvel: um estudo de viabilidade. **Custos e Agronegócio Online**, v. 13, p. 363-388, abr. 2017.

BASU, S. R.; KUWAHARA, H.; DUMESNIL, F. **Evolution of non-tariff measures: emerging cases from selected developing**. New York: UNCTAD, 2012.

BEGHIN, J. C.; BUREAU, J.-C. **Quantification of sanitary, phytosanitary, and technical barriers to trade for trade policy analysis**. Iowa: Iowa State University, 2001. (CARD Working Papers, n. 296). Disponível em: <<https://goo.gl/6YSEGT>>. Acesso em: 19 nov. 2017.

BRASIL. **Resolução CNNPA nº 12, de 1978** – normas técnicas especiais. 1978. p. 75.

\_\_\_\_\_. Instrução Normativa nº 7, de 17 de fevereiro de 2017, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Ficam estabelecidos os requisitos fitossanitários para a importação de grãos (Categoria 3, Classe 9) de café (*Coffea canephora* L.). Brasília: Diário Oficial da União, n. 36, p. 2, 2017. Seção 1.

CALVIN, L.; KRISOFF, B. Technical barriers to trade: a case study of phytosanitary barriers and u.s.-japanese apple trade. **Journal of Agricultural and Resource Economics**, v. 23, n. 2, p. 351-366, 1998. Disponível em: <<https://goo.gl/1JmGNY>>. Acesso em: 20 nov. 2017.

CHEMINGUI, M. A.; DESSUS, S. Assessing non-tariff barriers in Syria. **Journal of Policy Modeling**, v. 30, n. 5, p. 917-928, set. 2008.

CHIANG, A. C.; WAINWRIGHT, K. Funções exponenciais e logarítmicas. *In*: \_\_\_\_\_. **Matemática para Economistas**. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006. p. 248-254.

COSTA, S. L. da. **Demanda interna de café no Brasil: novos condicionantes e perspectivas**. 2003. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Viçosa, 2003. Disponível em: <<https://goo.gl/WnYthM>>. Acesso em: 17 out. 2018.

DEARDORFF, A. V; STERN, R. M. **Measurement of non-tariff barriers**. Paris: [s.n.], 1997. Disponível em: <<https://goo.gl/sjmkPR>>. Acesso em: 16 jul. 2018.

FERNANDES, S. M. *et al.* Polifenóis, sólidos solúveis totais, açúcares totais, redutores e não redutores em grãos de cafés arábica e conilon. *In*: SIMPÓSIO DE PESQUISA DOS CAFÉS DO BRASIL, 2. **Anais...** [s.l.]: Consórcio Pesquisa Café, 2001. Disponível em: <<https://goo.gl/xRmX61>>. Acesso em: 14 set. 2018.

FERRANTINO, M. Quantifying the trade and economic effects of non- tariff measures. **OECD Trade Policy Papers**, n. 28, 2006. Disponível em: <<https://goo.gl/foFWgt>>. Acesso em: 19 nov. 2017.

HALLREN, R.; OPANASETS, A. Whence the beef : the effect of repealing mandatory country of origin labeling (COOL) using a vertically integrated armington model with Monte Carlo simulation. **Southern Economic Journal**, v. 84, n. 3, p. 879-897, 2018.

HALLREN, R.; RIKER, D. **An introduction to partial equilibrium modeling of trade policy**. Washington: U.S. International Trade Commission, 2017.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Produção Agrícola Municipal – PAM**. Rio de Janeiro: IBGE, 2018.

KELLER, W. J. A nested CES-type utility function and its demand and price-index functions. **European Economic Review**, v. 7, n. 2, p. 175–186, 1976.

LUSK, J. L.; ANDERSON, J. D. Effects of country-of-origin labeling on meat producers and consumers. **Journal of Agricultural and Resource Economics**, v. 29, n. 2, p. 185-205, 2004. Disponível em: <<https://goo.gl/6EeJoh>>. Acesso em: 10 jan. 2018.

