

DESEMPENHO DO AGRONEGÓCIO E IMPACTO NA ARRECADAÇÃO TRIBUTÁRIA NACIONAL: UMA ANÁLISE CONTÁBIL DO SETOR NO PERÍODO PANDÊMICO

AGRIBUSINESS PERFORMANCE AND IMPACT ON NATIONAL TAX COLLECTION: AN ACCOUNTING ANALYSIS OF THE SECTOR IN THE PANDEMIC PERIOD

Autores: Victor Nunes Marques¹, Ricardo Carvalho da Silva², João Marcos Caixeta Franco³

Filiação: 1- Bacharel Int. Ciencia e Economia/Unifal; 2 e 3 – Professores da Unifal/MG

E-mail: 1- victor.nunes@sou.unifal-mg.edu.br 2- ricardo.silva@unifal-mg.edu.br 3- joao.mcfranco@unifal-mg.edu.br

Grupo de Trabalho (GT): << GT11. Elaboração e análise de políticas agrícolas e públicas de desenvolvimento rural>>

Resumo

O objetivo do trabalho foi identificar a relação entre o crescimento do PIB e a arrecadação dos tributos IPI, ITR e ICMS no setor agropecuário. Após a revisão de literatura sistemática, a metodologia utilizada para o tratamento dos dados foi a análise de regressão linear múltipla. Os resultados indicam que no período pré-pandemia do Covid-19, o imposto que mais se relacionou com o PIB brasileiro foi o IPI. Esse fenômeno se dá quando o setor industrial, apesar da recessão econômica, apresentava elevada atividade. Já em meados de 2020, o cenário se alterou sob a pandemia e o imposto que mais participou do PIB no cenário foi o ICMS do primeiro setor. Esse fenômeno pode ser explicado pela maior participação do agronegócio no crescimento econômico e pela expansão das suas vendas pelo e-commerce. A variável ITR não teve significância para o modelo, o que poderia estar relacionado ao avanço da produtividade, o que torna cada vez menos expressiva a participação deste imposto.

Palavras chaves: Políticas Públicas, Pandemia, Tributos, Agronegócio, PIB.

Abstract

The objective of the work was to identify the relationship between GDP growth and the collection of IPI, ITR and ICMS taxes in the agricultural sector. After the systematic literature review, the methodology used to process the data was multiple linear regression analysis. The results indicate that in the pre-Covid-19 pandemic period, the tax that was most related to Brazilian GDP was the IPI. This phenomenon occurs when the industrial sector, despite the economic recession, showed high activity. In mid-2020, the scenario changed under the pandemic and the tax that most contributed to GDP in the scenario was the ICMS in the first sector. This phenomenon can be explained by the greater participation of agribusiness in economic growth and the expansion of its sales through e-commerce. The ITR variable was not significant for the model, which could be related to the increase in productivity, which makes the participation of this tax less and less significant.

Key words: Public Policies, Pandemic, Taxes, Agribusiness, GDP.

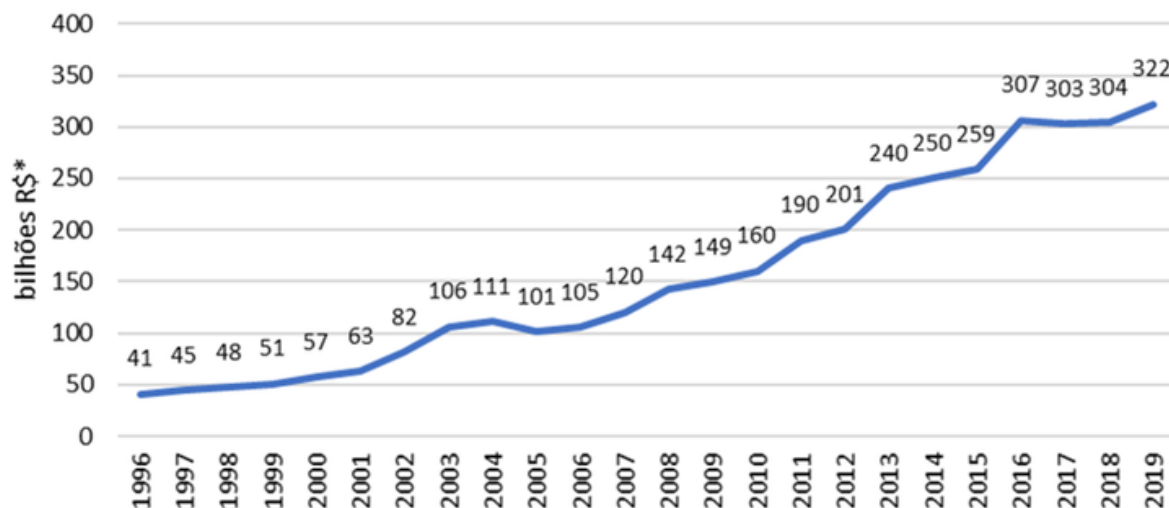
1. Introdução

Seguido de grandes ondas de como a cana e o café, a produção agrícola brasileira tem gerado desenvolvimento econômico e melhores condições de vida para aqueles que dependem do trabalho no campo.

Segundo Barros (2022), o agronegócio é uma fusão entre agricultura e negócios e são atividades econômicas ligadas à agricultura com o objetivo de gerar valor através de trabalho e capital. O agronegócio inclui todas as atividades econômicas, seja ela serviço ou industrial, ele engloba toda a cadeia produtiva, começando desde a produção de insumos interna, seu traslado e sua entrega, ou seja, antes da porteira, dentro da porteira e depois da porteira da propriedade rural (FEE, 2015). O gráfico 1 do Ministério da Agricultura e Pecuária

que mostra a evolução do PIB da agropecuária nos últimos anos. Ele demonstra o crescimento do PIB da agropecuária em bilhões de reais nos últimos vinte e três anos.

Gráfico 1 - Evolução do PIB da agropecuária (Valores Correntes).
PIB - AGROPECUÁRIA



Fonte: Ministério da Agricultura e Pecuária.

Aliado a novas tecnologias o agronegócio brasileiro se desenvolveu nos últimos anos exponencialmente, industrializando e gerando mais produtividade e riqueza para o país. O PIB e a arrecadação tributária nacional foram uma das mais beneficiadas desse avanço econômico.

O Produto Interno Bruto, é a composição de todos os produtos e serviços finais fabricados durante um período específico, tipicamente um ano, dentro dos limites geográficos de uma nação. O PIB pode ser determinado de várias perspectivas, considerando o valor acrescentado por áreas de atividade econômica, que deve ser igual à receita produzida, bem como pode ser obtido pelo gasto da população (TREMEA, 2011).

Segundo Sousa (2014), o PIB aponta a situação da atividade econômica, e o quanto ela está se desenvolvendo. Está relacionado com as dinâmicas de produção, tanto de bens tangíveis quanto intangíveis, bem como o consumo deles. Olhando pelo prisma da produção, é preciso avaliar o estado da produção nos três setores da economia: primário (extrativismo e agropecuária), secundário (indústria) e terciário (comércio e serviços). O PIB, quando abordado sob a perspectiva do dispêndio macroeconômico, é calculado como a soma do consumo das famílias (C), dos investimentos das empresas (I), dos gastos do governo (GG) e das exportações (X), subtraindo-se as importações (M). Isso resulta na equação $PIB = C + I + GG + (X - M)$ (TREMEA, 2011).

Ligado ao agronegócio e ao produto interno bruto, está atualmente a arrecadação tributária nacional. A arrecadação tributária é composta por todas as fontes de receita que resultam da coleta de tributos pelo Estado, incluindo Impostos, Taxas, Contribuições de Melhoria, Empréstimos Compulsórios e Contribuições Especiais. Esses tributos podem ser estabelecidos em caráter permanente ou temporário por meio de leis (IMB, 2023). De acordo com Westin (2021) esses impostos são aplicados em três categorias principais: o consumo, a renda e o patrimônio de indivíduos e empresas.

Segundo o Ministério da Fazenda (2023), em 2022, a arrecadação das receitas federais atingiu R\$ 2,218 trilhões, a preços correntes. Isso representou um aumento real de 8,18% em comparação a 2021, quando ajustado pelo Índice de Preços ao Consumidor Amplo – IPCA. Com base nisso o estudo visa explorar mais sobre esse assunto, trazendo informações e uma análise econômica e tributária do setor.

