

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS - UNIFAL-MG

VICTOR NUNES MARQUES

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

**VARGINHA - MINAS GERAIS
2023**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS - UNIFAL-MG

VICTOR NUNES MARQUES

Trabalho apresentado ao Instituto de Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Federal de Alfenas como requisito parcial à aprovação no Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Economia.

Orientador: Ricardo Carvalho.

VARGINHA - MINAS GERAIS
2023

RESUMO

Com o desenvolvimento do agronegócio nos últimos anos, a economia brasileira tem seguido a passos largos para o título de maior produtor mundial de alimentos. 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, ITR e ICMS no setor agropecuário. A metodologia utilizada é a revisão de literatura sistemática. Com isso, ao analisar os dados utilizando o método de regressão linear, pode-se constatar que em um período pré-pandemia, o imposto que mais se relacionou com o PIB brasileiro foi o IPI. Esse fenômeno se dá quando a industrialização, apesar da recessão econômica que o país presenciava, estava em seu pleno exercício. Já em meados de 2020, o cenário brasileiro mudou e pode-se analisar que o imposto que mais participou do PIB no cenário pós-pandemia foi o ICMS do primeiro setor. Esse fenômeno se dá através do crescimento do agronegócio e a expansão das vendas pelo e-commerce. A variável ITR não teve significância para o modelo, visto que quanto mais se investe em produtividade, menos se paga de imposto. Esse fato demonstra claramente os números obtidos nas regressões lineares. Além disso o teste de diferença de médias confirma a relação do ICMS e IPI com o PIB, demonstrando um crescimento real dessas variáveis.

Palavras chaves: Agronegócio, PIB, Tributação, Pandemia.

ABSTRACT

With the development of agribusiness in recent years, the Brazilian economy has been rapidly moving towards becoming the world's largest food producer. Given this, the aim of this study is to determine a relationship between the growth of PIB, which according to CEPEA (2021) has been influenced by agribusiness, and the increase in taxes such as IPI, ITR, and ICMS in the agricultural sector. The methodology used is systematic literature review. By analyzing the data using the linear regression method, it can be observed that in a pre-pandemic period, the tax that was most related to the Brazilian PIB was the IPI. This phenomenon occurred when industrialization, despite the economic recession that the country was experiencing, was in full swing. In mid-2020, the Brazilian scenario changed and it can be analyzed that the tax that contributed the most to the PIB in the post-pandemic scenario was the ICMS of the primary sector. This phenomenon is due to the growth of agribusiness and the expansion of sales through e-commerce. The ITR variable did not have significance for the model, as investing more in productivity results in lower taxes. This fact clearly demonstrates the numbers obtained in linear regressions. Additionally, the test of mean differences confirms the relationship between ICMS, IPI, and PIB, demonstrating real growth of these variables.

Keywords: Agribusiness, PIB, Taxation, Pandemic.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Evolução do PIB da agropecuária (Valores Correntes)	7
Gráfico 2 - PIB do agronegócio em Milhões de R\$	17
Gráfico 3 - Brasil efetivo vs Brasil sintético	18
Gráfico 4 - Evolução da carga tributária brasileira em percentual do PIB	20
Gráfico 5 - Carga Tributária Bruta (% do PIB)	26

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Índice de mecanização da agricultura brasileira	13
Tabela 2 - Produtos do Agronegócio brasileiro, posição entre os exportadores e relação percentual do parcelado total das exportações mundiais	14
Tabela 3 - Carga Tributária Bruta total do Governo Geral por esfera de governo - Brasil - Série Histórica - Anual	21
Tabela 4 - Estatística Descritiva (PIB em Milhões)	28
Tabela 5 - Correlação entre as variáveis	29
Tabela 6- Estatística de Regressão	29
Tabela 7 - Coeficiente das variáveis explicativas e sua significância estatística	30
Tabela 8 - Estatística de Regressão - 01/2018 a 03/2020 (PIB em Milhões)	31
Tabela 9 - Estatística de Regressão - 04/2020 a 12/2022 (PIB em Milhões)	32
Tabela 10 – Teste t das variáveis (PIB em Milhões)	33