MARQUES, S. A. **O consumo de café no Brasil, 1960-1981**: relatório de pesquisa 20/87. [s.l.]: Instituto de Economia Agrícola, 1984.

MION, M. CSP introduction to coffee. *In*: Brasília. **Curso**. Brasília: Specialty Coffee Association, 2018.

OVERTON, B.; BEGHIN, J.; FOSTER, W. Phytosanitary regulation and agricultural flows: tobacco inputs and cigarettes outputs. **Agricultural and Resource Economics Review**, v. 24, n. 2, p. 221-231, 15 out. 1995. Disponível em: <<https://goo.gl/MRnFpm>>. Acesso em: 12 jan. 2018.

RAU, M.-L.; SCHUETER, S. W. Framework for analyzing regulations and standards in the NTM impact project. *In*: MINI-SYMPOSIUM UPCOMING RESEARCH AVENUES FOR NON-TARIFF MEASURES IN AGRICULTURA TRADE, 2009, Beijing, China. **Anais...** Beijing: [s.n.], 2009.

RIBEIRO, A. R. Panorama setorial: o complexo agroindustrial cafeeiro no Brasil. **Análise**, v. 6, n. 11, p. 23-34, fev. 2005.

SAES, M. S. M.; NISHIJIMA, M. Drawback para o café solúvel brasileiro: uma análise de mercado. **Revista de Economia Mackenzie**, v. 5, n. 5, p. 141-174, 2007.

SANTOS, D. F. **Estrutura, conduta e desempenho do mercado exportador brasileiro de café cru em grão e de café solúvel**. 1996. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Viçosa, 1996. Disponível em: <<https://goo.gl/NpNaLZ>>. Acesso em: 25 set. 2018.

SAZANAMI, Y.; URATA, S.; KAWAI, H. **Measuring the costs of protection in Japan**. Washington: Institute for International Economics, 1995.

UNCTAD – UNITED NATIONS CONFERENCE ON TRADE AND DEVELOPMENT. **International classification of non-tariff measures**: UNCTAD/ DITC/ TAB/ 2012/2/ Rev.1. New

York and Geneva: United Nations Publication, 2012. Disponível em: <<https://goo.gl/B1W54k>>. Acesso em: 5 fev. 2018.

\_\_\_\_\_. **Guidelines to collect data on official non-tariff measures**: January 2016 version. New York: United Nations Publication, 2012. Disponível em: <<https://goo.gl/7THGQP>>. Acesso em: 5 fev. 2018.

WINTERS, L. A.; BRENTON, P. A. Quantifying the economic effects of non-tariff barriers: the case of UK footwear. **Kyklos**, v. 44, n. 1, p. 71-92, mar. 1990.

WTO – WORLD TRADE ORGANIZATION. An inventory of non-tariff measures and services measures: *In*: \_\_\_\_\_. **Trade and public policies**: A closer look at non-tariff measures in the 21st century. New York: World Trade Organization, 2012. Disponível em: <<https://goo.gl/b1jcA7>>. Acesso em: 30 jan. 2018.

YUE, C.; BEGHIN, J. C. Tariff equivalent and forgone trade effects of prohibitive technical barriers to trade. **American Journal of Agricultural Economics**, v. 91, n. 4, p. 930-941, 2009.

## APÊNDICE A

### COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS NÃO TARIFÁRIOS PARA A IMPORTAÇÃO DE CAFÉ ROBUSTA EM GRÃO, PROVENIENTE DO VIETNÃ PARA O BRASIL, EM 2017

Para compor  $P_D$ , ou seja, o valor da saca de 60 kg de café importado quando já disponível para uso interno, considerou-se os custos portuários ( $CP_{RM}$ ), TBT, SPS e frete e seguros para o transporte interno ( $FS_{NAC}$ ) por contêiner sobre o valor  $P_{WT}$ , ou seja, o preço CIF com a tarifa de importação. Alguns desses custos, como podem ser vistos na tabela 3 da subseção 3.2, são por entrada ou processo. Esses custos foram divididos pela quantidade de sacas de 60 kg importadas na ocasião, ou seja, 640. Isso significa que essa parcela dos custos de importação estará sobrevalorizada ao considerar que uma quantidade maior de contêineres possa entrar em uma importação futura com os mesmos custos.

