

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE ECONOMIA E RELAÇÕES INTERNACIONAIS

CAMILA ALMEIDA PRADO

DETERMINANTES DAS EXPORTAÇÕES DE SOJA DO MUNICÍPIO DE
UBERLÂNDIA/MG NO PERÍODO DE 2005 A 2024

UBERLÂNDIA - MG

2026

CAMILA ALMEIDA PRADO

DETERMINANTES DAS EXPORTAÇÕES DE SOJA DO MUNICÍPIO DE
UBERLÂNDIA/MG NO PERÍODO DE 2005 A 2024

Artigo apresentado ao curso de Graduação em Ciências Econômicas do Instituto de Economia e Relações Internacionais da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas, sob a orientação da professora Dra. Michele Polline Veríssimo.

UBERLÂNDIA - MG

2026

CAMILA ALMEIDA PRADO

DETERMINANTES DAS EXPORTAÇÕES DE SOJA DO MUNICÍPIO DE
UBERLÂNDIA/MG NO PERÍODO DE 2005 A 2024

Artigo apresentado ao curso de Graduação em Ciências Econômicas do Instituto de Economia e Relações Internacionais da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas, sob a orientação da professora Dra. Michele Polline Veríssimo.

Uberlândia, 12 de março de 2026.

Banca examinadora:

Profa. Dra. Michele Polline Veríssimo – IERI/UFU

Prof. Dr. Clésio Marcelino de Jesus – IERI/UFU

Dr. Henrique Ferreira de Souza – Economista CEPES/IERI/UFU

Determinantes das Exportações de Soja do Município de Uberlândia/MG no Período de 2005 a 2024

Resumo: Este estudo tem como objetivo analisar os principais fatores que influenciam as exportações de soja do município de Uberlândia-MG. Para isso, a pesquisa estima um modelo Autorregressivo de Defasagens Distribuídas (ARDL) com dados do período de 2005 a 2024 para avaliar a relação entre variáveis macroeconômicas e o desempenho exportador da soja no município, com foco em aspectos como demanda externa, preços internacionais, taxa de câmbio e eventos conjunturais. Deste modo, o trabalho busca contribuir para a compreensão da dinâmica comercial regional e dos desafios associados à especialização em *commodities* agrícolas no município. Os resultados mostram que a demanda da China representa o principal determinante de longo prazo das exportações de soja de Uberlândia, enquanto as demais variáveis não apresentaram contribuição relevante.

Palavras-chave: Exportações; Soja; Uberlândia; ARDL.

Abstract: This study aims to analyze the main factors influencing soybean exports from the municipality of Uberlândia-MG. To this end, the research estimates an Autoregressive Distributed Lag (ARDL) model using data from 2005 to 2024 to assess the relationship between macroeconomic variables and the performance of soybean exports in the municipality, with a focus on aspects such as external demand, international prices, the exchange rate, and cyclical events. In this way, the study seeks to contribute to the understanding of regional trade dynamics and the challenges associated with specialization in agricultural commodities in the municipality. The results show that Chinese demand represents the main long-run determinant of soybean exports from Uberlândia, while the other variables did not present a relevant contribution.

Key-words: Exports; Soybeans; Uberlândia; ARDL.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Principais produtos exportados por Uberlândia em 2005 e 2024 (em % das exportações totais)	20
Tabela 2 - Principais países parceiros de Uberlândia nos anos de 2005 e 2024 (em % das exportações totais)	21
Tabela 3 - Testes de raiz unitária	27
Tabela 4 - Defasagens selecionadas, variáveis significativas e teste de autocorrelação	27
Tabela 5 - Testes de Limites (Bounds Tests).....	29
Tabela 6 - Coeficientes de curto prazo (Variável Dependente: LXSOJAREAIS)	29
Tabela 7 - Coeficientes de Longo Prazo (Variável Dependente: LXSOJAREAIS).....	30

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Participação da soja, mesmo triturada, nas exportações de Uberlândia, 2005 a 2024 (em %)	23
Gráfico 2 - Participação da China nas exportações de soja, mesmo triturada, de Uberlândia em 2024 (em %)	23

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Teste CUSUM.....	28
Figura 2 - Teste CUSUMSQ.....	28

SUMÁRIO

1. Introdução	9
2. Comércio internacional e exportação de <i>commodities</i>	11
2.1 Revisão Teórica	11
2.2 Revisão Aplicada	15
3. Descrição do perfil exportador do município de Uberlândia.....	18
4. Metodologia	24
5. Resultados.....	26
6. Considerações Finais	32
Referências	33

1. Introdução

O comércio internacional é um dos principais motores de crescimento econômico, permitindo que os países se especializem na produção de bens e serviços nos quais possuem vantagens, enquanto importam aqueles que são mais caros ou menos eficientes para produzir internamente. No Brasil, o setor de *commodities* agrícolas tem sido uma das principais forças motrizes da economia, com produtos como a soja ocupando posições de destaque na pauta exportadora, apresentando uma participação de 12,5% em 2025, de acordo com dados do MDIC - Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços (2026).

Essa integração ao mercado global permitiu que regiões agrícolas experimentassem crescimento econômico ao longo das últimas décadas, impulsionadas pela alta demanda de mercados estrangeiros, especialmente a China. A soja, que segundo o MDIC (2026) é o maior produto do setor agropecuário exportado pelo Brasil, segundo maior ao considerar as exportações totais do país, e o terceiro pelo estado de Minas Gerais, tornou-se um exemplo emblemático dessa dinâmica.

O cenário recente do mercado da soja reforça o protagonismo do Brasil como maior produtor e exportador mundial do grão, com produção estimada em 171,5 milhões de toneladas na safra 2025/26 (CONAB, 2025). A ampliação da área plantada e o aumento da produtividade, particularmente no Nordeste, onde o Valor Bruto da Produção (VBP) da soja alcançou R\$ 32,2 bilhões em 2025, refletem um setor estável e com boa rentabilidade, mesmo diante de desafios como a volatilidade dos preços internacionais e o clima (Coêlho; Ximenes, 2025). Essa conjuntura indica que, embora a expansão da produção e das exportações de soja fortaleça o agronegócio nacional, também reforça a dependência de mercados externos e de fatores geopolíticos, aspecto relevante para a análise do desempenho exportador de municípios como Uberlândia.

Nesse contexto, o município de Uberlândia, com sua localização estratégica tanto em termos logísticos quanto de produção agrícola, emergiu como um importante centro de exportação de soja em Minas Gerais. O município tem aproveitado as vantagens proporcionadas pelo comércio internacional, como o acesso a grandes mercados consumidores, para expandir sua base econômica, sendo que a China, em particular, tornou-se o maior destino das exportações de soja da região, refletindo a importância do mercado asiático para a economia local. No entanto, a crescente dependência de Uberlândia da exportação de soja

levanta questões sobre os riscos inerentes à volatilidade dos mercados internacionais e à concentração de vendas em um único destino.

O município de Uberlândia apresenta vantagens logísticas e estruturais que favorecem sua atuação no comércio internacional, especialmente no setor agropecuário. Vale ressaltar que, neste trabalho, as exportações atribuídas a Uberlândia referem-se à soja exportada a partir do município, não necessariamente à produção agrícola realizada dentro de seus limites territoriais, considerando seu papel como polo de comercialização e escoamento da produção regional. A presença de infraestrutura adequada, como centros de distribuição, malha rodoviária conectada a importantes regiões do país e proximidade com grandes centros urbanos, contribui para a atratividade econômica do município. Tais condições ampliam sua capacidade de comercialização, tornando-o competitivo mesmo diante de municípios com maior volume de produção, mas com entraves logísticos. Nesse sentido, a estrutura voltada para o escoamento da produção assume papel fundamental no fortalecimento da economia regional, ao possibilitar o fluxo eficiente da produção e consolidar o município como um centro estratégico de exportações.

Dessa forma, o objetivo geral desta pesquisa consiste em analisar os fatores determinantes das exportações de soja pelo município de Uberlândia, identificando as variáveis mais influentes no desempenho exportador do município e avaliando seus impactos no curto e longo prazo. Para isso, foram definidos objetivos específicos que incluem a identificação das variáveis macroeconômicas e de mercado que impactam as exportações de soja; a avaliação do papel da China como principal importador e suas consequências econômicas para a região; a análise da evolução das exportações de soja ao longo do tempo, considerando as sensibilidades das variáveis econômicas no período estudado; e a exploração do foco de Uberlândia na produção e exportação de soja e seus efeitos na economia local.

O problema de pesquisa concentra-se em investigar de que forma fatores econômicos, com destaque para a demanda externa (especialmente da China) e os preços internacionais da soja, influenciam o desempenho das exportações de soja de Uberlândia, tanto no curto quanto no longo prazo. A hipótese norteadora do estudo sugere que a demanda externa, alavancada principalmente pela economia chinesa, destaca-se como um dos principais determinantes da exportação de soja em Uberlândia. Entretanto, a dependência de um único mercado e de variáveis voláteis, como os preços internacionais das *commodities*, cria uma vulnerabilidade econômica no longo prazo, aumentando o risco de instabilidade para a economia local.