SUMÁRIO

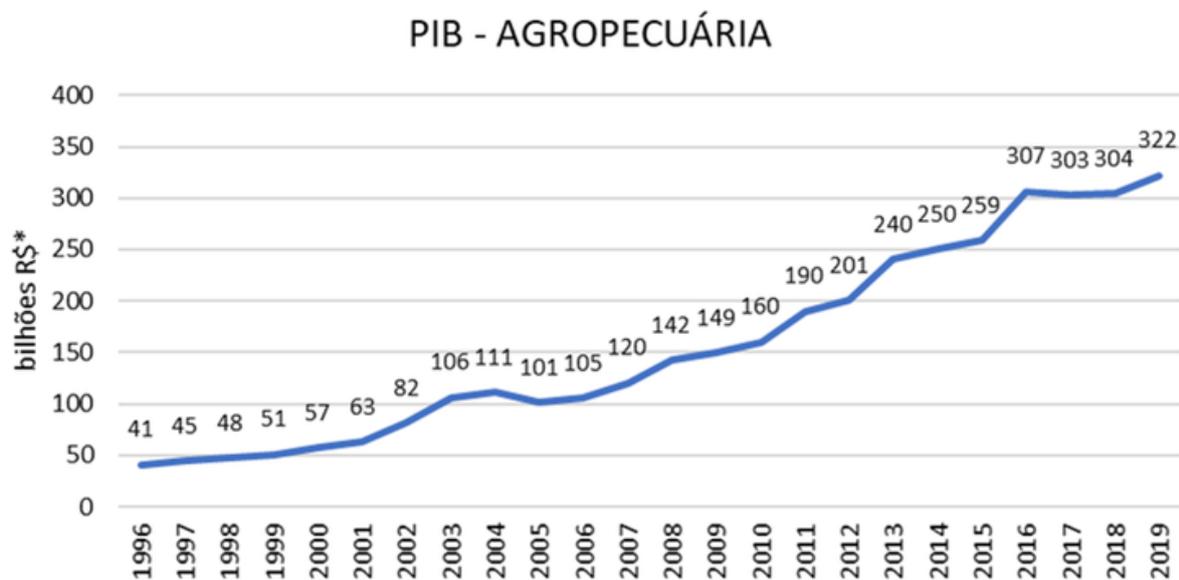
1 INTRODUÇÃO	8
2 REFERENCIAL TEÓRICO	10
2.1 DESENVOLVIMENTO DO AGRONEGÓCIO	10
2.2 PIB BRASILEIRO	16
2.3 ARRECADAÇÃO TRIBUTÁRIA NACIONAL	19
3 ESTUDOS ANTERIORES	24
4 METODOLOGIA	26
5 RESULTADOS	28
5.1 ANÁLISE GERAL (2018 a 2022)	28
5.2 ANÁLISE PRÉ PANDEMIA (01/2018 A 03/2020)	30
5.3 ANÁLISE PÓS PANDEMIA (04/2020 A 12/2022)	32
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	34
7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	35

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).



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) os tributos têm a finalidade de financiar tanto o funcionamento do Estado quanto a prestação de serviços públicos, como saúde, educação e segurança. Em termos gerais, 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).

Segundo o site Strix.one (2022), um site de informações sobre o agronegócio, a participação do agronegócio no PIB brasileiro cresceu, a partir do momento que o país ficou conhecido como um dos países com mercados mais aquecidos, atraindo assim a atenção de acionistas e investidores. Ainda segundo o site o impacto do agronegócio no PIB deve-se pelo fato do país ter um aumento populacional e uma crescente industrialização, além de incentivos governamentais que auxiliam positivamente para a tomada de decisão dos investidores.

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 a metodologia do presente estudo. Em seguida, a terceira seção discorre sobre o desenvolvimento do agronegócio e sua relação com a arrecadação tributária nacional. Logo após o artigo discorre sobre 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

Desde os primórdios da civilização, o ser humano tem buscado meios para sobreviver, dentre esses meios destaca-se o manejo do solo para a produção de alimentos. Ainda de forma rústica, os primeiros agricultores plantavam seus alimentos para sua própria subsistência, ou seja, para o seu próprio consumo. Com o advento capitalista e o crescimento das cidades, esse plantio de subsistência foi substituído pelo plantio intenso e de grande escala (CASTANHO; TEIXEIRA, 2017).

O capitalismo transformou os meios de produção, trazendo uma nova cara aos pequenos produtores. Os camponeses foram perdendo seus espaços no campo e os senhores feudais foram se desenvolvendo financeiramente, gerando-lhes riqueza e aumento da produtividade agrícola (CASTANHO; TEIXEIRA, 2017).

Na contemporaneidade, a situação não difere muito. Com o advento do crescimento da população, devido à expansão das cidades, houve a necessidade de aumentar a quantidade de alimentos, como também as práticas desenvolvidas para a aquisição. A rápida expansão de tecnologias proporcionou um desenvolvimento agrícola como nunca visto na história. O crescimento de maquinário especializado para o campo, o melhoramento genético das sementes e o uso de insumos para a produção são exemplos de técnicas usadas na agricultura contemporânea, atualmente chamada de agricultura 4.0 (SILVA; CAVICHIOLI, 2020).