O custo fixo SPS refere-se à análise de risco de pragas, que foi de R\$ 18.940,00. Esse custo para o Vietnã, e uso proposto, é realizado uma única vez, convertendo-se em externalidade positiva aos demais importadores futuros. Para contabilizar esse valor na tarifa equivalente, considerou-se que ele representa um investimento em tempo infinito a um custo de oportunidade igual à taxa Selic de 6,40% ao ano (a.a.). Assim, a parcela anual para uma série infinita de um valor presente correspondente a esse custo seria de R\$ 1.231,10.<sup>23</sup> Considerando a entrada de dois contêineres em 2017 (ou 640 sacas de 60 kg), o custo correspondente a uma saca de 60 kg seria de R\$ 1,92.

Uma análise dos preços internacionais e dos nacionais do café robusta (ICO) (CEPEA/ESALQ) mostra que os do mercado nacional são menores que os do internacional em grande parte da série de dados mensais entre 2001 e 2017.

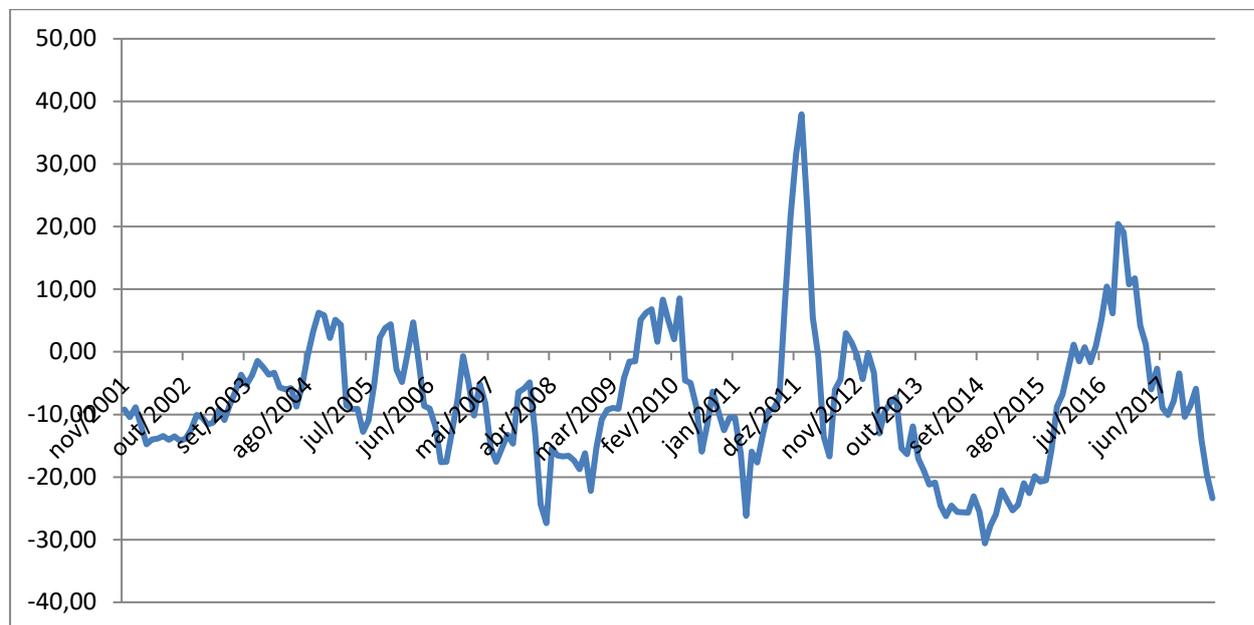
---

23. Isso leva em conta que uma taxa de crescimento  $r$  em infinitos períodos  $m$  levaria a valores futuros ( $V$ ) que, no limite, convergem para  $Ae^{rt}$ , sendo  $A$  o valor presente e  $e^{rt}$  o neperiano para onde converge a taxa efetiva de  $m$  períodos  $\left[ \left( 1 + \frac{r}{m} \right)^{\frac{m}{t} rt} \right]$ . A derivada de  $Ae^{rt}$ , que representa a taxa instantânea de crescimento, é a própria taxa de juros  $r$ . Como um dado valor presente é obtido pela multiplicação de parcelas uniformes ao fator de atualização  $\left[ \frac{(1+r)^n - 1}{(1+r)^n \cdot i} \right]$ , que converge no limite para  $\frac{1}{r}$  quando  $n \rightarrow \infty$ , o valor uniforme anual investido seria  $PMT = V \cdot r$ , onde  $PMT$  é o valor da parcela uniforme. Lembremos ainda que o fator de atualização de uma série uniforme  $\left[ \frac{(1+r)^n - 1}{(1+r)^n \cdot i} \right]$  é o resultado de uma progressão geométrica formada por  $(1 + \frac{r}{m})^{mt}$  (Chiang e Wainwright, 2006, p. 248-254, auxiliam nessa reflexão).

GRÁFICO A.1

**Diferença entre o preço médio mensal no mercado brasileiro e no mercado internacional (2001-2017)**

(Em US\$)

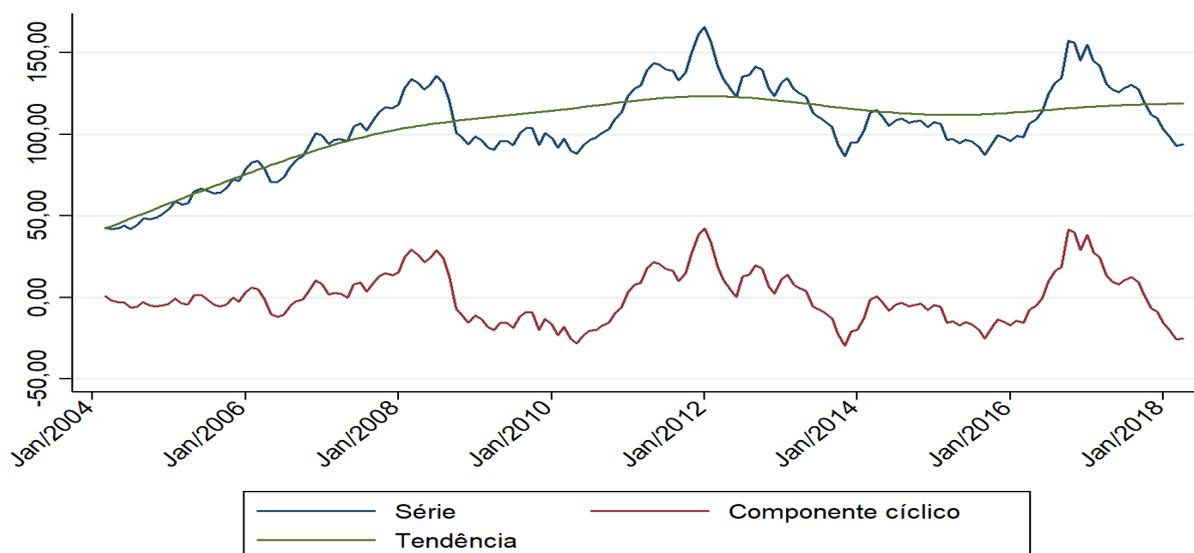


Elaboração da autora.

A análise dos preços nacionais e de seus componentes cíclicos e de tendência sugere que não há choque ou descontinuidade atribuível à abertura entre fevereiro e maio de 2017.

GRÁFICO A.2

**Preços médios mensais: café robusta brasileiro – série, tendência e componente cíclico (método HP)**



Elaboração da autora.

