

A CADEIA PRODUTIVA DO TABACO NA ECONOMIA BRASILEIRA: UMA ANÁLISE MULTISSECTORIAL

*The tobacco production chain in the Brazilian economy: A
multisectoral analysis*

*La cadena productiva del tabaco en la economía brasileña: Un
análisis multisectorial*

DOI: 10.48075/igepec.v28i2.33427

Wagner dos Santos Nunes
Universidade Federal do Rio Grande – FURG

Leandro Pinheiro Vieira
Universidade Federal do Rio Grande – FURG

Rodrigo da Rocha Gonçalves
Universidade Federal do Rio Grande – FURG

Cassius Rocha de Oliveira
Universidade Federal do Rio Grande – FURG

A CADEIA PRODUTIVA DO TABACO NA ECONOMIA BRASILEIRA: UMA ANÁLISE MULTISSETORIAL

The tobacco production chain in the Brazilian economy: a multisectoral analysis

La cadena productiva del tabaco en la economía brasileña: un análisis multisectorial

Wagner dos Santos Nunes¹
Leandro Pinheiro Vieira²
Rodrigo da Rocha Gonçalves³
Cassius Rocha de Oliveira⁴

Resumo: Este estudo investigou a interrupção parcial ou total do setor/atividade de fabricação de produtos de fumo, com o objetivo de quantificar a perda percentual na produção nacional em caso de uma interrupção hipotética deste setor, parte da cadeia produtiva do tabaco. Utilizando a abordagem da Matriz Insumo Produto (MIP) e o Método de Extração Hipotética (MEH), a fabricação de produtos de fumo foi artificialmente excluída, e o impacto dessa exclusão sobre o valor total da produção da economia brasileira foi avaliado. Foram utilizados os dados da Matriz de Insumo-produto Nacional de 2018, estimada pelo Núcleo de Economia Regional e Urbana (NEREUS/USP). Os resultados indicam que a eliminação hipotética da atividade de fabricação de produtos de fumo resultaria em uma contração de 0,15% do valor bruto da produção, 0,14% do valor adicionado e 0,18% no emprego no Brasil em todos os setores. Portanto, o estudo indica que a interrupção da fabricação de produtos de fumo gera perdas econômicas, afetando mais significativamente os setores de agricultura, comércio por atacado e transporte terrestre.

Palavras-chave: Tabaco. Insumo-produto. Extração hipotética. Impactos econômicos.

Abstract: This paper investigated the partial or total interruption of the tobacco product manufacturing sector/activity, with the objective of quantifying the percentage loss in national production in the event of a hypothetical interruption of this sector, part of the tobacco production chain. Using the Input Output Matrix (IOM) approach and the Hypothetical Extraction Method (HEM), the manufacture of tobacco products was artificially excluded, and the impact of this exclusion on the total value of production in the Brazilian economy was assessed. Data from the 2018 National Input Output Matrix, estimated by the Regional and Urban Economy Center (NEREUS/USP), were used. The results indicate that the hypothetical elimination of the tobacco product manufacturing activity would result in a contraction of 0.15% in the gross value of production, 0.14% in value added and 0.18% in employment in Brazil in all sectors. Therefore, the study indicates that the interruption of the manufacture of tobacco products generates economic losses, most significantly affecting the agriculture, wholesale trade and land transport sectors.

Keywords: Tobacco. Input-output. Hypothetical extraction. Economic impacts.

Resumen: Este estudio investigó la interrupción parcial o total del sector/actividad de fabricación de productos de tabaco, con el objetivo de cuantificar el porcentaje de pérdida en la producción nacional en caso de una hipotética interrupción de este sector, parte de la cadena productiva del tabaco. Utilizando el enfoque de la Matriz Insumo-Producto (IPM) y el Método de Extracción Hipotética (MEH), se excluyó artificialmente la fabricación de productos de tabaco y se evaluó el impacto de esta exclusión en el valor total de la producción de la economía brasileña. Se utilizaron datos de la Matriz Nacional Insumo-Producto de 2018, estimada por el Centro de Economía Regional y Urbana (NEREUS/USP). Los resultados indican que la hipotética eliminación de la actividad de fabricación de productos de tabaco resultaría en una contracción del 0,15% en el valor bruto de la producción, del 0,14% en el valor agregado y del 0,18% en el

¹ PPGE/FURG. Universidade Federal do Rio Grande (FURG). E-mail: wagner.wn@outlook.com

² PPGE/FURG. Universidade Federal do Rio Grande (FURG). E-mail: lendpen@gmail.com

³ PPGE/FURG. Universidade Federal do Rio Grande (FURG). E-mail: rrochagoncalves@gmail.com

⁴ PPGE/FURG. Universidade Federal do Rio Grande (FURG). E-mail: oliveiracassius@yahoo.com.br

empleo en Brasil en todos los sectores. Por tanto, el estudio indica que la interrupción de la fabricación de productos del tabaco genera pérdidas económicas, afectando de forma más significativa a los sectores de la agricultura, el comercio mayorista y el transporte terrestre.

Palabras clave: Agronegocio. Carretera rurales. Cooperativismo. Desarrollo regional.

INTRODUÇÃO

A atividade econômica conhecida como fumicultura, ou cultivo de fumo, teve seu início na região Nordeste do Brasil, se estendendo para outras regiões do território nacional. Ao longo do século XX essa prática concentrou-se no Sul do Brasil (Hirsch; Landau, 2020). Segundo Silveira *et al.* (2018) há uma hegemonia econômica que a indústria tabagista detém sobre a economia regional e urbana de Santa Cruz do Sul, município situado no estado do Rio Grande do Sul, exemplificando a importância econômica central desse insumo nas localidades gaúchas desde o século XIX.

Em expansão desde a década de 1980, a fumicultura formou uma importante cadeia produtiva. A montante estão empresas fornecedoras de insumos. Este trabalho destaca o processo do produtor ao consumidor final, abrangendo serviços intermediários e utilizando muita mão de obra. A dinâmica envolve diversos setores econômicos, tanto no campo quanto na cidade, incluindo indústrias, centros de distribuição e comércio varejista (Oliveira; Lima, 2021).

A produção de tabaco tornou-se uma atividade agrícola polêmica, envolvendo academia, produtores, indústria e sistema de saúde. De um lado, defende-se a geração de emprego e renda, alta rentabilidade para pequenas propriedades e adequação aos minifúndios. Do outro lado, criticam-se os malefícios à saúde, trabalho infantil, desmatamento, perda de autonomia do agricultor e dependência da indústria (Esau; Deponti, 2020).

Conforme Dutra e Helsinger (2013), a controvérsia sobre a prática do cultivo de fumo envolve defensores como organizações de classe, que baseiam sua posição em dados econômicos, como o número de famílias afetadas e a geração de impostos. Por outro lado, aqueles ligados à promoção da saúde pública se opõem, destacando os danos à saúde e os gastos governamentais decorrentes do uso do cigarro. Diversos interesses, como sindicatos da indústria, prefeituras e entidades de fumicultores, apresentam argumentos robustos em defesa do plantio, especialmente relacionados a empregos e impostos gerados, contrapondo-se aos organismos que condenam a prática devido aos seus impactos negativos (Alencar *et al.*, 2023).

Os impactos na saúde são estudados com bastante atenção, pois essas plantações sofrem constantes ameaças de diversas pragas, como insetos, plantas invasoras e patógenos. Para combatê-las, são utilizados produtos químicos como inseticidas, nematicidas e fungicidas. O uso incontrolado desses agrotóxicos gera inúmeros casos de intoxicações agudas.

Nesse sentido, conforme Closs e Michelon (2020), esses casos aumentam em famílias pouco instruídas e humildes, devido ao desconhecimento dos produtos aos quais estão expostas. Além disso, há prejuízos ao ecossistema, como poluição do solo e da água, desflorestamento e diminuição da diversidade biológica.

O questionamento à atividade produtora de tabaco se acentuou após a articulação de um tratado internacional que visa regulamentar a atividade, sobretudo o consumo. Esse tratado é denominado Convenção Quadro para o Controle do Tabaco (CQCT)⁵ e congrega interesses de mais de 170 países (Brasil, 2015a). Diante desse tratado internacional, a estrutura, o funcionamento e a continuidade da fumicultura no Brasil passam a vislumbrar incertezas quanto à sustentabilidade e continuidade da cadeia no médio e longo prazo (Borges; Menezes; Souza, 2020).

⁵ A Convenção Quadro para o Controle do Tabaco (CQCT) é definida como um instrumento legal, sob a forma de um tratado internacional, no qual os estados signatários concordam em empreender esforços para circunscrever a epidemia causada pelo tabaco, reconhecida como um problema global com consequências graves para a saúde (Brasil, 2015b).

A discussão gerada pela Convenção envolve a academia, os produtores, os sindicatos, a indústria e o sistema de saúde, entre outros atores. Surgem argumentos que defendem a atividade (geração de emprego e renda, atividade adequada para as propriedades familiares) e argumentos que a questionam com seus malefícios à saúde, trabalho infantil, desmatamento, entre outros (Esau; Deponti, 2020).