Aliado ao crescimento tecnológico e o desenvolvimento de cidades e grandes centros urbanos, a necessidade pela produção agrícola se tornou fundamental para a sobrevivência humana. No Brasil não foi diferente. O crescimento agrário brasileiro deu um salto, e trouxe ao Brasil o título de um dos maiores produtores agrícolas do mundo (SILVA; CAVICHIOLI, 2020).

Com a chegada dos portugueses às terras brasileiras, o desenvolvimento agrícola no Brasil começa a criar forma. O plantio de autoconsumo dos indígenas se transformou em uma produção de cana-de-açúcar em larga escala na região Nordeste, entre os séculos XVI e a primeira metade do século XVIII (GRANDIS; PALACIOS; BUCKERIDGE, 2020).

Passados o auge da economia açucareira, o imperador Dom Pedro I, começa a incentivar a comercialização de outros produtos do gênero agrícola, dentre eles o tabaco, o algodão e o café. Sendo o último o de maior importância para a economia brasileira. (RAMOS, 2023)

Com a queda da produção açucareira, o café foi trazido da Guiana Francesa para a região que hoje compreende o Estado do Pará. Durante várias décadas, o café foi o principal produto de exportação do país. Com isso, o então chamado “ouro negro” toma forma na produção agrícola brasileira em meados do século XIX, sendo o principal produto de exportação brasileiro, além de muito consumido no mundo inteiro (REIFSCHNEIDER ET AL., 2010 APUD GRANDIS; PALACIOS; BUCKERIDGE, 2020).

O ciclo cafeeiro perdurou na economia brasileira até meados da década de 1920 e trouxe enormes contribuições econômicas ao país que se desenvolveu na formação de núcleos urbanos, no desenvolvimento da malha ferroviária no estado de São Paulo e na modernização na economia brasileira. Um dos fatores que determinaram o fim do ciclo cafeeiro foi a crise de 1929, com a quebra da Bolsa de Valores de Nova Iorque. O café não deixou de ser produzido no Brasil, porém o sistema produtivo se diversificou trazendo maiores gêneros agrícolas à gama produtiva. (REIFSCHNEIDER ET AL., 2010 APUD GRANDIS; PALACIOS; BUCKERIDGE, 2020).

Em suma, o sistema produtivo brasileiro, ainda era braçal e intenso. Havia falta de tecnologia e maquinário especializado para a potencialização e melhor produção dos meios produtivos. Com a escassez da mão de obra escrava, resultante da abolição da escravatura e com a alta de imigrantes europeus em terras brasileiras trazidos pela onda cafeeira, o resultado foi uma crescente industrialização dos meios de produção. Devido a isso, começou-se um novo processo de industrialização da economia brasileira, no qual novas atividades menos baseadas em produtos agropecuários foram desenvolvidas.

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).

Em 2030, a população global deve atingir 8,5 bilhões de indivíduos, o que representa um aumento de 16% em relação a 2016. Durante esse mesmo período, a população brasileira deve chegar a 230 milhões de pessoas. A Ásia, com quase 5 bilhões de habitantes, terá cerca de 58% da população mundial e a previsão de que a Índia ultrapasse a China como o país mais populoso do mundo em 2023 já se faz realidade. As próximas décadas trarão mudanças significativas na distribuição geográfica da população global. Até 2030, mais de 90% da população dos países em desenvolvimento, especialmente na África Subsaariana e na Ásia, se urbanizará, o que terá implicações importantes para o consumo de alimentos, água e energia (EMBRAPA, 2023).

No que diz respeito ao comércio global de soja, é esperado um aumento de 25% ou 36 milhões de toneladas nos próximos 10 anos, sendo que a China será responsável por 85% desse crescimento. A Índia será a principal responsável pelo aumento da demanda por óleo de soja (27%). Ademais, milho e algodão também terão maior demanda (EMBRAPA, 2023).

