**ANÁLISE EXPLORATÓRIA DA SÉRIE HISTÓRICA DE PREÇOS DE COMBUSTÍVEIS AUTOMOTIVOS NO BRASIL (2004 - 2024)**

Murillo Leoni 1, Yuri Fabio Sanches1, Geraldo Henrique Neto1

1Faculdade de Tecnologia de Ribeirão Preto (FATEC)

Ribeirão Preto, SP – Brasil

murillo.leoni@fatec.sp.gov.br, yuri.sanches@fatec.sp.gov.br, geraldo.henrique@fatec.sp.gov.br

**Resumo.** Este artigo apresenta uma análise exploratória da série histórica de preços de combustíveis automotivos no Brasil, com base nos dados públicos entre os anos de 2004 e 2024. Utilizando ferramentas de ciência de dados e técnicas de visualização, foram identificados padrões temporais, variações regionais e eventos econômicos que impactaram diretamente os preços ao consumidor. O tratamento de mais de 24 milhões de registros possibilitou a criação de um conjunto limpo, permitindo análises detalhadas por tipo de combustível, ano e localidade. Os resultados reforçam a importância de políticas públicas que considerem as desigualdades estruturais do setor e destacam o papel dos dados abertos como base para estudos relevantes.

**Abstract.** This article presents an exploratory analysis of the historical series of automotive fuel prices in Brazil, based on public data from 2004 to 2024. By applying data science tools and visualization techniques, temporal patterns, regional variations, and economic events that directly influenced consumer prices were identified. The processing of over 24 million records resulted in a clean dataset, enabling detailed analysis by fuel type, year, and location. The findings reinforce the importance of public policies that address structural inequalities in the sector and highlight the relevance of open data as a foundation for meaningful research.

1. **Introdução**

Este estudo tem como ponto de partida a crescente importância da análise de dados em diversos setores da sociedade, especialmente no setor energético. Em um cenário onde grandes volumes de informações são gerados, saber interpretá-las com clareza tornou-se essencial para identificar padrões, compreender contextos e tomar decisões mais assertivas.

Dessa forma, a série histórica gerada por esse monitoramento representa uma fonte valiosa para análises exploratórias, permitindo observar, por exemplo, os efeitos de decisões políticas, crises econômicas e eventos internacionais sobre o preço final pago pelo consumidor.

Diante desse cenário, este trabalho tem como objetivo realizar uma análise exploratória da série histórica de preços dos combustíveis automotivos no Brasil, entre os anos de 2004 e 2024. O foco principal recai sobre os valores médios de venda da gasolina, etanol e diesel registrados pelos postos revendedores. Por meio dessa análise, busca-se identificar padrões ao longo do tempo e das regiões, além de relacionar os principais aumentos ou quedas nos preços com o contexto histórico e econômico de cada período.

Por fim, o artigo está estruturado da seguinte forma: a Seção 2 traz a fundamentação teórica sobre a formação de preços de combustíveis e a importância dos dados abertos. A Seção 3 descreve as etapas metodológicas para construção, limpeza e organização do *dataset*. A Seção 4 apresenta os resultados obtidos com base em gráficos e análises visuais, enquanto a Seção 5 discute as conclusões e possíveis caminhos para estudos futuros.

1. **Fundamentação Teórica**

Nos últimos anos, a análise de dados se consolidou como uma ferramenta estratégica em diversos setores, inclusive no energético. A digitalização de sistemas de coleta e a disponibilização de bases públicas, como as oferecidas pela Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP), permitiram novos olhares sobre o comportamento dos preços dos combustíveis, contribuindo para decisões mais informadas por parte de governos, empresas e consumidores.

Um dos principais elementos que compõem a formação dos preços dos combustíveis automotivos no Brasil é a política adotada pela Petrobras. Desde 2016, a estatal passou a adotar o Preço de Paridade de Importação (PPI), que vincula os preços internos ao valor internacional do barril de petróleo, às taxas de câmbio e aos custos logísticos de importação. Embora essa política tenha como objetivo manter a competitividade com o mercado global, ela também gerou controvérsias, especialmente pelo impacto direto e frequente nos preços ao consumidor final em momentos de instabilidade econômica. Então, a Petrobras anunciou em 2023 o fim do PPI, que durante sete anos manteve o preço dos combustíveis atrelado diretamente ao mercado internacional (UOL, 2023).