Nesse sentido, segundo Nicola, Margarido e Shikida (2022), com a finalidade de resguardar as atuais e vindouras gerações dos impactos sanitários, sociais, ambientais e econômicos provenientes do consumo do tabaco, é necessário ajustar, quando pertinente, as políticas tarifárias referentes aos produtos derivados do tabaco, visando à diminuição de sua procura, como medidas suplementares. Portanto, pelo exposto, a cadeia produtiva do tabaco no Brasil assume cenários de incerteza diante dos desdobramentos da CQCT, mas e se em um cenário hipotético extremo, no qual o Brasil, de fato, adotar medidas restritivas que reduzissem o consumo e a produção de tabaco até o extremo da cadeia produtiva ser extinta no País, quais seriam os impactos econômicos da referida extinção sobre a economia brasileira?

Dessa forma, este trabalho tem como propósito, quantificar a relevância econômica do setor de fabricação de produtos do fumo para a economia brasileira em 2018, ao mesmo tempo em que busca analisar possíveis impactos econômicos decorrentes de uma hipotética interrupção dessas atividades. Mais especificamente, o objetivo é quantificar a perda percentual da produção nacional total que resultaria de uma interrupção do setor, avaliando os efeitos dessa ação no contexto econômico do Brasil durante o ano de 2018.

A fim de se atingir esses objetivos, utiliza-se a abordagem de Matriz Insumo Produto (MIP) para a Economia Nacional com dados da matriz do ano de 2018, estimada pelo Núcleo de Economia Regional e Urbana da USP (NEREUS, 2018) e o Método (Artifício) de Extração Hipotética (MEH). Sendo assim, mensura-se a interrupção do setor de fabricação de produtos do fumo e seus impactos diretos e indiretos.

Por fim, este artigo está estruturado em quatro seções, além desta introdução. Na seção 2 realiza-se uma revisão de literatura sobre aspectos históricos e econômicos da fumicultura e da cadeia produtiva do tabaco no Brasil e evidências empíricas. Na seção 3 apresenta-se a metodologia e a base de dados utilizada na pesquisa. Na seção 4 resalta-se os resultados e suas discussões. Por fim, as considerações finais da pesquisa.

2 – REVISÃO DA LITERATURA

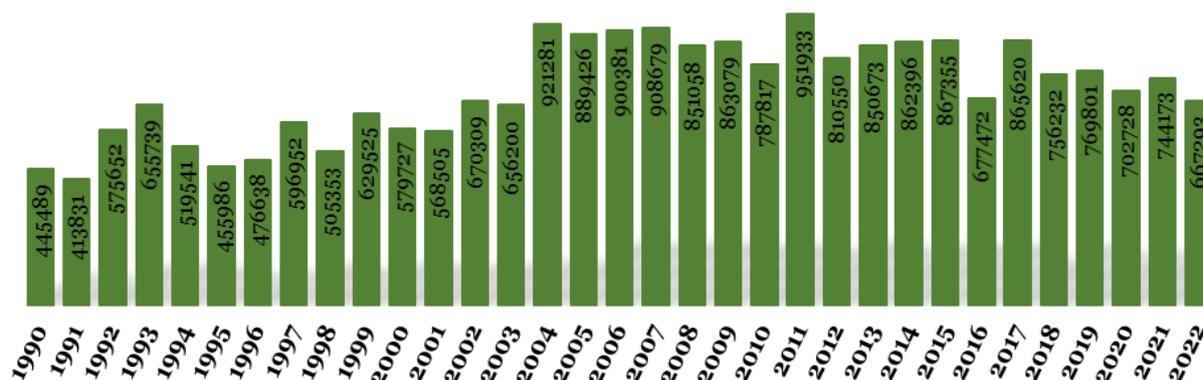
2.1 – HISTÓRICO E ECONOMIA DA FUMICULTURA NO BRASIL

Sobre a origem do tabaco no Brasil, Sinder (2023) menciona que, embora não seja possível determinar com precisão, Nardi propõe, em sua obra de 1985 *A História do Fumo Brasileiro*, a hipótese mais provável de que a planta tenha originado nos vales orientais dos Andes Bolivianos e se disseminado no território brasileiro atual por meio das migrações indígenas, especialmente dos Tupis-guaranis, assim, sabe-se que o tabaco está presente na história do Brasil, anteriormente ao descobrimento do país.

O Gráfico 1 mostra algumas das transformações ocorridas na produção deste insumo em uma sequência de tempo com 33 anos, em nível nacional, essa série histórica do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2022), mostra a produção brasileira de tabaco segunda colocada no ranking mundial atrás apenas

da China. Em 1990 a produção brasileira estava em torno de 445 mil toneladas/ano, em 2011 teve sua produção recorde com quase 952 mil toneladas, em 2015 essa produção alcançou 867 mil toneladas. Ainda conforme o Gráfico 1 a produção vem caindo consideravelmente desde 2021, a safra de 2022 fechou em um valor de 667 mil toneladas, produção mais baixa desde 2003, este produto é usado não somente para cigarros, mas também charuto, cachimbo, cigarro de palha, cigarrilha, bidi, tabaco para narguilé, rapé, fumo-de-rolô, dispositivos eletrônicos para fumar e outros.

Gráfico 1 – Produção de Tabaco no Brasil 1990-2023 (volume em toneladas)



Fonte: Adaptado de IBGE (2022).

Segundo Souza *et al.* (2023b), o Brasil é o maior exportador mundial de tabaco desde a década de 1990 quando superou os Estados Unidos, seu principal concorrente no mercado mundial de fumos finos ou de qualidade superior. Comparativamente ao total produzido, em 2022 o Brasil exportou cerca de 85% de sua produção, seguido pela Índia, Zimbábue e China. Segundo dados MDIC/COMEX Stat (Brasil, 2023), observa-se que os principais mercados para o tabaco brasileiro são os países da União Europeia (45%), seguido pelo extremo oriente (31%), África/Oriente Médio (8%), América Latina (7%), América do Norte (7%) e Leste Europeu (2%).

Segundo Dutra e Hilsinger (2013), diante da limitação de alternativas em outras formas de produção, como leite, conservas e frangos, agricultores fazem uma escolha significativa ao ingressar na fumiicultura. Essa decisão busca atender à demanda do mercado externo, estabelecendo uma conexão entre o âmbito local e global, no qual a agricultura familiar desempenha um papel crucial na dinâmica. A fumiicultura, desenvolvendo-se com o objetivo de satisfazer as exigências do mercado internacional, representa um exemplo característico do novo contexto ao qual a agricultura brasileira está sujeita, gerando empregos nos setores secundário (indústrias) e terciário (com centros de distribuição e o comércio varejista), a dinâmica abrange diversos setores da atividade econômica, tanto no campo quanto no meio urbano.

O tabaco não destinado à exportação é absorvido pela indústria nacional de cigarros, sendo que o mercado brasileiro é predominantemente controlado por três empresas: Souza Cruz, Philip Morris e JTI, conforme Faccin e Silveira (2021). A cadeia produtiva do tabaco estabelece uma conexão entre centros globais e áreas periféricas dispersas no território brasileiro, formando uma rede hierárquica que abrange controle, comando, produção e consumo. Apesar da indústria assumir o papel coordenador e os produtores servirem como fornecedores de matéria-prima na cadeia, ela é conectada a uma variedade de outros participantes. Isso abrange

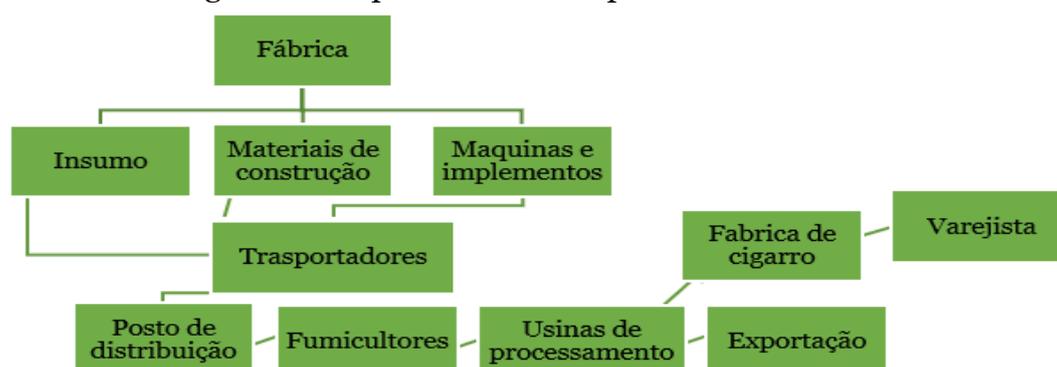
desde fornecedores de insumos, equipamentos e máquinas de produção, até transportadores e intermediários envolvidos na circulação e logística. Além disso, há aqueles que desempenham papéis no processamento, exportação e/ou industrialização do tabaco.

O setor industrial se destaca por ser composto por um grupo restrito de empresas, com predominância das grandes corporações multinacionais, resultado de inúmeras aquisições, fusões e incorporações. Além disso, diversos outros participantes estão conectados à cadeia, envolvendo-se no processamento, exportação e/ou industrialização do tabaco, ampliando assim a rede de atores na indústria (Santos; Deponti, 2021).

Ainda segundo Santos e Deponti (2021), o tabaco apresenta uma peculiaridade marcante, não é um alimento essencial no cotidiano das pessoas. A fragilidade da cadeia produtiva do tabaco reside no fato de que a forma predominante, se não a única, de consumo está vinculada ao ato de fumar. Além disso, o hábito de fumar nunca foi plenamente aceito pela sociedade e, cada vez mais, é alvo de marginalização por meio de legislações cada vez mais rigorosas, com isso geralmente, são raras as situações em que a família depende exclusivamente da renda proveniente do tabaco para sua subsistência (Redin, 2012).