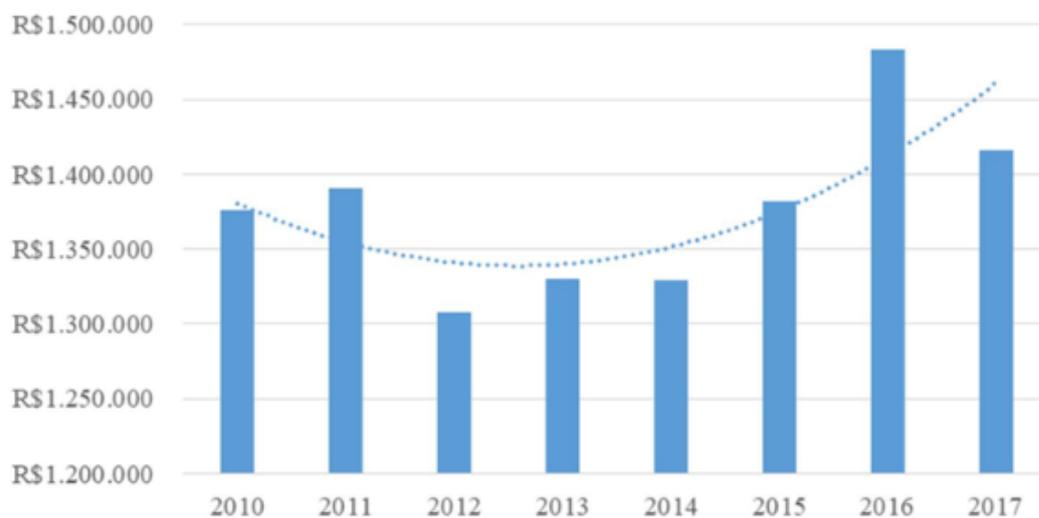
2.2 PIB BRASILEIRO

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 $PIB = C + I + GG + (X - M)$.

Durante as duas primeiras décadas do plano real (1994-2014), o agronegócio brasileiro registrou, em média, um crescimento de 3,9%. Esse número seria suficiente para dobrar a produção. No entanto, é importante ressaltar que nesse período os preços sofreram uma tendência de baixa. Assim, foi necessário um aumento substancial na produção para alcançar números expressivos. Para suportar a volatilidade dos preços, o setor precisou demonstrar sua resiliência. Isso exigiu um bom gerenciamento dos custos, visando a redução (BARROS; CASTRO, 2017 APUD ARAÚJO; PONTES, 2018).

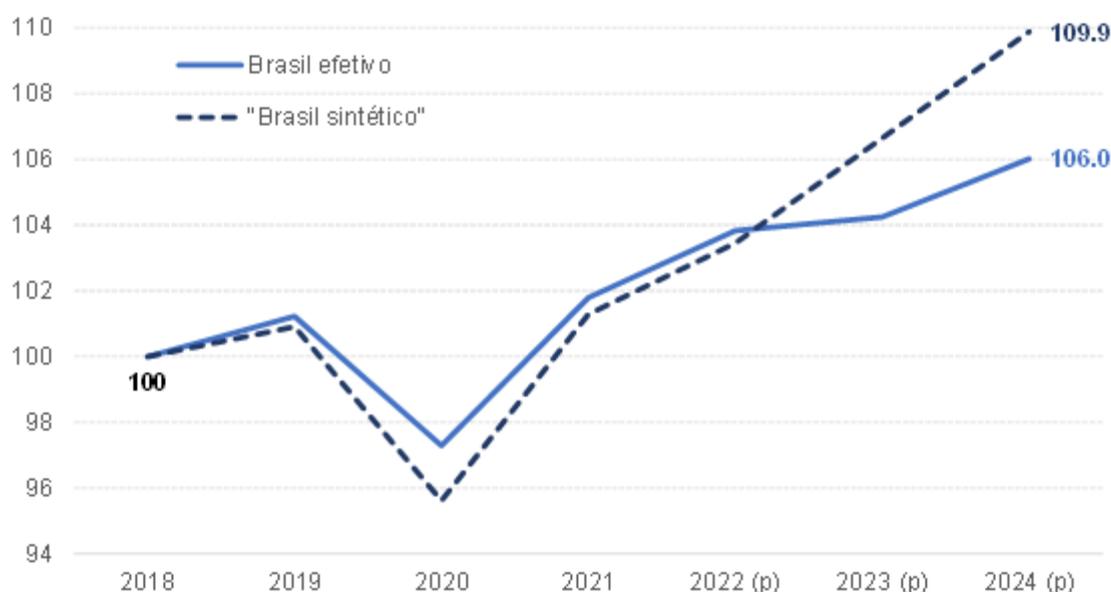
Nos últimos 20 anos o agronegócio evidenciou um aumento na sua produção, enquanto o PIB geral do país apresentava quedas. Entre os anos de 2014 e 2016, esse setor crucial da economia registrou um crescimento de 11,2%, após ter permanecido quase inalterado entre 2013 e 2014, o que destaca sua grande importância (CEPEA, 2018). O gráfico 4 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 5, 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 revisto 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%.

