



ESTUDO DOS EFEITOS ECONÔMICOS DA
APLICAÇÃO DA RDC Nº 14/2012, DA ANVISA
RELATÓRIO TÉCNICO

19/11
2024

 **FGV CONHECIMENTO**
Relatório Técnico



SUMÁRIO

05.

1. INTRODUÇÃO

06.

2. MERCADO FORMAL DE PRODUÇÃO DE CIGARROS

2.1 PRODUÇÃO DE TABACO

2.2 INDUSTRIALIZAÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO DE CIGARROS

11.

3. MERCADO ILEGAL DE CIGARROS

3.1 PARTICIPAÇÃO NO MERCADO E PENETRAÇÃO NO VAREJO

16.

4. SÍNTESE DA CADEIA PRODUTIVA DO FUMO

4.1 MUDANÇAS RELACIONADAS ÀS MEDIDAS DE RESTRIÇÃO DA RDC Nº 14/2012

19.

5. MODELO DE INSUMO-PRODUTO

26.

6. RESULTADOS

28.

7. DIMENSÃO REGIONAL E ASPECTOS CONTEXTUAIS

30.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

31.

REFERÊNCIAS

1. INTRODUÇÃO

O objetivo deste estudo é quantificar e analisar os efeitos econômicos de uma eventual aplicação das restrições ao uso de aditivos nos produtos fumígenos derivados do tabaco, conforme exposto na Resolução da Diretoria Colegiada – RDC nº 14/2012, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. O mesmo foi encomendado pela Associação Brasileira da Indústria do Fumo (Abifumo).

Especificamente, trata-se de proibição de importação e comercialização no país de produto fumígeno derivado do tabaco que contenha substâncias sintéticas e naturais que não sejam comprovadamente necessárias para o processo de fabricação.

Em que pesem as preocupações com a saúde pública, evidências empíricas indicam que a imposição de restrições que afetam as características do produto faria com que a demanda dos consumidores migrasse para bens substitutos¹, muitas vezes oriundos do mercado informal², que não obedecem às mesmas exigências regulatórias e fitossanitárias, o que acaba por eliminar ou diminuir o efeito inicialmente pretendido. Ao mesmo tempo, há que se considerar que a cadeia produtiva do fumo, na sua dimensão formal, gera empregos, renda e tributos na economia brasileira.

Logo, faz-se necessário averiguar quais são os impactos econômicos potenciais gerados pelas regras que a RDC busca implementar. Para a estimativa dos efeitos da referida regulamentação na economia brasileira, aplica-se o Modelo de Insumo-Produto. Essa metodologia é bastante utilizada para estudos setoriais e avaliações de políticas públicas.³ Ela calcula os efeitos diretos e indiretos motivados a partir de mudanças na estrutura transacional dos setores. Seus resultados são monetizáveis, isto é, reportados em termos monetários e são expressos em termos de agregados macroeconômicos (PIB, renda das famílias, impostos e empregos).

O relatório está dividido em oito seções, contando com esta introdução. A seção 2 apresenta um panorama do mercado formal da produção de tabaco e seus derivados. Já na seção 3, são apresentados e discutidos números do mercado informal. A seção 4 discorre sobre a representatividade econômica da cadeia produtiva da indústria do fumo e como a RDC nº 14/2012 pode afetá-la. A seção 5 apresenta a estrutura do Modelo de Insumo-Produto. A seção 6 apresenta os resultados dos cenários estimados sobre alguns agregados econômicos, como valor adicionado (PIB), salários, impostos e empregos (pessoal ocupado). A seção 7 complementa os resultados agregados ao avaliar questões regionais e contextuais que tornam a medida desproporcionalmente danosa para algumas localidades. Por fim, a seção 8 traz as considerações finais.

1 FRIEDMAN, A.; LIBER, A. C.; CRIPPEN, A.; PESKO, M. (2024). *E-cigarette Flavor Restrictions' Effects on Tobacco Product Sales*. Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=4586701>. Acesso em: 16 out. 2024.

2 FREITAS-LEMOS, R.; STEIN, J.; TEGGE, A.; KAPLAN, B.; HECKMAN, B.; CUMMINGS, K.; BICKEL, W. *The illegal experimental tobacco marketplace I: effects of Vaping product bans*. *Nicotine and Tobacco Research*, v. 23, n. 10, p. 1744-1753, 2021.

3 Por exemplo, ver RODRIGUES, M.; GUILHOTO, J. *Eficiência alocativa do fundo constitucional de financiamento do nordeste (FNE) uma visão de insumo-produto*. *Revista Econômica do Nordeste*, v. 29, n. 3, p. 319-348, 1998 e SANTOS, V. E. D., GOMES, M. F. M., BRAGA, M. J., & SILVEIRA, S. D. F. R. (2009). *Análise do setor de produção e processamento de café em Minas Gerais: uma abordagem matriz insumo-produto*. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, 47, 363-388.

2. MERCADO FORMAL DE PRODUÇÃO DE CIGARROS

2.1

PRODUÇÃO DE TABACO

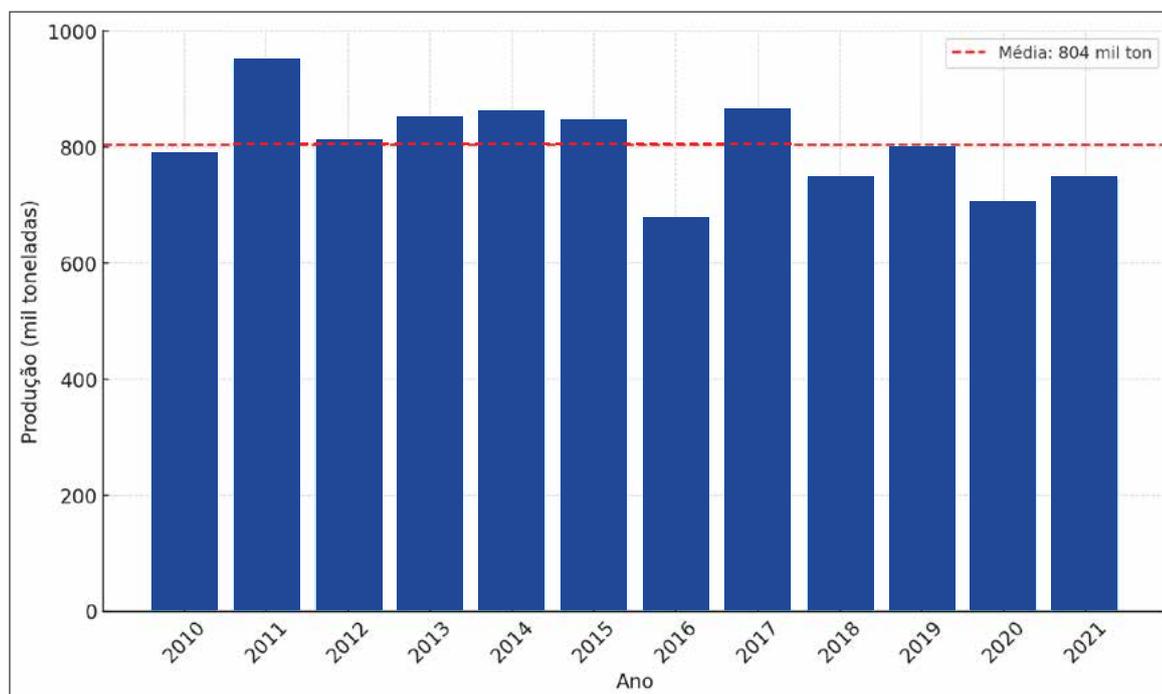
De acordo com dados da Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO) referentes a 2022¹, o Brasil é o terceiro maior produtor mundial de fumo em folha, ficando atrás apenas da China e da Índia.

A **Figura 2.1** apresenta a produção de fumo em folha no Brasil entre os anos de 2010 e 2021. Observa-se uma variação significativa ao longo desse período, com um pico notável em 2011, quando a produção alcançou aproximadamente 951.033 toneladas. A média de produção nesse intervalo foi de cerca de 803.791 toneladas. Após o pico de 2011, houve uma queda em 2012, seguida por um período de relativa estabilidade até 2016, quando a produção diminuiu drasticamente para 677.472 toneladas.

A partir de 2016, a produção recuperou-se parcialmente e apresentou tendência flutuante, diminuindo novamente em 2020, possivelmente impactada pelas condições econômicas globais decorrentes da pandemia de COVID-19. A linha vermelha tracejada no gráfico indica a média de produção ao longo dos anos, oferecendo uma referência visual das variações em relação à média.

A análise da evolução da área plantada e do rendimento médio da produção de fumo no Brasil entre 2010 e 2021 – apresentada na **Figura 2.2** – revela padrões distintos que refletem as adaptações dos produtores às condições de mercado e ambientais. Observa-se que a área plantada de fumo reduziu significativamente ao longo desse período. Em 2010, a área cultivada era de aproximadamente 450 mil hectares, diminuindo para cerca de 350 mil hectares em 2021.

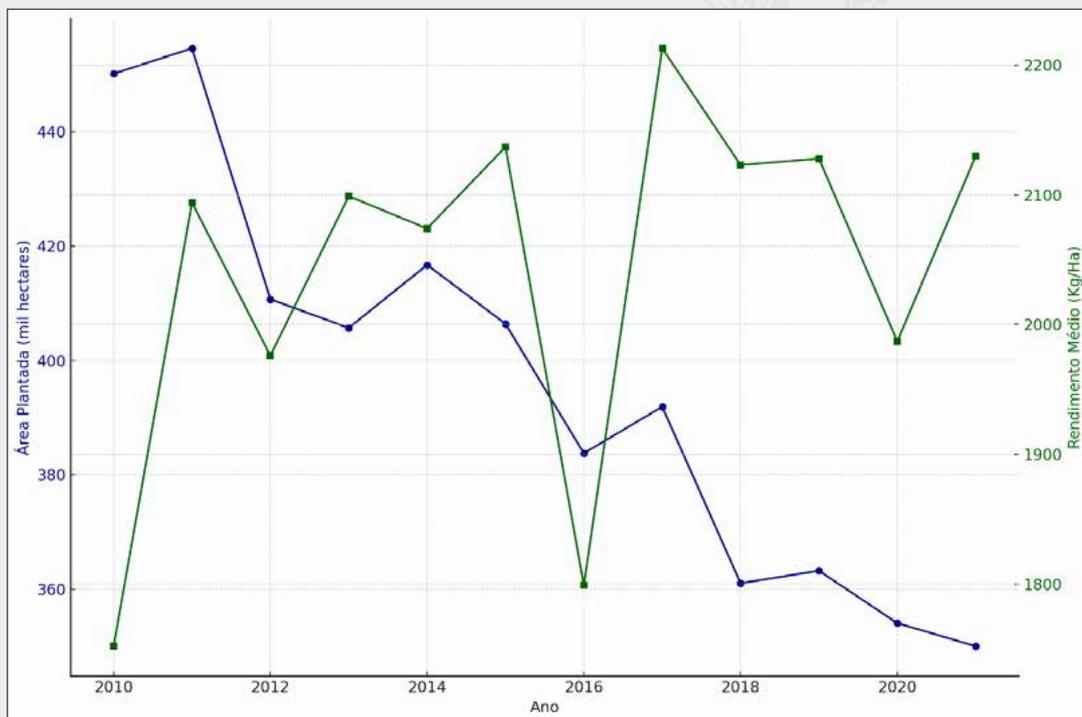
Figura 2.1 - Produção de Fumo em Folha no Brasil (2010-2021) em Milhares de Toneladas



Fonte: Elaborado com dados do IBGE - Produção Agrícola Municipal.

¹ <https://www.statista.com/chart/30094/worlds-largest-tobacco-producers/>, com dados da Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO).

Figura 2.2 - Área Plantada e Rendimento do Fumo em Folha no Brasil (2010-2021)



Fonte: Elaborado com dados do IBGE - Produção Agrícola Municipal.

Paralelamente, o rendimento médio por hectare apresentou uma tendência ascendente, especialmente notável após 2016. Esse aumento no rendimento sugere melhorias na eficiência produtiva, possivelmente decorrentes da adoção de tecnologias avançadas, aprimoramento das técnicas de cultivo, investimentos em pesquisa e desenvolvimento e o uso de variedades de tabaco geneticamente melhoradas. O pico no rendimento médio em 2017, seguido pela manutenção de níveis elevados, indica um esforço contínuo dos produtores em otimizar o uso da terra e maximizar a produtividade.

Essas tendências refletem um ajuste estratégico dos produtores de fumo no Brasil, que buscam manter a viabilidade econômica frente à redução da área cultivada. O aumento do rendimento médio por hectare é indicativo da resiliência e capacidade de adaptação do setor. Além disso, essa evolução aponta para a importância de equilibrar a necessidade de produção com os desafios de sustentabilidade ambiental e responsabilidade social. Investimentos contínuos em tecnologia e práticas agrícolas sustentáveis serão essenciais para assegurar a competitividade do setor no cenário global em constante mudança.