A justificativa para este estudo reside na relevância das exportações de soja para a economia de Uberlândia, que se destaca como um dos principais polos produtores e exportadores de soja em Minas Gerais, e para o agronegócio brasileiro como um todo. Ao compreender melhor os fatores que influenciam as exportações da *commodity* no município, espera-se fornecer subsídios para a formulação de políticas que possam fortalecer o setor, aumentar a competitividade e mitigar os riscos associados à dependência de mercados externos e à volatilidade dos preços.

Para alcançar os objetivos propostos, esta pesquisa estima um modelo econométrico envolvendo Autorregressão com Defasagens Distribuídas (ARDL), que permite analisar tanto os efeitos de curto quanto de longo prazo entre as variáveis relacionadas às exportações de soja. A delimitação temporal do estudo abrange o período de 2005 a 2024, uma vez que, durante 2005, os preços das *commodities* agrícolas estavam passando por uma elevação significativa, impulsionados pela crescente demanda global, especialmente da China. Esse intervalo permite uma análise abrangente da dinâmica das exportações de soja de Uberlândia, refletindo a importância desse setor na economia.

O artigo está organizado em seis seções, incluindo essa Introdução. A segunda seção apresenta a revisão bibliográfica abordando os fundamentos teóricos e a revisão de estudos aplicados sobre comércio internacional e exportações de *commodities*. A terceira seção caracteriza o município de Uberlândia como polo exportador de soja, destacando sua importância econômica e posição estratégica. A quarta seção descreve a metodologia adotada e as variáveis envolvidas na pesquisa. A quinta seção discute os resultados obtidos a partir da aplicação do modelo econométrico. A sexta seção resume as principais conclusões do trabalho.

2. Comércio internacional e exportação de *commodities*

2.1 Revisão Teórica

Para sustentar a análise da relevância das exportações de soja para o município de Uberlândia e compreender os fatores que influenciam seu desempenho no comércio internacional, é fundamental revisitar as principais teorias econômicas que explicam os benefícios da especialização e da integração econômica entre países. A análise teórica fundamenta-se nas obras de autores como Smith (1996), com a teoria das vantagens absolutas;

Ricardo (1996), com a teoria das vantagens comparativas; e o modelo de Heckscher-Ohlin, abordado por Krugman, Obstfeld e Melitz (2015), que aprofunda a relação entre fatores de produção e comércio internacional. Tais teorias servem como ponto de partida para entender a dinâmica de exportação de uma *commodity* como a soja e os desafios enfrentados por uma economia regional inserida no comércio global.

Smith (1996) introduziu o conceito de vantagens absolutas, propondo que um país se beneficia ao concentrar seus esforços na produção de bens em que possui eficiência produtiva superior em comparação a outros países. O autor argumenta que, ao especializar-se nesses produtos, um país poderia aumentar sua produtividade e promover o crescimento econômico por meio do comércio internacional. Dessa forma, a base da teoria smithiana está na divisão do trabalho e na especialização, princípios que, segundo o autor, aumentam a produtividade ao permitir que os agentes econômicos concentrem seus esforços nos setores em que apresentam desempenho mais eficiente. Ao permitir a especialização com base nas vantagens absolutas, o comércio promove eficiência alocativa dos recursos produtivos de uma nação. Os fatores de produção, como terra, trabalho e capital, são alocados de forma mais racional e produtiva, resultando em uma economia mais dinâmica, capaz de oferecer maior variedade de bens a preços mais acessíveis para os consumidores.

Em continuidade à abordagem de Smith, Ricardo (1996) desenvolveu a teoria das vantagens comparativas como um aprimoramento da ideia de vantagens absolutas. Antes de introduzir essa abordagem, é necessário compreender o conceito de custo de oportunidade, que é central na teoria ricardiana: trata-se daquilo que se deixa de produzir ao optar por produzir outro bem. Segundo o autor, mesmo que um país tenha uma vantagem absoluta na produção de todos os bens, ele ainda pode obter benefícios ao se especializar nos bens em que possui vantagem comparativa, ou seja, aqueles em que o custo de oportunidade de produção é menor em relação aos demais.

Essa lógica implica que, ainda que uma nação seja mais eficiente na produção de todos os bens, ela se beneficia ao direcionar seus recursos para as atividades em que sua eficiência é relativamente maior, renunciando àquelas em que a vantagem é menos expressiva. No contexto brasileiro, a especialização na produção e exportação de *commodities* agrícolas, como a soja, ilustra essas teorias, dada a vasta extensão territorial e os recursos naturais disponíveis no país, que permitem a produção em larga escala e com alta competitividade.

Diante disso, ao aplicar as teorias de Smith (1996) e Ricardo (1996) ao caso das exportações de soja de Uberlândia, é possível observar como essas ideias sustentam a especialização produtiva da região. A eficiência na produção de soja, que se encaixa no conceito de vantagens absolutas de Smith (1996), permite que Uberlândia se destaque no cenário nacional e internacional, aproveitando seus recursos naturais de maneira produtiva. Simultaneamente, a teoria das vantagens comparativas de Ricardo (1996) reforça a importância dessa especialização, uma vez que a cidade direciona seus esforços para a produção agrícola, onde os custos de oportunidade são menores em comparação a outros setores. Assim, essa combinação de vantagens absolutas e comparativas ajuda a explicar o desempenho de Uberlândia como um polo exportador, mostrando como as condições locais e a estratégia de especialização contribuem para a competitividade global do município.

O modelo de Heckscher-Ohlin, desenvolvido posteriormente, oferece um novo panorama sobre o comércio internacional. Conforme afirmam Krugman, Obstfeld e Melitz (2015), a vantagem comparativa é influenciada pela interação entre os recursos das nações (a abundância relativa dos fatores de produção) e a tecnologia de produção (que influencia a intensidade relativa com que os diferentes fatores de produção são usados na produção de mercadorias diferentes). Deste modo, os países tendem a se especializar na produção de bens que utilizam de maneira intensiva os fatores de produção abundantes localmente.

O modelo de Heckscher-Ohlin oferece uma perspectiva útil para entender a especialização de Uberlândia na exportação de soja. A combinação de fatores como a grande disponibilidade de terra e boas condições climáticas, aliadas ao avanço tecnológico que permitiu a correção e o aproveitamento agrícola dos solos do Cerrado, coloca o município em posição de destaque como um dos principais polos exportadores de soja do Brasil, utilizando de forma eficiente os recursos naturais da região.

Além das contribuições clássicas, é importante destacar abordagens mais recentes que buscam ampliar a compreensão das dinâmicas do comércio internacional. Nesse sentido, Carvalho e Silva (2009) oferecem uma análise abrangente das teorias do comércio, reconhecendo a relevância dos modelos clássicos, mas também apontando suas limitações diante da complexidade do cenário atual. Os autores argumentam que explicações baseadas exclusivamente em produtividade ou dotação de fatores não são mais suficientes para determinar os padrões modernos de trocas internacionais, que envolvem cadeias produtivas globais, economias de escala e concorrência imperfeita. Ademais, destacam que elementos

como inovação, diferenciação de produtos, e infraestrutura logística também influenciam fortemente a inserção das economias nos mercados externos.

A partir dessa perspectiva, o comércio internacional deve ser entendido de forma mais ampla, considerando fatores estruturais que vão além da eficiência produtiva, o que se torna especialmente relevante para países em desenvolvimento cuja pauta exportadora é fortemente vinculada a *commodities* e produtos de baixo valor agregado. No contexto da presente pesquisa, as contribuições de Carvalho e Silva (2009) ajudam a compreender tanto os benefícios quanto os desafios da especialização produtiva. Com base nessa abordagem, a região de Uberlândia se beneficia da abundância de recursos naturais e da estrutura logística eficiente, porém, ao mesmo tempo, a dependência de produtos primários e de mercados específicos, como a China, pode representar uma vulnerabilidade diante de flutuações externas.

A discussão sobre os limites da especialização produtiva em *commodities* se articula com análises que abordam os impactos macroeconômicos dessa dependência. Diante disso, destaca-se a importância de considerar os efeitos que a intensificação das exportações de produtos primários, como a soja, pode gerar sobre a dinâmica macroeconômica nacional.

Ao considerar economias fortemente dependentes da exportação de *commodities*, como ocorre em diversas regiões brasileiras com especialização produtiva concentrada em bens primários, Bresser-Pereira e Marconi (2008) e Oreiro e Feijó (2010) contribuem para essa discussão ao analisar como a valorização cambial sustentada, impulsionada pelo aumento das exportações de produtos primários pode comprometer a competitividade da indústria nacional. Os autores identificam indícios da chamada “doença holandesa” no Brasil, associados à apreciação da taxa de câmbio real e ao deslocamento de recursos produtivos para setores intensivos em recursos naturais, o que favorece os setores primários e contribui para a desindustrialização e “reprimarização” da pauta exportadora. Assim, essa perspectiva auxilia na compreensão dos riscos relacionados à concentração produtiva em bens de baixo valor agregado, principalmente em contextos nos quais a participação no comércio internacional depende significativamente da demanda externa por *commodities*.