Um dos efeitos esperados da proteção do mercado interno é a elevação dos seus preços em comparação aos preços internacionais. Essa hipótese não se verifica ao se observarem os gráficos 1 e 2.<sup>24</sup> Assim, atribui-se à barreira não tarifária (BNT) apenas os custos diretos da importação. Os custos da tabela 3 da subseção 3.2 convertidos para uma saca de 60 kg encontram-se na tabela 1.

TABELA A.1

**Brasil: custos não tarifários da importação de café robusta total e por saca de 60 kg (2017)**

(Em R\$)

Descrição	Total	Por saca de 60kg <sup>1</sup>
<b>Custos não tarifários totais</b>		<b>61,15</b>
<b>Custos portuários (CP<sub>RM</sub>)</b>		<b>31,03</b>
Operações aduaneiras de importação (por entrada)	3.168,00	4,95
Armazenagem e desova – portuária (por contêiner)	7.393,77	23,11
Demurrage sete dias (por contêiner)	949,20	2,97
<b>Custos TBT (TBT)</b>		<b>14,57</b>
Custo TBT – licenciamento e afins (por entrada)	6.545,34	10,23
Custo TBT – armazenagem e desova – vistoria (por contêiner)	526,01	1,64
Custo TBT – armazenagem e desova – vistoria (por processo)	1.730,98	2,70
<b>Custos SPS (SPS)</b>		<b>4,42</b>
Custo SPS – análise de risco de pragas (por país e uso proposto)	18.940,00	1,92
Custo SPS – retirada de amostras e reetiquetagem (por contêiner)	800,00	2,50
<b>Transporte interno (FS<sub>nac</sub>)</b>		<b>11,13</b>
Frete rodoviário e seguro nacional (por contêiner)	3.563,00	11,13

Fonte: Dados da pesquisa; Associação Brasileira da Indústria de Café Solúvel (ABICS).

Nota: <sup>1</sup> Custos por entrada ou processo foram divididos por 640 sacas importadas; custos por contêiner foram divididos pela quantidade de sacas contidas em um contêiner, ou seja, por 320 sacas.

Assim, os custos totais da importação são de R\$ 61,15 por saca de 60 kg de café robusta importado.

24. Foram testados ainda alguns modelos econométricos para a verificação dessa hipótese, utilizando uma *dummy* representando o mês de redução tarifária e de permissão da importação. Em diferentes configurações, o parâmetro para essa *dummy* se apresentou persistentemente não significativo, fortalecendo a hipótese de que a proteção não tem gerado preços internos maiores, logo não haveria custos indiretos atribuíveis à BNT.