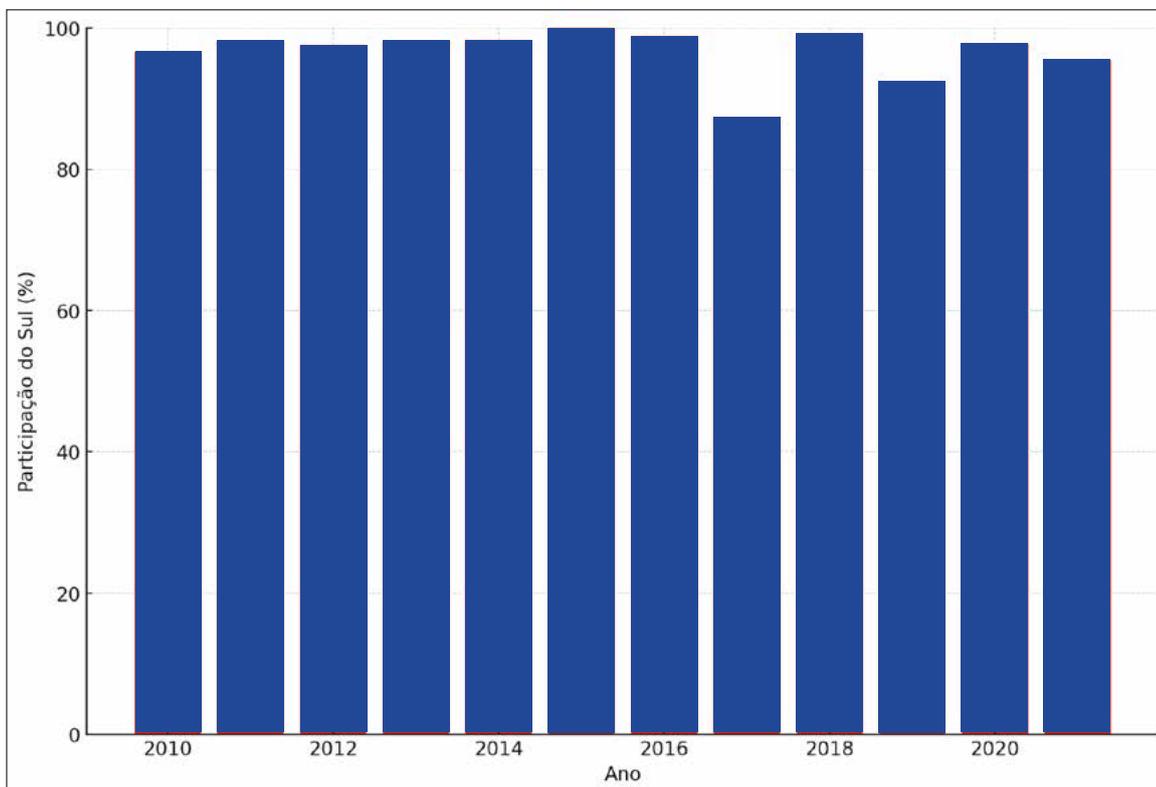


A **Figura 2.3**, apresentada em formato de barras, ilustra a expressiva participação da região Sul na produção nacional de fumo. Observa-se que essa região é responsável por uma parcela significativa da produção total do Brasil, mantendo-se quase sempre acima de 90%. Esse padrão evidencia a importância estratégica do Sul como líder nacional na fumicultura, posição que tem sido sustentada apesar das variações na produção total do país e dos desafios internos e externos enfrentados pelo setor. Os estados da região Sul — Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná — desempenham papéis de destaque nesse cenário. Fatores como condições climáticas favoráveis, solos propícios e uma longa tradição no cultivo do tabaco contribuem para a predominância dessa região. Além disso, investimentos em tecnologia agrícola e práticas sustentáveis têm permitido aos produtores sulistas manterem altos níveis de produtividade e qualidade. A resiliência do setor na região Sul também destaca o impacto econômico e social da fumicultura nessas comunidades, onde a atividade é fundamental para a geração de emprego e renda.²

Já a **Figura 2.4** ilustra a dinâmica entre o número de famílias produtoras e o valor econômico gerado pela produção de fumo na região Sul do Brasil, no período de 1994 a 2021. Observa-se que o número de famílias envolvidas na fumicultura cresceu significativamente até o início dos anos 2000, refletindo um período de expansão na indústria do tabaco. A partir desse ponto, a quantidade de famílias estabilizou-se e começou a declinar, o que pode ser atribuído a fatores como a consolidação da indústria, mudanças nas políticas agrícolas e queda global no consumo de cigarros³.

Além disso, o valor total gerado pela produção de fumo apresentou um crescimento acentuado até 2011, seguido por flutuações que refletem variações nos preços de mercado, nas quantidades produzidas e nas tecnologias empregadas na produção. A recente recuperação nos valores sugere que o setor tem se adaptado às novas condições de mercado, possivelmente por meio da implementação de técnicas de produção mais eficientes e sustentáveis.

Figura 2.3 - Participação da Região Sul na Produção Nacional de Fumo (2010-2021)

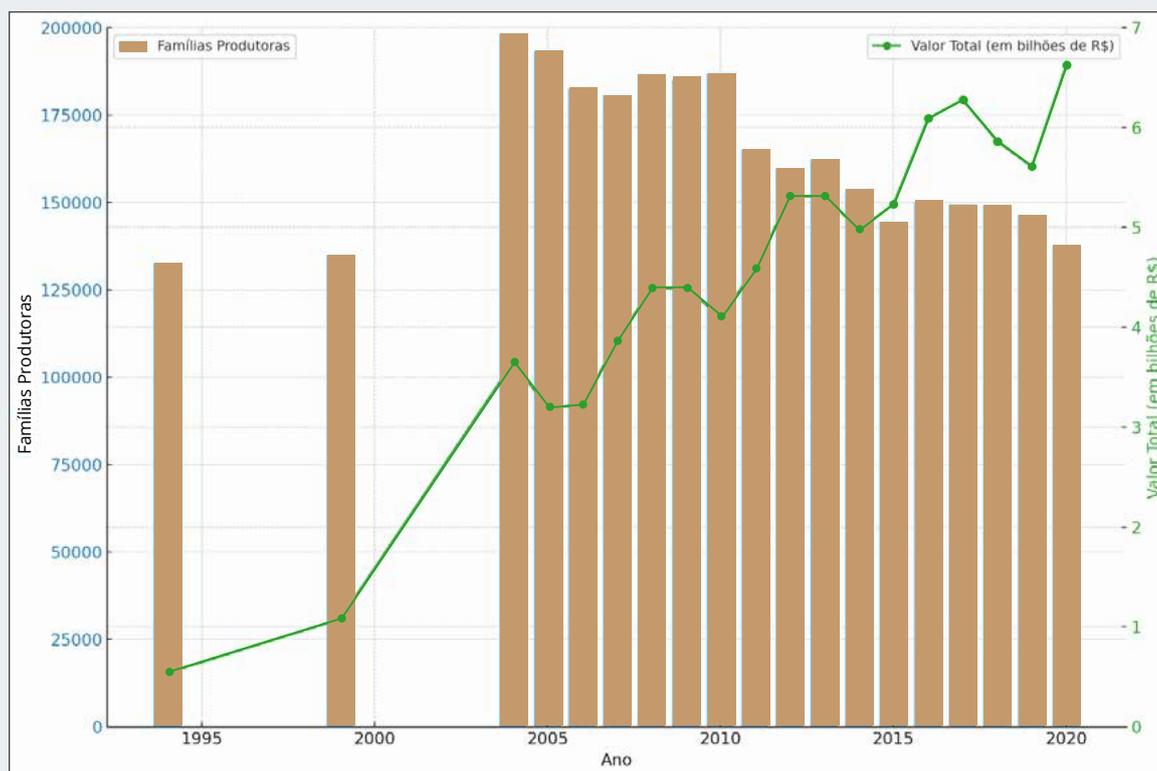


Fonte: Elaborado com dados do IBGE - Produção Agrícola Municipal.

² Afubra - Associação dos Fumicultores do Brasil. Fonte: <<https://afubra.com.br/fumicultura-brasil.html>>. Acesso em: 17/10/2024.

³ Disponível em: <https://g1.globo.com/saude/noticia/2024/01/16/consumo-de-tabaco-diminui-em-todo-o-mundo-mas-ainda-ha-125-bilhao-de-fumantes-aponta-relatorio-da-oms.shtml>. Acesso em 03/nov./2024.

Figura 2.4 - Dinâmica das Famílias Produtoras e Valor Econômico da Produção de Fumo na Região Sul (1994-2021)



Fonte: Afubra.

2.2

INDUSTRIALIZAÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO DE CIGARROS

A indústria do tabaco no Brasil é formada por diversas empresas que operam sob rigorosa regulamentação e licenciamento, garantindo conformidade com as leis nacionais e internacionais. Os cigarros formais são produzidos por três grupos empresariais. A BAT Brasil tem sua produção concentrada em uma unidade fabril em Uberlândia/MG, enquanto Philip Morris do Brasil e Japan Tobacco têm unidades localizadas na cidade de Santa Cruz do Sul/RS. Segundo informações constantes do site dessas empresas, esses três grupos empresariais empregam diretamente cerca de 10 mil pessoas^{4 5 6}.

Segundo a Associação Brasileira da Indústria do Fumo (Abifumo), assim como nos Estados Unidos e na União Europeia, o cigarro predominantemente consumido no Brasil é decorrente da mistura de fumos que compõem o chamado *American Blend*.

Essa característica difere o Brasil de outros países como Canadá e Austrália, onde os cigarros preponderantemente vendidos utilizam apenas uma espécie de tabaco (*Straight Virginia*).

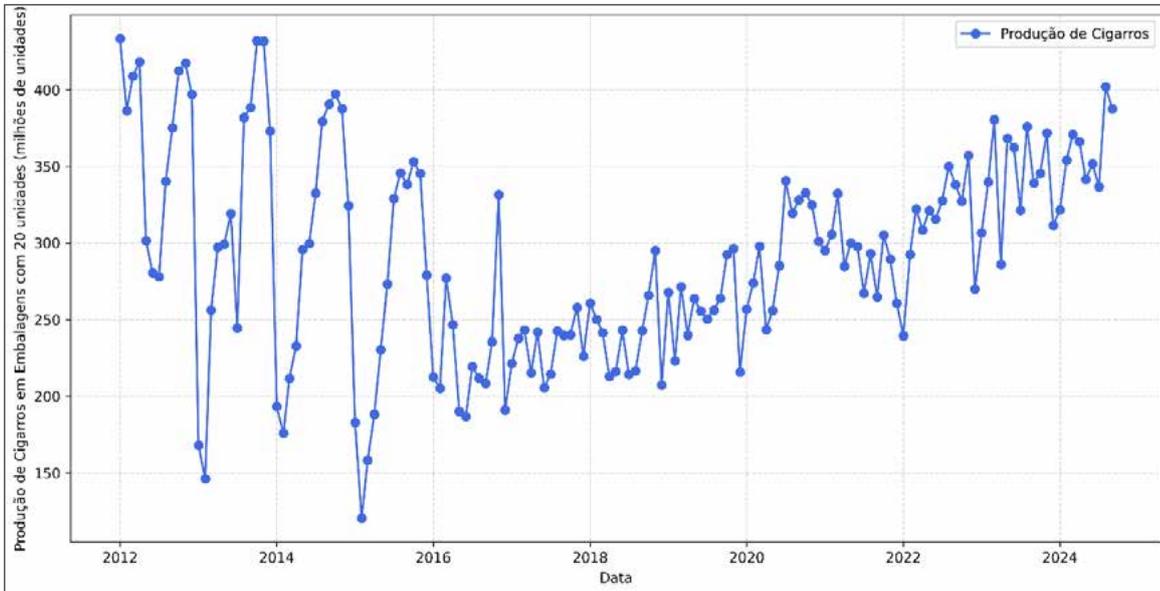
A produção de cigarros em maços e box no Brasil, expressa em milhões de unidades, é exposta na **Figura 2.5**. Esses dados, oriundos do Sistema de Controle e Rastreamento da Produção de Cigarros – Scorpions (Receita Federal do Brasil), indicam uma trajetória decrescente na produção de cigarros até meados de 2016, momento em que a tendência é revertida. Apesar disso, os níveis mais altos de produção mensal ainda são observados no início da série, em 2012 e 2013. Uma fração pequena dessa produção é exportada (**Figura 2.6**), demonstrando que a maior parte da produção é destinada ao mercado interno.

4 Link: <https://www.batbrasil.com/pt/DO9YABCW.html#:~:text=As%20atividades%20da%20BAT%20Brasil,%2C6%20mil%20pessoas%2C%20atualmente.> Acesso em: 11/nov./2024.

5 Link: <https://www.pmi.com/markets/brazil/pt/about-us/overview#:~:text=Uma%20equipe%20de%20cerca%20de,compradores%20de%20tabaco%20no%20Brasil.> Acesso em: 11/nov./2024.