Além das decisões corporativas, diversos eventos históricos e macroeconômicos exerceram influência direta sobre os preços dos combustíveis no Brasil. Eventos como a greve dos caminhoneiros em 2018 (ROTAVA, 2019), a pandemia da COVID-19 a partir de 2020, e o início da guerra entre Rússia e Ucrânia em 2022 (BBC News Brasil, 2022), tiveram impactos significativos sobre o mercado de petróleo e derivados em escala global e nacional. Em geral, essas ocorrências resultaram em oscilações nos preços dos combustíveis nas bombas brasileiras, afetando diretamente o cotidiano da população.

Diante da necessidade de interpretar essas oscilações em meio a milhões de registros, a Análise Exploratória de Dados (EDA) torna-se uma abordagem essencial. Proposta por Tukey (1977), a EDA permite investigar padrões, identificar anomalias e compreender as relações entre variáveis antes da aplicação de técnicas estatísticas mais avançadas. Sua flexibilidade e capacidade de síntese tornam a abordagem ideal para estudos que lidam com grandes volumes de dados econômicos e sociais.

Complementando esse panorama, destaca-se o uso de dados abertos governamentais como um elemento cada vez mais valorizado em projetos científicos, contribuindo com a transparência e a reprodutibilidade das pesquisas. No Brasil, o portal [dados.gov.br](https://dados.gov.br/) atua como repositório oficial para informações públicas de diferentes órgãos federais, sendo regulamentado pela Lei nº 12.527/2011 (Lei de Acesso à Informação) e pelo Decreto nº 8.777/2016, que institui a Política de Dados Abertos da Administração Pública Federal (BRASIL, 2016), permitindo o acesso a dados de órgãos como a ANP.

Portanto, esta seção buscou apresentar os fundamentos políticos, econômicos e metodológicos que embasam as análises desenvolvidas neste trabalho. Esses elementos servirão de base para a leitura dos dados e análise dos resultados nas seções seguintes.

1. **Metodologia**

Esta seção descreve o processo de coleta, organização, tratamento e preparação dos dados utilizados na análise. O foco está na reprodutibilidade das etapas, no uso de ferramentas adequadas e na justificativa para as decisões tomadas ao longo da construção do *dataset* final. Todas as figuras e tabelas geradas e utilizadas ao decorrer do artigo estão disponíveis no link disponível na **seção 7**.

* 1. **Fonte dos Dados**

Os dados utilizados neste trabalho foram extraídos do repositório oficial da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP), intitulado "Série Histórica de Preços de Combustíveis e de GLP", por meio do portal federal de dados abertos dados.gov.br, conforme ilustrado na Figura 1. A ANP, enquanto órgão regulador, é responsável por monitorar, fiscalizar e divulgar os preços praticados por revendedores autorizados em todo o território nacional.

Além disso, a coleta dessas informações ocorre semanalmente, com o apoio de institutos regionais de pesquisa contratados, assegurando uma cobertura ampla e contínua. Esse processo tem como principal objetivo promover a transparência ao consumidor e fornecer subsídios para o desenvolvimento de políticas públicas voltadas ao setor energético (ANP, 2024).

* 1. **Coleta e Organização dos Arquivos**

Para a presente pesquisa, foram utilizados 42 arquivos, cada um representando os dados de um semestre, entre os anos de 2004 e 2024. Esses arquivos foram armazenados localmente e totalizam mais de 24 milhões de registros brutos, ocupando aproximadamente 4 GB de espaço em disco. Diante desse volume expressivo de dados, tornou-se essencial o uso de ferramentas computacionais adequadas para garantir a organização e o tratamento eficiente das informações.

Por fim, os arquivos são publicados periodicamente no formato CSV (*Comma Separated Values*), separados por semestre e organizados conforme a nomenclatura padronizada "ca-AAAA-SS", em que "ca" refere-se a combustíveis automotivos, "AAAA" indica o ano e "SS" representa o semestre correspondente (01 ou 02), como ilustrado na Tabela 1.

* 1. **Estrutura e Metadados do Dataset**

Cada arquivo contém diversas colunas relacionadas à identificação do revendedor, localização geográfica, tipo de combustível, valor de venda, valor de compra, data da coleta, unidade de medida, entre outras variáveis. Para garantir a correta interpretação dessas informações, foi consultado o documento de metadados disponibilizado pela ANP, que descreve o significado de cada campo da base, que se encontra disponível para maiores informações no link na **seção 7**.