## ANEXO A

### LEGISLAÇÃO QUE REGULA A IMPORTAÇÃO DE CAFÉ NO BRASIL

1. Decreto nº 1.355, de 30 de dezembro de 1994.
2. Decreto nº 24.114, de 12 de abril de 1934.
3. Decreto nº 5.741, de 30 de março de 2006.
4. Decreto nº 5.759, de 17 de abril de 2006.
5. Decreto nº 6.268, de 22 de novembro de 2007.
6. Decreto Legislativo nº 68, de 18 de abril de 2006.
7. Instrução Normativa Conjunta SDA/Mapa-Anvisa-Ibama nº 02, de 14 de dezembro de 2015.
8. Instrução Normativa Mapa nº 02, de 21 de janeiro de 2016 (Esta instrução foi publicada inicialmente com a numeração errada e, posteriormente, corrigida em 25 de janeiro de 2016).
9. Instrução Normativa Mapa nº 06, de 16 de maio de 2005.
10. Instrução Normativa Mapa nº 08, de 11 de junho de 2003.
11. Instrução Normativa Mapa nº 08, de 28 de março de 2008.
12. Instrução Normativa Mapa nº 16, de 14 de novembro de 2003.
13. Instrução Normativa Mapa nº 16, de 24 de maio de 2010.
14. Instrução Normativa Mapa nº 23, de 2 de agosto de 2004.
15. Instrução Normativa Mapa nº 34, de 8 de novembro de 2010.
16. Instrução Normativa Mapa nº 35, de 29 de novembro de 2012.
17. Instrução Normativa Mapa nº 39, de 27 de outubro de 2015.
18. Instrução Normativa Mapa nº 39, de 27 de novembro de 2017.
19. Instrução Normativa Mapa nº 47, de 20 de dezembro de 2006.
20. Instrução Normativa Mapa nº 48, de 16 de agosto de 2002.
21. Instrução Normativa Mapa nº 51, de 4 de novembro de 2011.
22. Instrução Normativa Mapa nº 54, de 4 de dezembro de 2007.
23. Instrução Normativa Mapa nº 59, de 18 de dezembro de 2013.
24. Instrução Normativa SDA/Mapa nº 01, de 9 de janeiro de 2002.
25. Instrução Normativa SDA/Mapa nº 06, de 29 de abril de 2015.
26. Instrução Normativa SDA/Mapa nº 07, de 17 de fevereiro de 2017.
27. Instrução Normativa SDA/Mapa nº 09, de 17 de março de 2005.
28. Instrução Normativa SDA/Mapa nº 15, de 7 de março de 2003.
29. Instrução Normativa SDA/Mapa nº 35, de 7 de outubro de 1999.
30. Instrução Normativa SDA/Mapa nº 38, de 14 de outubro de 1999.
31. Instrução Normativa SDA/Mapa nº 66, de 27 de novembro de 2006.
32. Lei nº 9.972, de 25 de maio de 2000.
33. Portaria AFL/STS/RFB nº 88, de 12 de fevereiro de 2014.
34. Portaria MAA nº 124, de 15 de abril de 1997.
35. Portaria MAA nº 127, de 15 de abril de 1997.
36. Portaria MAARA nº 399, de 12 de julho de 1995.
37. Portaria MAARA nº 644, de 25 de novembro de 1993.
38. Portaria Mapa nº 722, de 8 de agosto de 2012.
39. Portaria Mapa nº 760, de 15 de agosto de 2012.
40. Resolução DSV/SDA/Mapa nº 01, de 25 de fevereiro de 2015.
41. Resolução DSV/SDA/Mapa nº 02, de 9 de maio de 2016 (Esta resolução foi publicada inicialmente com a numeração errada e, posteriormente, corrigida em 11 de maio de 2016).

42. Resolução DSV/SDA/Mapa nº 03, de 20 de maio de 2015.
43. Resolução GMC nº 105, de 11 de outubro de 1996.
44. Resolução RDC/Anvisa nº 07, de 18 de fevereiro de 2011.
45. Resolução RDC/Anvisa nº 12, de 2 de janeiro de 2001.
46. Resolução RDC/Anvisa nº 217, de 15 de dezembro de 2006.
47. Resolução RDC/Anvisa nº 277, de 22 de setembro de 2005.
48. Resolução RDC/Anvisa nº 42, de 29 de agosto de 2013.
49. Resolução RDC/Anvisa nº 81, de 5 de novembro de 2008.
50. Resolução RE/Anvisa nº 1.081, de 20 de abril de 2017.
51. Resolução RE/Anvisa nº159, de 20 de janeiro de 2017.
52. Resolução RE/Anvisa nº 160, de 20 de janeiro de 2017.
53. Resolução RE/Anvisa nº 1.893, de 15 de julho de 2016.
54. Resolução RE/Anvisa nº 2.027, de 28 de julho de 2017.
55. Resolução RE/Anvisa nº 2.029, de 28 de julho de 2017.
56. Resolução RE/Anvisa nº 2.182, de 6 de agosto de 2015.
57. Resolução RE/Anvisa nº 22, de 4 de janeiro de 2018.
58. Resolução RE/Anvisa nº 2.493, de 27 de maio de 2010.
59. Resolução RE/Anvisa nº 2.666, de 6 de outubro de 2017.
60. Resolução RE/Anvisa nº 283, de 1º de fevereiro de 2018.
61. Resolução RE/Anvisa nº 284, de 1º de fevereiro de 2018.
62. Resolução RE/Anvisa nº 3.370, de 7 de dezembro de 2015.
63. Resolução RE/Anvisa nº 34, de 4 de janeiro de 2018.
64. Resolução RE/Anvisa nº 67, de 28 de março de 2001.
65. Resolução RE/Anvisa nº 79, de 11 de janeiro de 2018.