Com a comprovação científica dos danos causados pelo cigarro à saúde, surgiram campanhas antitabagistas que substituíram o apelo religioso pelo respaldo científico da medicina. As políticas fiscais relacionadas à produção de cigarros foram intensificadas, resultando em restrições mais amplas à publicidade do produto em vários países. Inicialmente implementadas nas nações mais industrializadas, como a União Europeia e os Estados Unidos, essas medidas foram posteriormente adotadas por países em desenvolvimento (Barreto, 2018). A Figura 1 apresenta os principais componentes, o tipo de vinculação e o fluxo dentro da cadeia produtiva do tabaco.

Figura 1 – Esquema da cadeia produtiva do tabaco



Fonte: Adaptada de AFUBRA (2009).

Nesse contexto, nos últimos 30 anos o Brasil vem consolidando uma das legislações antitabagistas mais restritivas do mundo. O principal órgão brasileiro que comanda as ações de combate ao tabagismo no Brasil é o Instituto Nacional do Câncer (INCA). A ação deste instituto está em sintonia com as políticas empreendidas pela OMS desde a década de 1970 e que culminaram na criação, em maio de 1996, da Convenção Quadro para Controle do Tabaco (CQCT) (Brasil, 2015a; Kastler, 2016).

Conforme Kastler (2016), a CQCT estabeleceu normas internacionais abrangentes para regular o controle do tabaco em áreas como propaganda,

políticas fiscais, etiquetagem de produtos, comércio ilegal e tabagismo passivo. No país, essa convenção atualmente se concentra na restrição do consumo de tabaco, enquanto a cadeia produtiva está preocupada com a possibilidade futura de a CQCT regular a produção, possivelmente limitando ou proibindo o cultivo do tabaco.

2.2 – EVIDÊNCIA EMPÍRICA: APLICAÇÕES DA ABORDAGEM DA MATRIZ INSUMO-PRODUTO (MIP) - MÉTODO DE EXTRAÇÃO HIPOTÉTICA (MEH)

Tendo-se encontrado apenas um estudo internacional que usa a metodologia do modelo multiplicador da Matriz de Contabilidade Social (SAM)⁶ de Bangladesh para quantificar o impacto em toda a economia das mudanças impulsionadas pela demanda no cultivo do tabaco, o qual também foi incluído no Quadro 1, a seguir, apresenta-se uma descrição sucinta dos referidos estudos:

Quadro 1 – Síntese da Literatura mundial referente à abordagem da MIP com MEH

Autores	Objetivo	Metodologia e resultados
Cabral, Cabral e Oliveira (2017)	O objetivo deste estudo foi analisar se o aumento das exportações brasileiras entre 2000 e 2005 pode impulsionar um crescimento econômico sustentado, seguindo a abordagem estruturalista-kaldoriana.	Para alcançar o objetivo proposto, os autores usaram um modelo de insumo produto simples, para analisar como as exportações do Brasil impactam a economia. Foi usado indicadores comuns e um método hipotético. Os resultados indicam que, mesmo com uma melhoria no comércio do país, o aumento das exportações não parece impulsionar um crescimento econômico sustentado.
Cabral e Cabral (2019)	Analisou o papel das exportações brasileiras e chinesas entre 1995 e 2005 pode realmente impulsionar um crescimento econômico sustentável, conforme a perspectiva estruturalista-kaldoriana.	A abordagem insumo-produto, adequada para a análise estruturalista-kaldoriana, destaca as conexões e influências do setor externo na economia. Usando as matrizes insumo-produto da OCDE para 1995 e 2005, ajustadas conforme a taxonomia de Lall (2000), a pesquisa mostra que a China avançou tecnologicamente e manteve um ciclo de crescimento, enquanto o Brasil enfrenta desafios, especialmente nos setores de tecnologia mais baixa, que são menos adaptáveis às variações de renda.
Batista (2019)	O trabalho de Batista (2019) busca entender como as diferentes atividades produtivas estão conectadas, especialmente focando no Setor de Serviços, usando a Matriz de Insumo-Produto.	Os autores utilizaram indicadores da MIP de 2015 do IBGE, juntamente com os Índices de Rasmussen-Hirschman (RH), Índices Puros Normalizados de Guilhoto, Sonis e Hewings (GHS), Análise de Sistema de Redes (SNA) e Extração Hipotética, para identificar setores-chave e conexões essenciais. Os resultados destacam setores cruciais como Refino de petróleo e coquerias, Transporte Terrestre e Telecomunicações, baseados em índices significativos de interconexões (RH e GHS).
Santos, Costa e Leite, (2020)	Este estudo tem como objetivo descrever como a produção acontece no estado do Rio Grande do Norte nos anos de	Foi calculado a matriz de consumo intermediário e, com base nisso, as matrizes de coeficientes técnicos e a inversa de Leontief (1987). Essas matrizes estaduais calculadas possibilitaram comparações com o cenário

⁶ Uma matriz de contabilidade social (Social Accounting Matrix - SAM) é um registro em forma matricial de todas as transações de uma economia em um período de tempo. Ela apresenta de modo completo, desagregado e consistente os fluxos de renda e de bens de uma economia e mostra a interdependência existente entre as diversas entidades envolvidas no funcionamento do sistema econômico (Tourinho, 2008).

	2010 e 2015. Para isso foi estimado algumas matrizes que são comuns na abordagem de insumo-produto.	nacional e isso resultou em conclusões sobre como as atividades no estado estão interligadas. A análise mostra que a atividade de Alimentos teve o maior impacto na produção em 2010 no RN. Em 2015, a Fabricação de Produtos do Fumo foi a atividade com maior influência pelo mesmo critério. Além disso, em comparação com o resto do país, a administração pública teve um peso significativo, sendo identificada como a atividade chave para o estado pelo método de extração hipotética.
Pérez-Blanco e Thaler (2015)	O artigo aborda a gestão da água como um recurso escasso e destaca a necessidade de considerá-la como um bem econômico na política hídrica.	Propõe uma metodologia usando o Método de Extração Hipotética para estimar a produtividade da água em Castela e Leão, Espanha (2000-2006). Os resultados destacam a importância da agricultura na conservação da água, revelando complexidades nas relações entre setores e rendimentos crescentes de escala em indústria e serviços.
Guerra e Sancho (2010)	Propôs uma adaptação do método de extração hipotético para medir o papel da eficiência energética e não energética em uma economia multissetorial interconectada.	A economia é dividida em um bloco de energia (setores energéticos, E) e um bloco não energético (-E). A equação de produção usa uma matriz de coeficientes particionados. Os autores destacam o setor energético (setor 6) como "setor-chave" para políticas de eficiência energética, sugerindo que uma gestão eficaz da eletricidade pode reduzir significativamente o consumo de energia e as emissões.
Xia <i>et al.</i> (2019)	O objetivo do estudo proposto é analisar os impactos econômicos da inundação que ocorreu em York (Reino Unido) durante o Natal de 2015, com foco especial na perda temporária dos serviços de tecnologia da informação (TI). O caso é considerado especial porque houve pouco dano à infraestrutura, mas a indústria de serviços de TI foi totalmente afetada por um período limitado.	Dada a natureza específica do caso, os autores argumentam que as técnicas de modelagem padrão não são adequadas. Eles propõem o uso do MEH como uma alternativa. No entanto, o MEH possui restrições, uma delas sendo a falta de substitutos realistas para os dados de setores afetados pela inundação. Durante uma pausa de três dias nos serviços de TI, o método MEH identificou perdas econômicas totais de £ 3,24 milhões. A indústria de serviços de TI foi a mais afetada, perdendo £1,83 milhões (56,48%), enquanto as 44 outras indústrias compartilharam as perdas restantes de £1,41 milhões (43,52%).
Allan <i>et al.</i> (2019)	Os autores visam analisar a contribuição das tecnologias de energia renovável, com foco na geração de energia eólica offshore no Reino Unido. Diante do aumento do investimento público nesse setor, buscam compreender tanto os impactos quantitativos, como contagem de empregos e estatísticas econômicas, quanto adotar abordagens de modelagem econômica.	Para atingir o objetivo, os autores implementaram o MEH das atividades relacionadas à geração de eletricidade renovável no Reino Unido, com um enfoque específico na energia eólica offshore. Essa abordagem envolve a análise detalhada de dados agregados de insumo produto (IO), permitindo-nos identificar a contribuição econômica, qualidade do emprego e emissões associadas à energia eólica offshore. Os resultados indicam uma compreensão mais abrangente dos fatores que impulsionam a contribuição econômica da energia eólica offshore, abrindo caminho para decisões mais informadas e estratégias de investimento.

Kecek, Boljuncic e Mikulic (2019)	O objetivo deste artigo é estimar os efeitos totais do setor de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) no crescimento e desenvolvimento da economia croata durante o período de 2010 a 2015. Para isso, são analisados os efeitos diretos, indiretos e induzidos em termos de produção, VAB e emprego, visando compreender a contribuição integral da TIC para a economia do país.	O estudo utiliza o Método de Extração Hipotética MEH para estimar a produção, VAB e emprego no setor de TIC. A análise abrange o período de 2010 a 2015, oferecendo uma visão temporal das mudanças nos efeitos do setor na economia croata. Durante a recessão de 2010-2013, os resultados indicam uma diminuição na participação dos efeitos totais dos setores de TIC em produção, VAB e emprego. Contudo, no período de recuperação econômica de 2014-2015, associado à adesão da República da Croácia à União Europeia, houve um aumento nos efeitos totais do setor, culminando em participações de 7,37%, 7,74% e 5,58%, respectivamente, em 2015.
-----------------------------------	--	---

Fonte: Elaborado pelos autores.