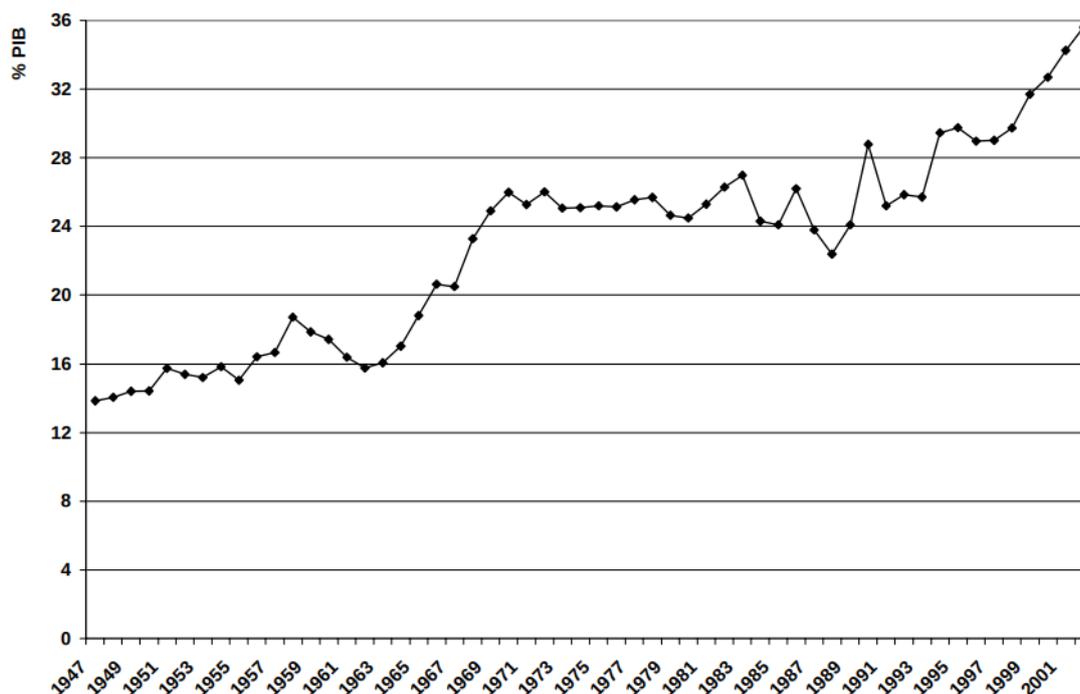
De acordo com o Tesouro Nacional (2023), em 2022, a carga tributária bruta (CTB) do Governo Geral (Governo Central, Estados e Municípios) foi de 33,71% do PIB, o que representa um aumento de 0,65 pontos percentuais do PIB em relação a 2021. Nos anos 2020 e 2021 o PIB do agronegócio brasileiro bateu recordes. Em 2020, seu crescimento chegou a 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 6 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
Governo Central	1.381.816	1.446.795	1.546.216	1.616.754	1.564.488	1.950.896	2.258.551
Governos Estaduais	509.637	544.189	586.136	624.919	638.133	794.328	851.408
Governos 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%
Governo Central	22,04%	21,97%	22,08%	21,88%	20,56%	21,92%	22,78%
Governos Estaduais	8,13%	8,26%	8,37%	8,46%	8,39%	8,93%	8,59%
Governos 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).

Segundo o artigo 4º do CTN a natureza jurídica específica do tributo é determinada pelo fato gerador da respectiva obrigação. Segundo Ribeiro e Pinto, p.16 (2014) o fato gerador é o acontecimento que dá origem à obrigação tributária. Por exemplo, a venda de mercadorias realizadas por comerciantes é um fato gerador que implica no pagamento do ICMS (Imposto sobre mercadorias e serviços) já a prestação de serviços de uma pessoa que trabalha com montagem de móveis é um fato que resulta no pagamento no ISS (Imposto sobre Serviços).

Os tributos são classificados em impostos, taxas e contribuições de melhorias. Os Impostos são exigíveis sem que haja qualquer intervenção estatal em relação ao contribuinte, desde que esteja previsto em lei. Por conseguinte, não está atrelado a nenhuma contraprestação específica do Estado ao sujeito passivo (FABRETTI; FABRETTI; MUNHÓS, p. 106, 2017). As contribuições de melhoria, conforme Zappellini (2015), é um tributo exigido pelo Poder

Público (União, Estados, Distrito Federal e Municípios) quando há a realização de uma obra pública que resulta em valorização imobiliária. Por outro lado, as taxas, como explicado por Santos (2015), são tributos cobrados em troca de serviços específicos prestados pelo Estado, como alvarás de funcionamento ou coleta de lixo domiciliar.