Em complemento, o predomínio de *commodities* e o enfraquecimento da indústria de transformação nas últimas décadas apontam para o que tem sido interpretado por diversos autores como um processo de reprimarização da pauta exportadora brasileira. Posser e Massuquetti (2014) indicam que esse movimento foi intensificado pela crescente demanda da China por produtos primários, o que elevou a participação de bens com baixo valor agregado

nas exportações brasileiras e limitou a diversificação produtiva. Rezende, Cordeiro e Fialho (2017) reforçam essa análise ao identificar, entre 1996 e 2013, uma trajetória simultânea de desindustrialização e expansão de produtos agrícolas e minerais, associada à valorização cambial e à fragilidade da política industrial.

2.2 Revisão Aplicada

Esta seção aborda uma revisão sobre estudos que contribuem para a compreensão do tema em questão, com destaque aos principais resultados e metodologias que elucidam as relações entre os determinantes das exportações de soja, entre outras *commodities*, e suas variáveis associadas.

Veríssimo (2019) analisa a composição e os determinantes das exportações brasileiras intensivas em recursos naturais entre 2000 e 2018 por meio de modelos de Autoregressão com Defasagens Distribuídas (ARDL). Os resultados indicam que as exportações do Brasil passaram por uma mudança estrutural em sua composição, evidenciando o aumento na participação de produtos básicos em detrimento dos manufaturados. A autora ressalta a influência da demanda externa, especialmente da China, e dos preços das *commodities* como determinantes cruciais para o desempenho das exportações no longo prazo. A análise empírica sugere que, embora as exportações tenham crescido em valor, a dependência crescente de produtos primários pode gerar vulnerabilidades no longo prazo, sinalizando a necessidade de diversificação na pauta exportadora para garantir a sustentabilidade do crescimento econômico.

Em trabalho posterior, Veríssimo (2024) investiga os determinantes dos principais produtos exportados por Minas Gerais no período de 2000 a 2021. Os resultados destacam a elevada concentração das exportações em produtos primários, onde o minério de ferro, café e soja são predominantes. Em 2021, essas *commodities* representaram aproximadamente 65% das exportações do estado, com a soja contribuindo com 5,5% do total. A estimação de modelos ARDL revela que o aumento nos preços internacionais das *commodities* e a demanda externa, especialmente da China, são fatores cruciais que influenciam as exportações de soja. O estudo também aponta que, apesar do cenário favorável, as variações na demanda externa não se sustentam a longo prazo, evidenciando uma fragilidade na estrutura das exportações mineiras em relação à dependência de poucos produtos.

Silva e Xavier (2022) utilizam o método ARDL para examinar os fatores que contribuíram para a crescente predominância das *commodities* nas exportações brasileiras entre 2000 e 2019, focando em variáveis como índice de reprimarização, competitividade da indústria brasileira e participação chinesa. A pesquisa demonstra que o Brasil tem aumentado sua dependência de produtos primários no comércio internacional, impulsionado, em grande parte, pela expansão da economia chinesa e pela relevância do país enquanto principal destino das exportações. Além disso, a taxa de câmbio real efetiva e o *market-share* dos produtos manufaturados brasileiros tiveram um impacto negativo com a tendência de especialização em *commodities*. Os resultados também destacam forte correlação entre a elevação dos preços das *commodities* no mercado global e a maior presença do Brasil nesse segmento, reforçando como a demanda externa e a volatilidade de preços moldam o perfil exportador do país.

Lima et al. (2018) analisam os determinantes das exportações de *commodities* dos estados de São Paulo, Minas Gerais e Rio Grande do Sul entre 2005 e 2015, utilizando modelos de dados em painel. Foram consideradas como variáveis explicativas a taxa de câmbio real, o PIB mundial e o Índice de *Commodities* Brasil (ICB), representando os termos de troca. Os resultados revelam que o PIB mundial foi o principal determinante positivo das exportações, enquanto a taxa de câmbio real apresentou uma relação negativa, indicando que a desvalorização cambial pode elevar os custos de insumos importados, afetando negativamente a competitividade dos estados exportadores. No caso específico de Minas Gerais, o estudo evidenciou que o estado apresentou desempenho mais sensível às variações da demanda externa, sobretudo devido à composição de sua pauta exportadora, intensiva em *commodities* primárias e produtos de menor valor agregado, o que reforça a importância da diversificação e do investimento em valor agregado para ampliar a competitividade estadual.

Sarti e Hiratuka (2017) analisam o desempenho da indústria brasileira no contexto das mudanças estruturais globais, destacando o impacto da "chinalização industrial" na competitividade dos setores intensivos em recursos naturais, como a soja. O estudo enfatiza que, entre 2014 e 2016, a indústria brasileira enfrentou um desempenho crítico, agravado por uma crise econômica interna e pela intensa competição internacional, especialmente proveniente da China. Esse fato não apenas acirrou a concorrência, mas também aumentou a dependência do Brasil de produtos importados, prejudicando a capacidade do país de transformar suas *commodities* em produtos de maior valor agregado. Os autores concluem que, apesar do Brasil ser uma potência em produtos intensivos em recursos naturais, sua inserção

nas cadeias globais de valor é marcada por uma especialização regressiva e vulnerabilidades que podem comprometer seu desenvolvimento econômico a longo prazo.

No que diz respeito ao objeto de estudo deste trabalho, Ribeiro e Silva Filho (2022) investigam os determinantes do desempenho exportador do complexo soja brasileiro (grãos, farelo e óleo) no período de 2000 a 2019. Os autores adotaram o Índice de Vantagem Comparativa Revelada Simétrica (IVCRS), o Índice de Competitividade Revelada (ICR), além de métricas como o grau de abertura econômica (GA) e o preço médio (PM). Os resultados mostram que o Brasil mantém vantagem comparativa e competitividade revelada em todos os segmentos do complexo soja, destacando a influência da demanda da China no desempenho das exportações.

Silva et al. (2017) aplicaram a metodologia de Vetores Autorregressivos (VAR) para analisar a interação entre a taxa de câmbio, preços internos e externos, e as exportações do complexo de soja entre 1999 e 2011. Os resultados indicam que, para os segmentos de soja em grão e farelo, as variáveis taxa de câmbio, preços (interno e externo) e as exportações passadas se mostraram significativas e alinhadas com os pressupostos da teoria econômica. Em especial, observou-se que a taxa de câmbio exerce forte influência sobre as exportações de soja em grão. O estudo ainda evidenciou que a crise econômica mundial de 2007 alterou o padrão das exportações de soja em grão e farelo, atenuando os efeitos do câmbio sobre esses produtos.

Caldarelli et al. (2009) analisam o comportamento das exportações do complexo agroindustrial da soja no Brasil e no Paraná no período de 1990 a 2007. Por meio do modelo Constant Market Share (CMS), os autores identificam que as principais fontes de crescimento das exportações consistem no crescimento do comércio mundial, na composição da pauta exportadora, no destino das exportações e efeito competitividade, sendo este o principal fator responsável pela elevação da participação brasileira no mercado internacional no período analisado. O estudo também aponta para a crescente especialização do Brasil na exportação de soja em grão, em detrimento de produtos mais elaborados, resultado tanto de incentivos tributários internos quanto de barreiras tarifárias impostas por países importadores. Outrossim, destaca-se a importância da diversificação dos destinos das exportações, com a China ganhando protagonismo como mercado importador.

Feistel, Hidalgo e Zuchetto (2015) investigam os principais determinantes das exportações brasileiras de soja para a China no período de 2001 a 2012, com base no modelo

econométrico de cointegração de Johansen. Os autores utilizaram como variáveis explicativas a renda chinesa, o preço da soja exportada e a taxa de câmbio real, testando suas relações de longo e curto prazo com o volume exportado. Os resultados apontam que a renda chinesa é o fator mais significativo para explicar a demanda de soja brasileira por parte da China, com elasticidade de 1,77. Em contrapartida, a taxa de câmbio não apresentou significância estatística no modelo de longo prazo, o que sugere uma menor sensibilidade do comércio de soja em relação à flutuação cambial no período analisado. Além disso, os autores utilizaram o modelo de correção de erros para identificar os ajustes de curto prazo, constatando que aproximadamente 66,6% dos desequilíbrios entre exportações e variáveis explicativas são corrigidos no mês seguinte.

Em suma, as evidências contribuem para a presente pesquisa ao indicar que em regiões como Minas Gerais, cuja economia apresenta forte vínculo com o comércio exterior, os fatores externos, como a demanda internacional e os preços das *commodities*, desempenham papel central para explicar o desempenho exportador. Também reforçam o papel da renda do país importador e a estabilidade dos fluxos comerciais como elementos-chave na explicação das exportações de soja, especialmente em um contexto em que a China representa um dos maiores destinos para o produto brasileiro.

3. Descrição do perfil exportador do município de Uberlândia

Para compreender o atual papel da soja na pauta exportadora de Uberlândia, a seguir são apresentados dados que evidenciam a função estratégica do município no comércio exterior, com destaque para o protagonismo da soja e as implicações desse padrão de especialização.

Dessa forma, inicialmente é essencial observar os indicadores econômicos e demográficos do município no período analisado (2005 a 2024). Essas informações permitem dimensionar o peso da cidade não apenas como produtora agrícola, mas sobretudo como centro articulador das atividades econômicas da região, o que contribui para sua especialização na logística e no comércio exterior.