Como critérios à seleção dos estudos considerados neste segmento, estabeleceu-se que estes deveriam ter utilizado somente a abordagem da Matriz Insumo-produto (MIP) - Método de Extração Hipotética (MEH) de forma isolada, ou em conjunto com outras metodologias. Acredita-se que estudos utilizando a abordagem da Matriz Insumo-produto (MIP) - Método Extração Hipotética (MEH) a Setores/Atividades referentes à cadeia do tabaco, se existirem, sejam bastante raros, já que não se encontrou nenhum que aborda especificamente esse setor econômico na literatura disponível, tanto nacional, como internacional.

Nesse contexto, a revisão de literatura empírica realizada no presente artigo demonstra que diversos estudos com insumo produto utilizam o método de extração hipotética. Porém, constata-se uma lacuna referente a utilização dessa metodologia para quantificar questões relacionadas a fabricação de produtos do fumo.

3 – METODOLOGIA E BASE DE DADOS

3.1 – CONCEITOS DA MATRIZ INSUMO-PRODUTO E DO MÉTODO DE EXTRAÇÃO HIPOTÉTICA

Segundo Miller e Blair (2009), as matrizes de insumo-produto são representações estáticas da economia, por meio das quais é possível observar as relações intersetoriais da economia. De acordo com Perobelli *et al.* (2015), essa metodologia permite observar que todos os setores da economia estão interligados, direta ou indiretamente. Assim, com esta abordagem, é possível avaliar as interdependências e interações entre os setores da economia.

Na visão de Guilhoto (2011), as relações de insumo-produto revelam que as vendas dos setores podem ser incorporadas no processo produtivo ou consumidas pelos diversos elementos da demanda final, incluindo famílias, governo, investimento e exportações. Simultaneamente, para a produção, torna-se essencial a utilização de matérias-primas e mão de obra, implicando no pagamento de impostos, importação de produtos e na geração de valor adicionado, compreendendo salários, remuneração do capital e da terra agrícola.

Com o estabelecimento da Lei de Terras em 1850, no Brasil, o solo passa a ser incorporado como produto no mercado de compra e venda, sob a sombra do desenvolvimento capitalista, permitindo conseqüentemente o surgimento da propriedade privada da terra e principalmente da agricultura familiar no país (Nunes, 2019). Portanto, a intuição básica sobre o funcionamento da MIP passa pelo entendimento de duas óticas da circulação: as compras e as vendas. De acordo com Bêrni e Lautert (2011), numa abordagem inicial, analisa-se a aquisição de insumos

primários ou intermediários pelos setores/atividades, o que viabiliza a investigação da estrutura de custos de cada atividade.

As linhas, de acordo com Miller e Blair (2009), descrevem a distribuição da produção de um produtor em toda a economia (vendas), enquanto as colunas representam a composição dos insumos exigidos por um determinado setor para produzir um produto (compras). O modelo básico (produção) de Leontief (1987) é geralmente construído a partir de dados específicos para uma região geográfica, como nação, regional, mesorregião, entre outras. A informação essencial utilizada na análise refere-se aos fluxos de produtos de cada setor econômico, considerando cada um como produtor e/ou consumidor, dado as interações setoriais como afirmam Gonçalves, Oliveira e Johnston (2019).

A estrutura matricial que descreve a interação na análise de insumo-produto, tal como delineada por Miller e Blair (2009), Perobelli *et al.* (2015), Souza *et al.* (2023a), assume a seguinte forma geral:

$$\mathbf{X} = \mathbf{Ax} + \mathbf{y} \quad (1)$$

Aqui, \mathbf{x} é o vetor coluna representando a oferta, ou seja, a produção nacional; \mathbf{A} é a matriz de coeficientes técnicos de insumo-produto; e \mathbf{y} é o vetor coluna relativo à demanda final. Ao resolver a equação (1), obtemos a produção total necessária para atender à demanda final, ou seja:

$$\mathbf{X} = (\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1}\mathbf{y} \quad (2)$$

A equação (1) pode ser resolvida e reformulada como uma relação de equilíbrio, onde \mathbf{I} é a matriz identidade $n \times n$, a matriz \mathbf{L} , conhecida como matriz inversa de Leontief (1987), é definida como:

$$\mathbf{L} = (\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1} \quad (3)$$

A matriz \mathbf{A} simboliza os coeficientes técnicos diretos, ou seja, os impactos imediatos causados pelo aumento na demanda final. Por sua vez, a matriz \mathbf{L} da equação (3), além de considerar os efeitos diretos, avalia também os efeitos indiretos. Cada elemento dessa matriz reflete os requisitos, tanto diretos quanto indiretos, de insumos do setor i em termos de unidades monetárias de demanda final para a produção do setor j . Outra forma de analisar a importância de cada atividade no total da produção ocorre por meio do MEH de cada atividade econômica. Logo, avalia-se o quanto a produção total cairia em virtude de tal hipótese Santos, Costa e Leite (2020).

Para além da suposta remoção de uma região ou setor na MIP, é possível estender as aplicações para incluir outros elementos contemplados em MIPs mais abrangentes. Isso engloba, por exemplo, componentes específicos da demanda final e suas inter-relações, como emissões e trabalhadores em isolamento (Haddad; Araújo; Perobelli, 2020). Ainda conforme os autores, essa abordagem viabiliza a avaliação da relevância de um setor ou região em uma estrutura econômica por meio de sua exclusão, resultando na diminuição da atividade econômica global. É importante destacar que, quanto mais significativa for a interconexão desse setor (ou região) com os demais, maior será o impacto sistêmico na economia.

De acordo com Miller e Blair (2009), o objetivo do método de extração hipotética é quantificar quanto a produção total de uma economia com n setores pode

se modificar (no caso diminuir) se um determinado setor, digamos o j -ésimo, for removido da mesma.

Existem três abordagens distintas para realizar a extração de um setor: a primeira envolve a exclusão total do setor ou agente (removendo linhas e colunas); a segunda implica na exclusão apenas das compras intersetoriais (eliminação de colunas); e a terceira consiste na exclusão das vendas intersetoriais (eliminação de linhas). Cada uma dessas técnicas tem um propósito específico no contexto da análise das interações entre o setor em foco e os demais. A exclusão total visa examinar os efeitos globais de conexão do setor para frente e para trás na cadeia econômica. A exclusão de colunas foca nos efeitos de conexão para trás na cadeia, enquanto a exclusão de linhas tem o objetivo de avaliar as conexões para frente (Cerqueira, 2019).

Ao realizar a exclusão completa de um setor específico (j) da economia, a formulação subsequente revela uma sequência de impactos. Inicialmente, a extração desse setor influencia a matriz de coeficientes técnicos (A), que, após a exclusão, terá uma linha e uma coluna a menos. Além disso, a extração exerce influência na linha do vetor de demanda final (f) associada ao setor removido (Haddad; Araújo; Perobelli, 2020).

Seja $A_{(j)}$ tal matriz sem o setor j de dimensão $(n - 1) \times (n - 1)$ e o novo vetor de demanda definido como $f_{(j)}$. Com isso, a produção na economia sem o setor j é dada por:

$$X_{(j)} = (I - A_{(j)})^{-1} f_{(j)} \quad (4)$$

Uma alternativa à extração física das linhas e colunas associadas ao setor j na matriz é a atribuição de valores zero tanto na matriz A quanto no vetor de demanda final relacionado a esse setor. No contexto de um modelo abrangente com n setores, a produção total da economia pode ser expressa como:

$$X = (I - A)^{-1} f \quad (5)$$

Em que:

$$L = (I - A)^{-1} \quad (6)$$

Após realizar a extração, tem-se que:

$$T_j = i'X - i'X_{(j)} \quad (7)$$

O termo T_j representa uma métrica abrangente que reflete a perda agregada na economia, indicando a redução na produção total caso o setor j seja removido. Em termos mais explícitos, essa métrica é uma medida da significância relativa do setor j , ou dos vazamentos totais desse setor (indicando o grau de interdependência econômica).

A partir da equação (7), pode-se fazer uma análise na qual, no primeiro termo do lado direito da equação, isto é, $i'X$, não esteja incluída na produção original.

Se X_j for omitido, temos que $(i'X - X_j) - i'X$ seria uma medida da importância do setor j para os demais setores da economia.

A influência desse efeito, conforme expresso por Miller e Blair (2009), é passível de ser avaliada em percentuais. Em outras palavras, ao normalizar através da divisão do resultado pela produção total, $i'X$, e multiplicar por 100, obtemos uma

estimativa de uma redução percentual na atividade econômica global, aproximadamente:

$$T_j = 100 [i'X - i'X_{(j)}] / i'X \quad (8)$$

Ademais, a partir da equação (8) pode-se mensurar os impactos causados na produção com as perdas econômicas da fabricação de produtos de fumo e seus efeitos sobre variáveis como: valor adicionado, salários, impostos e emprego.