## ANEXO B

### **RESUMO DOS PROCEDIMENTOS QUE O IMPORTADOR DEVE ATENDER PARA TER A PERMISSÃO DE INGRESSO DO CAFÉ**

- 1) Solicitar Análise de Risco de Pragas (ARP). Se o produto, de mesmo uso proposto e país de origem, já possui ARP concluída com requisitos fitossanitários publicados em instrução normativa do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), passar para o item 2.
  - a) Solicitar eletronicamente pelo Sistema Integrado de Comércio Exterior (Siscomex).
  - b) Providenciar amostras.
  - c) Pagar taxa de análise de risco de pragas.
  - d) O Departamento de Sanidade Vegetal (DSV) analisa e encaminha para a Secretaria de Defesa Agropecuária (SDA), que deve autorizar ou não.
    - Se os requisitos fitossanitários não são publicados, a importação não é autorizada.
  - i. Se os requisitos fitossanitários são publicados em instrução normativa, a importação é autorizada por produto, uso proposto e país de origem. O importador segue com os procedimentos para internalização do produto.
- 2) Providenciar seu registro no Siscomex, na Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) e no Sistema de Informações Gerenciais do Trânsito Internacional de Produtos e Insumos Agropecuários (SIGVIG).
  - a) Em caso de produto intermediário, a empresa deve deter junto à Anvisa a autorização para importar e fabricar.
  - b) Os documentos de regularização da empresa devem acompanhar a carga.
- 3) Providenciar o registro do produto no Siscomex e na Anvisa.
- 4) Entrar com Petição de Importação em sistema informatizado com cinco documentos.
  - a) Registrar Declaração Agropecuária de Trânsito Internacional (DAT).
  - b) Apresentar autorização de importação.
  - c) Providenciar e apresentar certificado fitossanitário e declarações adicionais.
  - d) Requerer Licenciamento de Importação previamente ao embarque.
  - e) Apresentar cópia de conhecimento ou manifesto de carga.
- ii. Apresentar os documentos eletronicamente.
- iii. Pagar Taxa de Fiscalização de Vigilância Sanitária.
- 5) A carga é autorizada a seguir para o país.

- a) Verificar os portos, aeroportos ou estações que estejam habilitados a receber e internalizar o tipo de carga.
- b) Se a carga é a granel, formalizar pedido de manifestação de possibilidade de recebimento no recinto alfandegado com sete dias de antecedência ao embarque.
- c) O fracionamento de carga é autorizado para países limítrofes.
- 6) Ao chegar a seu destino, a carga fica sujeita à seguinte fiscalização antes do desembarço aduaneiro.
  - a) Análise de conformidade documental.
  - b) Inspeção sujeita à amostragem (verificam-se quantidade, embalagem, acondicionamento, identidade, rotulagem, condição higiênica, qualidade e condições fitossanitárias).
  - c) Análise de qualidade: é exigida a classificação do produto para certificação da qualidade e identidade, o que resulta na emissão de Certificado de Classificação que passa a acompanhar a carga. Empresas de classificação credenciadas, ou órgãos do Mapa, podem ser contratadas pelo importador, que deve arcar com esses custos.
- iv. Para o café beneficiado em grão, cru:
  - i) a norma estabelece procedimentos de classificação (teste de xícara);
  - ii) é exigido o Limite Máximo de Tolerância (LMT) de ocratoxina, umidade e impurezas;
  - iii) o Certificado de Classificação deve determinar sua categoria por espécie, subcategoria, grupo, subgrupo, classe e tipo;
  - iv) a legislação estabelece as características que levam à desclassificação e resultante proibição de internalização; e
  - v) são mencionados materiais autorizados para embalagem.
- v. Para o café em grão torrado moído ou em grão e solúvel, descafeinados ou não:
  - i) devem ser submetidos a exames laboratoriais e teste de xícara;
  - ii) é verificado o LMT de ocratoxina, umidade, impurezas, arsênio, chumbo e cádmio;
  - iii) são exigidas especificações em rótulo; e
  - iv) a norma estabelece as características que levam à desclassificação e resultante proibição de internalização.
- 7) Em caso de interceptação de praga quarentenária ou situações de possível tratamento:
  - a) Adotar tratamento fitossanitário estabelecido pela SDA e com agrotóxicos autorizados prescritos por fiscal federal agropecuário; os agrotóxicos são autorizados pelo Mapa e regulados pela Anvisa.
  - b) A carga fica sujeita a depósito quarentenário.
  - c) É permitido o uso de brometo de metila.