De acordo com dados do IBGE (2025), em 2005, o município de Uberlândia possuía 585 mil habitantes e Produto Interno Bruto (PIB) estimado em R\$ 7,8 bilhões. A estrutura produtiva do município naquele ano já indicava seu perfil urbano e comercial, visto que o setor

de serviços representava 58,7% do PIB, enquanto a indústria contribuía com 26,6% e a agropecuária com apenas 2,8%. Já em 2021, último ano com dados consolidados sobre o PIB municipal, Uberlândia registrou PIB de R\$ 43,12 bilhões e PIB *per capita* de R\$ 61.038,02, com a composição setorial incluindo serviços (81,9%), indústria (15,6%) e agropecuária (2,5%). Quanto à população, a estimativa mais recente do IBGE, referente a 2024, indica 754.954 habitantes. Esse aumento populacional, aliado à expansão econômica, reforça o papel do município como centro urbano regional, capaz de atrair investimentos, serviços e movimentar cadeias produtivas, incluindo o agronegócio.

A participação da agropecuária no PIB, apesar de modesta em termos proporcional, apresentou crescimento nos últimos anos. De acordo com o economista Fabrício Condé, do CEPES/UFU, esse avanço foi significativo após os baixos índices registrados em 2018 e 2019, culminando no maior valor da série histórica em 2021 (G1, 2023). Esse crescimento reforça a relevância do agronegócio no contexto econômico mais amplo do município, ainda que o setor continue representando uma pequena fração da composição total do PIB.

Em comparação, o estado de Minas Gerais apresentou, em 2005, uma estrutura produtiva mais equilibrada, com 6,6% da agropecuária, 32,2% da indústria e 45,2% dos serviços, e, em 2021, esses percentuais foram de 8,7% para agropecuária, 24,2% para indústria e 67,1% para serviços (IBGE, 2024). Cabe registrar que Uberlândia destacou-se como um dos principais polos econômicos do estado, respondendo por aproximadamente 5% do PIB mineiro em 2021, o segundo maior entre os municípios de Minas Gerais, atrás apenas da capital, Belo Horizonte.

Nesse ponto, cabe esclarecer que, embora a agropecuária represente uma parcela relativamente pequena do PIB de Uberlândia, isso não significa que a soja seja irrelevante para a economia local. O que ocorre é que grande parte da soja exportada pelo município não é produzida dentro de seus limites territoriais, mas sim em municípios vizinhos na mesorregião do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, como Ituiutaba, Araguari, Monte Alegre de Minas e Patos de Minas, que utilizam a estrutura logística e comercial de Uberlândia para o escoamento de sua produção. A presença de grandes empresas *tradings* do agronegócio no município, como a Cargill, a Archer Daniels Midland (ADM) e o Grupo ABC, reforça esse papel logístico, contribuindo para consolidar Uberlândia como um importante corredor regional de comercialização e exportação de grãos. Dessa forma, a cidade atua como elo logístico fundamental entre os produtores rurais e os mercados internacionais, sendo responsável por

armazenar, transportar e exportar volumes significativos da *commodity*. Isso explica por que a soja ocupa posição de destaque na pauta exportadora do município, mesmo com a agropecuária representando uma fatia reduzida do PIB local.

A relevância da soja e de seus derivados na pauta exportadora de Uberlândia pode ser observada na Tabela 1, que apresenta os principais produtos exportados pelo município nos anos de 2005 e 2024, evidenciando o avanço da especialização em bens primários. Verifica-se que, em 2005, as exportações já eram marcadamente concentradas em derivados do complexo soja, que somados, correspondiam a 72,2% da pauta exportadora. Em 2024, observa-se a manutenção da forte predominância do complexo soja (71,7%), mas a “soja, mesmo triturada” se torna o produto mais relevante, respondendo por 67,55% das exportações do município.

Tabela 1- Principais produtos exportados por Uberlândia em 2005 e 2024 (em % das exportações totais)

2005	%	2024	%
Tortas e outros resíduos sólidos da extração do óleo de soja	27,4	Soja, mesmo triturada	67,5
Óleo de soja e respectivas frações	27,3	Charutos, cigarrilhas e cigarros	7,4
Soja, mesmo triturada	17,5	Couros e peles curtidos ou em crosta	6,2
Couros e peles curtidos ou em crosta	10,5	Milho	6,1
Ácidos carboxílicos	5,5	Tortas e outros resíduos sólidos da extração do óleo de soja	3,0
Produtos de confeitaria sem cacau	2,2	Algodão, não cardado nem penteado	1,4
Couros preparados após curtimenta	1,6	Óleo de soja e respectivas frações	1,2
Outras gorduras e óleos vegetais	1,1	Carnes de animais da espécie suína	0,9
Soma	93,0	Soma	94,0

Fonte: Elaboração própria com base nos dados do MDIC (2025)

Apesar de alguns produtos se manterem relevantes no período, nota-se uma reconfiguração da pauta em direção a bens de menor valor agregado e intensivos em recursos naturais, evidenciando uma tendência de reprimarização das exportações. Além disso, a concentração permanece elevada com os oito principais produtos exportados pelo município representando 93% das exportações em 2005 e 94% em 2024. Isso revela baixa diversificação e alta dependência de poucos itens na balança comercial local.

A Tabela 2 retrata os oito principais parceiros comerciais do município de Uberlândia no período de análise. Os dados revelam um aumento na concentração e uma reorientação geográfica significativa ao longo das últimas duas décadas. Em 2005, a pauta exportadora era mais diversificada, com Alemanha, China e Irã ficando entre os principais destinos. Já em 2024, a China consolidou-se como o principal parceiro comercial do município, absorvendo

60,9% das exportações, seguida de forma distante por Colômbia (8,1%) e Vietnã (5,6%). Essa nova configuração evidencia a forte dependência das exportações locais em relação ao mercado chinês, o que pode representar vulnerabilidade diante de flutuações na demanda desse país. Assim, a participação conjunta dos oito principais destinos aumentou de 67,7% para 84,8% ao longo do período, reforçando o caráter concentrado da pauta exportadora também do ponto de vista dos parceiros comerciais.

Tabela 2 - Principais países parceiros de Uberlândia nos anos de 2005 e 2024 (em % das exportações totais)

2005	%	2024	%
Alemanha	19,1	China	60,9
China	18,0	Colômbia	8,1
Irã	6,6	Vietnã	5,6
Países Baixos (Holanda)	6,2	Paraguai	2,6
França	4,8	Irã	2,5
África do Sul	4,5	México	1,7
Itália	4,5	Taiwan (Formosa)	1,7
Rússia	4,0	Japão	1,6
Soma	67,7	Soma	84,8

Fonte: Elaboração própria com base nos dados do MDIC (2025)

A tendência de crescimento das exportações já havia sido observada em 2021, quando a Região Intermediária de Uberlândia (RIU), composta por 24 municípios, registrou um recorde com um aumento de 11,4% no volume exportado no primeiro quadrimestre do ano, comparado ao ano anterior. Conforme aponta a matéria publicada pelo Diário de Uberlândia (2021), esse avanço evidencia o papel estratégico de Uberlândia como principal polo exportador da região intermediária, com participação expressiva no volume total exportado, e ressalta sua infraestrutura, logística e capacidade de articulação comercial como fatores diferenciais frente a outros municípios da região. No entanto, destaca-se que, apesar de favorecer produtores locais, esse crescimento não se traduz de forma significativa na geração de empregos ou no fortalecimento da indústria local, uma vez que o setor exportador é altamente mecanizado e concentrado em produtos primários com pouco valor agregado.

A elevação dos preços internacionais das *commodities* nos últimos anos foi um dos principais fatores que impulsionaram o desempenho exportador da região de Uberlândia, refletindo diretamente na expansão das atividades agroindustriais, especialmente da soja e do milho. Porém, esse fenômeno traz alguns efeitos negativos a serem considerados, pois embora o município se destaque como centro dinâmico de exportações, a dependência de produtos

primários torna a economia regional suscetível às oscilações do mercado internacional. Tal realidade reforça a discussão sobre os desafios de uma economia excessivamente dependente de *commodities* e destaca a importância de ampliar a diversidade da pauta exportadora para reduzir vulnerabilidades externas (Diário de Uberlândia, 2021).

De acordo com o CEPES/UFU (2024), em 2024, a soja manteve-se como o principal produto exportado pela Região Intermediária de Uberlândia (RIU), com destaque para o volume recorde de 3,86 milhões de toneladas exportadas pela região no acumulado do ano. Segundo Souza (2024), embora tenha havido uma redução de 4,9% no valor exportado da soja em relação a 2023, a quantidade exportada cresceu 15,6%, resultado de uma queda de 17,8% no preço médio da *commodity*. O município de Uberlândia, ao lado de Araguari, respondeu por 55,8% do valor total exportado da RIU, reforçando sua importância como polo logístico e centro de escoamento da produção de grãos. Essa dinâmica evidencia o peso da soja na pauta exportadora regional e, ao mesmo tempo, revela a sensibilidade econômica da região às oscilações de preços no mercado internacional.