De acordo com o Tesouro Nacional (2023), em 2022, a carga tributária bruta do Governo Geral no Brasil foi de 33,71% do PIB, um aumento de 0,65 pontos percentuais em relação a 2021. O agronegócio teve um desempenho excepcional em 2020 e 2021, representando uma grande parte do PIB, mas sua participação caiu para 27,4% em 2022, uma queda de 4,22%. Considerando o contexto econômico, o agronegócio contribuiu com 24,8% do PIB em 2022, com o ramo agrícola diminuindo 6,39% e o setor pecuário avançando 2,11% (CEPEA, 2023).

Com o crescente aumento do agronegócio brasileiro e o produto interno bruto do setor, é possível inferir segundo a temática atual que a arrecadação tributária das áreas da agricultura e pecuária também tenha aumentado. Visto isso, o presente trabalho tem por objetivo determinar uma relação entre o crescimento do PIB que segundo o CEPEA (2021) têm sido influenciado pelo agronegócio com o aumento de tributos como IPI (Imposto sobre Produtos Industrializados), ITR (Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural) e ICMS (Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços) no setor agropecuário.

O texto está organizado em cinco seções. Após esta introdução, a segunda seção detalha o referencial teórico sobre o desenvolvimento do agronegócio e sua relação com a arrecadação tributária nacional. A terceira seção trata da metodologia adotada. A quinta seção apresenta os resultados encontrados através da metodologia de regressão linear múltipla. Por fim, são feitas as considerações finais.

2 Referencial teórico

2.1 Desenvolvimento do agronegócio.

Em meados de 1950, a agricultura brasileira era rudimentar. Prevalencia o trabalho braçal na produção agropecuária, com menos de 2% das propriedades rurais contando com máquinas agrícolas. A soja era apenas uma curiosidade no Brasil, sem expressão no mercado doméstico e muito menos no comércio internacional do país. O Brasil vivia um momento de forte industrialização, com cidades em crescimento, aumento da população e maior poder aquisitivo. No entanto, a ineficiência no campo gerava problemas em todo o país. (EMBRAPA, 2023).

Em 1965, os primeiros incentivos à agricultura começaram com a institucionalização do crédito rural, como parte de uma política de desenvolvimento rural. Aliado a um processo intenso de substituição de importações, tanto na área mecânica quanto na área química de insumos agrícolas, o recurso estava destinado à aquisição de insumos modernos, com o objetivo de desenvolver o setor. No entanto, esse sistema concentrou os recursos nos médios e grandes produtores (FURSTENAU, 1987 APUD MEDEIROS ET AL, P.3, 2017). Nessa mesma linha, Oliveira, 2008 apud Medeiros et al, p.3, (2017) salienta que os investimentos para o aumento da produtividade estavam direcionados para um número limitado de produtores de grande porte, o que agravou a pobreza rural.

Porém, a partir de meados dos anos 1990, ocorreu um novo estímulo para o avanço da agricultura no Brasil. Isso englobou a instituição do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf) em 1996, visando a respaldar a agricultura familiar. Aproximadamente uma década depois, ocorreram modificações nos limites de crédito rural e uma diminuição das taxas de juros, em sintonia com as taxas básicas da economia. Nos anos subsequentes, foram introduzidos novos programas com o propósito de fomentar a produção agrícola sustentável e o cooperativismo (MEDEIROS ET AL, 2017).

A expansão da produção agrícola brasileira decorreu de diversos elementos. Entre eles, podemos mencionar estímulos governamentais, aprimoramentos nas práticas agrícolas e um mercado internacional em ascensão. Adicionalmente, ocorreu uma notável substituição das gorduras animais tradicionalmente utilizadas na dieta por óleos vegetais. Conforme indicado por Guedes apud Nery e Cândido (2023), a adoção de máquinas que realizam o plantio direto, sem a necessidade de revolver o solo, também impulsionou a agricultura, resultando em maior eficácia e rapidez nas lavouras brasileiras. Simultaneamente, os avanços tecnológicos das máquinas e a migração da população rural contribuíram para o crescimento da agricultura, ao mesmo tempo em que estimulavam o progresso urbano.

Dessa forma, a modernização implicaria em uma reestruturação do setor, que se manifestaria na promoção e disseminação do uso de insumos avançados e de maquinaria agrícola, com o propósito de aumentar a produtividade dos recursos de terra e trabalho. A tabela 1 demonstra claramente a modernização da agricultura em área cultivada, unidades de tratores de rodas e o índice de mecanização (ha/tratores).

Tabela 1 - Índice de mecanização da agricultura brasileira

Ano	Área Cultivada (1000 ha)	Tratores de rodas (unidades)	Índice Mecanização (ha/tratores)
1960	25 671,7	62 684	410
1965	31 637,3	76 691	413
1970	34 911,7	97 160	359
1975	41 811, 1	273 852	153
1980	47 640,6	480 340	99
1985	49 528, 7	551 036	90
1990	47 666,4	515 815	92
1995	50 038,2	481 316	104

Fonte: Elaboração Própria. Fonte dos dados: Anfavea - Anuário Estatístico - 1996 (dados primários: Anfavea/IBGE).

Conforme a tabela 1, percebe-se que a partir de 1960 houve uma crescente modernização da agricultura. Em área cultivada, da década de 60 a meados da década de 90, houve um crescimento de aproximadamente 48,6%. Já em número de tratores de rodas os números são ainda maiores, no mesmo período, houve um crescimento de 86,9%. Isso demonstra o quanto a agricultura cresceu a partir da década de 60. Segundo Medeiros et al (2017) esse avanço ocorreu principalmente pela disponibilização do crédito rural em 1960, após a criação do SNCR (Sistema Nacional de Crédito Rural).

Durante a última década, houve um expressivo aumento de 130% no comércio global, com um acréscimo no valor comercializado de US\$ 3,7 trilhões em 1997 para US\$ 8,5 trilhões em 2006. Esse crescimento foi impulsionado principalmente pelo aumento das exportações de produtos como combustíveis minerais, óleos minerais, máquinas, aparelhos e materiais elétricos e suas partes, bem como veículos, suas partes e acessórios. Esses itens foram responsáveis por quase metade das exportações mundiais, com um aumento de valor de US\$

2,6 trilhões nos últimos dez anos (CRUVINEL, 2009). Na tabela 2, segundo Cruvinel (2019) está o ranking de produtos brasileiros que mais são exportados.

Tabela 2 - Produtos do Agronegócio brasileiro, posição entre os exportadores e relação percentual do parcelado total das exportações mundiais.

Produtos	Posições entre os exportadores	Parcela do Total das Exportações Mundiais
Suco de Laranja	Primeiro Lugar	81%
Carne de Frango	Primeiro Lugar	35%
Açúcar	Primeiro Lugar	33%
Café	Primeiro Lugar	30%
Tabaco	Primeiro Lugar	27%
Carne Bovina	Primeiro Lugar	24%
Etanol	Primeiro Lugar	13%
Farelo de Soja	Segundo Lugar	32%
Soja	Segundo Lugar	32%
Óleo de Soja	Terceiro Lugar	28%
Carne de Suína	Terceiro Lugar	11%
Algodão	Terceiro Lugar	5%

Fonte: Elaboração Própria. Fonte dos dados: Cruvinel, 2009.

Como visto, o Brasil lidera o ranking de produtos agrícolas como suco de laranja, carne de frango, açúcar, café, tabaco, carne bovina e etanol. Ficando em segundo lugar com o farelo de soja e soja e em terceiro lugar de maior exportador do mundo com o óleo de soja, carne suína e algodão.

Dados essas informações a respeito do agronegócio brasileiro, a agricultura do Brasil, Nos últimos 50 anos, o Brasil deixou de ser um importador de alimentos para se transformar em um importante provedor para todo o planeta. Durante essas últimas 5 décadas, o setor alcançou aumentos expressivos na produção e na eficiência agrícola, o que levou o país a se tornar um dos principais atores do agronegócio global. Dessa forma, durante o período de 1975 a 2017, a produção de grãos, que anteriormente era em torno de 38 milhões de toneladas, aumentou em uma proporção de seis vezes, alcançando o total de 236 milhões de toneladas, enquanto a extensão cultivada apenas duplicou, conforme ilustrado no diagrama a seguir (RIBEIRO, 2021).

Dessa forma, durante o período de 1990 a 2017, o superávit da balança comercial do setor agrícola do Brasil aumentou em quase dez vezes, atingindo a quantia de US\$ 81,7 bilhões em 2017, fatores que têm colaborado para a estabilidade das transações internacionais do país (EMBRAPA, 2023).