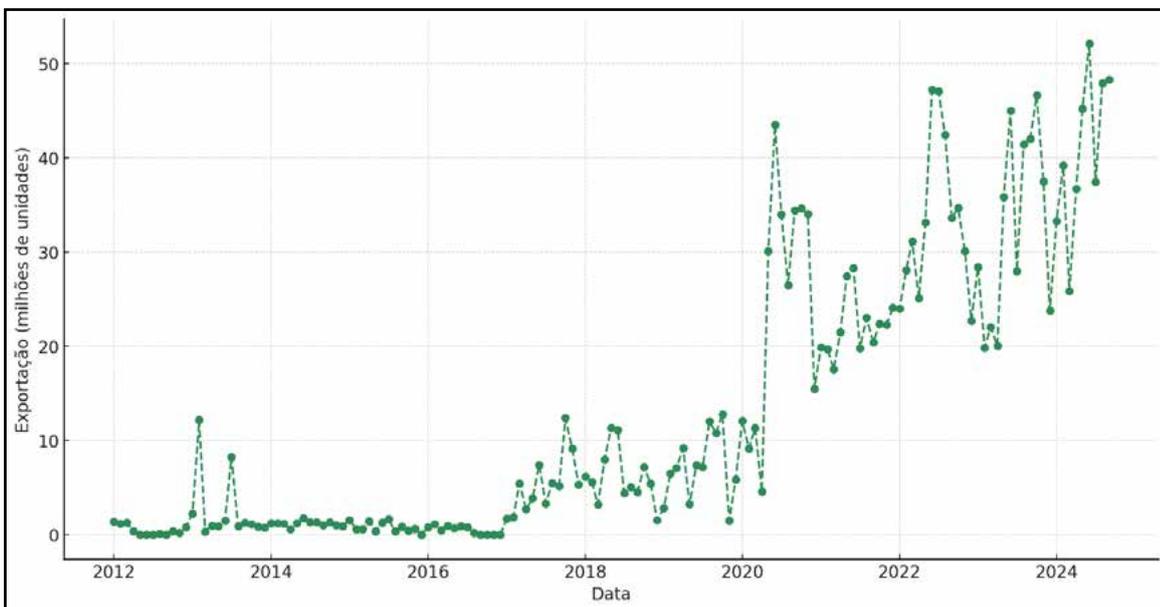
6 Link: <https://www.jti.com/pt-br/americas/brazil.> Acesso em: 11/nov./2024.

Figura 2.5 - Produção Mensal de Cigarros em Maços e Box no Brasil



Fonte: Sistema de Controle e Rastreamento da Produção de Cigarros (Scorpios). Disponível em: <https://www.gov.br/receitafederal/pt-br/assuntos/orientacao-tributaria/regimes-e-controles-especiais/>. Acesso em 18/10/2024.

Figura 2.6 - Exportações Mensais de Cigarros (maços) do Brasil



Fonte: Sistema de Controle e Rastreamento da Produção de Cigarros (Scorpios). Disponível em: <https://www.gov.br/receitafederal/pt-br/assuntos/orientacao-tributaria/regimes-e-controles-especiais/>. Acesso em 18/10/2024.

3. MERCADO ILEGAL DE CIGARROS

Conforme o Banco Mundial (2019), o comércio ilícito de cigarro engloba evasão fiscal (venda de produtos de tabaco sem pagamento dos impostos aplicáveis), falsificação, ocultação da origem dos produtos e contrabando. Esse comércio ilícito pode ser realizado tanto por operadores ilegais, que não estão registrados junto às agências governamentais competentes, quanto por entidades legítimas cujas operações violam as leis e regulamentações aplicáveis.

Segundo dados da Ipec Inteligência em Pesquisa e Consultoria (IPEC, 2023), 36% do mercado total de cigarros no Brasil, em 2023, eram ilegais. Especificamente, 27% do mercado total era proveniente de contrabando, principalmente oriundos do Paraguai (com capacidade produtiva estimada em cerca de 24 vezes a demanda de consumo interno naquele país¹) e 9% representavam a produção de empresas brasileiras que praticam preços abaixo do mínimo estabelecido pela legislação brasileira.



Apenas nos anos de 2022 e 2023, mais de 30 fábricas clandestinas de cigarros foram lacradas pelos diversos órgãos de segurança brasileiros tais quais Polícia Federal, Receita Federal e Polícias Militares e Polícias Civil. Essas estruturas de produção, localizadas em território nacional, eram responsáveis pela fabricação de produtos com as marcas Paraguaias mais comumente contrabandeadas no Brasil.^{2,3,4}

Embora não haja dados oficiais que assegurem qual o volume de produção dessas fábricas, esse modelo ilegal e disseminado de atuação evidencia a atratividade que o Brasil apresenta para o comércio ilegal de cigarros no país.

As apreensões de cigarros no Brasil representam uma dimensão tangível do mercado ilegal, servindo como métrica para compreender a extensão desse problema. Ao longo do tempo, observa-se, através da **Figura 3.1**, que essas apreensões apresentam flutuações expressivas, com picos significativos que sugerem operações de fiscalização intensificadas em períodos estratégicos. No entanto, a persistência do mercado ilegal indica que, apesar dos esforços das autoridades, o contrabando de cigarros continua ativo e representa um desafio contínuo.

A distribuição geográfica das apreensões, quando analisada por Regiões Fiscais (RFs), revela padrões importantes, conforme visto na **Figura 3.2**. Estados com extensas fronteiras internacionais, como os da 9ª RF—Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul—que fazem divisa com países de onde se suspeita que grande parte do contrabando se origina, lideram em número de apreensões. Isso confirma a vulnerabilidade dessas regiões às atividades ilícitas relacionadas ao contrabando de cigarros. Além disso, a 8ª RF (São Paulo), que concentra uma parcela significativa do consumo nacional, também registra altos volumes de apreensão, refletindo tanto a elevada demanda quanto a existência de canais robustos de distribuição interna do mercado ilegal.

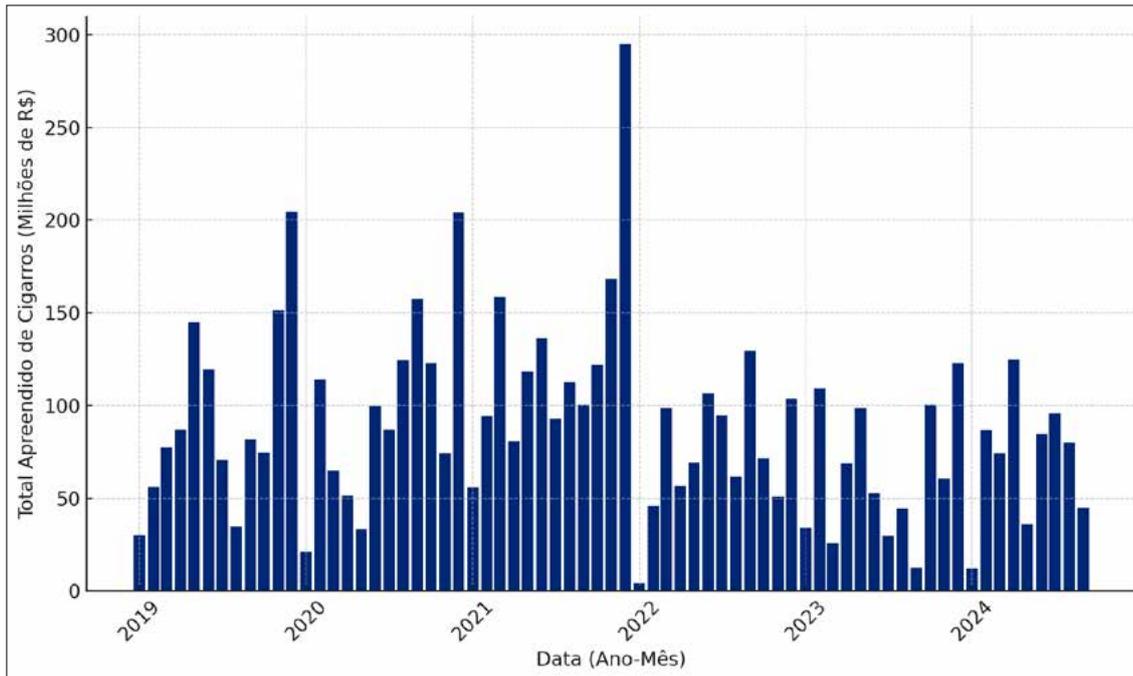
1 Disponível em: https://www.agrolink.com.br/noticias/paraguai-na-contramao-da-regulamentacao-mundial-do-tabaco_409435.html. Acesso em: 08/nov./2024.

2 Disponível em: <https://www.band.uol.com.br/band-multi/campinas-e-regiao/noticias/policia-descobre-fabrica-clandestina-de-cigarros-em-mogi-mirim-16568708>. Acesso em: 08/nov./2024.

3 Disponível em: <https://g1.globo.com/mg/centro-oeste/noticia/2023/11/14/operacao-combate-fabricacao-clandestina-de-cigarros-em-mg-sp-ba-pa-e-am.ghtml>. Acesso em: 08/nov./2024.

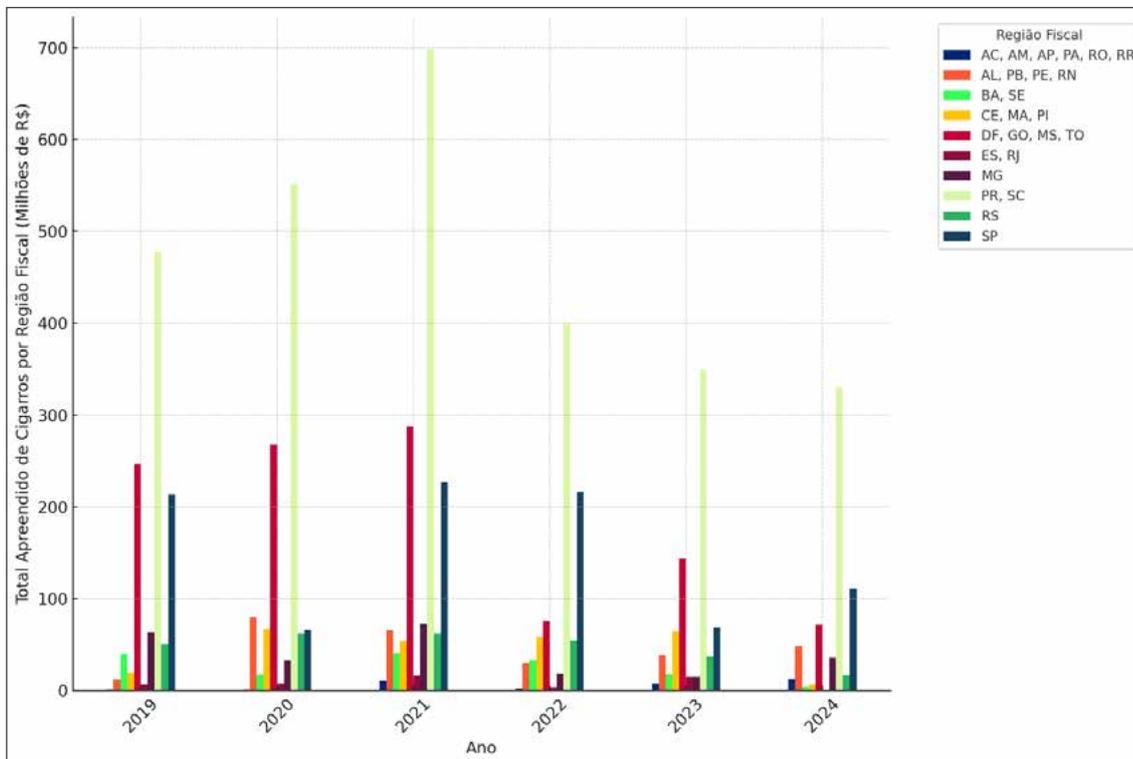
4 Disponível em: <https://g1.globo.com/rj/rio-de-janeiro/noticia/2022/07/08/policia-encontra-23-paraguaios-em-situacao-analoga-a-escravidao-em-fabrica-ilegal-de-cigarros-em-duque-de-caxias-rj.ghtml>. Acesso em: 08/nov./2024.

Figura 3.1 - Evolução Temporal das Apreensões de Cigarros no Brasil (2019-2024)



Fonte: Secretaria Especial da Receita Federal do Brasil.

Figura 3.2 - Apreensões de Cigarros por Região Fiscal e Estados Correspondentes (2019-2024)



Fonte: Secretaria Especial da Receita Federal do Brasil.

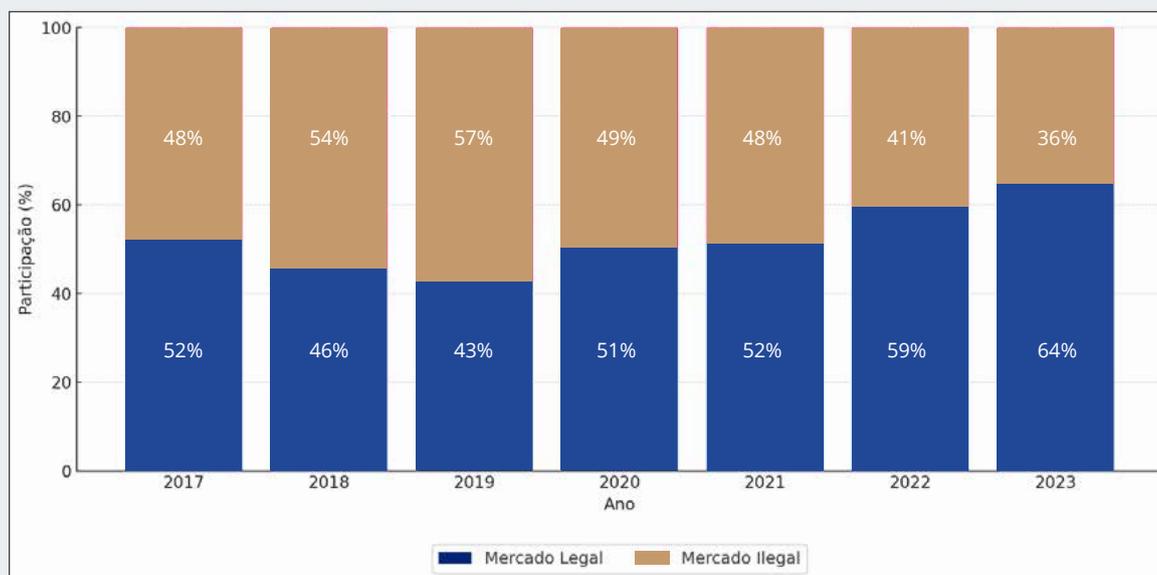
Embora as apreensões de cigarros ilegais em território brasileiro representem um alto volume em unidades e em valor monetário, trata-se de parcela pequena do volume total ilegal comercializado no país, estimado pela IPEC Inteligência em Pesquisa e Consultoria (2023) em R\$38,7 bilhões em 2023. Isso indica que a repressão, apesar de fundamental, é insuficiente para inibir o consumo de produtos ilegais no Brasil.