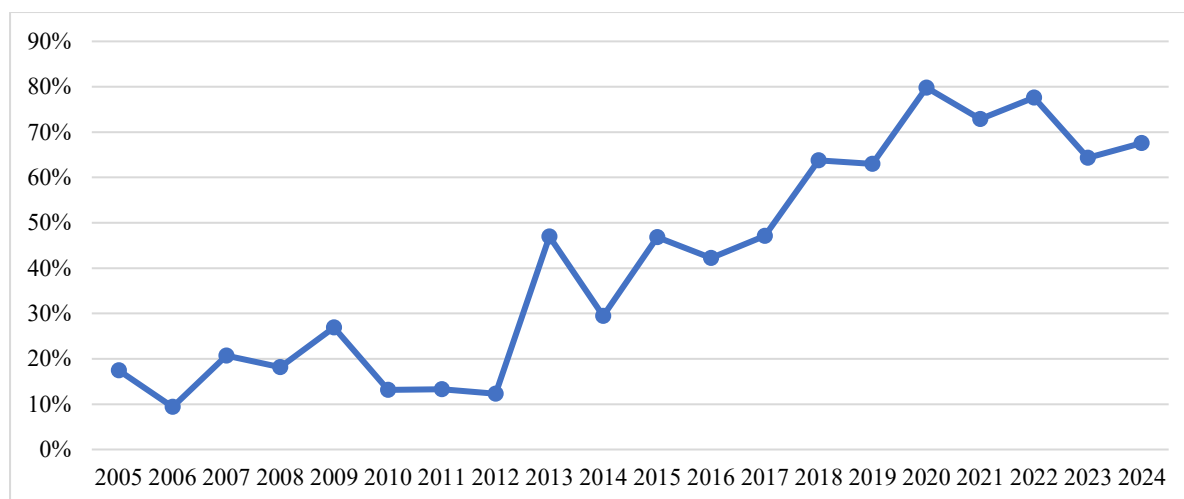
A análise comparativa entre o desempenho das exportações de soja da Região Intermediária de Uberlândia e do Brasil em 2024 revela um cenário favorável à região. Enquanto o Brasil apresentou uma queda de 19,3% no valor das exportações de soja e de 3% na quantidade exportada, a Região Intermediária de Uberlândia registrou uma redução bem menor no valor exportado (-4,9%) e um aumento na quantidade (15,6%). Esse resultado evidencia que, apesar da queda nos preços médios da *commodity* no mercado internacional, os produtores da região conseguiram manter competitividade e ampliar sua presença no comércio exterior (Souza, 2024).

Além dos dados regionais e análises setoriais, os dados do MDIC (2025) permitem observar a evolução da participação da soja nas exportações do município ao longo do tempo. Dessa forma, o Gráfico 1 ilustra a trajetória da participação da *commodity* nas exportações totais de Uberlândia entre 2005 e 2024.

Observa-se um crescimento significativo da representatividade do produto na pauta exportadora de Uberlândia ao longo do período, passando de cerca de 17% em 2005 para 68% em 2024 (MDIC, 2025). Essa tendência reflete o fortalecimento do agronegócio regional, com ênfase na soja em grão, e revela um padrão de especialização produtiva cada vez mais centrado em *commodities* agrícolas. Embora esse desempenho reforce a relevância econômica da soja para o município, também levanta preocupações sobre a vulnerabilidade externa decorrente da

concentração em um único produto, o que se alinha ao debate já levantado sobre os riscos da primarização da pauta exportadora.

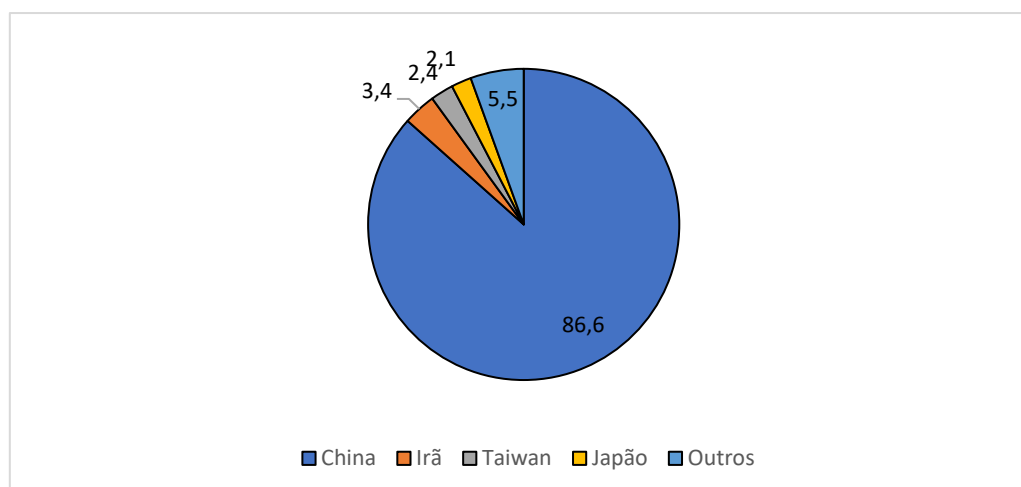
Gráfico 1 - Participação da soja, mesmo triturada, nas exportações de Uberlândia, 2005 a 2024 (em %)



Fonte: Elaboração própria com base nos dados do MDIC (2025).

Além disso, o Gráfico 2 ilustra a participação da China nas exportações de soja do município de Uberlândia no ano de 2024. É possível notar a elevada dependência das vendas externas do produto em relação ao mercado chinês, visto que este absorveu aproximadamente 87% da soja exportada pelo município no referido ano.

Gráfico 2 - Participação da China nas exportações de soja, mesmo triturada, de Uberlândia em 2024 (em %)



Fonte: Elaboração própria com base nos dados do MDIC (2025).

Cabe analisar ainda a participação da soja nas exportações de Uberlândia à luz de alguns períodos adversos e conjunturas específicas que marcaram a economia global. No ano de 2005, durante o boom das *commodities*, houve uma elevação gradual da participação do produto na pauta exportadora do município, impulsionada pelos altos preços internacionais e pela demanda crescente, especialmente da China. Em 2008, percebe-se que esse movimento foi temporariamente interrompido, refletindo os efeitos da crise financeira global, que impactou o comércio internacional e gerou instabilidade nos preços das *commodities*. Já a partir de 2020, apesar dos impactos da pandemia de COVID-19, a soja manteve sua força nas exportações, favorecida pela depreciação cambial, pelo aumento da demanda por alimentos e pela resiliência do agronegócio brasileiro, que manteve a produção e a exportação mesmo em meio às restrições impostas pela pandemia.

4. Metodologia

Tendo em vista que a presente pesquisa tem como objetivo quantificar os principais determinantes das exportações de soja em Uberlândia, será utilizado um modelo econométrico de Autorregressão com Defasagens Distribuídas (ARDL). O modelo ARDL, proposto por Pesaran e Shin (1999), é particularmente adequado para esta análise, pois oferece a possibilidade de investigar simultaneamente as relações de curto e longo prazo entre as variáveis de interesse. Além disso, uma das principais vantagens desse modelo é a capacidade de trabalhar com variáveis que possuem diferentes ordens de integração – $I(0)$ e $I(1)$ – desde que nenhuma delas sejam integradas de segunda ordem – $I(2)$.

A partir da estimação do modelo ARDL aplica-se o teste de cointegração, que verifica se há uma relação de longo prazo entre as variáveis. Para isso, será utilizado o teste de limites proposto por Pesaran et al. (2001). Caso a cointegração seja confirmada, a análise será complementada com um modelo de Correção do Erro (ECM). O ECM não apenas permite que o modelo ajuste rapidamente os desvios da relação de longo prazo, mas também quantifica a velocidade de ajuste ao equilíbrio, indicando a rapidez com que as exportações de soja reagem a choques e se ajustam para voltar ao estado de equilíbrio. A equação (1), a seguir, representa o modelo estimado com os vetores de correção de erros, considerando uma variável independente:

$$\Delta y_t = \alpha_0 + a_1 \tau + \delta_1 y_{t-1} + \delta_2 x_{t-1} + \sum_{i=0}^p \phi_i \Delta y_{t-i} + \sum_{i=0}^p \theta_i \Delta x_{t-i} + \varepsilon_t \quad (1)$$

na qual Δ representa a primeira diferença; α_0 representa a constante; a_1 indica a tendência; δ_i ($i=1,2$) indicam os parâmetros de longo prazo; φ_i representa os parâmetros de curto prazo associados às defasagens da variável dependente, enquanto θ_i representa os coeficientes de curto prazo associados às defasagens da variável independente; ε_t representa o termo de erro; y e x representam as variáveis dependente e independente.

Para a análise, além da variável dependente, serão consideradas cinco variáveis explicativas, entre elas uma variável *dummy*. A variável dependente é a XSOJAREAIS, que representa o valor em reais das exportações de soja, mesmo triturada, de Uberlândia extraída do MDIC/Comex Stat (2025), refletindo diretamente o desempenho do setor. As variáveis explicativas foram escolhidas em conformidade com a literatura revisada na subseção 2.2 do artigo, e incluem o IPCOM, que corresponde aos preços internacionais da soja, com fonte no Fundo Monetário Internacional (FMI); a TCREF, referente à taxa de câmbio real efetiva (fonte: IPEADATA); e a MCHINA, que representa uma *proxy* a demanda externa por meio das importações mundiais da China, em reais (fonte: FMI). Também será considerada a variável SELIC, correspondente à taxa Selic (fonte: IPEADATA). A variável *dummy* corresponde à DCOVID, que representa o período mais crítico da pandemia de Covid-19 (de março de 2020 a março de 2022). As variáveis monetárias expressas em valores nominais (XSOJAREAIS e MCHINA) foram transformadas em reais pela taxa de câmbio nominal e deflacionadas pelo IPCA (fonte: IBGE), com ano-base 2016, a fim de eliminar os efeitos da inflação.