Realmente, a agricultura brasileira passou por uma significativa mudança nas últimas décadas. No entanto, esse aprimoramento ocorreu em paralelo com o progresso da soja, que é um ótimo modelo de como a tecnologia contribuiu para a modernização da produção agropecuária do país (RIBEIRO, 2021). Esse fato resultou na consolidação da agricultura comercial no país que iniciou uma forte expansão a partir de 1973. Em 1979, a produção

nacional atingiu a marca de 15,0 milhões de toneladas (NERY; CÂNDIDO, 2023). Segundo Dall’Agnol et al (2021) a implementação da agricultura comercial no Brasil deveu-se, em grande parte, à soja. A soja teve um papel significativo na aceleração da mecanização das lavouras brasileiras, na modernização do sistema de transportes e na expansão da fronteira agrícola. Ela também contribuiu para a profissionalização e o aumento do comércio internacional.

Agricultura é o principal setor da economia brasileira, sendo responsável por aproximadamente 5,5% do produto interno bruto (PIB) do país (25% quando o agronegócio é incluído) e 36% de toda a exportação brasileira (ASSAD ET AL., 2013 APUD GRANDIS; PALACIOS; BUCKERIDGE, 2022). Segundo o censo agropecuário de 2006, o Brasil contava, nesse período, com 5 milhões de propriedades rurais, das quais 85% são pequenos proprietários (agricultura familiar) e 16% são grandes fazendas comerciais que ocupam 75% das terras cultivadas (GRANDIS; PALACIOS; BUCKERIDGE, 2022).

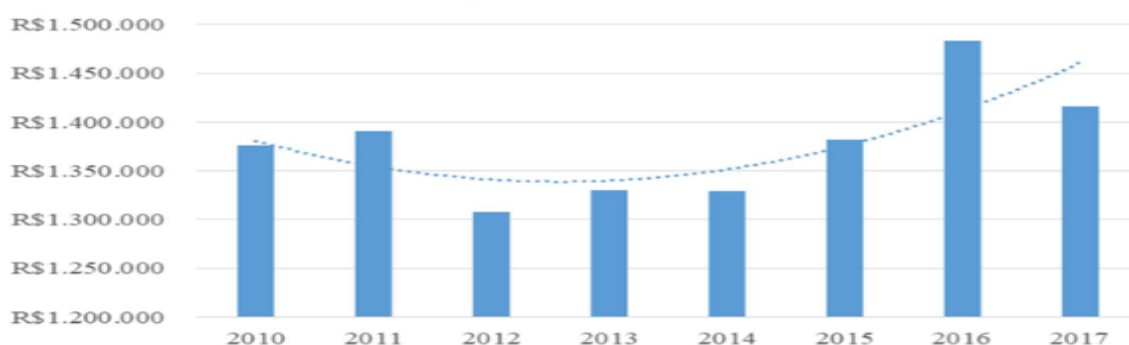
2.2 PIB brasileiro

O Produto Interno Bruto, é a composição de todos os produtos e serviços finais fabricados durante um período específico, tipicamente um ano, dentro dos limites geográficos de uma nação. O PIB pode ser determinado de várias perspectivas, considerando o valor acrescentado por áreas de atividade econômica, que deve ser igual à receita produzida, bem como pode ser obtido pelo gasto da população (TREMEA, 2011). Ele é uma medida que representa o valor dos bens e serviços produzidos em um país durante um determinado período, normalmente um ano, considerando somente os produtos finais produzidos pelas empresas no mercado interno. Nesse cálculo, são incluídos tanto bens tangíveis, como veículos, máquinas, vestuário e alimentos, quanto intangíveis, como serviços de educação, saúde e domésticos. (ASSAF NETO, 2014, P.7 APUD ARAÚJO; PONTES, 2018).

De acordo com Tremea (2011) O PIB, quando abordado sob a perspectiva do dispêndio macroeconômico, é calculado como a soma do consumo das famílias (C), dos investimentos das empresas (I), dos gastos do governo (GG) e das exportações (X), subtraindo-se as importações (M). Isso resulta na equação $PIB = C + I + GG + (X - M)$.

Nos últimos 20 anos o agronegócio evidenciou um aumento na sua produção, enquanto o PIB geral do país apresentava quedas. Entre os anos de 2014 e 2016, esse setor crucial da economia registrou um crescimento de 11,2%, após ter permanecido quase inalterado entre 2013 e 2014, o que destaca sua grande importância (CEPEA, 2018). O gráfico 2 mostra o comportamento do PIB do agronegócio em milhões entre os anos de 2010 a 2017.

Gráfico 2 - PIB do agronegócio em Milhões de R\$

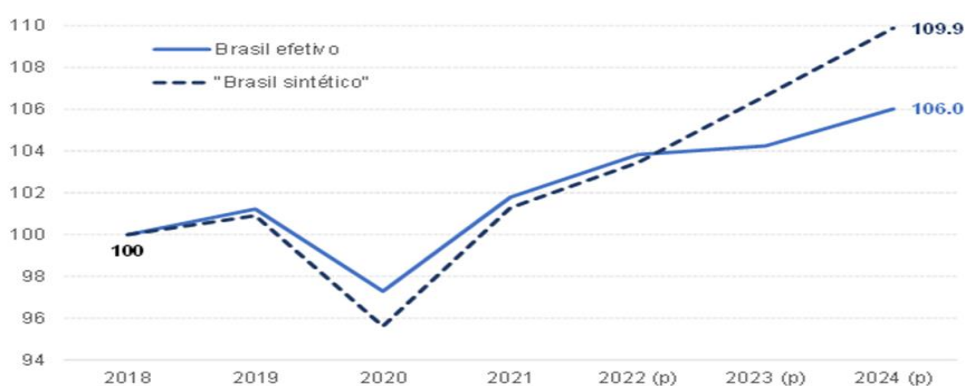


Fonte: Araújo; Pontes (2018).

Porém, no ano de 2020, quando a pandemia de COVID-19 afetou a economia mundial, o Produto Interno Bruto (PIB) do Brasil sofreu uma queda de 3,3%, após ter apresentado um crescimento de 1,2% em 2019. O valor adicionado bruto dos serviços também apresentou uma queda de 3,7%, sendo influenciado pelo consumo das famílias que caiu 4,5%. Em termos nominais, o PIB alcançou o valor de R\$ 7,6 trilhões e o PIB per capita foi de R\$35.935,74 (GOMES, 2022).

De acordo com Borges (2022) o Brasil teve um desempenho positivo em relação a outros países durante a pandemia, mas essa diferença está se reduzindo e espera-se que o Produto Interno Bruto (PIB) cresça apenas um pouco acima do que era esperado. Além disso, as políticas internas implementadas podem ter um impacto negativo no crescimento nos próximos dois anos, com uma perspectiva de crescimento de apenas 1,1% ao ano em 2023-24, abaixo dos 2,6% ao ano do "Brasil sintético". No gráfico 3, Borges (2022) Faz uma comparação entre o PIB efetivo e o PIB sintético.

Gráfico 3 - Brasil efetivo vs Brasil sintético



Fonte: Borges (2022).

Segundo o Instituto de Pesquisa em Economia - IPEA (2023), a nova projeção do valor adicionado do agronegócio estava estimado em 11,6% em 2023. Porém com o alto crescimento do setor, chegou-se a uma projeção de 13,2% em 2023. Esse fato demonstra que o crescimento do agronegócio é de grande poder econômico, além dos seus benefícios gerados em todo o país. As estimativas de produção para a cultura da soja e outros produtos da lavoura com peso significativo no VA do setor agropecuário também foram revisadas. Destaque-se a revisão nas estimativas de produção para cana-de-açúcar e milho, que tiveram crescimento revisado de 1,3% e 10,2% para altas de 6,6% e 11,5%, respectivamente. Na pecuária, a produção de bovinos teve uma estimativa anual revista de alta de 2,6% para 3,3%.

De acordo com o Tesouro Nacional (2023), em 2022, a carga tributária bruta (CTB) do Governo Geral (Governo Central, Estados e Municípios) foi de 33,71% do PIB, o que representa um aumento de 0,65 pontos percentuais do PIB em relação a 2021. Nos anos 2020 e 2021 o PIB do agronegócio brasileiro bateu recordes. Em 2020, seu crescimento chegou à 24% em relação a 2019 e representou 26,6% de todo o PIB brasileiro. Já em 2021, a participação do PIB do agronegócio no total do PIB brasileiro chegou a 27,4%, já em 2022 caiu 4,22%. A participação do setor no total, considerando-se os desempenhos da economia brasileira e do agronegócio, alcançou 24,8% em 2022, valor bem abaixo do registrado em 2021. Enquanto o PIB do ramo agrícola caiu 6,39%, o do pecuário avançou 2,11% (CEPEA, 2023).