A tributação é feita em três esferas principais: Municipal, Estadual e Federal. No caso da tributação Municipal são divididos em Impostos, taxas e contribuições de melhorias. Os impostos municipais têm como principal finalidade permitir que a prefeitura obtenha receita para financiar suas responsabilidades como autoridade pública, isto é, para viabilizar a prestação de serviços públicos essenciais. Em resumo, os impostos municipais desempenham um papel vital na obtenção de recursos financeiros necessários para que a administração pública local exerça suas funções. Dentre os impostos municipais estão: IPTU, ITBI e ISSQN. Os impostos estaduais, como o ICMS, ITCMD e IPVA, são recolhidos pelos 26 estados brasileiros e correspondem a 28,47% de toda a arrecadação tributária. Por outro lado, os impostos federais, que representam mais de 60% da arrecadação total do país, incluem uma série de tributos com siglas específicas, a maioria dos quais é destinada à administração do Governo Federal. Abaixo está uma lista desses tributos federais, que inclui: IOF, II, IPI, IRPF, IRPJ, Cofins, PIS/Pasep, CSLL, INSS, ITR e CIDE (CRC, 2017).

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

- **IPI:** 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. A relação fiscal inclui os seguintes sujeitos passivos, de acordo com o disposto no art. 24 do Regulamento do IPI (RIPI):
 - O importador ou equiparado por lei.
 - O industrial ou equiparado por lei.
 - O comerciante dos produtos sujeitos ao IPI, que os forneça a industriais ou a estabelecimentos assemelhados.
 - O adquirente de produtos apreendidos ou abandonados, levados a leilão.

O IPI é um tributo com período de apuração mensal, exceto nas operações de importação, onde o imposto deve ser recolhido antes da saída da mercadoria da repartição que efetua o desembaraço aduaneiro (262, I, RIPI). Para situações normais,

o RIPI estipula dois prazos de recolhimento: o IPI deve ser quitado até o décimo dia do mês subsequente ao da ocorrência dos fatos geradores, para os produtos classificados no Código 2402.20.00 da TIPI, ou até o vigésimo quinto dia do mês subsequente ao da ocorrência dos fatos geradores, para os demais produtos (VELOZZA, GOMES, 2021).

De acordo com a Constituição Federal, o IPI é não cumulativo, permitindo a dedução do valor devido em cada operação com o montante cobrado nas anteriores. Isso implica que o imposto cobrado em uma operação tributada deve ser abatido com base nos créditos existentes no registro fiscal do contribuinte. Portanto, quando o contribuinte adquire insumos para o processo industrial, ele deve contabilizar o valor do crédito do IPI na entrada. Em seguida, ao realizar a venda da mercadoria industrializada, deve contabilizar o valor do IPI incidente na operação. No final do período, o contribuinte reconcilia os créditos e débitos, determinando se há imposto a pagar no período ou se o saldo de crédito do imposto pode ser transportado para períodos subsequentes (VELOZZA, GOMES, 2021).

As alíquotas do IPI variam de acordo com o produto. Geralmente, itens considerados supérfluos têm alíquotas mais elevadas, enquanto produtos essenciais para o consumo têm alíquotas mais baixas. Por exemplo, bebidas e cigarros têm alíquotas mais elevadas do que mercadorias essenciais para o consumo, como produtos alimentícios. O cálculo do imposto para as indústrias é baseado no valor da nota fiscal da mercadoria expedida, a qual pode incluir valores relacionados ao frete, juros, taxas e outras despesas (CAMARGO, 2017).

- **ICMS:** 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 método de quitação do ICMS varia de acordo com o tipo de empresa. Para aquelas que optam pelo Simples Nacional e microempreendedores individuais (MEI), o pagamento ocorre por meio do DAS Mensal. No entanto, sob outros regimes tributários, o imposto é registrado em cada operação e deve ser especificado na nota fiscal. O cálculo do ICMS depende da taxa, que é expressa em porcentagem e varia conforme diversos fatores. Para determinar o valor do imposto, multiplica-se a taxa pelo montante

da venda. Quando a venda é destinada a um cliente em outro estado, é necessário verificar a taxa aplicável, muitas vezes consultando a tabela DIFAL. Em síntese, o ICMS é um tributo estadual de grande importância que incide sobre a movimentação de produtos e a prestação de serviços, com regras e taxas específicas que variam de acordo com o estado e o regime tributário da empresa (ALMEIDA, 2022).

- **ITR:** O Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural (ITR) é um tributo de competência da União Federal. 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 ITR incide sobre a propriedade, a posse sob qualquer modalidade (incluindo usufruto) ou domínio útil de um imóvel rural no dia 1º de janeiro de cada ano, sendo devido pela pessoa natural ou jurídica que possua essa condição em relação ao imóvel rural (MANTOVANI; ROTUNNO, 2021).