3.2 – BASE DE DADOS E PROCEDIMENTOS PARA A EXTRAÇÃO HIPOTÉTICA

Este trabalho utilizou como base de dados a MIP para o ano de 2018⁷ disponibilizada pelo Núcleo de Economia Regional e Urbana da Universidade de São Paulo (NEREUS, 2018), a qual apresenta, em termos de nível de detalhamento, 68 atividades e/por 128 produtos⁸.

Conforme mencionado anteriormente, nota-se que a MIP, estimada pelo NEREUS (2018), deve ser reconhecida como um conjunto de tabelas que demonstram as operações de produção e consumo, por atividade, resultando nas matrizes de coeficientes técnicos conforme dados do IBGE de novembro de 2020.

O objetivo é medir quanto da produção total de uma economia com vários setores diminuiria se esse setor em particular, chamado de j -ésimo setor, fosse removido.

E que, em termos gerais, a extração pode ser realizada de três formas:

- i) Extração total do setor (ou agente) - colunas e linhas;
- ii) Extração da estrutura de compras (ligação para trás) - extração das colunas;
- iii) Extração da estrutura de vendas (ligação para frente) - extração das linhas.

No presente trabalho, adotou-se, como procedimento, a primeira forma, a qual consiste na exclusão completa do setor (exclusão de linhas e colunas). Isto foi modelado, no contexto da abordagem da MIP, conforme a orientação proposta por Haddad, Araújo e Perobelli (2020), atribuindo-se valores iguais a zero na matriz A e no vetor de demanda final correspondente ao setor/atividade j , sendo j o Setor/Atividade de fabricação de produtos do fumo, em estudo.

4 – RESULTADOS E DISCUSSÕES

Em concordância com as informações apresentadas anteriormente, na abordagem da MIP - MEH, supõe-se que um setor seja retirado artificialmente da economia em análise e, em seguida, verifica-se o impacto da referida extração, o qual, ainda, pode ser mensurado em termos percentuais (Cerqueira, 2019).

Assim, no presente trabalho, além da exclusão completa (exclusão de linhas e colunas) do setor de fabricação de produtos de fumo, em estudo, buscou-se, também, uma comparação em termos de qual seria o impacto na produção (VBP), valor

⁷ Matriz de Insumo-produto para o ano 2018, Matriz construída a partir de dados das Contas Nacionais, Estimativas em março de 2021 com base no SCN-IBGE divulgado em novembro de 2020. O Sistema de Contas Nacionais segue as recomendações do manual internacional *System of National Accounts 2008*, SNA 2008, e apresenta as informações segundo uma classificação de produtos e atividades integrada com a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) 2.0 (NEREUS, 2018).

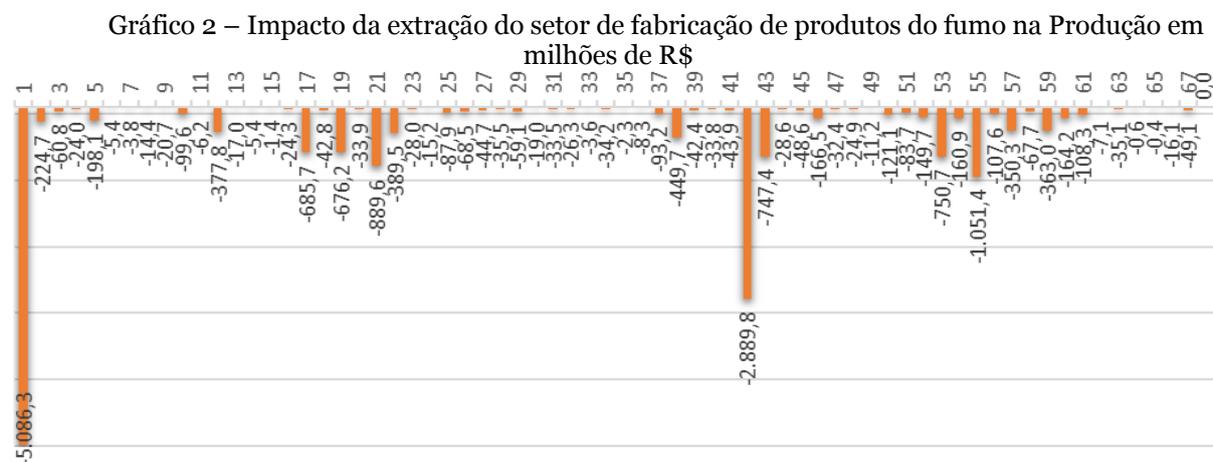
⁸ A MIP para o ano 2018 está disponível no portal do IBGE na Internet, no endereço: <http://www.usp.br/nereus/?fontes=dados-matrizes>. Acesso em: 15 jul. 2024.

adicionado bruto (VAB), no emprego e no salário dos trabalhadores da economia nacional entre a extração hipotética do mencionado setor e dos demais setores econômicos (Santos; Costa; Leite, 2020).

Inicialmente, observa-se que caso o setor de fabricação de produtos do fumo for extraído da matriz do ano de 2018, o valor bruto da produção total do Brasil diminui em 0,15% (aproximadamente R\$ 17,5 bilhões). Santos e Deponti (2021) mencionam que o setor possui uma conexão com outros setores da economia, como por exemplo, agricultura, indústria de transformação e comércio.

Ademais, a extração total do setor reduz o valor adicionado total em 0,14% (R\$ 8,4 bilhões) e contrai os empregos formais e informais em 0,18% (aproximadamente 182.648 empregos) nos 68 setores da MIP nacional do ano de 2018 (NEREUS, 2018). A relevância das atividades da cadeia do fumo em termos de renda e emprego estão mencionadas em estudos como (Dutra; Hilsinger, 2013; Oliveira; Lima, 2021; Santos; Deponti, 2021).

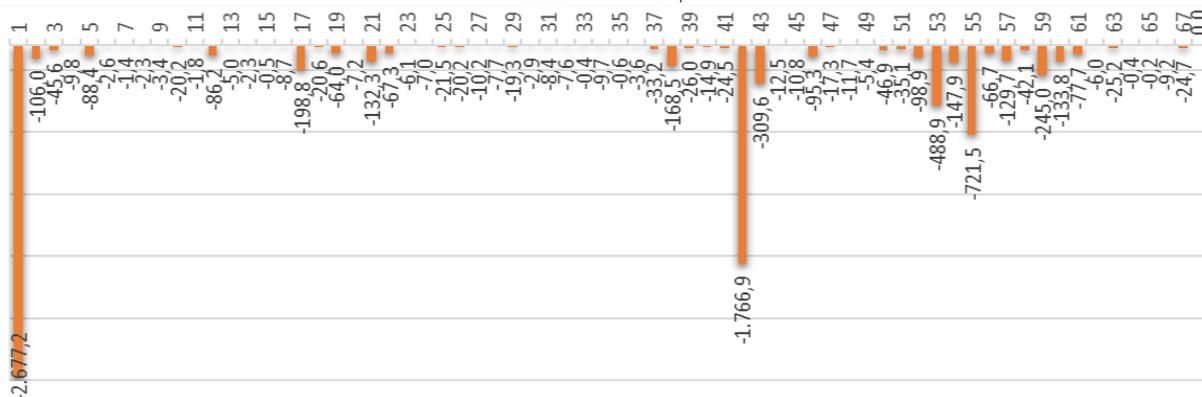
Por sua vez, os Gráficos 2, 3, 4 e 5 demonstram os resultados desagregados setorialmente das perdas no tocante ao valor bruto de produção, valor adicionado, emprego e os salários. Analisando os resultados da extração hipotética no Gráfico 2 da atividade de compras do setor "fabricação de produtos do fumo", observa-se uma redução de R\$ 337,85 milhões na economia desse setor, representando uma diminuição de 2,15%, considerando a perda de valor bruto da produção total em todos os setores. Além de avaliar o percentual de redução nas vendas e compras, é crucial considerar os impactos adicionais decorrentes da interrupção ou redução do acesso aos serviços relacionados a essa atividade.



Fonte: Resultados da pesquisa.

Nesse sentido, os valores apresentados no Gráfico 2 representam o impacto econômico (em milhões) na economia em cada setor afetado, o setor com maior impacto na produção foi o de agricultura, inclusive o apoio à agricultura e a pós-colheita (setor 1) com um valor de R\$ 5,08 bilhões de perdas, 28,98% do total (R\$ 17,5 bilhões). Já o comércio por atacado e a varejo, exceto veículos automotores (setor 42) foi outro setor que se destacou com uma perda de R\$ 2,8 bilhões o que significou uma porcentagem de 16,46% do total das perdas. Ademais, os setores de energia elétrica, transporte terrestre e intermediação financeira tiveram perdas significativas.