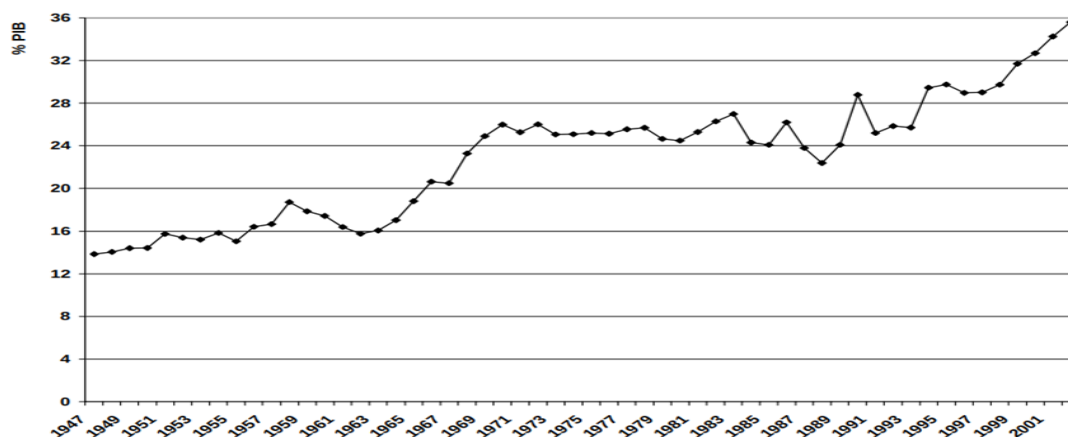
2.3 ARRECADAÇÃO TRIBUTÁRIA NACIONAL

As relações entre a tributação e a economia de mercado são intrinsecamente ligadas e desempenham um papel fundamental na organização do Estado Moderno. Ao longo da história, houve uma transição do modelo de Estado Patrimonial para o modelo de Estado Fiscal, e a tributação desempenhou um papel central nesse processo.

A tributação é uma ferramenta que permite ao Estado manter a economia sob iniciativa privada e, ao mesmo tempo, arrecadar recursos para cumprir suas funções públicas. Pode-se argumentar que a tributação é essencial para a sobrevivência da economia capitalista. Através dela, o Estado pode buscar alcançar objetivos de interesse público sem se envolver diretamente na produção de riqueza, evitando assim a estatização completa da atividade econômica. Essa perspectiva ajuda a desmistificar a ideia de que a tributação é sempre prejudicial aos indivíduos, pois ela desempenha principalmente uma função pública e serve como um instrumento para atingir os objetivos estabelecidos na Constituição. Portanto, a tributação é vista como uma atividade estatal necessária para equilibrar os interesses privados com os públicos na economia de mercado. (FOLLONI; BORGHI, 2019).

Nos últimos 55 anos, a carga tributária brasileira apresentou uma clara tendência de crescimento. Embora, de maneira geral, tenha aumentado de forma constante, algumas reformas produziram alterações rápidas, elevando consideravelmente os níveis de pressão fiscal. Em 1946, ocorreu uma revisão constitucional tributária, seguida por uma abrangente reforma tributária em 1966. O Plano Cruzado, implementado em 1986, também teve um impacto marcante. Em 1988, uma nova Constituição Federal foi promulgada, sucedida pelo Plano Collor de Estabilização Monetária em 1990 e pela estabilização econômica do Plano Real em 1994. Por fim, o Plano de Estabilização Fiscal foi introduzido em 1999. Essas mudanças resultaram em um significativo aumento na carga tributária nacional, que subiu de 13,83% para 35,60% do PIB entre 1947 e 2002 (EMBRAPA 2004). O gráfico 4 mostra a evolução da carga tributária em percentuais do PIB nesse período.

Gráfico 4 - Evolução da carga tributária brasileira em percentual do PIB.



Fonte: EMBRAPA (2004)

Conforme mencionado por Oliveira et al. (2015), o Brasil atualmente apresenta uma das mais elevadas cargas tributárias a nível global em relação ao Produto Interno Bruto (PIB), sendo a maior da América Latina e mais do que o dobro da carga tributária da Argentina. O aumento constante dessa carga tributária brasileira acarreta sérios prejuízos aos consumidores finais dos produtos, pois são eles que acabam suportando integralmente essa carga devido ao pagamento de impostos diretos ou indiretos embutidos nos bens ou serviços adquiridos.

A CTB, ou seja, a Carga Tributária Bruta representa o somatório de todos os impostos e tributos pagos por empresas e cidadãos em um determinado período, sem considerar as transferências entre entidades governamentais. Em outras palavras, é a quantidade total de dinheiro que o governo arrecada por meio de impostos e tributos. Com base nisso, segundo o Tesouro Nacional (2023) em 2022, a carga tributária bruta do Governo Geral foi de 33,71% do PIB, o que representa um aumento de 0,65 pontos percentuais em relação a 2021. A CTB do Governo Central teve um crescimento de 0,86 pp do PIB, enquanto a dos Governos Municipais aumentou 0,14 pp do PIB e a dos Governos Estaduais apresentou uma redução de 0,34 pp do PIB. A tabela 3 demonstra melhor esses valores.

Tabela 3 - Carga Tributária Bruta total do Governo Geral por esfera de governo - Brasil - Série Histórica - Anual

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Governo Geral	2.010.544	2.118.837	2.275.045	2.400.719	2.365.035	2.941.152	3.342.09
Gov. Central	1.381.816	1.446.795	1.546.216	1.616.754	1.564.488	1.950.896	2.258.551
Govs Estaduais	509.637	544.189	586.136	624.919	638.133	794.328	851.408
Govs Municipais	119.091	127.853	142.693	159.046	162.414	195.928	232.134
Governo Geral	32,07%	32,17%	32,48%	32,49%	31,08%	33,05%	33,71%
Gov. Central	22,04%	21,97%	22,08%	21,88%	20,56%	21,92%	22,78%
Govs Estaduais	8,13%	8,26%	8,37%	8,46%	8,39%	8,93%	8,59%
Govs Municipais	1,90%	1,94%	2,04%	2,15%	2,13%	2,20%	2,34%
PIB	6.269.328	6.585.479	7.004.141	7.389.131	7.609.597	8.898.727	9.915.317

Fonte: Elaboração Própria. Fonte de dados: Tesouro Nacional (2023).

Tributo é todo pagamento compulsório em dinheiro ou em bens que possam ser convertidos em dinheiro, que não se caracterize como penalidade por ato ilícito, e que seja estabelecido por lei e arrecadado por meio de atividade administrativa totalmente vinculada. (BRASIL, 1996, Art 3º).

Para a realização da pesquisa, foram selecionados três impostos ligados ao agronegócio brasileiro: o IPI, o ICMS e o ITR.

Segundo Camargo (2017), o Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) é um tributo de competência federal - estabelecido pela União - que recai sobre uma categoria específica de mercadorias, ou seja, produtos manufaturados. O IPI representa a obrigação fiscal principal devida pelas indústrias e estabelecimentos equivalentes.

O ICMS, também conhecido como Imposto sobre Movimentação de Produtos e Prestação de Serviços, é uma taxa estadual regulamentada pela Lei Complementar 87/1996. Possui uma grande relevância para as finanças públicas, uma vez que é amplamente aplicado em diversas transações. As empresas que operam em um estado devem se registrar na Sefaz estadual e obter uma Inscrição Estadual.

O Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural (ITR) é um tributo de competência da União Federal sendo devido pela pessoa natural ou jurídica que possua essa condição em relação ao imóvel rural. Um aspecto peculiar deste tributo está relacionado ao sujeito ativo, pois os Municípios têm a possibilidade de realizar a fiscalização e a cobrança, desde que haja

legislação e acordo nesse sentido, algo que se torna cada vez mais frequente (MANTOVANI; ROTUNNO, 2021).

O legislador estabeleceu alíquotas progressivas, levando em conta dois critérios: (i) a área total do imóvel; e (ii) o grau de utilização do imóvel. Propriedades rurais menores estão sujeitas a alíquotas consideravelmente mais baixas do que as das grandes propriedades rurais. As alíquotas também variam conforme o grau de utilização do imóvel, com o objetivo de evitar a manutenção de propriedades improdutivas (MANTOVANI; ROTUNNO, 2021).