O cálculo do ITR é efetuado com base no Valor da Terra Nua Tributável (VTN), devendo-se, portanto, considerar que nem toda a área do imóvel estará sujeita à tributação. O Valor da Terra Nua (VTN) é obtido por meio da exclusão dos valores referentes a melhorias, cultivos, pastagens cultivadas e florestas plantadas do valor total do imóvel (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).

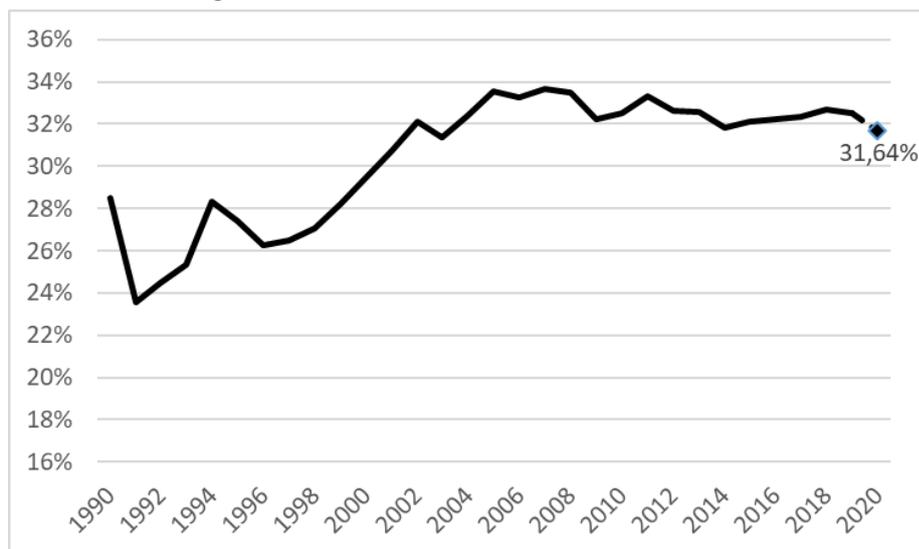
3 ESTUDOS ANTERIORES

Um estudo sobre a participação da agropecuária no PIB do Brasil de 1986 a 2004r 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 7 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 país.

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 (2022), 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 8, 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 conseqüentemente 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)

<i>Estatística Descritiva</i>				
	<i>PIB</i>	<i>IPI</i>	<i>ITR</i>	<i>ICMS</i>
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
<i>Correlação entre Variáveis</i>				
	<i>PIB</i>	<i>IPI</i>	<i>ITR</i>	<i>ICMS</i>
PIB	1			
IPI	0,546	1,000		
ITR	0,075	0,296	1,000	
ICMS	0,192	0,343	-0,132	1,000
<i>Estatística de regressão</i>				
R múltiplo	0,554			
R ²	0,306			
R ² ajustado	0,216			
Erro padrão	26500,870			
Observações	27,000			
<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	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 PÓS 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			
Observações	33,000			
<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, 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 IR, 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

Portanto, como supracitado o presente trabalho visa 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, 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.

No período pré pandêmico o imposto que mais se relacionou com o PIB foi o IPI. Esse fato pode estar relacionado com a industrialização brasileira que apesar da crise econômica estava estável no país.

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.

Como forma de demonstrar o crescimento da arrecadação tributária nacional nos últimos anos, foi realizado o test t para demonstrar a variação das médias nos períodos pré e pós pandemia, com isso, 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.

Por fim, conclui-se que o objetivo do trabalho foi atendido. Pode-se através de estudos e análise estatística relacionar o PIB no período de 2018 a 2022 com a arrecadação dos impostos IPI e ICMS, destacando as fases pré e pós pandemia. Além de poder evidenciar as variações econômicas do setor, o estudo trouxe uma profunda revisão de literatura acerca do que é agricultura, agronegócio, PIB brasileiro e arrecadação tributária.

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 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.

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/15172compilado.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.

CASTANHO, R.; TEIXEIRA, M. A evolução da agricultura no mundo: da gênese até os dias atuais. **Brazilian Geographical Journal: Geosciences and Humanities research medium**, n. 1, v. 8, p. 136-146, 2017.

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.

CORAZZA, E. Caderno nº 001/2021 – Agricultura Brasileira: Evolução nos Últimos 40 anos. **Corecon**, 2021. Disponível em: https://corecondf.org.br/caderno-no-001-2021-agricultura-brasileira-evolucao-nos-ultimos-40-anos/?doing_wp_cron=1695151876.9683670997619628906250/ Acesso em: 20 de Setembro de 2023.

CRCSC. Conheça as diferenças entre tributos nacionais, estaduais e municipais. **CRCSC**, 2017. Disponível em: <https://www.crcsc.org.br/noticia/view/6031/> Acesso em: 27 de Setembro 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.