- 8) Em caso de interceptação de praga não quarentenária ou situações de impossível tratamento, a internalização é impedida e determinada em norma qual dever ser o seu destino, cujos custos ficam a cargo do importador.
- 9) Após fiscalização e averiguada conformidade, é deferido o Licenciamento de Importação e emitido parecer de fiscalização em sistema informatizado por fiscal federal agropecuário.
- 10) Após liberação de ingresso, requerer Permissão de Trânsito de Vegetais, cuja rota de ingresso é regulada pelo Mapa.

## ANEXO C

### Resultados das simulações de Monte Carlo para o modelo de equilíbrio parcial

TABELA C.1

**Resultados das simulações para as mudanças no *market share* dos elos da cadeia produtiva do café solúvel brasileiro para elasticidades de substituição entre 1 e 10**

	Mudança na participação			
	Elo industrial doméstico		Elo mercado internacional	
	Elo agrícola doméstico	Elo agrícola do “resto do mundo”	Elo industrial doméstico	Elo industrial do “resto do mundo”
Mínimo	-0,5422	0,0000	0,000006	-18,770104
1º quartil	-0,3348	0,0777	3,44765	-12,812923
Mediana	-0,1852	0,1852	7,699811	-7,699811
Média	-0,2135	0,2135	8,267861	-8,267861
3º quartil	-0,0777	0,3348	12,812923	-3,44765
Máximo	0,0000	0,5422	18,770104	-0,000006

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA C.2

**Resultados das simulações para as mudanças no *market share* do elo agrícola doméstico no elo industrial doméstico da cadeia produtiva do café solúvel brasileiro para diferentes intervalos de elasticidades de substituição**

	Mudanças na participação			
	1 < alfa < 3	3 < alfa < 5	5 < alfa < 7	7 < alfa < 10
Mínimo	- 0,06780	-0,1585	-0,2798	-0,5422
1º quartil	- 0,04897	-0,13315	-0,2462	-0,4657
Mediana	- 0,03148	-0,10987	-0,2147	-0,397
Média	- 0,03228	-0,11094	-0,2162	-0,4017
3º quartil	- 0,01512	-0,08808	-0,1856	-0,3354
Máximo	-1,00E-08	-0,0678	-0,1585	-0,2798

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA C.3

**Resultados das simulações para as mudanças no *market share* do elo industrial doméstico no elo mercado internacional da cadeia produtiva do café solúvel brasileiro para diferentes intervalos de elasticidades de substituição**

	Mudanças na participação			
	1 < sigma < 3	3 < sigma < 5	5 < sigma < 7	7 < sigma < 10
Mínimo	0,0000057	3,029	6,686	11,01
1º quartil	0,70150	3,883	7,704	12,81
Mediana	1,44128	4,775	8,767	14,71
Média	1,46437	4,802	8,794	14,77
3º quartil	2,21397	5,707	9,869	16,70
Máximo	3,02884	6,686	11,015	18,77

**Fonte:** Dados da pesquisa.

## **Missão do Ipea**

Aprimorar as políticas públicas essenciais ao desenvolvimento brasileiro por meio da produção e disseminação de conhecimentos e da assessoria ao Estado nas suas decisões estratégicas.

---