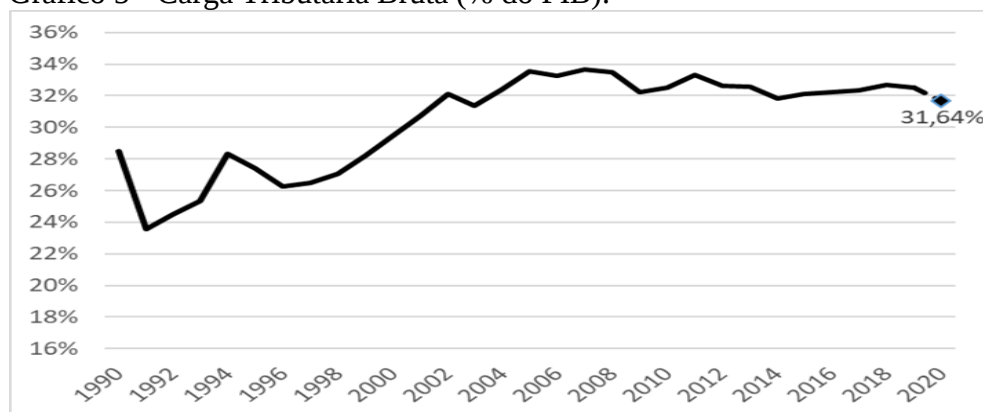
2.3. Estudos Anteriores

Um estudo sobre a participação da agropecuária no PIB do Brasil de 1986 a 2004 realizado por Brugnaro e Bacha (2009) apontou que os principais fatores que levaram ao crescimento da participação da agropecuária no PIB brasileiro nos anos 90 foram os ganhos de produtividade dos fatores produtivos, proporcionados pelas inovações tecnológicas, o crescimento do estoque de capital e do uso de insumos promovidos pelo grande investimento realizado na agropecuária brasileira até 1986, tanto na forma de pesquisa e extensão rural como na concessão de crédito rural subsidiado. Além disso, o fraco desempenho da produtividade total dos fatores da indústria contribuiu para o crescimento da participação da agropecuária no PIB. O estudo mostrou que a produtividade da indústria teve um impacto negativo na participação da agropecuária no PIB, enquanto a produtividade da agropecuária teve um impacto positivo. Ou seja, quanto maior a produtividade da agropecuária, maior a sua participação no PIB, enquanto o contrário ocorreu com a produtividade da indústria.

Segundo Guilhoto et al (2007) em sua análise da trajetória do Produto Interno Bruto (PIB) do agronegócio no Brasil e no estado da Bahia entre 1990 e 2005. A lavoura tem uma participação maior no PIB do agronegócio em comparação com a pecuária, com uma trajetória predominantemente crescente e acentuando sua importância na composição do PIB deste setor. O autor menciona a importância persistente das atividades agrícolas e do agronegócio na economia brasileira, mesmo após a industrialização e o intenso movimento de terceirização da economia. O Modelo de Insumo-Produto foi utilizado para estimar os valores e participações dos objetos de estudo. Em 2005, a lavoura teve uma participação de 73,48% no agronegócio baiano, enquanto a pecuária correspondia a 26,52% do total do agronegócio. Além disso, a lavoura apresenta uma trajetória predominantemente crescente e acentuando sua importância na composição do PIB deste setor.

Segundo o Observatório de Política Fiscal da Fundação Getúlio Vargas, desde 2004, a carga tributária bruta tem variado entre 32% e 34% do PIB, atingindo seu pico em 2007, quando chegou a 33,64%. Os dados mais recentes indicam que a carga tributária bruta voltou a aumentar, alcançando 33,29% do PIB. Esse aumento marca o quarto ano consecutivo de crescimento na carga tributária, após ter atingido seu ponto mais baixo da década em 2014, quando chegou a 31,84% do PIB, o valor mais baixo desde 2004. O gráfico 5 demonstra a variação da carga tributária em percentual do PIB.

Gráfico 5 - Carga Tributária Bruta (% do PIB).



Fonte: Observatório de Política Fiscal - Fundação Getúlio Vargas

Já Folloni e Borghi (2019) examinam a influência dos tributos no desenvolvimento sustentável do Brasil, com foco na incidência de tributação sobre o agronegócio. Os autores buscam a compreensão do desenvolvimento nacional como um dos objetivos fundamentais da República Federativa do Brasil, e da função do Direito Tributário na sua promoção. Em seguida, passa ao exame individual de três dos principais tributos incidentes no agronegócio, a saber, o Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural – ITR, Imposto sobre a Circulação de Mercadorias e Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação – ICMS e a Contribuição ao Fundo de Assistência ao Trabalhador Rural – Funrural.

O estudo demonstra que o sistema tributário nacional, para estar adequado aos objetivos previstos no texto constitucional, deve promover o desenvolvimento, o que não tem ocorrido nos casos examinados. Os autores concluem que é necessário investigar e questionar a influência dos tributos no desenvolvimento sustentável do Brasil.

4. Metodologia

Este artigo caracteriza-se como uma revisão de literatura sistemática, com métodos quantitativos, por meio do Google acadêmico, e artigos que visam esclarecer melhor a temática do agronegócio e sua relação com PIB - Produto Interno Bruto e a tributação nacional. Foi estabelecida com vista à obtenção de estudos recentes o suficiente para apresentarem resultados atuais e aplicáveis, com abordagem centrada em dados e análises sobre o agronegócio e seus benefícios e riquezas gerados nos países.

Além de fazer o uso de bibliografias e conteúdos que esclarecem melhor a temática do agronegócio, foi confeccionado um banco de dados das variáveis pesquisadas em questão. Consta com variável dependente o PIB e como variáveis independentes os impostos que incidem no setor agropecuário que são: IPI, ITR e ICMS. Para a realização da análise foi estabelecido um espaço temporal de cinco anos. O objetivo desse tempo é verificar se há uma diferença significativa de valores nos anos de 2018 e 2019 pré pandêmicos e os pós pandêmicos 2020, 2021 e 2022.

Para a confecção do presente estudo, será necessário a utilização da metodologia de Regressão Linear. Segundo Schermer (2021) a regressão linear é uma técnica estatística para analisar a relação entre variáveis dependentes e independentes. Ela permite a comparação de dados, identificação de tendências e previsão de valores futuros. Quando várias variáveis independentes podem afetar a variável dependente, utiliza-se a Regressão Linear Múltipla para um entendimento mais abrangente das interações. Neste estudo a variável dependente será o

PIB do agronegócio, já para as variáveis preditoras serão os valores arrecadados oriundos dos tributos ICMS, ITR e IPI.

Será usado também a metodologia de correlação de Pearson. O Coeficiente de Correlação de Pearson é uma ferramenta que avalia a relação linear entre duas variáveis, também conhecido como r de Pearson, Correlação Produto-Momento de Pearson, ou, de forma mais informal, como correlação de Pearson. Essa relação linear indica que o aumento em uma variável está diretamente associado ao aumento na outra variável, seguindo uma proporção constante (DAMASIO, 2021). Segundo Bernardino (2023), quanto mais próximo de 0 os valores estiverem menor será a relação, ou seja, estarão inversamente relacionadas, e se for maior do que 0, ou seja $+1$, maior será a correlação entre as variáveis.

Por fim faz-se necessário a utilização do teste t , uma técnica estatística utilizada para comparar as médias de dois grupos de amostras. O procedimento básico do teste t envolve o cálculo da estatística t a partir dos dados amostrais e a comparação desse valor com um valor crítico de t , adequado ao nível de significância desejado. Se a estatística t calculada for maior que o valor crítico, pode-se rejeitar a hipótese nula, indicando que há uma diferença significativa entre as médias dos grupos. Caso contrário, não há evidências suficientes para rejeitar a hipótese nula, sugerindo que não há diferença significativa.

5 Resultados

5.1 Análise geral (2018 a 2022)

O objetivo deste estudo é relacionar o Produto Interno Bruto (PIB) do Brasil, que nos últimos tempos tem sido fortemente influenciado pelo agronegócio, com os principais impostos incidentes no setor agrícola. Para a realização dessa análise, o trabalho se utilizará de três variáveis preditoras: o Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI), o Imposto Territorial Rural (ITR) e o Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS). O PIB do Brasil será a variável dependente investigada. De acordo com Gill (2023), o agronegócio continua a sustentar o Produto Interno Bruto (PIB) do Brasil, registrando recordes e alcançando o melhor desempenho no primeiro trimestre do ano em vinte e seis anos.

Para aprofundar a discussão, serão apresentadas três análises. A primeira avaliação abrangerá o período de 2018 a 2022 como um todo. Na segunda e terceira análises, o objetivo será buscar indícios de aprimoramento ou deterioração nos indicadores com base no período pré e pós pandêmico. Para isso, a análise de regressão múltipla será dividida em dois intervalos de tempo: janeiro de 2018 a março de 2020 e, posteriormente, de abril de 2020 a dezembro de 2022.