3.1

PARTICIPAÇÃO NO MERCADO E PENETRAÇÃO NO VAREJO

A análise do panorama nacional, apresentado na **Figura 3.3**, revela a evolução da participação de mercado dos cigarros "duty not paid" (DNP) no Brasil ao longo dos anos, ou seja, do mercado informal. Entre 2017 e 2020, observa-se um aumento contínuo na participação dos DNP, atingindo seu pico em 2019 (57%). Nos anos seguintes, até 2023, os números mostram sucessivas reduções. Esse crescimento na participação do mercado informal até 2019 sugere uma maior penetração do mercado ilegal de cigarros no país durante esse período. Vários fatores podem ter contribuído para esse aumento, como a elevação dos impostos sobre produtos de tabaco, que pode ter incentivado o consumo de cigarros contrabandeados devido ao preço mais baixo. Já a redução observada a partir de 2020 pode estar relacionada a medidas mais eficazes de fiscalização e aos impactos da pandemia de COVID-19, que ocasionou o fechamento parcial de fronteiras e interrupção temporária da atividade de fábricas de cigarro no Paraguai.⁵

Figura 3.3 - Evolução da Participação do Mercado Ilegal de Cigarros no Brasil (2017-2023)



Fonte: IPEC Inteligência – Pack Swap 2017-2023.

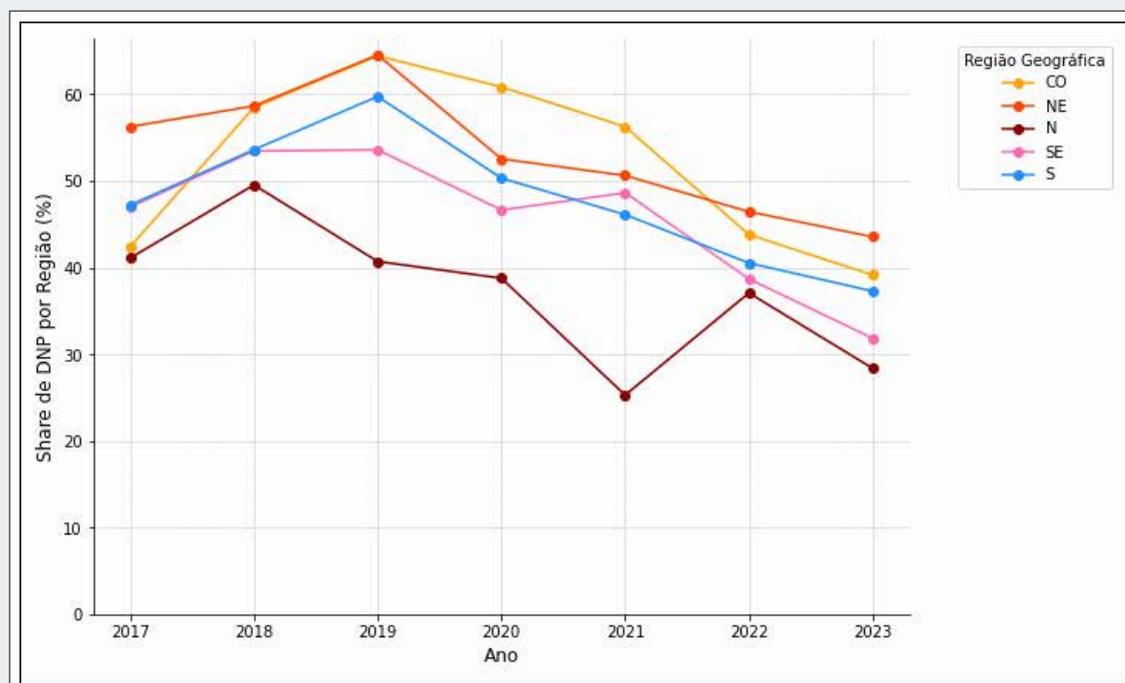
⁵ Diário de Pernambuco (2021). Mercado ilegal de cigarros tem a maior queda em seis anos em Pernambuco. Disponível em: <https://www.diariodepernambuco.com.br/noticia/vidaurbana/2021/11/mercado-ilegal-de-cigarros-tem-a-maior-queda-em-seis-anos-em-pernambuco.html>. Acesso em: 05/nov./2024.

A **Figura 3.4**, que desagrega as grandes regiões do Brasil, mostra que a evolução do mercado ilegal de cigarros não é uniforme. Em regiões como o Nordeste e o Centro-Oeste, a participação do mercado ilegal apresenta variações significativas, sugerindo que essas áreas podem estar mais vulneráveis ao contrabando. No Sudeste, apesar de uma redução observada a partir de 2020, o nível de penetração do mercado ilegal permanece elevado.

Essas diferenças regionais indicam que o mercado ilegal afeta o país de maneiras distintas, possivelmente devido a fatores como proximidade de fronteiras internacionais, variações socioeconômicas e diferenças na efetividade da fiscalização. Ao considerar políticas públicas que impactam a indústria do tabaco, é importante levar em conta essas disparidades. Medidas como a padronização dos cigarros pela proibição de certos ingredientes podem ampliar a vulnerabilidade dessas regiões ao contrabando, intensificando a participação do mercado ilegal e acarretando consequências negativas para a economia e para a segurança pública.



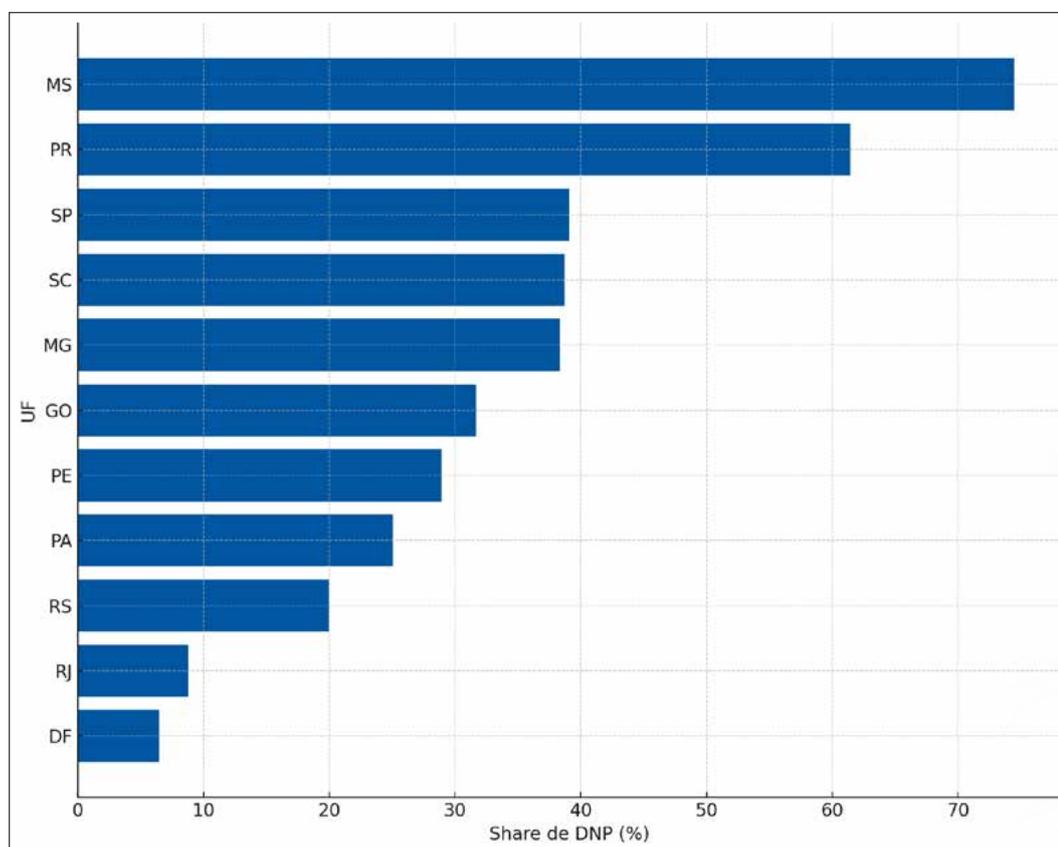
Figura 3.4 - Evolução da Participação do Mercado Ilegal de Cigarro por Região Geográfica (2017-2023)



Fonte: IPEC Inteligência – Pack Swap 2017-2023.

POR FIM, o ranking das unidades federativas (UFs) para 2023 – **Figura 3.5** – revela que estados como Mato Grosso do Sul e Paraná lideram em termos de participação no mercado ilegal de cigarros. Essa situação é consistente com sua proximidade às fronteiras internacionais, o que facilita o contrabando. Esses estados apresentam participações consideravelmente superiores em relação a outros, como São Paulo e Minas Gerais, indicando uma disparidade regional significativa na presença do mercado ilegal. Essa diferença reflete como fatores geográficos e a facilidade de acesso às rotas de contrabando influenciam a distribuição do mercado ilegal de cigarros no país.

Figura 3.5 - Ranking das Unidades Federativas pela Participação do Mercado Ilegal em 2023



Fonte: IPEC Inteligência – Pack Swap 2017-2023.

Essas estimativas de tamanho total do mercado ilegal e de heterogeneidade regional são também corroboradas, em grande medida, pelos resultados do estudo de Szklo et al. (2022). Baseado na avaliação de pacotes dispensados nas ruas, o estudo encontrou grande variação entre as cidades, com o comércio ilícito variando de 30,4% no Rio de Janeiro a 70,1% em Campo Grande, resultado bastante alinhado aos apresentados na **Figura 3.5**.

4. SÍNTESE DA CADEIA PRODUTIVA DO FUMO

A indústria do fumo constitui um setor que contribui significativamente para a atividade econômica no Brasil. Sua cadeia produtiva é extensa, indo desde atividades agrícolas associadas ao plantio das folhas de fumo, passando pelo processamento industrial dos insumos e a fabricação de cigarros, charutos e outros produtos, chegando até a comercialização dos cigarros por meio de lojistas.¹

Segundo o IBGE, na Safra 2023, foram plantados 326 mil hectares de fumo, os quais geraram 683 mil toneladas de produção.² Segundo o Inca, até 2022, o Brasil era o terceiro maior produtor de fumo do mundo, atrás de China e Índia.³ As atividades agrícolas do fumo ainda são associadas à agricultura familiar. Segundo a Associação dos Fumicultores do Brasil (Afubra)⁴, 138 mil famílias produzem fumo no país, as quais se localizam em 12 estados do país. Elas respondem por 87% da área plantada e 93% da produção de todo o país.

As atividades industriais do fumo também são significativas no Brasil. Segundo o IBGE⁵, em 2022, a indústria do fumo gerou uma produção de R\$ 21 bilhões. Além disso, foram empregadas mais de 16 mil pessoas no setor, as quais receberam R\$ 1,3 bilhão em salários e remunerações. O setor apresentou para aquele ano remuneração média de R\$ 6.947,28, o dobro da média brasileira⁶.

Por fim, as atividades de comércio vinculadas à indústria do fumo também são significativas para a economia do Brasil. Segundo a Pesquisa Anual do Comércio do IBGE, em 2022, os segmentos que abrangem a comercialização de produtos do fumo⁷ apresentaram receita de R\$ 503 bilhões, as quais tiveram crescimento em cinco anos 17% maior que todo o setor comercial nacional. Esse processo de geração de atividade econômica pela indústria do fumo é ilustrado na **Figura 4.1**.



FAMÍLIAS QUE PRODUZIRAM FUMO NA SAFRA 2022/2023 NO BRASIL

138
mil

Fonte: Associação dos Fumicultores do Brasil (Afubra).

1 Ver mais em: <https://noticias.portaldaindustria.com.br/noticias/economia/conheca-a-industria-brasileira-de-fumo/>. Acesso em: 17/10/2024.

2 Fonte: Pesquisa Agrícola Municipal.

3 Fonte: <https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/gestor-e-profissional-de-saude/observatorio-da-politica-nacional-de-controle-do-tabaco/dados-e-numeros-do-tabagismo/producao-de-fumo-e-derivados>. Acesso em: 17/10/2024.