DAMÁSIO, B. O que é Correlação de Pearson. **Psicometria. Online**, 2021. Disponível em: <https://psicometriaonline.com.br/o-que-e-correlacao-de-pearson/> Acesso em: 10 de Outubro 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.

FABRETTI, D; FABRETTI, D; MUNHÓS, J. **Contabilidade Tributária**. São Paulo: Atlas, 2017.

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.

FIGUEIREDO, D. Imposto de Renda: tudo o que você precisa saber. **Politize!**, 2023
Disponível em: <https://www.politize.com.br/imposto-de-renda/> Acesso em 24 de Outubro 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.

IBGEM. ICMS o que é: Entenda tudo! **Ibgem**, 2022. Disponível em: <https://ibgem.com.br/2022/07/05/icms-o-que-e-entenda-tudo/> Acesso em 27 de Setembro de 2023.

IBGEM. Impostos Municipais: Quais São E Para Que Servem? **Ibgem**, 2022. Disponível em: <https://ibgem.com.br/2022/04/21/impuestos-municipais-quais-sao-e-para-que-servem/> Acesso em: 27 de Setembro de 2023.

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.

IPEADATA. Produto Interno Bruto (PIB). **Ipeadata**, 2023 Disponível em: <http://www.ipeadata.gov.br/ExibeSerie.aspx?serid=521274780&module=M>. Acesso em 24 de Outubro 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.

PIRES, M. Carga Tributária no Brasil: 1990-2018. **Fgv**, 2020. Disponível em: <https://observatorio-politica-fiscal.ibre.fgv.br/series-historicas/carga-tributaria/carga-tributaria-no-brasil-1990-2018>. Acesso em: 27 de Setembro de 2023.

RAMOS, J. O Ciclo do Café. **Sua Pesquisa.com**, 2023. Disponível em: https://www.suapesquisa.com/historiadobrasil/ciclo_cafe.htm/ Acesso em: 20 de Setembro de 2023.

RECEITA FEDERAL. Arrecadação federal alcança R\$ 2,218 trilhões em 2022, melhor resultado desde 1995. **Receita Federal**, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/receitafederal/pt-br/assuntos/noticias/2023/janeiro/arrecadacao-federal-alcanca-mais-de-r-2-21-trilhoes-no-acumulado-de-janeiro-a-dezembro-de-2022/> Acesso em: 20 de Setembro 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.

SANTOS, G. O que são Taxas? **JusBrasil**, 2015. Disponível em:
<https://www.jusbrasil.com.br/artigos/o-que-sao-taxas/314197936/> Acesso em: 27 de Setembro de 2023.

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.

SILVA, J; CAVICHIOLI, F. Uso da agricultura 4.0 como perspectiva do aumento da produtividade no campo. **Interface tecnológica**, v. 17, n. 2, 2020.

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.

STRIX.ONE. Impacto na agricultura/ agronegócio no PIB brasileiro. **Strix.One**, 2022. Disponível em: <https://strix.one/o-impacto-do-agro-no-pib-brasileiro/#:~:text=De%20fato%2C%20o%20agroneg%C3%B3cio%20%C3%A9,sectores%20em%20crescimento%20do%20pa%C3%ADs>. 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.

TESOURO NACIONAL TRANSPARENTE. Carga Tributária do Governo Geral. **Tesouro Nacional Transparente**, 2023. Disponível em:
<https://www.tesourotransparente.gov.br/publicacoes/carga-tributaria-do-governo-geral/2022/114#:~:text=Em%202022%2C%20a%20carga%20tribut%C3%A1ria,PIB%20em%20rela%C3%A7%C3%A3o%20a%202021>. Acesso em: 10 de Outubro 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.

VELOZZA, R; GOMES, D. Entenda como funciona a cobrança, a incidência e a tributação de IPI. **Jota**, 2021. Disponível em: <https://www.jota.info/opiniao-e-analise/artigos/notas-sobre-ipi-incidencia-operacoes-30072021>. Acesso em: 07 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

WOLKE, V. Participação da indústria na economia brasileira sobe para 22%, diz CNI. **CNI**, 2019. Disponível em:

<https://noticias.portaldaindustria.com.br/noticias/economia/participacao-da-industria-na-economia-brasileira-sobe-para-22-diz-cni/> Acesso em 07 de Novembro de 2023.

ZAPPELINI, T. Tributos: a contribuição de melhoria. **Politize!**, 2015. Disponível em:

<https://www.politize.com.br/contribuicao-de-melhoria-tributos/> Acesso em: 27 de Setembro de 2023.