Como visto, a primeira análise deverá ser feita usando todo o período de tempo, desde 2018 a 2022. Com isso a tabela 4 mostra alguns dados estatísticos descritivos:

Tabela 4 - Estatística Descritiva (PIB em Milhões)

	<i>PIB</i>	<i>IPI</i>	<i>ITR</i>	<i>ICMS</i>
Média	R\$ 671.000,97	R\$ 5.159.020.808,24	R\$ 171.640.497,45	R\$ 714.108.786,74
Mediana	R\$ 635.045,05	R\$ 4.950.742.067,28	R\$ 35.963.802,80	R\$ 694.774.980,40
Desvio P.	R\$ 100.364,27	R\$ 893.422.572,17	R\$ 364.174.409,08	R\$ 272.207.463,97

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados da pesquisa.

A tabela 5 mostra, quatro índices de estatísticas descritivas, a média, mediana, variância e desvio padrão. Observando a tabela, percebe-se que a média em números de arrecadação do

IPI e ICMS são as variáveis que apresentam maiores valores arrecadados, comparado ao ITR, esse raciocínio também segue para a mediana.

Com base nisso, para a construção da regressão linear múltipla, foi usada como variável dependente o PIB brasileiro e como variáveis independentes o IPI, o ITR e o ICMS do primeiro setor. Essa metodologia busca entender como as várias variáveis independentes influenciam a variável dependente. Ela assume que a relação entre as variáveis é linear, ou seja, as mudanças nas variáveis independentes têm um efeito linear sobre a variável dependente. Na tabela 5 é apresentado o resultado da correlação entre as variáveis.

Tabela 5 - Correlação entre as variáveis

<i>Correlações</i>	<i>PIB</i>	<i>IPI</i>	<i>ITR</i>	<i>ICMS</i>
PIB	1			
IPI	0,5771906	1		
ITR	0,1578157	0,2340474	1	
ICMS	0,6762348	0,5615821	0,1453929	1

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados da pesquisa.

De acordo com a tabela 5 pode perceber-se que a variável que mais se correlaciona com o PIB é o ICMS com 68%, seguida do IPI com aproximadamente 0,5771 e por fim a quem menos se relaciona é o ITR com aproximadamente 0,1578. As correlações indicam uma relação positiva entre as variáveis, portanto existe o indicativo de aumento de uma irá influenciar o aumento da outra. Neste caso o aumento do ICMS, IPI e do ITR irão produzir efeitos positivos no PIB - Agrícola.

O estudo também apresenta os resultados da regressão para explicar o quanto as variáveis independentes explicam a variável dependente. Com base nisso, observe-se a tabela 6.

Tabela 6 - Estatística de Regressão

<i>Estatística de regressão</i>	
R múltiplo	0,717275
R-Quadrado	0,514483
R-quadrado ajustado	0,488473
Erro padrão	71781,62802
Observações	60

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados da pesquisa.

Observa-se que o R^2 ajustado é de aproximadamente 0,4884, ou seja as variáveis independentes conseguem explicar 48,84% da variação do PIB.

Os resultados da tabela 7, foram obtidos a partir da regressão considerando a variável PIB como dependente, a qual se espera explicar e como variáveis explicativas o IPI, ITR e o ICMS. A hipótese nula a ser testada é de que não existe relacionamento entre as variáveis.

Tabela 7 - Coeficiente das variáveis explicativas e sua significância estatística

	<i>Coeficientes</i>	<i>Erro padrão</i>	<i>Stat t</i>	<i>valor-P</i>
Interseção	369896,372204601	55824,797913717	6,626022593	0,000000014
IPI	0,000031984	0,000012867	2,485801154	0,015936928
ITR	0,000004535	0,000026398	0,171780274	0,864229538
ICMS	0,000189497	0,000041498	4,566424950	0,000027657

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados da pesquisa.

Observando os dados, pode-se concluir que as variáveis IPI e ICMS apresentam um nível de significância menor do que 5%.

Vale ressaltar que a variável ITR apresentou um P-valor de aproximadamente 86%, com isso podemos dizer que a variável ITR não explica a variação do PIB.

Portanto no período de 2018 a 2022, o IPI e o ICMS, foram os impostos que mais foram arrecadados, e consequentemente são as variáveis que mais se correlacionaram com o PIB, e que tiveram um P valor menor que 0,05. Com isso pode-se inferir que o IPI e ICMS são relevantes no modelo, ou seja, sua arrecadação está diretamente ligada com as variações do PIB. Pode-se rejeitar a hipótese nula e considerar que estas variáveis afetam significativamente a variação do PIB.

5.2 Análise pré pandemia (01/2018 a 03/2020)

Para que o estudo se torne mais robusto, foi necessário traçar uma linha temporal para estudar fenômenos que poderiam afetar ou beneficiar o agronegócio, o PIB ou a arrecadação tributária nacional. Com base nisso, pode-se afirmar que a pandemia da Covid-19 generalizada no Brasil em março de 2020, gerou um período de incerteza e instabilidade econômica. O presente estudo busca entender como esse fenômeno interagiu com as variáveis do estudo, se beneficiou ou prejudicou economicamente o país na interação PIB e tributação. A tabela 8 mostra o compilado estatístico de todos os resultados encontrados.

Tabela 8 - Estatística de Regressão - 01/2018 a 03/2020 (PIB em Milhões)

Tabela 3 – Estatística de Regressão – 01/2010 a 03/2016 (PIB em milhões)				
Estatística Descritiva				
	PIB	IPI	ITR	ICMS
Média	R\$ 592.170,85	R\$ 4.620.102.264,51	R\$ 124.337.627,83	R\$ 527.662.156,72
Mediana	R\$ 592.916,00	R\$ 4.655.949.469,00	R\$ 26.114.539,45	R\$ 478.715.434,70
Desvio P	29930,41315	291792606,2	260118866,7	156088036,1
Correlação entre Variáveis				
	PIB	IPI	ITR	ICMS
PIB	1			
IPI	0,546	1,000		
ITR	0,075	0,296	1,000	
ICMS	0,192	0,343	-0,132	1,000
Estatística de regressão				
R múltiplo	0,554	R² 0,306	R² ajustado 0,216	
Erro padrão	26500,870	Observações 27,000		
Coeficiente das variáveis explicativas e sua significância estatística				
	Coeficientes	Erro padrão	Stat t	valor-P
Interseção	319.626,741	87.416,278	3,656	0,001
IPI	0,000	0,000	2,933	0,007
ITR	0,000	0,000	-0,530	0,601
ICMS	0,000	0,000	-0,110	0,913

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados da pesquisa.

Na tabela 8 onde encontra-se a estatística descritiva, o objetivo é estabelecer uma comparação entre as médias de arrecadação tributária nesse período, além do valor do PIB. Com isso as médias, foram: PIB R\$ 592.170,85, IPI R\$ 4.620.102.264,51, ITR R\$ 124.337.627,83 e ICMS R\$ 527.662.156,72.

Nesse mesmo período, de acordo com a correlação de Pearson, o imposto que mais se correlacionou com o PIB foi o IPI, diferenciando do primeiro modelo, onde o imposto que mais se relacionou foi o ICMS.

Observando os dados, o p-valor do IPI se confirma com a correlação de pearson, com aproximadamente 0,00748132. Com isso, pode-se afirmar que as outras variáveis não tiveram influência no PIB brasileiro e por conseguinte no agronegócio brasileiro, visto que o seus valores não atendem aos pressupostos estatísticos, superando o p-valor de 5%.

5.3 Análise do período sob pandemia (04/2020 A 12/2022)

O terceiro modelo traz um estudo com base no período de abril de 2020 a dezembro de 2022. Com base nisso, a tabela 12 traz a estatística descritiva que mostra as médias da arrecadação tributária e PIB do período. Observe os dados estatísticos na tabela 9.