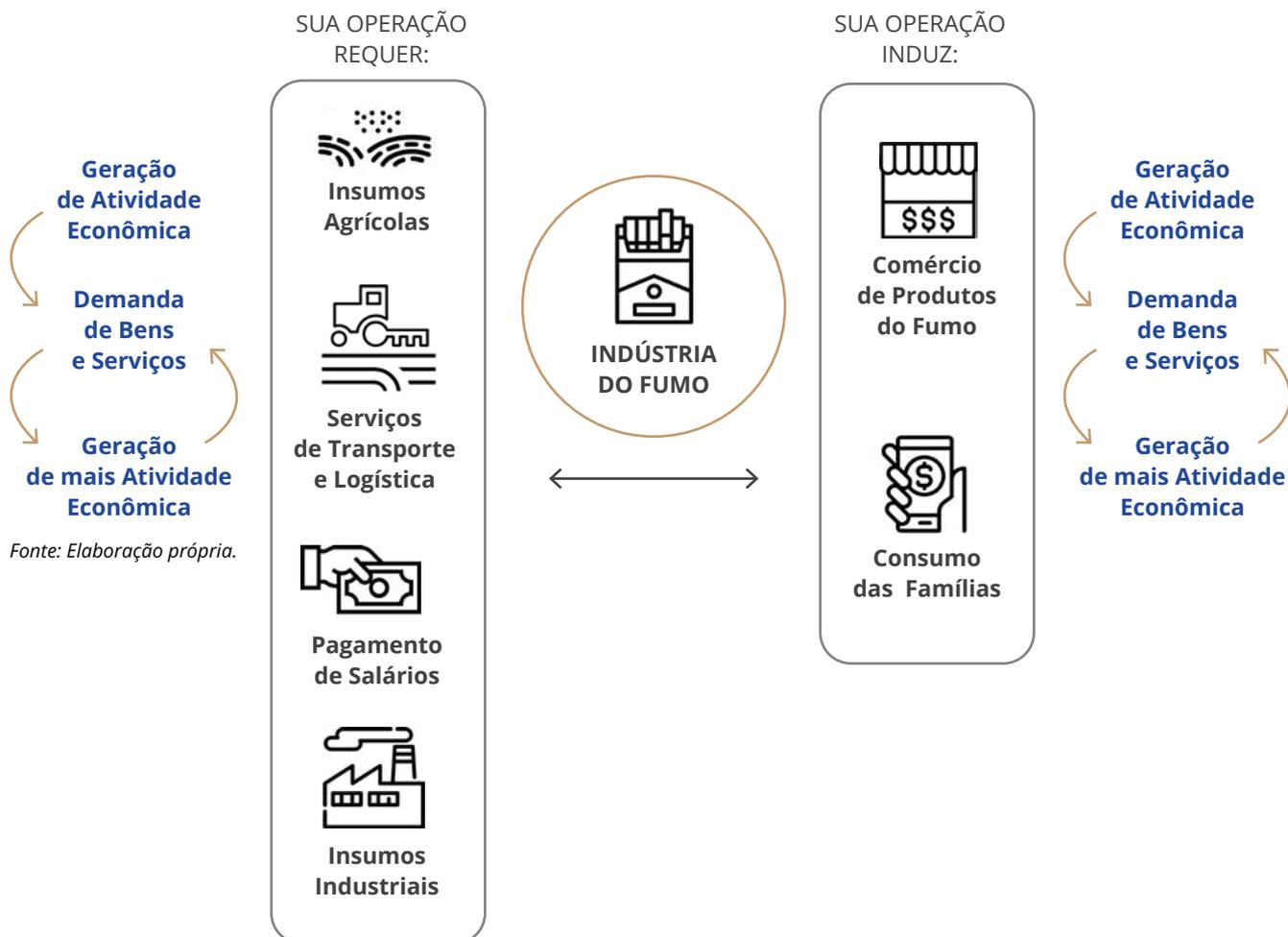
4 Fonte: <https://afubra.com.br/fumicultura-brasil.html>. Acesso em: 17/10/2024.

5 Pesquisa Industrial Anual.

6 Em 2022, a remuneração média brasileira foi de R\$ 3.390. Fonte: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/radioagencia-nacional/economia/audio/2024-09/media-salarial-do-brasileiro-cresce-36-de-2022-para-2023#:~:text=A%20remunera%C3%A7%C3%A3o%20m%C3%A9dia%20do%20trabalhador%20formal%20aumentou%20R%24%20123%20de,Minist%C3%A9rio%20do%20Trabalho%20e%20Emprego.>. Acesso em: 17/10/2024.

7 Comércio atacadista especializado em produtos alimentícios, bebidas e fumo e Comércio varejista de produtos alimentícios, bebidas e fumo.

Figura 4.1 – Processo de geração de atividade econômica



Todas essas atividades são suportadas por serviços auxiliares, que sustentam uma série de etapas no processo produtivo. Atividades como transporte, logística, armazenamento, fornecimento de energia elétrica, água, papel e embalagens são diretamente vinculadas à indústria do fumo. Ademais, seu funcionamento estimula indiretamente outras atividades. Por exemplo, a compra de um lote de papel para embalagens ou envelopamento dos cigarros também estimula a silvicultura do plantio de árvores para esse suprimento.

Logo, mesmo não sendo diretamente cliente dos fumicultores, atividades de silvicultura também são estimuladas pela indústria do fumo. O processo de geração indireta de atividade econômica acontece para todas as transações ocorridas no setor, fazendo com que haja um efeito multiplicador na economia a partir da indústria do fumo.



MUDANÇAS RELACIONADAS ÀS MEDIDAS DE RESTRIÇÃO DA RDC Nº 14/2012

Antes de quantificar o efeito das eventuais mudanças trazidas pela RDC nº 14/2012, uma questão fundamental é entender como ela afetaria a cadeia produtiva do fumo, em especial seu efeito sobre a demanda por cigarros. Embora a referida Resolução indique que a restrição no uso de aditivos, como flavorizantes, aromatizantes, melhorantes, amônia, dentre outros, se aplicaria a todos os produtos fumígenos derivados do tabaco (importados ou produzidos localmente), na prática sabe-se que há penetração de produtos contrabandeados ou fabricados nacionalmente de maneira clandestina, que não obedeceriam a essas normas.

A existência de dois mercados (um formal, em conformidade com as regras, e outro informal, com a presença potencial dos referidos aditivos e outras desconformidades) cria uma assimetria e incentiva a migração dos consumidores para o mercado irregular de cigarros, segmento já tão presente no Brasil.

Como já discutido, mesmo com fortes políticas de combate ao produto irregular (como controle integral de linhas de produção, implementação do Sistema de Controle e Rastreamento da Produção de Cigarros (Scorpios)

e obrigatoriedade de utilização da Nota Fiscal eletrônica para produtos do fumo)⁸, o mercado ilegal de cigarros no Brasil é abrangente.

Complementarmente às estimativas já discutidas, o consumo de produtos ilegais implica em maiores riscos de saúde aos usuários⁹, estímulo a atividades criminosas e menor arrecadação de impostos que poderiam se destinar a outras áreas¹⁰.

De fato, evidências experimentais indicam que a imposição de restrições a produtos fumígenos aumenta a propensão dos indivíduos a consumirem cigarros do mercado ilícito.¹¹ Dito isto, o efeito esperado da medida é de substituição de demanda de bens ofertados no mercado formal por bens oriundos do mercado informal, que não obedecem às mesmas exigências fitossanitárias determinadas pela ANVISA.

Em termos numéricos, porém, é difícil quantificar a magnitude da redução de demanda no mercado formal. A razão é que ela está ligada ao comportamento do consumidor (isto é, como ele reagirá ao novo produto, sem os referidos aditivos) e à capacidade do poder público coibir a oferta do produto ilegal. Por isso, é feita uma análise por cenários, indo de queda de demanda de 5% (cenário conservador) até 30% (cenário agressivo), conforme o detalhamento que se segue.

36%

CONSUMO ESTIMADO DE CIGARROS ILEGAIS ATRIBUÍDO AOS FUMANTES EM 2023.

Fonte: IPEC Inteligência – Pack Swap 2017-2023.

⁸ Fonte: < <https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/gestor-e-profissional-de-saude/observatorio-da-politica-nacional-de-controle-do-tabaco/dados-e-numeros-do-tabagismo/magnitude-do-comercio-ilicito-de-cigarros-no-brasil>>. Acesso em: 21/10/2024.

⁹ AITKEN, C. K., FRY, T. R., FARRELL, L., & PELLEGRINI, B. (2009). Smokers of illicit tobacco report significantly worse health than other smokers. *Nicotine & Tobacco Research*, 11(8), 996-1001.

¹⁰ Ver mais em: < <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-brasil/eu-queiro-parar-de-fumar/noticias/2018/cigarro-legal-ou-ilegal-faz-mal-a-saude>>. Acesso em: 21/10/2024.

¹¹ Freitas-Lemos, R.; Stein, J.; Tegge, A.; Kaplan, B.; Heckman, B.; Cummings, K.; Bickel, W. The illegal experimental tobacco marketplace I: effects of Vaping product bans. *Nicotine and Tobacco Research*, v. 23, n. 10, p. 1744-1753, 2021.

Os percentuais das quedas potenciais de demanda nos cenários conservadores e agressivos se justificam pela variação significativa documentada na literatura sobre os efeitos das restrições de sabor no comportamento de consumo e pela incerteza quanto ao controle da oferta de produtos oriundos do mercado ilegal.

Alguns estudos indicam que a imposição de restrições que afetam a característica do produto pode induzir uma migração expressiva de consumidores para produtos substitutos do mercado¹², inclusive aqueles oriundos do mercado informal^{13 14}, em percentuais que atingem 24 a 30% em diferentes cenários de restrições¹⁵.

Este efeito tende a ser exacerbado em contextos em que a fiscalização de produtos ilegais é insuficiente. Por outro lado, há estudos que sugerem que o efeito negativo sobre a demanda pelo produto formal tende a ser menor, com quedas entre 5% e 10%¹⁶.

Essa variabilidade significativa, somada às incertezas inerentes ao comportamento do consumidor diante da eventual nova regra e à eficiência das medidas de repressão aos bens substitutos oriundos do mercado ilegal, justificam as simulações com cenários de redução de demanda pelo produto formal de 5%, 7,5%, 20% e 30%.

12 CHAITON, M., SCHWARTZ, R., COHEN, J. E., SOULE, E. & EISENBERG, T. (2019). Association of Ontario's ban on menthol cigarettes with smoking behavior 1 month after implementation. *JAMA internal medicine*, 178(5), 710-711. <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2017.8650>.

13 FREITAS-LEMONS, R., STEIN, J. S., TEGGE, A. N., KAPLAN, B. A., HECKMAN, B. W., CUMMINGS, K. M., & BICKEL, W. K. (2021). The illegal experimental tobacco marketplace I: effects of Vaping product bans. *Nicotine and Tobacco Research*, 23(10), 1744-1753.

14 FREITAS-LEMONS, R., STEIN, J. S., TEGGE, A. N., KAPLAN, B. A., HECKMAN, B. W., MCNEILL, A., ... & BICKEL, W. K. (2022). Illegal Experimental Tobacco Marketplace II: effects of vaping product bans—findings from the 2020 International Tobacco Control Project. *Tobacco Control*, 31(Suppl 3), s1-s9.

15 YANG, Y., LINDBLOM, E. N., WARD, K. D., & SALLOUM, R. G. (2024). Would banning menthol cigarettes, flavored cigars, and flavored e-cigarettes prompt users to seek illicit channels for obtaining them in the United States?. *Preventive Medicine*, 183, 107954.

16 COURTEMANCHE, C. J., PALMER, M. K., & PESKO, M. F. (2017). Influence of the flavored cigarette ban on adolescent tobacco use. *American Journal of Preventive Medicine*, 52(5), e139-e146.

5. MODELO DE INSUMO-PRODUTO

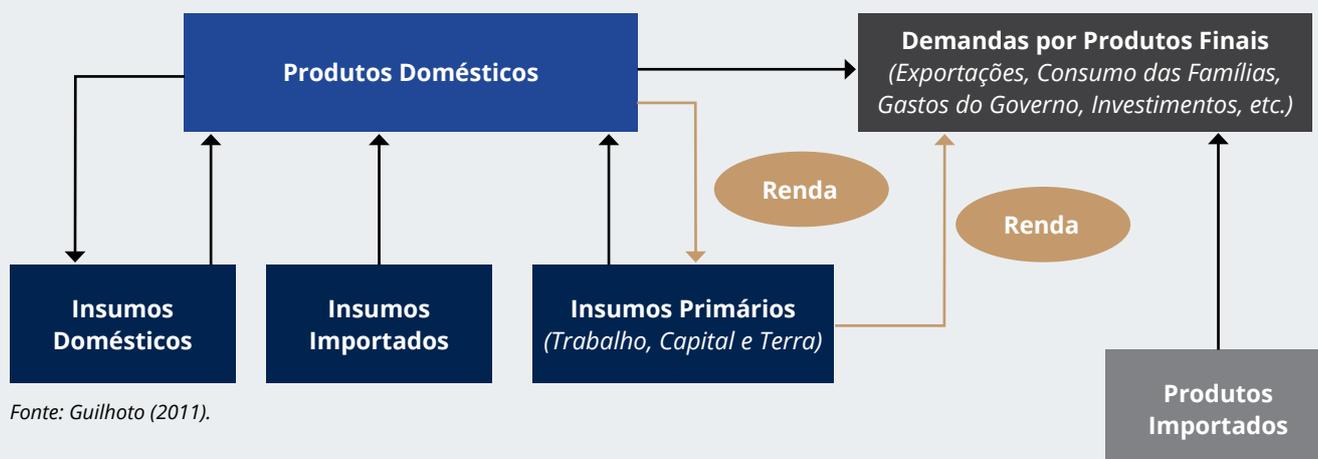
Estudos que envolvem o cômputo de impactos econômicos de natureza setorial devem considerar a maneira pela qual as diversas atividades se relacionam entre si e estabelecem vínculos de compra e venda. A partir disso, a economia vai formando padrões de consumo que, de maneira agregada, fazem com que mudanças em um setor acabem por influenciar o desenvolvimento de todo o sistema.