Para a estimação do modelo, serão utilizados dados mensais de séries temporais abrangendo o período de 2005 a 2024. Posto isso, embora Uberlândia seja um centro relevante para o cultivo de soja, é relevante destacar que uma parte significativa da soja exportada pelo município não é necessariamente produzido dentro de seus limites geográficos. A região do Triângulo Mineiro, que inclui municípios vizinhos como Araguari, Ituiutaba e Patos de Minas, é reconhecida por sua significativa área cultivada de soja. Ou seja, Uberlândia atua como um polo logístico estratégico, recebendo soja de municípios circunvizinhos e outras regiões agrícolas de Minas Gerais, que utilizam sua infraestrutura para exportação devido à localização privilegiada e à eficiência no escoamento da produção (Altrão, 2023). No entanto, para os fins desta análise, serão consideradas apenas as exportações registradas em Uberlândia, sem detalhar a origem específica de toda a soja transportada e exportada pelo município, conforme é retratado pelos dados disponíveis no MDIC (2025).

Dessa forma, a pesquisa busca compreender de que forma as variáveis selecionadas se relacionam com o valor das exportações de soja do município de Uberlândia. Todas as variáveis contínuas foram transformadas em logaritmo natural, com exceção da taxa Selic, por se tratar de uma taxa expressa em pontos percentuais, possibilitando analisar elasticidades e medir a variação percentual das exportações de soja em resposta a mudanças nas variáveis explicativas. Assim, o modelo considera fatores econômicos e externos capazes de influenciar o desempenho exportador tanto no curto quanto no longo prazo.

Espera-se que o Índice de Preços das *Commodities* (IPCOM) apresente relação positiva com as exportações de soja, pois quando os preços internacionais das *commodities* aumentam, os produtores e exportadores tendem a obter maior rentabilidade, o que normalmente resulta em um crescimento do valor exportado. Também é esperado um sinal positivo para a Taxa de Câmbio Real Efetiva (TCREF), já que uma desvalorização cambial eleva a competitividade dos produtos brasileiros no mercado internacional, tornando as exportações de soja mais atrativas em termos de preço.

No caso da *proxy* para a demanda externa, dada pelas importações chinesas (MCHINA), espera-se igualmente um impacto positivo sobre as exportações de Uberlândia, uma vez que a China é um dos principais compradores de soja brasileira. O aumento da demanda chinesa tende, portanto, a impulsionar o desempenho das exportações locais. Por outro lado, a Taxa Selic (SELIC) tende a exercer influência negativa, pois juros mais altos encarecem o crédito e reduzem os investimentos produtivos, podendo limitar a capacidade de oferta e diminuir a competitividade no comércio exterior. Por fim, a variável *dummy* DCOVID foi incluída com o intuito de captar os possíveis impactos econômicos decorrentes desse evento sobre as exportações de soja do município, assumindo valor igual a 1 no período de março de 2020 a março de 2022, e valor igual a zero nos demais períodos.

5. Resultados

Após a definição do modelo e das variáveis apresentadas na seção 4, esta seção tem como objetivo apresentar e interpretar os resultados obtidos por meio das estimações realizadas. Inicialmente, foram realizados os testes de estacionariedade, Augmented Dickey-Fuller (ADF), Philips-Perron (PP) e Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (KPSS), das séries temporais, a fim de identificar o grau de integração de cada variável e assegurar que nenhuma

delas apresentasse integração de segunda ordem (I(2)), condição essencial para a aplicação do modelo ARDL.

Conforme a Tabela 3, os testes de raiz unitária indicam que as séries utilizadas apresentam, em sua maioria, integração de primeira ordem, isto é, tornam-se estacionárias após a primeira diferenciação. Os resultados combinados apontam para a ausência de variáveis integradas de segunda ordem (I(2)), o que atende aos pressupostos necessários para a aplicação do modelo ARDL. Assim, confirma-se a adequação do conjunto de dados para a análise das relações de curto e longo prazo entre as variáveis selecionadas.

Tabela 3 - Testes de raiz unitária

Variáveis	ADF	PP	KPSS	Ordem de integração
LXSOJAREAIS	-8,32*	-8,36*	1,67*	I(1)
D_LXSOJAREAIS	-11,04*	-30,15*	0,18	I(0)
LIPCOM	-3,24	-2,99**	0,82*	I(1)
D_LIPCOM	-11,68*	-11,25*	0,17	I(0)
LTCREF	-1,54	-1,46	1,18*	I(1)
D_LTCREF	-11,89*	-11,82*	0,27	I(0)
LMCHINA	-1,31	-0,78	2,03*	I(1)
D_LMCHINA	-8,01*	-8,46*	0,17	I(0)
SELIC	-2,36	-2,24	0,29	I(1)
D_SELIC	-6,68*	-13,90*	0,08	I(0)

Fonte: Elaboração própria a partir dos resultados do Eviews.

Nota: Valores críticos testes ADF e PP: 1% (-3,46) e 5% (-2,87).

Valores críticos teste KPSS: 1% (0,74) e 5% (0,46).

(*) e (**) rejeição de H0 a 1% e 5% de significância.

ADF e PP: H0: Tem raiz unitária. KPSS: H0: Não tem raiz unitária.

A Tabela 4 apresenta as defasagens selecionadas automaticamente pelo critério de informação de Akaike (AIC) para cada variável do modelo ARDL estimado, o que permitiu identificar a combinação mais adequada de defasagens para representar o comportamento das exportações de soja em Uberlândia, evitando problemas de autocorrelação e especificação incorreta. Para isso, foram empregadas no máximo seis defasagens.

Tabela 4 - Defasagens selecionadas, variáveis significativas e teste de autocorrelação

Defasagens selecionadas	Variáveis significativas	Teste LM (Prob. Chi-Square)
(1,0,0,3,0)	LMCHINA(-1, -2)	0,4461*

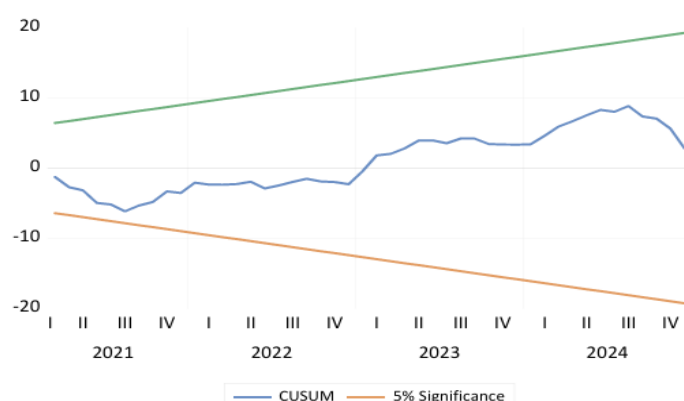
Fonte: Elaboração própria a partir dos resultados do Eviews.

Nota: (*) rejeição da H0 de ausência de autocorrelação.

A Tabela 4 também apresenta o teste LM de Breusch-Godfrey, com o objetivo de verificar a presença de autocorrelação serial nos resíduos do modelo¹. Os resultados indicaram a não rejeição da hipótese nula de ausência de autocorrelação, evidenciando que os resíduos são independentes e, portanto, o modelo está adequadamente especificado para fins de inferência estatística.

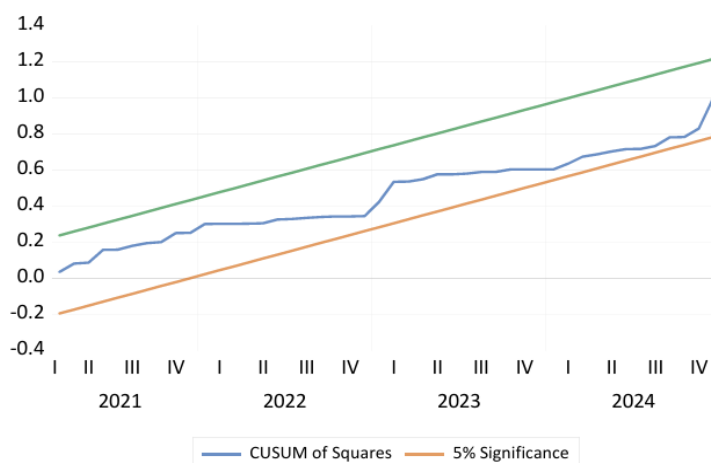
Em sequência, os testes de soma cumulativa dos resíduos CUSUM (Figura 1) e CUSUMSQ (Figura 2) foram utilizados para verificar a estabilidade dos coeficientes do modelo ARDL.

Figura 1 - Teste CUSUM



Fonte: Resultados do Eviews.