Tabela 9 - Estatística de Regressão - 04/2020 a 12/2022 (PIB em Milhões)

<i>Estatística Descritiva</i>				
	<i>PIB</i>	<i>IPI</i>	<i>ITR</i>	<i>ICMS</i>
Média	R\$ 735.498,34	R\$ 5.599.954.162,19	R\$ 210.342.845,32	R\$ 866.656.029,48
Mediana	R\$ 740.615,10	R\$ 5.654.410.348,00	R\$ 42.091.650,09	R\$ 832.899.741,00
Desvio P.	R\$ 91.165,13	R\$ 978.242.747,60	R\$ 431.411.406,10	R\$ 251.976.672,60
<i>Correlação entre Variáveis</i>				
	<i>PIB</i>	<i>IPI</i>	<i>ITR</i>	<i>ICMS</i>
PIB	1			
IPI	0,296	1,000		
ITR	0,113	0,197	1,000	
ICMS	0,470	0,345	0,160	1,000
<i>Estatística de regressão</i>				
R múltiplo	0,491	R ² 0,241	R ² ajustado 0,163	
Erro padrão	83425,015		Observ. 33,00	
<i>Coefficiente das variáveis explicativas e sua significância estatística</i>				
	<i>Coefficientes</i>	<i>Erro padrão</i>	<i>Stat t</i>	<i>valor-P</i>
Interseção	526.608,136	89.511,614	5,883	0,000
IPI	0,000	0,000	0,856	0,399
ITR	0,000	0,000	0,102	0,919
ICMS	0,000	0,000	2,398	0,023

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados da pesquisa.

Comparado com o período pré pandemia pode-se perceber que todas as variáveis do estudo cresceram em número de valores. Os valores das variáveis foram: PIB R\$ 735.498,34, IPI R\$ 5.599.954.162,19, ITR R\$ 210.342.845,32 e ICMS R\$ 866.656.029,48.

Já na correlação de pearson, a variável que mais se correlacionou com o PIB foi o ICMS, seguindo a mesma lógica do primeiro estudo.

Assim como nos modelos anteriores, os p-valor se confirma com a correlação. Visto isso, percebe-se que o valor do ICMS é o único que atende aos requisitos estatísticos com aproximadamente 0,023130615.

Para confirmar se houve crescimento real na arrecadação de impostos, foi realizado o teste t, um teste usado para comparar as médias de dois grupos e determinar se há uma diferença significativa entre eles. Observe a tabela 10.

Tabela 10 - Teste t das variáveis (PIB em Milhões).

<i>Teste T</i>	<i>PIB</i>	<i>IPI</i>	<i>ITR</i>	<i>ICMS</i>
Pré pandemia	R\$ 592.170,85	R\$ 4.620.102.264,51	R\$ 124.337.627,83	R\$ 527.662.156,72
Pós pandemia	R\$ 735.498,34	R\$ 5.599.954.162,19	R\$ 210.342.845,32	R\$ 866.656.029,48
p valor	0,000	0,000	0,367	0,000

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados da pesquisa.

Com isso, pode se confirmar novamente que os impostos IPI e ICMS tiveram significância para o modelo, ou seja, impactaram no PIB. Isso é demonstrado pelos valores, visto que o mesmo atende aos pressupostos, mantendo seu valor t menor do que 5%. Com base nisso, os impostos IPI e ICMS não só tiveram um aumento em sua média de arrecadação, mas um aumento real ao longo dos cinco anos, assim como o PIB, que também teve um aumento significativo.

Ao relacionar os resultados encontrados pode notar-se que durante o período de cinco anos, dentre os três impostos analisados, o IPI e o ICMS estiveram intimamente ligados com o PIB. Esse fato demonstra a importância da arrecadação tributária para o desenvolvimento econômico do país. Além disso, o agronegócio foi um dos principais fatores propulsores para essa arrecadação tributária nacional, visto que seu crescimento foi de grande importância para a sustentação econômica do País

Segundo a USP (2022), a arrecadação de ICMS nos estados melhorou no segundo ano da pandemia da covid-19 e houve uma queda dos gastos com pessoal e encargos sociais. No estado do Rio Grande do Sul, por exemplo, o ICMS teve um aumento real de 7,2% (TCE-RS, 2021).

Em relação ao IPI, apesar da estagnação da industrialização no período da pandemia, o imposto ainda teve grande relevância para o crescimento econômico do país, no sentido de demonstrar a eficiência industrial brasileira. Segundo a Confederação Nacional dos Municípios (CNM), o IPI junto com o ITR, teve em volume um crescimento de 10,78%, passando de R\$ 6,7 bilhões para 7,5 bilhões em de 2022 a 2023.

Já o ITR é normal que seus valores sejam o inverso da lógica de regressão, pois, quanto mais se produz, menos se paga de tributação, essa lógica inversa explica a insignificância do imposto no modelo estatístico.

6. Considerações finais

O presente trabalho visou determinar uma relação entre o crescimento do PIB e suas relações com o desempenho do agronegócio e o aumento de tributos como IPI, ITR e ICMS no setor agropecuário. Ao analisar os dados, em uma análise geral, dentre os três impostos escolhidos, os que mais influenciaram o PIB no período de 2018 a 2022 foram o IPI e ICMS, sendo o ITR, insignificante para o modelo.

Como forma de demonstrar o crescimento da arrecadação tributária nacional nos últimos anos, foi realizado o teste t para demonstrar a variação das médias nos períodos pré e pós pandemia, e, por meio da análise de regressão linear múltipla, pode-se afirmar que o IPI e o ICMS tiveram um aumento significativo em sua arrecadação, assim como o PIB. E essa relação de crescimento foi constatada pela correlação de Pearson, onde ambos os impostos tiveram alta correlação com o comportamento do PIB.

No período pré pandêmico, 2018 até abril de 2020, o imposto que mais se relacionou com o PIB foi o IPI. Esse fato pode estar relacionado com a atividade industrial brasileira que apesar da crise econômica estava num cenário de maior estabilidade. Já no período sob ocorrência da pandemia, de abril de 2020 a dezembro de 2022, foi observado que o Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) relacionado ao primeiro setor, composto por agricultura e pecuária, foi o tributo mais intimamente ligado ao Produto Interno Bruto (PIB). Isso fortaleceu a narrativa de que o agronegócio desempenhou um papel essencial na sustentação da economia brasileira durante o auge da pandemia de COVID-19. Nesse período, o setor agropecuário do Brasil manteve-se robusto e resiliente, contribuindo de forma significativa para o crescimento econômico do país.

Conclui-se que a contribuição relevante do agronegócio para o crescimento econômico tanto em períodos de normalidade ou não, como no caso da ocorrência da pandemia, no sentido de que o Estado Brasileiro deve direcionar políticas públicas adequadas ao setor, bem como o apoio necessário em infraestrutura de transporte, armazenagem, pesquisa agropecuária e extensão rural, dentre outras. O setor que produz alimentos e matérias primas não deve ser percebido como mais uma fonte de arrecadação de impostos. O direcionamento correto de políticas públicas para o setor, em especial a agricultura familiar, irá favorecer tanto o crescimento quanto o desenvolvimento do setor.

Quanto ao ITR, os resultados mostraram que não teve significância para o modelo, o que poderia estar relacionado ao avanço da produtividade nos últimos anos, o que torna cada vez menos expressiva a participação deste imposto em relação a valor da produção e ao PIB. Entre a limitação deste trabalho, consta a ausência de dados mais incisivos acerca do agronegócio, como por exemplo o PIB do agro mensal, além da não utilização de possíveis variáveis que melhor se adequam ao modelo. Trabalhos futuros podem expandir o que foi apresentado, para investigar essas situações mais específicas. Bem como incluir novas variáveis que possam estar relacionadas com a variação do PIB e a taxação e o desempenhos do setor.

7. Referências bibliográficas

ARAÚJO, H; PONTES J. Participação do agronegócio no pib brasileiro e sua dependência do sistema rodoviário para o escoamento da produção. Revista de Micro e Pequenas Empresas e Empreendedorismo da Fatec Osasco, v. 4 n.2, 2018.

BARROS, G. AGRONEGÓCIO: Conceito e Evolução. Cepea, Centro de Pesquisa Avançada em Economia Aplicada - Esalq/USP, 2022.

BERNARDINO, D. Correlação de Pearson: de que trata esse coeficiente? QuestionPro, 2023. Disponível em: <https://www.questionpro.com/blog/pt-br/correlacao-de-pearson/>. Acesso em 24 de Outubro de 2023.

BORGES, B. Mais PIB em 2022 e menos PIB em 2023, 24, 25, 26. FGV, 2022. Disponível em: <https://portal.fgv.br/artigos/mais-pib-2022-e-menos-pib-2023-24-25-26/> Acesso em: 20 de Setembro de 2023.

BRASIL. Lei nº 5.172, de 25 de outubro de 1966. Dispõe sobre o Sistema Tributário Nacional e institui normas gerais de direito tributário aplicáveis à União, Estados e Municípios. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l5172compilado.htm. Acesso em: 10 de Outubro de 2023.