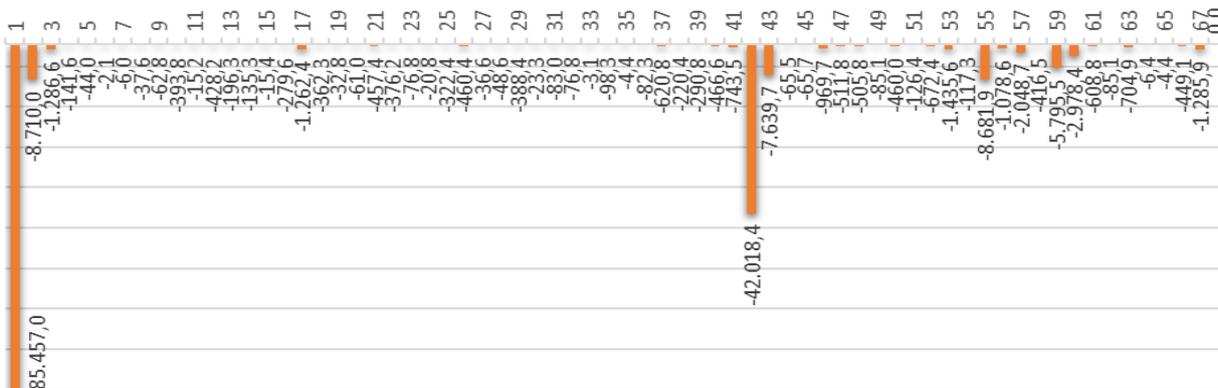
Gráfico 3 – Impacto da extração do setor fabricação de produtos do fumo no (VAB) em milhões de R\$



Fonte: Resultados da pesquisa.

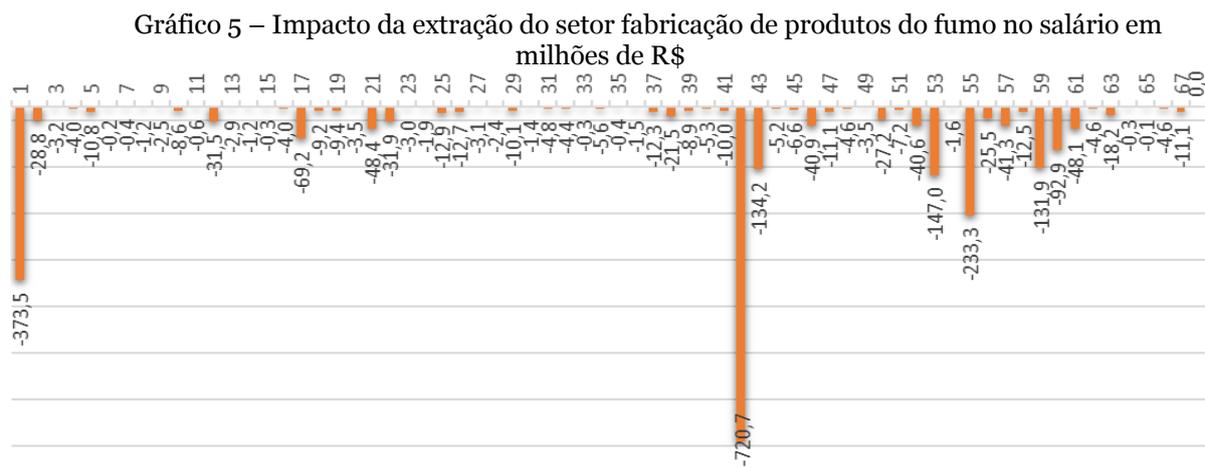
Dada a extração da estrutura de compras e vendas intermediárias da fabricação de produtos do fumo o valor adicionado reduz em R\$ 8,4 bilhões. O setor com maior impacto no valor adicionado bruto (VAB) foi o de agricultura, inclusive o apoio à agricultura e a pós-colheita (setor 1), com o valor de R\$ 2,6 bilhões (Gráfico 3), ou seja, 31,60% do total (Tabela 1). Outro setor que se destacou foi o de comércio por atacado e a varejo, exceto veículos automotores (setor 42) ao qual o valor do impacto foi de R\$ 1,7 bilhões (Gráfico 3), referente ao valor de 20,85% conforme mostrado na Tabela 1.

Gráfico 4 – Impacto da extração do setor Fabricação de produtos do fumo no emprego em unidades



Fonte: Resultados da pesquisa.

O impacto da extração hipotética de compras do setor fabricação de produtos do fumo proporciona perdas de 182.648 mil empregos formais e informais na economia brasileira. Também, assim como na produção e no VAB obteve o setor de agricultura, inclusive o apoio à agricultura e a pós-colheita com maior impacto no emprego com 85,4 mil empregos formais e informais (46,79%) do total, e em seguida o setor de comércio por atacado e a varejo, exceto veículos automotores no valor de 42 mil empregos formais e informais (23,01%) conforme mostrado no Gráfico 4.



Fonte: Resultados da pesquisa.

Já o Gráfico 5 demonstra o impacto da extração hipotética de compras do setor fabricação de produtos do fumo na massa salarial, a contração total gerada é de R\$ 2,5 bilhões. O maior impacto ocorre no setor de comércio por atacado e a varejo, exceto veículos automotores com valor de R\$ 720,7 milhões (28,34%) logo em seguida vem o setor agricultura, inclusive o apoio à agricultura e a pós-colheita com valor de 373,5 milhões (14,69%).

Tabela 1 – Extração Hipotética por setor e impactos percentuais em termos de retrações de cada indicador

Descrição Setor/Atividade	VBP %	VAB %	Emp. %	Renda %
Agricultura, inclusive o apoio à agricultura e a pós colheita	28,98	31,60	46,79	14,69
Pecuária, inclusive o apoio à pecuária	1,28	1,25	4,77	1,13
Produção florestal; pesca e aquicultura	0,35	0,54	0,70	0,13
Extração de carvão mineral e de minerais não-metálicos	0,14	0,12	0,08	0,16
Extração de petróleo e gás, inclusive as atividades de apoio	1,13	1,04	0,02	0,43
Extração de minério ferro, inclusive beneficiamentos e aglomeração	0,03	0,03	0,00	0,01
Extração de minerais metálicos não-ferrosos, inclusive beneficiamento	0,02	0,02	0,00	0,02
Abate e produtos de carne, inclusive os prod. do laticínio e da pesca	0,08	0,03	0,02	0,05
Fabricação e refino de açúcar	0,12	0,04	0,03	0,10
Outros produtos alimentares	0,57	0,24	0,22	0,34
Fabricação de bebidas	0,04	0,02	0,01	0,02
Fabricação de produtos do fumo	2,15	1,02	0,23	1,24
Fabricação de produtos têxteis	0,10	0,06	0,11	0,11
Confecção de artefatos do vestuário e acessórios	0,03	0,03	0,07	0,05
Fabricação de calçados e de artefatos de couro	0,01	0,01	0,01	0,01
Fabricação de produtos da madeira	0,14	0,10	0,15	0,16
Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	3,91	2,35	0,69	2,72
Impressão e reprodução de gravações	0,24	0,24	0,20	0,36
Refino de petróleo e coquerias	3,85	0,76	0,02	0,37
Fabricação de biocombustíveis	0,19	0,08	0,03	0,14
Fabricação de químicos orgânicos e inorgânicos, resinas e elastômeros	5,07	1,56	0,25	1,90
Fabricação de defensivos, desinfetantes, tintas e químicos diversos	2,22	0,79	0,21	1,25
Fabricação de produtos de limpeza, cosméticos/perfumaria/higiene pessoal	0,16	0,07	0,04	0,12
Fabricação de produtos farmacêuticos e farmacêuticos	0,09	0,08	0,01	0,08
Fabricação de produtos de borracha e de material plástico	0,50	0,25	0,18	0,51

Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	0,39	0,24	0,25	0,50
Produção de ferro-gusa/ferroligas, siderurgia, tubos de aço sem costura	0,25	0,12	0,02	0,12
Metalurgia de metais não-ferrosos e a fundição de metais	0,20	0,09	0,03	0,10
Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	0,34	0,23	0,21	0,40
Fabricação de equipamento de informática, produtos eletrônicos/ópticos	0,11	0,03	0,01	0,06
Fabricação de máquinas e equipamentos elétricos	0,19	0,10	0,05	0,19
Fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos	0,15	0,09	0,04	0,17
Fabricação de automóveis, caminhões e ônibus, exceto peças	0,02	0,01	0,00	0,01
Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores	0,19	0,11	0,05	0,22
Fabricação de outros equipamentos de transporte, exceto veículos automotores	0,01	0,01	0,00	0,01
Fabricação de móveis e de produtos de indústrias diversas	0,05	0,04	0,05	0,06
Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos	0,53	0,39	0,34	0,48
Energia elétrica, gás natural e outras utilidades	2,56	1,99	0,12	0,84
Água, esgoto e gestão de resíduos	0,24	0,31	0,16	0,35
Construção	0,19	0,18	0,26	0,21
Comércio e reparação de veículos automotores e motocicletas	0,25	0,29	0,41	0,40
Comércio por atacado e a varejo, exceto veículos automotores	16,46	20,8	23,01	28,34
		5		
Transporte terrestre	4,26	3,65	4,18	5,28
Transporte aquaviário	0,16	0,15	0,04	0,21
Transporte aéreo	0,28	0,13	0,04	0,26
Armazenamento, atividades auxiliares dos transportes e correio	0,95	1,12	0,53	1,61
Alojamento	0,18	0,20	0,28	0,44
Alimentação	0,14	0,14	0,28	0,18
Edição e edição integrada à impressão	0,06	0,06	0,05	0,14
Atividades de TV, rádio, cinema, gravação/edição de som/imagem	0,69	0,55	0,25	1,07
Telecomunicações	0,48	0,41	0,07	0,28
Desenvolvimento de sistemas e outros serviços de informação	0,85	1,17	0,37	1,60
Intermediação financeira, seguros e previdência complementar	4,28	5,77	0,79	5,78
Atividades imobiliárias	0,92	1,75	0,06	0,06
Atividades jurídicas, contábeis, consultoria e sedes de empresas	5,99	8,52	4,75	9,17
Serviços de arquitetura, engenharia, testes/análises técnicas e P & D	0,61	0,79	0,59	1,00
Outras atividades profissionais, científicas e técnicas	2,00	1,53	1,12	1,62
Aluguéis não-imobiliários e gestão de ativos de propriedade intelectual	0,39	0,50	0,23	0,49
Outras atividades administrativas e serviços complementares	2,07	2,89	3,17	5,19
Atividades de vigilância, segurança e investigação	0,94	1,58	1,63	3,65
Administração pública, defesa e seguridade social	0,62	0,92	0,33	1,89
Educação pública	0,04	0,07	0,05	0,18
Educação privada	0,20	0,30	0,39	0,72
Saúde pública	0,00	0,00	0,00	0,01
Saúde privada	0,00	0,00	0,00	0,00
Atividades artísticas, criativas e de espetáculos	0,09	0,11	0,25	0,18
Organizações associativas e outros serviços pessoais	0,28	0,29	0,70	0,44
Serviços domésticos	0,00	0,00	0,00	0,00

Fonte: Resultados da pesquisa.