Figura 2 - Teste CUSUMSQ



Fonte: Resultados do Eviews.

¹ Foi realizado teste de heterocedasticidade (teste de White), cujos resultados indicaram ausência de heterocedasticidade nos resíduos do modelo, confirmando a adequação das estimativas obtidas.

Em ambas as Figuras, é possível observar que as estatísticas permaneceram dentro dos limites críticos de 5% de significância, indicando ausência de quebras estruturais e estabilidade dos parâmetros ao longo do tempo. Esse resultado foi garantido mediante a utilização da *dummy* Covid no modelo.

Também foi aplicado o teste de limites (*Bounds tests*) para verificar a existência de relação de longo prazo entre as variáveis do modelo ARDL. Na Tabela 5, observa-se que o valor calculado da estatística F (25,0597) é superior aos limites superiores I(1) a 1% de significância estatística. Dessa forma, rejeita-se a hipótese nula de ausência de cointegração, confirmando a existência de relação de equilíbrio de longo prazo entre as variáveis.

Tabela 5 - Testes de Limites (Bounds Tests)

Estatística F	Nível de significância	I(0)	I(1)	Cointegração
25,0597	1%	3,74	5,06	Sim
	5%	2,86	4,01	Sim

Fonte: Elaboração própria a partir dos resultados do Eviews.

Antes de apresentar os coeficientes de longo prazo, é importante discutir os resultados referentes aos coeficientes de curto prazo, uma vez que eles captam os possíveis choques que afetam as variáveis no modelo. A análise desses coeficientes tem como foco a velocidade de ajustamento ao equilíbrio de longo prazo, permitindo verificar se as relações entre as variáveis tendem a se restabelecer de forma lenta ou rápida ou após um algum desequilíbrio.

Tabela 6 - Coeficientes de curto prazo (Variável Dependente: LXSOJAREAIS)

Variável	Coeficiente	Erro-Padrão	Prob.
D(LMCHINA (-1))	2,689634	0,678484	0,0001
D(LMCHINA (-2))	2,120321	0,652797	0,0013
DCOVID	0,477220	0,780342	0,5414
COINTEQ	-0,660095	0,059653	0,0000

Fonte: Elaboração própria a partir dos resultados do Eviews.

Verifica-se que o termo de correção de erro (COINTEQ) apresentou coeficiente negativo e estatisticamente significativo (-0,660095; $p = 0,0000$). Esse resultado confirma a existência de um mecanismo de ajustamento de longo prazo entre as variáveis, indicando que cerca de 66% dos desvios em relação ao equilíbrio de longo prazo são corrigidos a cada período

(mês). Tal magnitude evidencia um ajuste rápido (menos de dois meses) das exportações de soja de Uberlândia após a ocorrência de choques temporários, sugerindo que o sistema possui elevada capacidade de convergência ao equilíbrio de longo prazo.

No que se refere aos efeitos de curto prazo, observa-se que a dinâmica das exportações de soja se mostra fortemente influenciada pelas defasagens da variável que representa a demanda chinesa (LMCHINA), cujos coeficientes se mostraram positivos e estatisticamente significativos em diversas defasagens. Esse resultado indica que variações na demanda chinesa exercem impactos no curto prazo, reforçando o papel central da China como principal destino das exportações brasileiras de soja e como determinante fundamental da dinâmica de curto prazo do setor.

Cabe ressaltar que as demais variáveis do modelo não tiveram contribuição para explicar as exportações de soja por Uberlândia no curto prazo. Além disso, observa-se que, em relação ao período da pandemia de COVID-19, os resultados mostram que coeficiente da variável *dummy* DCOVID foi positivo, mas não foi estatisticamente significativo ($p\text{-valor} = 0,5414$), sugerindo que os choques pandêmicos foram absorvidos pelos mecanismos de ajuste de curto prazo do mercado e que a pandemia não alterou significativamente as exportações de soja de Uberlândia no curto prazo.

Na sequência, procede-se à interpretação dos coeficientes de longo prazo obtidos a partir do modelo ARDL estimado. Esses coeficientes, apresentados na Tabela 7, indicam como a variável dependente (LXSOJAREAIS) responde, no longo prazo, às variações nas variáveis explicativas selecionadas.

Tabela 7 - Coeficientes de Longo Prazo (Variável Dependente: LXSOJAREAIS)

Variável	Coeficiente	Erro-Padrão	Prob.
LIPCOM	-3,610708	1,532094	0,0193
LTCREF	0,04291	2,229394	0,9847
LMCHINA	2,139697	0,563616	0,0002
SELIC	0,053996	0,076011	0,4782

Fonte: Elaboração própria a partir dos resultados do Eviews.

A partir da estimação dos coeficientes de longo prazo, torna-se possível verificar se o comportamento das variáveis analisadas corresponde ao que foi previamente esperado. De modo geral, os resultados indicam que apenas parte das relações esperadas pela literatura se

confirma estatisticamente no longo prazo, evidenciando que o desempenho exportador do município é determinado principalmente por fatores específicos, em especial, pela demanda externa, enquanto outras variáveis apresentam papel menos relevante no equilíbrio de longo prazo.

Seguindo para a análise específica de cada variável, no que se refere à demanda chinesa, observa-se que o coeficiente da variável LMCHINA é positivo e estatisticamente significativo ao nível de 1% de significância (coeficiente = 2,139697; p-valor = 0,0002), sugerindo que um aumento nas importações da China está fortemente relacionado a uma elevação das exportações de soja de Uberlândia no longo prazo. Em termos quantitativos, os resultados sugerem que um aumento de 1% na demanda chinesa está associado a um aumento de aproximadamente 2,14% nas exportações de soja de Uberlândia no longo prazo. Tal evidência confirma a influência determinante do mercado chinês sobre o desempenho exportador do município, refletindo a forte dependência que se consolidou ao longo dos últimos anos, dada a importância da China como principal destino da soja escoada por Uberlândia. Além disso, este resultado está alinhado a evidências obtidas pelos autores revisados na seção 2.2 do artigo, como Veríssimo (2024), Ribeiro e Silva Filho (2022) e Feistel, Hidalgo e Zuchetto (2015).

O Índice de Preços das *Commodities* (IPCOM) também apresentou significância estatística ao nível de 5%, com um coeficiente negativo (coeficiente = -3,610708; p-valor = 0,0193). Esse resultado, apesar de contrário à expectativa inicial de um efeito positivo, pode ser explicado pelo predomínio do efeito quantidade sobre o efeito preço no longo prazo. Embora o aumento dos preços tenda, em princípio, a elevar o valor exportado, elevações persistentes no preço da soja podem levar à redução da quantidade exportada ao longo do tempo, fazendo com que o valor total das exportações diminua mesmo diante de preços mais elevados. Esse resultado também sugere, conforme Veríssimo (2024), a fragilidade de uma pauta exportadora extremamente concentrada em um produto, cujo contexto de preço é volátil no longo prazo.

Por outro lado, o coeficiente estimado para a variável taxa de câmbio real efetiva (LTCREF), apesar de positivo, não foi estatisticamente significativo (coeficiente = 0,04291; p-valor = 0,9847), indicando que no modelo não há evidência empírica de que variações isoladas na taxa de câmbio real efetiva exerçam influência relevante sobre as exportações de soja de Uberlândia. Por fim, a variável taxa de juros (SELIC) também não apresentou significância estatística no longo prazo (coeficiente = 0,053996; p-valor = 0,4782), o que indica que a taxa

de juros doméstica não apresenta efeito relevante sobre a variável dependente, indicando que os fatores determinantes do investimento na produção de soja devem estar atrelados a outros elementos não quantificados no modelo proposto.

6. Considerações Finais

Este estudo buscou compreender os determinantes das exportações de soja do município de Uberlândia, destacando o papel da China como principal destino desse produto e a influência de fatores econômicos internos e externos sobre o desempenho exportador do município. A análise por meio do modelo ARDL procurou captar tanto os efeitos de curto quanto de longo prazo por meio da complexa interação entre variáveis como a demanda chinesa, a taxa de câmbio, os preços internacionais e os acontecimentos conjunturais recentes, como a pandemia de Covid-19.

Os resultados apontam que o comportamento das exportações de soja de Uberlândia, tanto no curto como no longo prazo, está fortemente condicionado ao desempenho da economia chinesa. Considerando que a China se mantém como o principal destino das exportações de soja do município, é plausível supor que o dinamismo da economia chinesa e suas oscilações na demanda por grãos impactem diretamente a renda e a atividade produtiva local. Assim, quando o mercado chinês intensifica suas compras, o reflexo positivo tende a se propagar por toda a cadeia logística e produtiva de Uberlândia, desde o escoamento e armazenagem até a geração de receita para os produtores e cooperativas regionais. Esse achado reforça a percepção de que o desempenho exportador do município está fortemente condicionado às flutuações externas, especialmente à manutenção da demanda proveniente do mercado chinês.

Por outro lado, os preços internacionais da soja apresentaram sinal negativo, contrário à expectativa inicial, indicando que, no longo prazo, o efeito quantidade se sobrepõe ao efeito preço, de modo que aumentos persistentes nos preços não se traduzem necessariamente em maiores valores exportados pelo município ao longo do tempo.