BREIER, C. O que é o funrural? a onde incide o funrural? JusBrasil, 2020. Disponível em: <https://www.jusbrasil.com.br/artigos/funrural/1128922133/> Acesso em: 27 de Setembro de 2023.

BRUGNARO, R; BACHA, C. Análise da Participação da Agropecuária no Pib do brasil de 1986 a 2004. USP, v. 39, n. 1, 2009.

CAMARGO, R. Saiba tudo sobre o IPI – Imposto sobre Produtos Industrializados. Treasy, 2017. Disponível em: <https://www.treasy.com.br/blog/ipi-imposto-sobre-produtos-industrializados/> Acesso em: 07 de Novembro de 2023.

CEPEA. Pib-agro/cepea: Após recordes em 2020 e 2021, pib do agro cai 4,22% em 2022. Cepea, 2023. Disponível em: <https://www.cepea.esalq.usp.br/br/releases/pib-agro-cepea-apos-recordes-em-2020-e-2021-pib-do-agro-cai-4-22-em-2022.aspx/> Acesso em: 20 de Setembro de 2023.

CEPEA. Pib-agro/cepea: com avanço de 24,3% no ano, pib agro alcança participação de 26,6% no pib brasileiro em 2020. Cepea, 2021. Disponível em: <https://cepea.esalq.usp.br/br/releases/pib-agro-cepea-com-avanco-de-24-3-no-ano-pib-agro-alcanca-participacao-de-26-6-no-pib-brasileiro-em-2020.aspx>. Acesso em: 07 de Novembro de 2023.

CEPEA. Pib do Agronegócio brasileiro. Cepea, 2023. Disponível em: <https://www.cepea.esalq.usp.br/br/pib-do-agronegocio-brasileiro.aspx>. Acesso em: 16 de Outubro de 2023.

CNI. Indústria já é afetada pela crise do novo coronavírus. CNI, 2020. Disponível em: https://static.portaldaindustria.com.br/media/filer_public/ec/ad/ecad4487-207b-4a75-96fc-f31cf927a92c/consultaempresarial_marco2020_v2.pdf. Acesso em: 07 de Novembro de 2023.

CRUVINEL, P. Agronegócio e Oportunidades para o Desenvolvimento Sustentável do Brasil. Embrapa, ISSN 1518-7179, 2009.

DALL'AGNOL, A et al. Importância socioeconômica da soja. Embrapa, 2021. Disponível em: <https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/cultivos/soja/pre-producao/socioeconomia/importancia-socioeconomica-da-soja>. Acesso em: 20 de Setembro de 2023.

EMBRAPA. trajetória da Agricultura Brasileira. Embrapa, 2023. Disponível em: <https://www.embrapa.br/visao/trajetoria-da-agricultura-brasileira/> Acesso em: 20 de Setembro de 2023.

FEE. O que é o agronegócio?. FEE, 2015. Disponível em: <https://arquivofee.rs.gov.br/sinteseilustrada/o-que-e-o-agronegocio/> Acesso em: 20 de Setembro de 2023.

FOLLONI, A; BORGHI, V. Tributação do agronegócio (itr, icms e funrural) e desenvolvimento sustentável. Revista Eletrônica do Curso de Direito, v.14, n.2, 2019.

GILL, P. Agro tem melhor trimestre em mais de 26 anos e sustenta avanço do PIB. Veja, 2023. Disponível em: https://veja.abril.com.br/economia/agropecuaria-impulsiona-pib-com-alta-de-216-no-trimestre#google_vignette. Acesso em: 06 de Novembro de 2023.

GRANDIS, A; PALACIOS C; BUCKERIDGE, M. O desenvolvimento do agronegócio no Brasil e as perspectivas para a sustentabilidade no século XXI. In: Cleverson Vitório Andreoli (Editor), Arlindo Philippi Junior (Editor). (Org.). Sustentabilidade no Agronegócio. 1 ed. São Paulo: Manole v. 1, p. 1-2, 2021.

GUILHOTO, J. O PIB do agronegócio no Brasil e no estado da Bahia In: XLV CONGRESSO DA SOBER. Anais... Londrina, 2007.

IMB. Arrecadação Tributária. Imb, 2023. Disponível em: https://www.imb.go.gov.br/index.php?option=com_content&view=category&id=113&Itemid=185#:~:text=Arrecada%C3%A7%C3%A3o%20tribut%C3%A1ria%20%C3%A9%20toda%20fonte,em%20car%C3%A1ter%20permanente%20ou%20n%C3%A3o/ Acesso em: 20 de Setembro de 2023.

IPEA. Ipea revisa de 11,6% para 13,2% o crescimento do PIB agro para 2023. IPEA. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/portal/categorias/45-todas-as-noticias/noticias/13827-ipea-revisa-de-11-6-para-13-2-o-crescimento-do-pib-agro-para-2023>. Acesso em: 20 de Setembro de 2023.

MANTOVANI, R; ROTUNNO A. ITR: entenda o que é, como funciona e como é calculado. Jota, 2021. Disponível em: <https://www.jota.info/tributos-e-empresas/tributario/itr-entenda-o-que-e-como-funciona-20082021/> Acesso em: 27 de Setembro de 2023.

MEDEIROS A. et al. Análise do impacto do crédito rural na produção agrícola brasileira no período 2006-2014. Revista em Agronegócio e Meio Ambiente, Maringá (PR), v.10, n.6, 2017.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA. Agropecuária é o único setor da economia com crescimento na pandemia, diz IBGE. Ministério da Agricultura e Pecuária, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/agropecuaria-e-unico-setor-com-crescimento-na-pandemia-diz-ibge/> Acesso em: 20 de Setembro de 2023.

MINISTÉRIO DA FAZENDA. Boletim de Arrecadação dos Tributos Estaduais. Ministério da Fazenda, 2023. Disponível em: <https://dados.gov.br/dados/conjuntos-dados/boletim-de-arrecadacao-dos-tributos-estaduais>. Acesso em: 13 de Outubro de 2023.

MINISTÉRIO DA FAZENDA. Resultado da Arrecadação. Ministério da Fazenda, 2023. Disponível em: <https://dados.gov.br/dados/conjuntos-dados/resultado-da-arrecadacao>. Acesso em: 13 de Outubro de 2023.

NERY, C; CANDIDO H. LSPA: há 50 anos contando a história da agricultura brasileira. Agência IBGE Notícias, 2023. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/36661-lspa-ha-50-anos-contando-a-historia-da-agricultura-brasileira>; Acesso em: 02 de Outubro de 2023.

RIBEIRO, C. Trajetória da produtividade agrícola brasileira: um histórico da produção de grãos no país. Sensix, 2021. Disponível em: <https://blog.sensix.ag/trajetoria-da-produtividade-agricola-brasileira-um-historico-da-producao-de-graos-no-pais/> Acesso em: 20 de Setembro de 2023.

RIBEIRO, O; PINTO, M. Introdução à contabilidade tributária. São Paulo: Saraiva, 2014.

SCHERMER, N. Entenda o que é a Regressão Linear e aprenda quais são suas aplicações! Voitto, 2021. Disponível em: <https://www.voitto.com.br/blog/artigo/o-que-e-regressao-linear>. Acesso em: 10 de Outubro de 2023.

SOUSA, M. Qual a importância do PIB? Colégio Web, 2014. Disponível em: <https://www.colegioweb.com.br/trabalhos-escolares/geografia/qual-importancia-pib.html/> Acesso em: 20 de Setembro de 2023.

TCE-RS. Arrecadação do Estado com ICMS teve aumento de 7,9% . TCE-RS, 2021. Disponível em: <https://tcers.tc.br/noticia/arrecadacao-do-estado-com-icms-teve-aumento-de-79/> Acesso em 10 de Novembro de 2023.

TREMEA, N. As exportações e o Produto Interno Bruto do Brasil no período de 2000 a 2009. Revista ADMpg Gestão Estratégia, v.4, n.1, 2011.

USP. Apesar da pandemia, governos estaduais e federal tiveram maior arrecadação de impostos em 2021. Jornal da USP, 2022. Disponível em: <https://jornal.usp.br/atualidades/apesar-da-pandemia-governos-estaduais-e-federal-tiveram-maior-arrecadacao-de-impostos-em-2021/> Acesso em 10 de Novembro de 2023.

WESTIN, R. Por que a fórmula de cobrança de impostos do Brasil piora a desigualdade social. Agência Senado, 2021. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/noticias/infomaterias/2021/05/por-que-a-formula-de-cobranca-de-impostos-do-brasil-piora-a-desigualdade-social>. Acesso em: 20 de Setembro de 2023