A Tabela 1 indica também os efeitos em cada indicador, em termos de comparação, percebe-se diferenças nos setores de agricultura, inclusive o apoio à agricultura e a pós-colheita e comércio por atacado e a varejo, exceto veículos automotores, as quais causariam percentualmente as maiores reduções ao ser

hipoteticamente excluída, haja vista que seria gerada retrações de 28,98% e 16,46% no valor de produção nacional brasileira. No VAB os valores desses dois setores ficam em torno de 31,60% e 20,85% respectivamente, em relação aos impactos de empregos 46,79% e 23,01% e já em relação a renda os valores ficam em torno de 14,69% e 28,34%, já na fabricação de produtos do fumo tivemos um impacto na produção de 2,15% no valor adicionado bruto 1,02% em relação aos empregos 0,23% e na renda 1,24%.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente artigo buscou iniciar um processo para avaliar a relevância econômica da cadeia produtiva do tabaco e analisar os impactos econômicos decorrentes de uma possível suspensão de suas operações, resultante de políticas restritivas hipotéticas adotadas pelo Brasil no contexto da Convenção Quadro para o Controle do Tabaco (CQCT) (Brasil, 2015a). A contribuição deste trabalho consistiu em sua abordagem para avaliar a relevância econômica da cadeia produtiva do tabaco no contexto brasileiro e em sua análise dos impactos econômicos de uma possível interrupção de suas operações a partir de uma abordagem com Matriz Insumo Produto.

Relativamente aos resultados, constatou-se que a extração hipotética do setor de fabricação de produtos de fumo proporciona perdas econômicas, com redução da produção nacional total em 0,15%, no valor adicionado bruto esse valor é de 0,14% e o impacto nos empregos em torno de 0,18%, considerando os 68 setores econômicos da MIP nacional do ano de 2018.

Esses resultados têm implicações importantes para a formulação de políticas e estratégias relacionadas ao setor do tabaco, além de destacar a necessidade de investigações futuras para compreender mais completamente a dinâmica econômica e os impactos da cadeia produtiva do tabaco na economia brasileira. Assim, baseado apenas nesse indicador de retração da produção nacional resultado da extração hipotética realizada, infere-se que seja possível que a Economia Brasileira seja pouco dependente do setor de fabricação de produtos de fumo, quando comparado com os demais setores da economia.

Contudo, cabe ressaltar neste momento que este estudo quantificou a redução percentual na produção total do país resultante de uma hipotética interrupção exclusiva das operações no setor de fabricação de produtos do fumo. Assim, a avaliação se restringiu à importância econômica, para a economia nacional, de uma parte específica, não abarcando integralmente a complexa dinâmica da cadeia produtiva do tabaco, que engloba diversos setores em áreas urbanas e rurais, no setor secundário e no terciário, com centros de distribuição e o comércio varejista.

No entanto, espera-se que essas limitações, que impedem uma análise mais abrangente em termos de relevância econômica para a economia nacional de toda a cadeia produtiva do tabaco, incentivem investigações futuras e aprofundamentos neste campo.

REFERÊNCIAS

- ALENCAR, R. H.; RAUBER, B. J.; POSSAMAI, T. R. P.; BASTIDA, F. F.; CAPRA, K. F. Tabagismo e seus impactos na saúde dos brasileiros. **Revista Mato-grossense de Saúde**, Cuiabá, v. 2, n. 1, 166–175, 2023. Disponível em: <<http://revistas.fasipe.com.br:3000/index.php/REMAS/article/view/260>>. Acesso em: 26 mar. 2024.
- ALLAN, G.; CONNOLLY, K.; MCGREGOR, P.; ROSS, A. G. Economic activity supported by offshore wind: a hypothetical extraction study. **Strathclyde: Discussion papers in economics**, Glasgow, n. 19, 1–18, 2019. Disponível em: <https://strathprints.strath.ac.uk/69582/1/Allan_etal_2019_Economic_activity_supported_by_offshore_wind_a_hypothetical_extraction_study.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2024.
- ASSOCIAÇÃO DOS FUMICULTORES DO BRASIL (AFUBRA). **Cadeia produtiva: envolvimento: 2 milhões de pessoas**. Santa Cruz do Sul: AFUBRA, 2022. Disponível em: <www.afubra.com.br/cadeia-produtiva.html>. Acesso em: 21 fev. 2024.
- BARRETO, I. F. Tabaco: a construção das políticas de controle sobre seu consumo no Brasil. **História, Ciências, Saúde-Manguinhos**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 3, 797–815, jul./set. 2018. DOI: 10.1590/S0104-59702018000400011.
- BATISTA, A. R. de A. **Estrutura produtiva brasileira na era dos serviços: uma análise baseada na matriz de insumo-produto**. 2019. 162 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Econômica) – Programa de Pós-Graduação em Ciência Econômica, Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2019. Disponível em: <<https://hdl.handle.net/20.500.12733/1636050>>. Acesso em: 15 jul. 2024.
- BÊRNI, D. de A.; LAUTERT, V. **Mesoeconomia: lições de contabilidade social: a mensuração do esforço produtivo da sociedade**. Porto Alegre: Bookman, 2011. 662 p.
- BORGES, L. C.; MENEZES, H. Z. de; SOUZA, I. M. L. de. Dilemas na implementação da Convenção-Quadro para o Controle do Tabaco da Organização Mundial da Saúde. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 36, n. 2, 1–14, 2020. DOI: 10.1590/0102-311X00136919.
- BRASIL. **Lei n. 601, de 18 de setembro de 1850**. Dispõe sobre as terras devolutas do Império. Brasília, DF: Presidência da República, 1850. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/10601-1850.htm#:~:text=LEI%20No%20601%2C%20DE,sem%20preenchimento%20das%20condi%C3%A7%C3%B5es%20legais>. Acesso em: 15 jul. 2024.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA). **Convenção-Quadro para Controle do Tabaco: texto oficial**. Rio de Janeiro: INCA, 2015a. Disponível em: <<https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files//media/document//convencao-quadro-para-controle-do-tabaco-texto-oficial.pdf>>. Acesso em: 15 jul. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA). **Política Nacional de Controle do Tabaco**: relatório de gestão e progresso 2013-2014. Rio de Janeiro: INCA, 2015b. Disponível em: <<https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files//media/document//politica-nacional-de-controle-do-tabaco-2015.pdf>>. Acesso em: 15 jul. 2024.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio-Estatísticas de Comércio Exterior. **Exportação e importação geral**: dados gerais. Brasília, DF: COMEX Stat, 2023. Disponível em: <<http://comexstat.mdic.gov.br/pt/geral>>. Acesso em: 19 jan. 2023.

CABRAL, J. de A.; CABRAL, M. V. de F. Análise das exportações na lógica estruturalista-kaldoriana: evidências para o Brasil e a China. **Estudios Económicos**, Bahía Blanca, v. 36, n. 72, 31–61, jan./jul. 2019. Disponível em: <<http://www.scielo.org.ar/pdf/estec/v36n72/v36n72a02.pdf>>. Acesso em: 15 jul. 2024.

CABRAL, J. de A.; CABRAL, M. V. de F.; OLIVEIRA, D. R. de. Análise do conteúdo tecnológico das exportações brasileiras sob a lógica estruturalista-kaldoriana. **Nova Economia**, Belo Horizonte, v. 27, n. 2, 157–184, 2017. DOI: 10.1590/0103-6351/3060.

CERQUEIRA, R. B. de. **Impactos do fechamento da empresa FAFEN-BA na economia baiana**: uma análise de insumo-produto. 2019. 98 f. Dissertação (Mestrado em Economia) – Programa de Pós-Graduação em Economia, Faculdade de Economia, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2019. Disponível em: <<https://repositorio.ufba.br/handle/ri/30668>>. Acesso em: 26 fev. 2024.

CLOSS, F. K.; MICHELON, C. Impactos socioambientais da fumicultura no município de Venâncio Aires, Rio Grande do Sul, Brasil: revisão bibliográfica. **Revista Meio Ambiente e Sustentabilidade**, Curitiba, v. 9, n. 18, 32–49, 2020. DOI: 10.22292/mas.v9i18.858.