Essa ideia de relações econômicas estabelecidas entre agentes e setores é discorrida desde o conceito clássico de fluxo circular da renda desenvolvido por autores como William Petty e François Quesnay. Essa teoria afirma que a economia constitui um sistema integrado, no qual as transações econômicas de todos os agentes, sejam eles setores produtivos ou consumidores finais, estão interconectadas. Assim, torna-se possível analisar o comportamento econômico por meio da avaliação dos fluxos transacionais estabelecidos.

Assim, inspirado por essa ideia, Wassily Leontief¹ formulou a teoria de Insumo-Produto, a qual seria organizada a partir de uma “fotografia da economia”, denominada “Matriz de Insumo-Produto” (MIP). Ela mostra a forma como os setores estão organizados e como são estabelecidos os fluxos comerciais (quem compra de quem e quem vende para quem), conforme exemplifica a **Figura 4.1**.

1 Leontief, W. *Quantitative Input-Output Relations in the Economic Systems of the United States. Review of Economics and Statistics*, 18, pp. 105-25, 1936.

Figura 5.1 – Funcionamento de uma Matriz de Insumo-Produto



Fonte: Guilhoto (2011).

O funcionamento básico de uma economia estaria baseado na ideia de equilibrar a oferta e a demanda. Nesse contexto, a **Figura 5.1** demonstra como são estabelecidas as relações essenciais de Insumo-Produto. De um lado, as vendas dos diferentes setores econômicos podem ser destinadas ao consumo intermediário no próprio processo produtivo ou diretamente aos demandantes finais (famílias, governo, investimentos, exportações). Por outro lado, a produção resulta da combinação de bens (nacionais ou importados), pagamento de impostos e geração de valor adicionado (definido aqui pelo pagamento dos fatores de produção – salários, remuneração do capital e da terra agrícola). Além disso, o funcionamento desse processo produtivo está relacionado à criação de empregos.

Adicionalmente, insumos domésticos (obtidos pela produção interna), insumos importados e insumos primários (trabalho, capital e terra) são utilizados na produção de produtos domésticos. Esses produtos, por sua vez, podem ser empregados pelas indústrias como insumos intermediários no processo produtivo ou consumidos como produtos finais (exportações, consumo das famílias, gastos governamentais, investimentos, entre outros).



Figura 5.2 – Relações fundamentais de Insumo-Produto

	Setores Compradores		
Setores Vendedores	Consumo Intermediário	Demanda Final	Vendas Totais
	Impostos Indiretos Líquidos (IIL)	IIL	
	Importações (M)	M	
	Valor Adicionado		
	Produção Total		

Fonte: elaboração própria.

As importações podem ser de insumos intermediários destinados ao processo produtivo ou de bens finais, que são consumidos diretamente pelos consumidores finais.² Uma representação dessas relações fundamentais de Insumo-Produto é exposta na **Figura 5.2**.

A renda da economia é gerada pela remuneração do trabalho, do capital e da terra agrícola, sendo utilizada para o consumo de bens finais (destinados tanto ao consumo quanto ao investimento). A receita do governo é obtida por meio do pagamento de impostos por empresas e indivíduos.

Para tal, as informações e dados representativos de uma economia estariam organizados de maneira lógica, reportados em uma matriz organizada. Nela, colunas representariam demandantes e linhas representariam ofertantes. A essa matriz deu-se o nome de Matriz de Insumo-Produto.

A partir desses dados, deriva-se uma abordagem metodológica denominada Modelo de Insumo-Produto. Ele seria uma ferramenta analítico-operacional que vê a economia total de uma região, país, ou mesmo do mundo todo, como um sistema simples, e parte para descrever e para interpretar a sua operação em termos de relações estruturais básicas observáveis (Leontief, 1987, p. 860)³.

² GUILHOTO, J. *Análise de insumo-produto: teoria e fundamentos*, Munich Personal RePEc Archive, 2011.

³ Leontief, W. *Input-Output Analysis*. em Eatwell, J., M. Milgate, e P. Newman (eds). *The New Palgrave. A Dictionary of Economics*, vol. 2., pp.860-64, 1987.

O FUNCIONAMENTO BÁSICO DE UMA ECONOMIA ESTARIA FUNDAMENTADO NA IDEIA DE EQUILIBRAR OFERTA E DEMANDA.

Nesse contexto, a figura anterior mostra como são estabelecidas as relações essenciais de Insumo-Produto. Por um lado, as vendas dos diversos setores da economia podem ser direcionadas ao consumo intermediário no processo produtivo ou diretamente para os demandantes finais (famílias, governo, investimentos, exportações).

Por outro lado, a produção resulta da combinação de bens (nacionais ou importados), pagamento de impostos e geração de valor adicionado, que se dá por meio da remuneração dos fatores de produção – salários, capital e terra agrícola. Além disso, a geração de empregos está associada ao funcionamento desse processo produtivo.

O modelo assume que existe equilíbrio em todos os mercados da economia. Dessa forma, a oferta de todos os setores é equivalente à sua respectiva demanda.

Essas relações são estabelecidas de maneira direta ou indireta. Relações diretas são aquelas oriundas das compras/vendas de primeira ordem do setor. Já relações indiretas são aquelas induzidas pelas demais transações. Por exemplo, um fabricante de roupas (embora pouco) demanda aço diretamente do setor siderúrgico.

Entretanto, com maior intensidade, suas máquinas e equipamentos são produzidos a partir de peças e placas de aço produzidos pelo setor industrial e depois repassados para o setor têxtil.

Nesse caso, as compras desses equipamentos podem ser caracterizadas como uma demanda indireta por siderurgia.

Um dos principais pontos de análise do Modelo de Insumo-Produto diz respeito à intensidade dessas relações econômicas e como elas podem ser interpretadas. Isso é realizado através do cálculo dos efeitos multiplicadores.

Assim, a economia revela um sistema interdependente de relações e transações entre setores e agentes, onde estes compram e vendem entre si. Embora um setor específico tenha interação direta com um número relativamente limitado de outros setores, devido às interconexões econômicas, todos os setores estão, de alguma forma, interligados, seja de maneira direta ou indireta.

Para cada tipo de transação na economia, alguns setores estarão mais envolvidos (direta ou indiretamente) do que outros. Por esse motivo, os efeitos multiplicadores resultantes de aumentos na demanda de certos produtos provocam impactos variados na economia. Em essência, cada setor teria um multiplicador distinto.

Considere que haja um aumento na demanda de produtos têxteis. Para que a produção atenda a esse crescimento, é necessário que esse setor compre mais insumos (máquinas, tecidos, tintas), o que movimenta

Tabela 5.1 – Matriz de Insumo-Produto para dois setores

	Consumo Intermediário		Demanda Final				Total
	Setor 1	Setor 2	Famílias	Governo	Investimento	Exportações	
Setor 1	Z_{11}	Z_{12}	C_1	G_1	I_1	E_1	X_1
Setor 2	Z_{21}	Z_{22}	C_2	G_2	I_2	E_2	X_2
Importação	M_1	M_2	M_c	M_g	M_i		M
Impostos	T_1	T_2	T_c	T_g	T_i	T_e	T
Valor Adicionado	W_1	W_2					W
Total	X_1	X_2	C	G	I	E	

Fonte: elaboração própria.

outros setores da economia que não estariam diretamente ligados ao choque original.

O crescimento de outros setores movimenta novos setores e isso estimula a economia continuamente. Por exemplo, o estímulo à atividade têxtil demanda mais tecidos e, conseqüentemente, incentiva as atividades agrícolas que, por sua vez, fomentam outras atividades não envolvidas inicialmente.

Note que o efeito do choque inicial (aumento na demanda de produtos têxteis) foi multiplicado ao longo da economia, através dos efeitos diretos e indiretos.

Todas essas relações podem ser caracterizadas de maneira matemática.⁴ Considere a representação de uma Matriz de Insumo-Produto para o caso de dois setores, conforme a **Tabela 5.1**.

Onde Z_{ij} é o fluxo monetário entre os setores i e j ; C_i é o consumo das famílias dos produtos do setor i ; G_i é o gasto do governo junto ao setor i ; I_i é demanda por bens de investimento produzidos no setor i ; E_i é o total exportado pelo setor i ; X_i é o total de produção do setor i ; T_i é o total de impostos indiretos líquidos pagos por i ; M_i é a importação realizada pelo setor i ; W_i é o valor adicionado gerado pelo setor i .

Da tabela acima, é possível estabelecer as seguintes identidades:

$$X_1 + X_2 + C + I + G + E = X_1 + X_2 + M + T + W \quad (1)$$

Logo,

$$C + I + G + (E - M) = T + W \quad (2)$$

Rescrevendo para o caso de n setores:

$$\sum_{j=1}^n Z_{ij} + C_i + g_i + i_i + e_i = X_i \quad (3)$$

Onde Z_{ij} é a produção do setor i que é utilizada como insumo intermediário pelo setor j ; C_i é a produção do setor i que é consumida domesticamente pelas famílias; g_i é a produção do setor i que é consumida domesticamente pelo governo; i_i é a produção do setor i que é destinada ao investimento; e_i é a produção do setor i que é exportada; e X_i é a produção doméstica total do setor i .

Assumindo que os fluxos intermediários são fixos por unidade produzida, deriva-se o sistema de Leontief:

$$\sum_{j=1}^n a_{ij} x_j + y_i = x_i \quad i = 1, \dots, n \quad (4)$$

⁴ Miller, R.; Blair, P. *Input-Output Analysis: Foundations and Extensions*. 2. Edição. Cambridge: Cambridge University Press, 2009.

MULTIPLICADORES DE PRODUÇÃO ORIENTAM A ALOCAÇÃO DE RECURSOS NA ECONOMIA.

Onde a_{ij} é o coeficiente técnico que indica a quantidade de insumo do setor i necessária para a produção de uma unidade de produto final do setor j ; e y_i é a demanda final por produtos do setor i , isto é, $C_i + g_i + I_i + e_i$.

Para o exemplo de dois setores, é possível calcular a matriz de coeficientes técnicos A da seguinte forma:

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} = Z_{11}/X_1 & a_{12} = Z_{12}/X_2 \\ a_{21} = Z_{21}/X_1 & a_{22} = Z_{22}/X_2 \end{bmatrix} \quad (5)$$

Reescrevendo de forma matricial:

$$AX + y = x \Leftrightarrow x = (I - A)^{-1}y \quad (6)$$

Em que I é a matriz Identidade. Tem-se que as produções setoriais são tomadas como função da demanda final. Tem-se ainda que A é uma matriz $n \times n$; e X, y são vetores de ordem $n \times 1$. A partir da matriz de coeficientes técnicos, é possível calcular efeitos diretos dentro do sistema.

Definimos a Matriz de Leontief $B = (I - A)^{-1}$ como a matriz de coeficientes técnicos diretos e indiretos de ordem $n \times n$. Cada elemento b_{ij} de tal matriz fornece a produção total do setor i necessária para produzir uma unidade de demanda final do setor j .

Para o caso 2x2, a matriz inversa é definida como:

$$B = (I - A)^{-1} = \begin{bmatrix} b_{11} & b_{12} \\ b_{21} & b_{22} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} (1 - a_{22}) / ((1 - a_{11})(1 - a_{22}) - a_{12}a_{21}) & a_{12} / ((1 - a_{11})(1 - a_{22}) - a_{12}a_{21}) \\ a_{21} / ((1 - a_{11})(1 - a_{22}) - a_{12}a_{21}) & (1 - a_{11}) / ((1 - a_{11})(1 - a_{22}) - a_{12}a_{21}) \end{bmatrix} \quad (7)$$

A matriz B engloba a soma dos efeitos diretos e indiretos. Se houver um aumento da demanda por produtos de determinado setor j , o impacto inicial corresponderá exatamente ao aumento da produção deste setor, representado pela matriz I .

Porém, para aumentar a produção, o setor j demandaria insumos dos demais setores segundo a proporção estabelecida pela coluna j . Logo, o setor j teria um aumento de produção correspondente à variação da demanda mais o valor necessário de insumo demandado pelo próprio setor em função do aumento da demanda final. Todos os demais setores que fornecem insumos ao setor j também teriam suas produções alteradas.

O acréscimo seria correspondente à variação da demanda vezes o coeficiente técnico a_{ij} . Portanto, o termo A representa a necessidade de insumo do setor originalmente demandado e mede os efeitos da primeira rodada. Mas a produção desses insumos demandará, por sua vez, outros insumos. Este encadeamento é infinito e, algebricamente, pode ser representado pela matriz $(I - A)^{-1}$.

A análise de impacto obtida por meio do Modelo de Insumo-Produto pode ser verificada ao se analisar a equação 6 reescrita em termos de variação:

$$\Delta X = (I - A)^{-1} \Delta y \quad (8)$$

PORTANTO, pela **equação 8**, é possível avaliar como variações na demanda final (Δy) afetam o produto (ΔX), dada a tecnologia de produção reportada na matriz inversa de Leontief.

Esse resultado pode ser extrapolado para outras variáveis macroeconômicas contidas na Matriz de Insumo-Produto, como valor adicionado, impostos, renda e empregos ao se relativizar o resultado obtido pela equação 8 multiplicando-o pelos respectivos coeficientes (divisão do montante setorial de cada variável pelo seu respectivo VBP) de cada variável de interesse.