Ademais, de acordo com o modelo estimado, algumas variáveis tradicionalmente apontadas pela literatura como relevantes para o desempenho exportador não apresentaram significância estatística nos resultados de longo prazo, como o câmbio e a taxa de juros, o que sugere que elas não se mostram capazes de explicar de forma consistente as variações das exportações de soja de Uberlândia.

Quanto ao período da pandemia de Covid-19, a ausência de significância estatística da variável *dummy* sugere que os choques associados a esse evento tiveram caráter predominantemente transitório, não comprometendo a trajetória do setor.

De forma geral, o estudo evidencia que a economia de Uberlândia, embora beneficiada pela inserção no comércio internacional da soja, apresenta vulnerabilidade devido à sua dependência de um único produto e de um único parceiro comercial predominante. Essa concentração pode gerar riscos em momentos de desaceleração da economia chinesa ou de mudanças na política comercial global. Assim, reforça-se a importância de estratégias que incentivem a diversificação de mercados e a agregação de valor à produção local, com o objetivo de reduzir a exposição a choques externos e promover um crescimento mais sustentável e equilibrado.

Por fim, sugere-se que pesquisas futuras aprofundem a análise incorporando novas variáveis, como aspectos ambientais, logísticos e de infraestrutura, bem como adotem abordagens comparativas com outros municípios exportadores da região. Dessa forma, será possível ampliar a compreensão sobre os fatores que moldam o desempenho das exportações de soja e sobre o papel de Uberlândia como elo estratégico na dinâmica do agronegócio brasileiro.

Referências

ALTRÃO, Kauê. Ranking lista Uberlândia entre as 100 cidades mais ricas do agronegócio; veja. **Diário de Uberlândia**, 2023. Disponível em:

<https://diariodeuberlandia.com.br/noticia/34484/ranking-lista-uberlandia-entre-as-100-cidades-mais-ricas-do-agronegocio-veja>. Acesso em: 3 nov. 2024.

BRESSER-PEREIRA, Luiz Carlos; MARCONI, Nelson. **Existe doença holandesa no Brasil?** São Paulo: EESP/FGV, 2008.

CALDARELLI, Carlos Eduardo; CÂMARA, Márcia Regina Gabardo da; SEREIA, Vanderlei José. O complexo agroindustrial da soja no Brasil e no Paraná: exportações e competitividade no período 1990 a 2007. **Organizações Rurais & Agroindustriais**, Lavras, v. 11, n. 1, p. 106-120, 2009.

CARVALHO, M. A.; SILVA, C. R. L. **Economia internacional**. 4. ed. rev. e atual. São Paulo: Saraiva, 2009.

CEPES. Centro de Estudos, Pesquisas e Projetos Econômico-Sociais. **Boletim Comércio Exterior – Região Integrada de Uberlândia – 2º semestre de 2024**. Uberlândia: IERI/UFU, 2024. Disponível em: https://www.ieri.ufu.br/system/files/conteudo/cepes_pe_boletim_comex_rgint_udia_2s2024.pdf. Acesso em: 3 abr. 2025.

COELHO, Jackson Dantas; XIMENES, Luciano Feijão. **Soja**. Fortaleza: Escritório Técnico de Estudos Econômicos do Nordeste – ETENE/BNB, ano 10, n. 401, 2025.

CONAB – Companhia Nacional de Abastecimento. **Acompanhamento da safra brasileira de grãos: safra 2024/25 – décimo segundo levantamento**. Brasília: CONAB, 2025. Disponível em: <https://www.conab.gov.br>

DIÁRIO DE UBERLÂNDIA. Região de Uberlândia registra recorde de exportações com crescimento de 11,4%. **Diário de Uberlândia**, 6 out. 2022. Disponível em: <https://diariodeuberlandia.com.br/noticia/28634/regiao-de-uberlandia-registra-recorde-de-exportacoes-com-crescimento-de-11-4>. Acesso em: 20 abr. 2025.

FEISTEL, Paulo Ricardo; HIDALGO, Álvaro Barrantes; ZUCHETTO, Fernando Bitencourt. Determinantes do intercâmbio comercial de produtos agrícolas entre Brasil e China: o caso da soja. **Análise Econômica**, Porto Alegre, v. 33, n. 63, p. 63-89, 2015.

FUNDO MONETÁRIO INTERNACIONAL (FMI). *International Financial Statistics (IFS)*. Washington, DC: FMI. Disponível em: <https://data.imf.org>. Acesso em: jul. 2025.

G1. **Uberlândia termina ano entre as 30 cidades com maior PIB do Brasil**. 2023. Disponível em: <https://g1.globo.com/mg/triangulo-mineiro/noticia/2023/12/31/uberlandia-termina-ano-entre-as-30-cidades-com-maior-pib-do-brasil.ghtml>. Acesso em: 15 mai. 2025.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA. 2025. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br>. Acesso em: 16 set. 2025.

IBGE. **Produto Interno Bruto dos Municípios e População Estimada**. 2024. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/mg/uberlandia.html>. Acesso em: 16 set. 2025.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). *Ipeadata – Base de dados macroeconômicos*. Disponível em: <http://www.ipeadata.gov.br>. Acesso em: jul. 2025.

KRUGMAN, Paul; OBSTFELD, Maurice; MELITZ, Marc. **Economia internacional**. 10. ed. São Paulo: Pearson, 2015.

LIMA, Victor José Rocha de; SILVA NETO, Darcy Ramos da; OLIVEIRA, Sibele Vasconcelos de; FEISTEL, Paulo Ricardo. Determinantes das exportações de commodities: uma análise em dados em painel para os estados de São Paulo, Minas Gerais e Rio Grande do Sul (2005–2015). In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL (SOBER), 56., 2018, Campinas. **Anais [...]**. Campinas: SOBER, 2018.

MDIC. Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços. Secretaria de Comércio Exterior. **Estatísticas de Comércio Exterior**. 2025. Disponível em: <https://comexstat.mdic.gov.br/pt/comex-vis>. Acesso em: 2 nov. 2024.

PESARAN, M. H.; SHIN, Y. An autoregressive distributed lag modelling approach to cointegration analysis. In: STROM, S. (ed.). **Econometrics and economic theory in the 20th century: the Ragnar Frisch Centennial Symposium**. Cambridge: Cambridge University Press, p. 371-413, 1999.

PESARAN, M. H.; SHIN, Y.; SMITH, R. Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. **Journal of Applied Econometrics**, v. 16, n. 3, p. 289-326, 2001.

POSSER, Dayane Ramos; MASSUQUETTI, Angélica. The Brazilian export profile by technological intensity. **Revista Brasileira de Economia de Empresas**, v. 14, n. 2, p. 97-110, 2014.

PREFEITURA MUNICIPAL DE UBERLÂNDIA. **Uberlândia bate recorde histórico e ultrapassa US\$ 1 bilhão em exportações**. Portal da Prefeitura de Uberlândia, 4 out. 2022. Disponível em: <https://www.uberlandia.mg.gov.br/2022/10/04/uberlandia-bate-recorde-historico-e-ultrapassa-us-1-bilhao-em-exportacoes/>. Acesso em: abr. 2025.

REZENDE, Luiz Paulo Fontes de; CORDEIRO, Luciana Maria; FIALHO, Tânia Marta. Desindustrialização e reprimarização: uma análise da economia brasileira entre 1996-2013. **Revista SODEBRAS**, v. 12, n. 137, p. 23-28, maio 2017.

RIBEIRO, J. R. de S.; SILVA FILHO, L. A. da. Indicadores de desempenho exportador do complexo soja brasileiro – 2000-2019. **Revista de Economia Mackenzie**, v. 19, p. 33-62, 2022. DOI: <https://doi.org/10.5935/1808-2785/rem.v19n1p.33-62>.

RICARDO, David. Princípios de economia política e tributação. In: _____. **Os economistas**. Tradução de Paulo Henrique Ribeiro Sandroni. São Paulo: Nova Cultural, 1996.

SARTI, F.; HIRATUKA, C. Desempenho recente da indústria brasileira no contexto de mudanças estruturais domésticas e globais. **Texto para Discussão**, Campinas: IE/Unicamp, n. 290, abr. 2017.

SILVA, G. O.; XAVIER, C. L. Investigação sobre os determinantes do padrão de especialização comercial brasileiro no período 2000-2019. **Revista Economia Política do Desenvolvimento**, Maceió, v. 13, n. 30, p. 1-25, jul./dez. 2022.

SILVA, R. A.; FREITAS, C. A.; CORONEL, D. A.; SILVA, M. L. Determinantes da competitividade das exportações brasileiras do complexo soja (1999-2011). **Custos e @gronegócio on line**, v. 13, edição especial, abr. 2017.

SMITH, Adam. A riqueza das nações. In: _____. **Os economistas**. Tradução de Luiz João Baraúna. São Paulo: Nova Cultural, 1996.

VERÍSSIMO, M. P. Composição e determinantes das exportações brasileiras intensivas em recursos naturais no período de 2000 a 2018. **Geosul**, Florianópolis, v. 34, n. 73, p. 395-417, 2019.

VERÍSSIMO, M. P. Determinantes dos principais produtos exportados por Minas Gerais no período 2000-2021. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 55, n. 3, p. 8-27, jul./set. 2024.