DUTRA, É. J.; HILSINGER, R. A cadeia produtiva do tabaco na região sul do Brasil: aspectos quantitativos e qualitativos. **Geografia Ensino & Pesquisa**, Santa Maria, v. 17, n. 3, 17–33, set./dez. 2013. DOI: 10.5902/2236499412490.

ESAU, C.; DEPONTI, C. M. Tomada de decisão pela diversificação: uma alternativa para agricultura familiar na microrregião de Santa Cruz do Sul/RS. **DRd: Desenvolvimento Regional em Debate**, Canoinhas, v. 10, 439–460, 2020. DOI: 10.24302/drd.v10i0.2749.

FACCIN, C. R.; SILVEIRA, R. L. L. da. Rede urbana e divisão territorial do trabalho: uma análise das cadeias do tabaco e da avicultura na Região dos Vales-Rio Grande do Sul. **Caderno de Geografia**, Belo Horizonte, v. 31, n. 67, 1051–1077, out./dez. 2021. DOI: 10.5433/2447-1747.2010v19n2p115.

GONÇALVES, R. da R.; OLIVEIRA, C. R. de; JOHNSTON, F. L. Estrutura produtiva setorial da costa sul do estado Rio Grande do Sul: uma abordagem com insumo produto. **Geosul**, Florianópolis, v. 34, n. 70, 132–155, jan./abr. 2019. DOI: 10.5007/2177-5230.2019v34n70p132.

GUERRA, A. I.; SANCHO, F. Measuring energy linkages with the hypothetical extraction method: an application to Spain. **Energy Economics**, Guildford, v. 32, n. 4, 831-837, 2010. DOI: 10.1016/j.eneco.2009.10.017.

GUILHOTO, J. Input-Output analysis: theory and foundations. **SSRN**, [s. l.], 2011. Disponível em: <<https://mpra.ub.unimuenchen.de/32566>>. Acesso em: 25 fev. 2024.

HADDAD, E. A.; ARAÚJO, I. F.; PEROBELLI, F. S. **Matriz inter-regional de insumo-produto para o arranjo populacional de Belo Horizonte**: 2015. São Paulo: NEREUS, 2020.

HIRSCH, A.; LANDAU, E. C. Evolução da produção de fumo (*Nicotiana tabacum*, Solanaceae). In: LANDAU, E. C.; SILVA, G. A. da; MOURA, L.; HIRSCH, A.; GUIMARAES, D. P. (Ed). **Dinâmica da produção agropecuária e da paisagem natural no Brasil nas últimas décadas**: sistemas agrícolas, paisagem natural e análise integrada do espaço rural. Brasília, DF: EMPRAPA, 2020, v. 2, p. 801-835. Disponível em: <<https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/1122677/1/Cap24-EvolucaoProducaoFumo.pdf>>. Acesso em: 15 jul. 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA). **Produção agrícola municipal 2022**. Rio de Janeiro: IBGE, 2022. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pam/tabelas>>. Acesso em: 30 mar. 2024

KASTLER, F. Dez anos da Convenção-Quadro de Controle do Tabaco: a função normativa da OMS em socorro da saúde global. **Revista Direito Sanitário**, São Paulo, v. 17, n. 1, 54-99, mar./jun. 2016. DOI: 10.11606/issn.2316-9044.v17i1p54-99.

KECEK, D.; BOLJUNCIC, V.; MIKULIC, D. Hypothetical extraction approach for measuring total economic effects of Croatian ICT sector. **Croatian Operational Research Review**, Zagrebe, v. 10, n. 1, 131-140. 2019 DOI: 10.17535/crorr.2019.0012.

LEONTIEF, W. Input-output analysis. In: EATWELL, J.; MILGATE, M.; NEWMAN, P. E. (ed.). **The new palgrave**: a dictionary of economics. Mogi das Cruzes: Maruzen, 1987. p. 860-864. v. 2.

MILLER, R. E.; BLAIR, P. D. **Input-output analysis**: foundations and extensions. Cambridge: Cambridge University Press, 2009. 750 p.

NARDI, J. B. **A história do fumo brasileiro**. Rio de Janeiro: ABIFUMO, 1985. v. 1. 40 p.

NICOLA, M. L.; MARGARIDO, M. A.; SHIKIDA, P. F. A. Uma análise sobre a estratégia de elevação de preço via tributação ou preço mínimo para redução do consumo de tabaco no Brasil. **Informe GEPEC**, Toledo, v. 26, n. 2, 314-331, 2022. DOI: 10.48075/igepec.v26i2.29234.

NÚCLEO DE ECONOMIA REGIONAL E URBANA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO (NEREUS). Matrizes de insumo-produto. São Paulo: NEREUS, 2018. Disponível em: <<http://www.usp.br/nereus/?fontes=dados-matrizes>>. Acesso em: 21 jan. 2024

NUNES, C. T. **Análise socioespacial das áreas de ocupação no entorno da antiga capatazia do Daer no município do Rio Grande - RS.** 2019. 65 f. Monografia (Graduação em Geografia) – Instituto de Ciências Humanas e da Informação, Universidade de Rio Grande, Rio Grande, 2019. Disponível em: <<http://repositorio.furg.br/handle/1/9650>>. Acesso em: 05 mar. 2024.

OLIVEIRA, O. F.; LIMA, J. F. de. Desenvolvimento regional diferenciado no Seridó brasileiro. **Revista de Economia Regional, Urbana e do Trabalho**, Natal, v. 10, n. 1, 129–150, 2021. DOI: 10.21680/2316-5235.2021v10n1ID23796.

PÉREZ-BLANCO, C.; THALER, T. Water flows in the economy: an input-output framework to assess water productivity in the Castile and León Region (Spain). **FEEM Working Paper**, Milão, n. 7, 2015. Disponível em: <https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2560203>. Acesso em: 24 fev. 2024.

PEROBELLI, F. S.; VALE, V. de A.; PIRES, M. de M.; SANTOS, J. P. C.; ARAÚJO JÚNIOR, I. F. de. Estimativa da matriz de insumo-produto da Bahia (2009): características sistêmicas da estrutura produtiva do estado. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 46, n. 4, 97–115, 2015. DOI: 10.61673/ren.2015.606.

REDIN, E. Fumicultura: interfaces entre o real e o ideal. **Informe GEPEC**, Toledo, v. 16, n. 2, 21–38, 2012. DOI: 10.48075/igepec.v16i2.5082.

SANTOS, E. de S.; DEPONTI, C. M. A produção de tabaco no Brasil: um estudo com base na teoria da localização e do crescimento regional de Douglass North. **COLÓQUIO: Revista do Desenvolvimento Regional**, Taquara, v. 18, n. 1, 153–167, jan./mar. 2021. DOI: 10.26767/1896.

SANTOS, J. O.; COSTA, J. P. A.; LEITE, F. P. Estrutura produtiva do Rio Grande do Norte: estimativas a partir de matrizes insumo-produto para os anos de 2010 e 2015. **Revista Economia do Nordeste**, Fortaleza, v. 51, n. 2, 117–136, abr./jun. 2020. DOI: 10.61673/ren.2020.1093.

SILVEIRA, R. L. L.; BRANDT, G. B.; SILVEIRA, R. C. E. da; FACCIN, C. R.; GIACOMETTI, N. B. de. Cidades médias e gestão territorial: análise dos fluxos de gestão pública e privada na Região dos Vales - RS. **Informe GEPEC**, Toledo, v. 22, n. 2, 65–80, 2018. DOI: 10.48075/igepec.v22i2.19967.

SINDER, M. A indústria escravista na Bahia: aspectos do processo industrial no oitocentos. **Revista História, Histórias**, Brasília, v. 11, n. 21, 76–104, jan./jun. 2023. DOI: 10.26512/rh.v11i21.51827.

SOUZA, R. L. de; ZANELATTO, J. H.; ESTEVAM, D. de O.; COSTA, L. de C. I. da. A fumicultura brasileira e catarinense: da diminuição do mercado interno ao crescimento do externo. **Revista Observatorio de La Economía**

Latinoamericana, Curitiba, v. 21, n. 9, 11988–12006, 2023b. DOI: 10.55905/oelv21n9-080.

SOUZA, V. B. de; GONÇALVES, R. da R.; OLIVEIRA, C. R. de; PORTUGAL, J. F. A. M. modelo insumo-produto inter-regional para a avaliação econômica de fenômenos climáticos na oferta de cereais no Rio Grande do Sul. **Informe GEPEC**, Toledo, v. 27, n. 2, 262–385, 2023a. DOI: 10.48075/igepec.v27i2.31063.

TOURINHO, O. A. F. Matrizes de contabilidade social (SAM) para o Brasil de 1990 a 2005. **Revista do BNDES**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 29, 327–364, 2008. Disponível em: <<http://web.bndes.gov.br/bib/jspui/handle/1408/13795>>. Acesso em: 15 jul. 2024.

XIA, Y.; GUAN, D.; STEENGE, A. E.; DIETZENBACHER, E.; MENG, J.; TINOCO, D. M. Assessing the economic impacts of IT service shutdown during the York flood of 2015 in the UK. **Proceedings of the Royal Society A-Mathematical Physical and Engineering Sciences**, Londres, v. 475, n. 2224, 2019. Disponível em: <<https://research.rug.nl/en/publications/assessing-the-economic-impacts-of-it-service-shutdown-during-the->>. Acesso em: 15 jul. 2024.

Recebido em 22/05/2024.
Aceito em 30/06/2024.