Esse procedimento é realizado a partir de multiplicadores e geradores.

Multiplicadores de produção orientam a alocação de recursos visando alcançar maiores retornos econômicos. Eles são obtidos a partir das matrizes de coeficientes diretos e indiretos oriundos da Matriz de Leontief e fornecem o valor da produção gerado para cada unidade adicional de demanda final na economia.

O efeito multiplicador da produção é calculado a partir da soma das colunas da matriz de Leontief:

$$M_j = \sum_{i=1}^n b_{ij} \quad (9)$$

Onde M_j é o multiplicador do setor j e b_{ij} são os elementos da i -ésima coluna da matriz de Leontief (b_{ij}).

Os demais impactos podem ser obtidos a partir dos denominados geradores:

$$G = \sum_{j=1}^n b_{ij} v_j \quad (10)$$

Onde G_j é o gerador do setor j para determinado agregado macroeconômico (tais como impostos, valor

adicionado, renda ou empregos). Ele é obtido pelo produto da soma dos elementos da Matriz de Leontief (b_{ij}) e do coeficiente de determinada variável de interesse (v_j). Logo, esse indicador mostra o quanto de cada variável é gerado para cada unidade adicional de demanda final de cada respectivo setor.

Note que, para o caso da produção, o multiplicador se equivale ao gerador. O mesmo não é válido para as demais variáveis.⁵

A aplicação da metodologia de Insumo-Produto para fins de impactos setoriais é tradicionalmente aplicada na literatura econômica⁶, contemplando também exercícios específicos voltados para a estimação de impactos voltados para análises setoriais⁷, quantificações de impactos econômicos⁸ ou até mesmo para a análise de políticas públicas⁹.

Dessa forma, a metodologia se mostra versátil para a avaliação dos diversos tipos de choques que incidem na economia e como eles alteram a dinâmica de funcionamento do sistema. O modelo fornece boas evidências de cálculos de impacto de como o sistema se acomoda e como os diversos setores são impactados por mudanças diversas.

Essa abordagem possui vantagens de ser alinhada com o Sistema de Contas Nacionais e metodologia de dados do IBGE¹⁰, o que permite maior compatibilização entre as classificações setoriais e as diversas bases de dados presentes no Brasil. Ela também permite o cômputo completo dos impactos, ao permitir o cálculo dos efeitos diretos e indiretos induzidos pelos cenários de estimação.

No presente estudo, foi utilizada a Matriz Insumo-Produto disponibilizado pelo IBGE para o ano de 2015.¹¹ A Matriz está aberta para 67 setores.

5 MILLER, R.; BLAIR, P. *Input-output analysis: foundations and extensions*. Cambridge university press, 2009.

6 Ver: SUELA, A.; SUELA, G.; BOTELHO, L.; TROTTER, I. *Análise de impacto econômico e relações setoriais entre MATOPIBA e o restante do Brasil: uma abordagem por insumo-produto/Economic Impact Analysis and Sectorial Relations between MATOPIBA and the Rest of Brazil: An Input-Output Approach*. Informe Gepec, 26(1), 62-86, 2021.

7 KALLUF, S.; KURESKI, R. *Análise dos impactos na economia paranaense: uma aplicação do modelo Insumo-Produto*. Caderno IPARDES-Estudos e Pesquisas, v. 4, n. 1, p. 1-38, 2014.

8 LEIVAS, P.; FEIJO, F. *Estrutura produtiva e multiplicadores de impacto intersetorial do Conselho Regional de Desenvolvimento da Região Sul (Corede Sul) do Rio Grande do Sul: uma análise de insumo-produto*. Ensaios FEE, v. 35, n. 2, 2014.

9 MOREIRA, T.; RIBEIRO, L.; ALVARENGA, S. *Impactos socioeconômicos de um desabastecimento de diesel na economia brasileira: uma análise de insumo produto*. Nova Economia, v. 34, n. 01, p. e8215, 2024.

10 Ver: < <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=284283>>. Acesso em: 15/10/2024.

11 Disponível em: < <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/contas-nacionais/9085-matriz-de-insumo-produto.html>>. Acesso em: 15/10/2024.

6. RESULTADOS

A presente seção apresenta os resultados do cálculo do impacto decorrente da variação de demanda por cigarros do mercado formal induzida pelas regras previstas na RDC nº 14/2012.

Como discutido, devido à incerteza associada ao tamanho dessa queda, que decorre de uma complexa relação entre preferências do consumidor e oferta de bens substitutos oriundos do mercado informal (que preservariam os aditivos eventualmente banidos, dado que não atuam em conformidade com as regras da ANVISA¹), faz-se uma análise de vários cenários – quedas de 5%, 7,5%, 20% e 30% na demanda pelo produto lícito nacional.



A estimativa desses percentuais possui suporte em evidências empíricas da literatura, e a realização de um desses cenários dependeria, por exemplo, da maneira com que os consumidores reagiriam ao produto sem os ingredientes que se pretende banir e da eficácia de ações nacionais de combate ao contrabando nas fronteiras. Por serem aspectos *ex-ante* difíceis de mensurar, os resultados são apresentados para cada um desses cenários.

Os resultados estão reportados para os seguintes agregados macroeconômicos:

- **VALOR ADICIONADO: SALDO ENTRE A PRODUÇÃO E O CONSUMO INTERMEDIÁRIO, REPRESENTANDO A CONTRIBUIÇÃO DE CADA ATIVIDADE ECONÔMICA NO PIB. SE REFERE À SOMA DO PAGAMENTO DOS FATORES DE PRODUÇÃO.**
- **RENDA DAS FAMÍLIAS: DIZ RESPEITO AO PAGAMENTO REMUNERATÓRIO DO TRABALHO. INCORPORA REMUNERAÇÕES, SALÁRIOS, CONTRIBUIÇÕES SOCIAIS.**
- **IMPOSTOS: ARRECADAÇÃO TRIBUTÁRIA GERAL.**
- **EMPREGOS: NÚMERO DE PESSOAS OCUPADAS.**

Os impactos serão apresentados para nível nacional aberto para cada um dos agregados referidos. O IPCA foi usado como deflator. Os resultados estão em termos monetários de setembro de 2024.

Os resultados obtidos são expostos na **Tabela 6.1**:

¹ Ver, por exemplo, Banco Mundial (2019) – os cigarros ilegais geralmente atuam em desconformidade com as leis e regulamentações locais.

Tabela 6.1 – Impacto da acomodação de demanda motivada pela RDC nº 14/2012 (R\$ Milhões, Set./2024)

Variação de demanda	-5%	-7,5%	-20%	-30%
Valor Adicionado (PIB) (R\$ mi)	- 1.482	- 2.222	- 5.926	- 8.890
Renda das famílias (R\$ mi)	- 547	- 820	- 2.186	- 3.279
Arrecadação de impostos (R\$ mi)	- 476	- 713	- 1.902	- 2.854
Empregos (ocupações)	- 18.161	- 22.242	- 72.645	- 108.968

Fonte: Resultados gerados a partir da aplicação da Matriz de Insumo-Produto.

Como se lê da **Tabela 6.1**, espera-se que, para o cenário mais conservador (queda de apenas 5% da demanda), haja uma diminuição de R\$ 1,5 bilhão em PIB, R\$ 547 milhões na renda das famílias, R\$ 476 milhões em impostos e mais de 18 mil empregos.

Para o cenário mais agressivo (com decréscimo de 30% no consumo do produto final), espera-se perda de R\$ 8,9 bilhões em PIB, R\$ 3,3 bilhões na renda das famílias, R\$ 2,9 bilhões em impostos e 109 mil empregos.

Relativo ao contingente de pessoas ocupadas no Brasil, estimado em 100,7 milhões de pessoas em 2023², a queda

estimada no emprego total do país varia entre 0,02% (cenário de queda de 5%) e 0,11% (cenário de queda de 30%).

Portanto, em termos de magnitude, as quedas do nível de atividade induzidas pela entrada em vigor da referida Resolução são potencialmente elevadas. Esse resultado está alinhado aos achados em outros estudos que analisam os efeitos de restrições impostas ao cigarro sobre a economia³.

É importante notar que, mesmo que a medida seja voltada apenas para o setor do fumo, os efeitos são generalizados e vão além do setor-alvo.

AS QUEDAS DO NÍVEL DE ATIVIDADE INDUZIDAS PELA ENTRADA EM VIGOR DA REFERIDA RESOLUÇÃO SÃO POTENCIALMENTE ELEVADAS.

² Ver mais em: <[³ RIZZIERI, J. A demanda brasileira de cigarros e o efeito da restrição para a veiculação de sua publicidade em meios de comunicação de massa. Texto para discussão FIPE n. 11, 2008.](https://agenciagov.etc.com.br/noticias/202406/em-2023-brasil-bate-recorde-de-pessoas-com-trabalho-e-com-carteira-assinada#:~:text=No%20Brasil%2C%20a%20popula%C3%A7%C3%A3o%20ocupada,milh%C3%B5es%20de%20pessoas%20em%202023.>. Acesso em: 21/10/2024.</p>
</div>
<div data-bbox=)

7. DIMENSÃO REGIONAL E ASPECTOS CONTEXTUAIS

Além do impacto numérico agregado, há que se avaliar as especificidades do processo produtivo do fumo e outros elementos regionais, que podem amplificar efeitos sociais indesejados.

Ao contrário de outras culturas, a produção do fumo em folha é geralmente de pequena propriedade e familiar. Especificamente, 96% da produção de fumo no Brasil está sob o comando dos produtores que operam em áreas inferiores a 50 ha., e a maior parte do pessoal ocupado possui laço de parentesco com o produtor de fumo no Brasil.¹ Isso gera preocupações adicionais pois a renda dessas famílias não está diversificada entre setores econômicos, e os efeitos da medida, portanto, tendem a ser mais severos nesses casos.

Um outro aspecto complementar diz respeito à concentração regional da produção agrícola de folhas de fumo. A renda gerada pela cultura do fumo é parte importante da matriz produtiva de muitos municípios e regiões, em especial na região sul, maior produtora do país. Com base nos dados da Pesquisa Agrícola Municipal de 2023 (IBGE), há 65 municípios, a maioria catarinenses e gaúchos, que têm no fumo em folha a sua principal lavoura temporária, com participação de pelo menos 50% no valor de produção total. As implicações econômicas nestas regiões seriam desproporcionalmente severas, trazendo impactos sociais ampliados.

Há também aspectos contextuais relevantes. Os eventos extremos têm se tornado mais recorrentes – entre 2021 e 2023, por exemplo, o Rio Grande do Sul sofreu três anos seguidos de seca, relacionada à ocorrência de dois fenômenos La Niña consecutivos², trazendo queda na renda e na atividade econômica. Mais recentemente, as enchentes que assolaram o Estado em 2024 trouxeram, além de mortos e desabrigados, danos severos à produção primária, à infraestrutura do meio rural e às agroindústrias familiares.³ Um olhar mais atento aos municípios e regiões afetados indica que há uma sobreposição territorial significativa entre a produção agrícola do fumo e o percentual da população atingida pelas enchentes de maio de 2024, como mostra a **Figura 7.1**.

65

MUNICÍPIOS TÊM
NO FUMO A SUA
PRINCIPAL LAVOURA

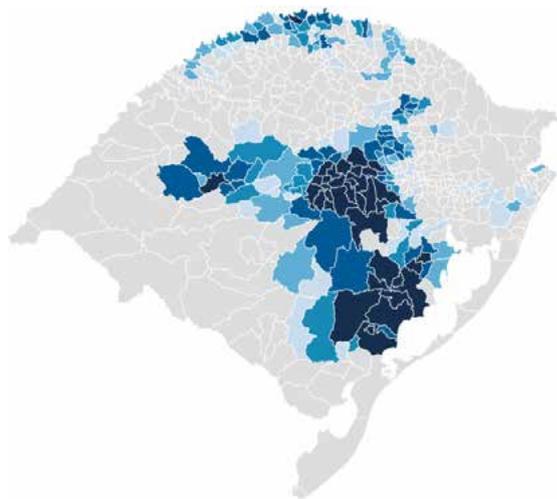
¹ Silva, L. X. D., Libardoni, P. J., & Farias, G. S. D. (2013). Descrição e análise do perfil socioeconômico das áreas e dos produtores de fumo em folha no Sul e no Nordeste do Brasil: um estudo baseado nos resultados do censo agropecuário 2006.

² Ver mais em: <<https://www.cnnbrasil.com.br/nacional/rio-grande-do-sul-tem-terceiro-ano-de-seca-e-isso-nao-e-normal-diz-professor/>>. Acesso em 22/10/2024.

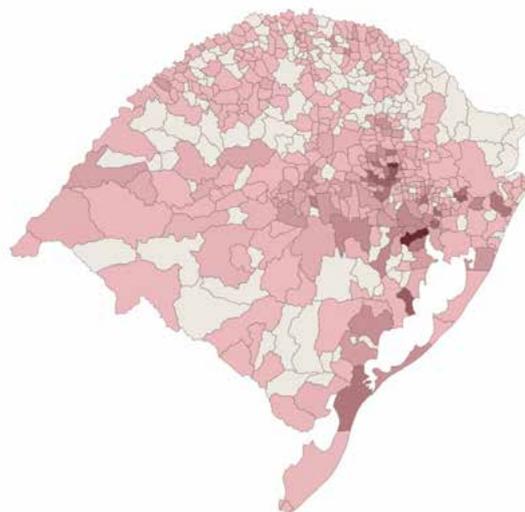
³ Ver mais em: <<https://www.estado.rs.gov.br/upload/arquivos/202406/relatorio-sisperdas-evento-enchentes-em-maio-2024.pdf>>. Acesso em: 22/10/2024.

Mapa 7.1 – Mapa do Valor da Produção do Fumo em Folha e de Percentual da população atingida pelas enchentes de maio de 2024, Rio Grande do Sul.

Folha de Fumo – Valor da Produção (2023)



Censo – % População atingida pelo fenômeno climático de maio de 2024



Fonte: Mapa da esquerda: IBGE (<https://www.ibge.gov.br/explica/producao-agropecuaria/fumo/rs>). Mapa da direita: Mapa único Plano Rio Grande (<https://mup.rs.gov.br/>). Cores escuras indicam maior quantidade ou intensidade.



Alguns dos municípios que mais produzem folhas de fumo, como São Lourenço do Sul, Pelotas e Rio Pardo estão entre os municípios com maior proporção da população atingida pelas enchentes. Dito de outra forma, algumas das economias mais deterioradas devido à enchente seriam desproporcionalmente expostas aos efeitos econômicos das restrições aqui analisadas.

Tal contexto sugere que uma eventual queda na atividade produtiva do fumo, gerada pela entrada em vigor da RDC 14/2012, retardará ainda mais o processo de recuperação dessas economias, podendo trazer danos sociais e econômicos permanentes.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ainda que haja preocupações relacionadas à saúde pública, a cadeia produtiva do fumo desempenha um papel significativo na economia brasileira, gerando empregos, renda e tributos. Este estudo quantificou os impactos econômicos de uma eventual entrada em vigor das restrições ao uso de aditivos nos produtos fumígenos derivados do tabaco, constantes da RDC nº 14/2012, publicada pela ANVISA.

Uma vez que a imposição de restrições a produtos do fumo aumenta a propensão dos indivíduos a consumirem cigarros do mercado ilícito¹, o efeito esperado da medida é de substituição de demanda de bens ofertados no mercado formal por bens oriundos do mercado informal, que não obedecem às mesmas exigências fitossanitárias determinadas pela ANVISA.

Dado que *ex-ante* é difícil mensurar o tamanho do efeito, evidências empíricas e experimentais justificaram uma análise de cenários, com variação de magnitude do choque de demanda pelo produto formal entre queda de 5% e de 30%. Encontrou-se que as medidas da RDC implicariam perda de atividade econômica significativa. Particularmente, os resultados do modelo de insumo-produto reportaram queda de até R\$ 9 bilhões no PIB, R\$ 3 bilhões na renda das famílias, R\$ 3 bilhões em impostos e 109 mil empregos, considerando os efeitos diretos e indiretos induzidos.

Além do efeito agregado potencialmente elevado em várias dimensões, o impacto é heterogêneo entre regiões e atinge desproporcionalmente algumas localidades, especialmente aquelas cuja matriz produtiva é dependente do cultivo do fumo. Há, ainda, questões contextuais que trazem ainda mais preocupações sobre os efeitos socioeconômicos locais das medidas previstas na Resolução, principalmente o Rio Grande do Sul, estado que é o principal produtor de fumo e que foi severamente afetado pelas enchentes de maio de 2024.



¹ FREITAS-LEMONS, R.; STEIN, J.; TEGGE, A.; KAPLAN, B.; HECKMAN, B.; CUMMINGS, K.; BICKEL, W. *The illegal experimental tobacco marketplace I: effects of Vaping product bans. Nicotine and Tobacco Research*, v. 23, n. 10, p. 1744-1753, 2021.

REFERÊNCIAS

AITKEN, C. K., FRY, T. R., FARREL, L., & PELLEGRINI, B. Smokers of illicit tobacco report significantly worse health than other smokers. *Nicotine & Tobacco Research* 11.8 (2009): 996-1001.

BANCO MUNDIAL. *Confronting Illicit Tobacco Trade: a Global Review of Country Experiences*. WBG Global Tobacco Control Program Washington, D.C.: World Bank Group (2019). Disponível em: <http://documents.worldbank.org/curated/en/677451548260528135/Confronting-Illicit-Tobacco-Trade-a-Global-Review-of-Country-Experiences>. Acesso em: 07 de nov. de 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Observatório da Política Nacional de Controle do Tabaco. Produção de fumo e derivados (2022). Disponível em: <https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/gestor-e-profissional-de-saude/observatorio-da-politica-nacional-de-controle-do-tabaco/dados-e-numeros-do-tabagismo/producao-de-fumo-e-derivados>. Acesso em: 24 out. 2024.

BRASIL. Secretaria Especial da Receita Federal do Brasil. Relatório de arrecadação das receitas federais: 2023. Brasília, DF: Secretaria Especial da Receita Federal do Brasil, 2023. 150 p.

CHAITON, M., SCHWARTZ, R., COHEN, J. E., SOULE, E. & EISSENBERG, T. (2019). Association of Ontario's ban on menthol cigarettes with smoking behavior 1 month after implementation. *JAMA internal medicine*, 178(5), 710-711. <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2017.8650>

COURTEMANCHE, C. J., PALMER, M. K., & PESKO, M. F. (2017). Influence of the flavored cigarette ban on adolescent tobacco use. *American Journal of Preventive Medicine*, 52(5), e139-e146.

FREITAS-LEMOS, R., STEIN, J. S., TEGGE, A. N., KAPLAN, B. A., HECKMAN, B. W., CUMMINGS, K. M., & BICKEL, W. K. (2021). The illegal experimental tobacco marketplace I: effects of Vaping product bans. *Nicotine and Tobacco Research*, 23(10), 1744-1753.

FREITAS-LEMOS, R., STEIN, J. S., TEGGE, A. N., KAPLAN, B. A., HECKMAN, B. W., MCNEILL, A., ... & BICKEL, W. K. (2022). Illegal Experimental Tobacco Marketplace II: effects of vaping product bans—findings from the 2020 International Tobacco Control Project. *Tobacco Control*, 31(Suppl 3), s1-s9.

FRIEDMAN, A.; LIBER, A. C.; CRIPPEN, A.; PESKO, M. (2024). *E-cigarette Flavor Restrictions' Effects on Tobacco Product Sales*. Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=4586701>. Acesso em: 16 out. 2024.

GUILHOTO, J. Análise de insumo-produto: teoria e fundamentos, Munich Personal RePEc Archive, 2011. Disponível em: <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/32566/>. Acesso em: 08/nov./2024.

INCA – Instituto Nacional de Câncer. Aditivos em cigarros - Notas técnicas para controle do tabagismo. Brasília: Ministério da Saúde, 2019. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/publicacoes/notas-tecnicas/aditivos-em-cigarros>. Acesso em 27/10/2024.

IPEC: Inteligência em Pesquisa e Consultoria Estratégica. Pesquisa Pack Swap – 2017-2023.

KALLUF, S. N., & KURESKI, R. Análise dos impactos na economia paranaense: uma aplicação do modelo Insumo-Produto. *Caderno IPARDES-Estudos e Pesquisas*, 4(1), 1-38, 2014.

LEIVAS, P.; FEIJO, F. Estrutura produtiva e multiplicadores de impacto intersetorial do Conselho Regional de Desenvolvimento da Região Sul (Corede Sul) do Rio Grande do Sul: uma análise de insumo-produto. *Ensaaios FEE*, v. 35, n. 2, 2014.

LEONTIEF, W. W. Quantitative input and output relations in the economic systems of the United States. *The Review of Economic Statistics*, pp. 105-125, 1936.

LEONTIEF, W. W. Input-Output Analysis. Em: Eatwell, J., M. Milgate, e P. Newman (eds). The New Palgrave. *A Dictionary of Economics*, vol. 2., pp.860-64, 1987.

MILLER, R. E.; BLAIR, P. D. (2009). *Input-output analysis: foundations and extensions*. Cambridge University Press.

MOREIRA, T.; RIBEIRO, L.; ALVARENGA, S. Impactos socioeconômicos de um desabastecimento de diesel na economia brasileira: uma análise de insumo produto. *Nova Economia*, v. 34, n. 01, p. e8215, 2024.

OMS – Organização Mundial da Saúde. Convenção-Quadro para o Controle do Tabaco. 2023.

RIZZIERI, J. *A demanda brasileira de cigarros e o efeito da restrição para a veiculação de sua publicidade em meios de comunicação de massa*. Texto para discussão FIPE n. 11, 2008.

RODRIGUES, M.; GUILHOTO, J. Eficiência alocativa do fundo constitucional de financiamento do nordeste (FNE) uma visão de insumo-produto. *Revista Econômica do Nordeste*, v. 29, n. 3, p. 319-348, 1998.

SANTOS, V. E. D., GOMES, M. F. M., BRAGA, M. J., & SILVEIRA, S. D. F. R. (2009). Análise do setor de produção e processamento de café em Minas Gerais: uma abordagem matriz insumo-produto. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, 47, 363-388.

SILVA, L. X. D., LIBARDONI, P. J., & FARIAS, G. S. D. (2013). Descrição e análise do perfil socioeconômico das áreas e dos produtores de fumo em folha no Sul e no Nordeste do Brasil: um estudo baseado nos resultados do censo agropecuário 2006. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/7580>. Acesso em: 29/10/2024.

SISTEMA DE CONTROLE DE RASTREAMENTO DA PRODUÇÃO DE CIGARROS – Scorpions. Disponível em: <https://www.gov.br/receitafederal/pt-br/assuntos/orientacao-tributaria/regimes-e-controles-especiais/>. Acesso em: 07/nov./2024.

SUELA, A. G. L., SUELA, G. L., BOTELHO, L. S., & TROTTER, I. M. Análise de impacto econômico e relações setoriais entre MATOPIBA e o restante do Brasil: uma abordagem por insumo-produto/Economic Impact Analysis and Sectorial Relations between MATOPIBA and the Rest of Brazil: An Input-Output Approach. *Informe Gepec*, 2021. 26(1), 62-86.

STATISTA. The World's Largest Tobacco Producers. Disponível em: <https://www.statista.com/chart/30094/worlds-largest-tobacco-producers/>. Acesso em: 06/11/2024.

SZKLO, A. S., IGLESIAS, R. M., STOKLOSA, M., FIGUEIREDO, V. C., WELDING, K., DE SOUZA JR., P. R. B., ... & DROPE, J. (2022). Cross-validation of four different survey methods used to estimate illicit cigarette consumption in Brazil. *Tobacco Control*, 31(1), 73-80.

YANG, Y., LINDBLOM, E. N., WARD, K. D., & SALLOUM, R. G. (2024). Would banning menthol cigarettes, flavored cigars, and flavored e-cigarettes prompt users to seek illicit channels for obtaining them in the United States?. *Preventive Medicine*, 183, 107954.



Presidente

Carlos Ivan Simonsen Leal

Vice-Presidentes

Clovis José Daudt Darrigue de Faro
Marcos Cintra Cavalcanti de Albuquerque

CONSELHO DIRETOR

Vogais

Ary Oswaldo Mattos Filho
Carlos Alberto Pires de Carvalho e Albuquerque
Cristiano Buarque Franco Neto
José Ermírio de Moraes Neto
José Luiz Miranda
Lindolpho de Carvalho Dias
Marcílio Marques Moreira
Roberto Paulo Cezar de Andrade

Suplentes

Aldo Floris
Alexandre Koch Torres de Assis
Almirante Luiz Guilherme Sá de Gusmão
Antonio Monteiro de Castro Filho
Carlos Eduardo de Freitas
Gilberto Duarte Prado
José Carlos Schmidt Murta Ribeiro
Marcelo José Basílio de Souza Marinho

CONSELHO CURADOR

Vogais

Antonio Alberto Gouvea Vieira
Eduardo M. Krieger
Estado da Bahia
Estado de Minas Gerais
Estado do Rio de Janeiro
Estado do Rio Grande do Sul
Isaac Sidney Menezes Ferreira
General Sergio Westphalen Etchegoyen
Antônio Cássio dos Santos
João Alfredo Dias Lins
Luiz Carlos Piva
Luiz Ildefonso Simões Lopes
Luiz Roberto do Nascimento e Silva
Marcelo Serfaty
Marcio João de Andrade Fortes
Maria Tereza Leme Fleury
Miguel Pachá
Pedro Henrique Mariani Bittencourt
Ricardo Oberlander
Ronaldo Mendonça Vilela

Suplentes

Almirante Petronio Augusto Siqueira de Aguiar
Alvaro Toubes Prata
Carlos Hamilton Vasconcelos Araújo
Guilherme Ary Plonski
Heloi José Fernandes Moreira
Istvan Karoly Kasznar
Leila Maria Carrilo Cavalcante Ribeiro Mariano
Nilson Teixeira
Raphael José de Oliveira Barreto
Sandoval Carneiro Junior
Tenente Brigadeiro-do-Ar Jeferson Domingues de Freitas



Diretor Técnico (CQPA)

Ricardo Simonsen

Diretor Adjunto

Carlos Augusto Costa

EQUIPE TÉCNICA

Bruno Rodas B. Gomes de Oliveira
Silvio Campos Guimarães
Thiago Di Ciesco Vaz dos Santos

EQUIPE EDITORIAL

Coordenação de Design

Marcela Lima

Edição e Revisão

Luana Bianchi

Projeto Gráfico e Diagramação

Juliana Sidsamer e Larissa Trope Mayer