Com base nessa estrutura, tornou-se possível segmentar os dados por período, produto e localização, o que viabiliza a realização de comparações entre regiões e estados ao longo do tempo. As análises ganharam robustez justamente por essa organização padronizada, que favorece a visualização de padrões e a identificação de variações significativas.

Dessa forma, definiu-se que as colunas mais relevantes para a análise exploratória seriam: Região - Sigla, Estado - Sigla, Município, Produto, Data da Coleta, Valor de Venda e Unidade de Medida. Essas variáveis foram mantidas no *dataset* final por representarem as principais dimensões de interesse do estudo.

* 1. **Ferramentas e Tecnologias Utilizadas**

Para realizar o processamento dos dados e a geração dos gráficos para as análises, optou-se pela linguagem de programação Python, reconhecida por sua flexibilidade, simplicidade e ampla gama de bibliotecas voltadas à análise de dados. Nesse contexto, a principal ferramenta empregada foi a biblioteca *pandas*, que oferece recursos eficientes para lidar com grandes volumes de dados, como leitura de arquivos, filtragem, agregações, transformações e exportações. O *pandas* foi desenvolvido para suprir a necessidade de estruturas de dados robustas e ferramentas de análise estatística em Python, proporcionando uma base sólida para a computação estatística na linguagem, evidenciando sua aplicabilidade em diversos setores e sua capacidade de lidar com grandes volumes de informações de forma eficiente (McKINNEY, 2011).

Quanto ao ambiente de desenvolvimento, utilizou-se o *Visual Studio Code*, com a configuração de um ambiente virtual (venv) para controle das dependências do projeto. O sistema operacional adotado foi o Windows 11, executado em um computador com 16 GB de memória RAM, o que proporcionou um desempenho satisfatório mesmo com a alta carga de dados. Também foram utilizadas bibliotecas auxiliares, como *os* (para manipulação de diretórios), *datetime* (para tratamento de datas), *matplotlib e seaborn* (para geração dos gráficos).

Por fim, a escolha dessas ferramentas foi justificada por sua eficiência nas tarefas de manipulação e visualização de dados, além da ampla aceitação na comunidade científica. Conforme argumentam Silva e Soares (2022), tecnologias de código aberto favorecem a escalabilidade, acessibilidade e reprodutibilidade de pesquisas em ciência de dados.

* 1. **Processamento e Tratamento dos Dados**

Diante do elevado volume de informações coletadas — mais de 24 milhões de registros brutos —, tornou-se necessário empregar técnicas computacionais para a organização, padronização e higienização dos dados. Inicialmente, cada arquivo CSV foi lido individualmente com decodificação em UTF-8 e logo após, os dados foram então concatenados em um único *dataset*.

Em seguida, foi padronizado o nome das colunas para letras maiúsculas, removendo espaços e caracteres especiais. Colunas completamente vazias foram excluídas, e os valores de venda, originalmente no formato de texto com vírgulas decimais, foram convertidos para o tipo *float*.

As datas de coleta foram transformadas para o padrão *datetime* e normalizadas para o formato brasileiro (dd/mm/yyyy). Também foram criadas as colunas auxiliares "ANO" e "MÊS", com base na data de coleta, para facilitar agregações temporais.

Para garantir a qualidade do *dataset*, foram filtradas apenas as colunas relevantes para a exploração e linhas com todos os campos relevantes preenchidos. Posteriormente, registros completamente duplicados foram removidos, gerando o *dataset* final consolidado contendo 13.725.239 linhas válidas, prontas para serem analisadas.

Vale destacar que os registros duplicados excluídos apresentavam as mesmas informações de data, localidade, tipo de combustível e valor de venda. Como o foco do estudo é a média de preços por localidade e não o comportamento individual de cada revendedor, essa remoção garantiu mais precisão às análises sem comprometer a representatividade dos dados.

1. **Análise e Resultados**

Ao analisar a série histórica de preços dos combustíveis automotivos no Brasil entre 2004 e 2024, é possível identificar padrões, desvios e disparidades que refletem tanto as forças do mercado global quanto as especificidades logísticas e político-econômicas nacionais. Utilizando-se de técnicas de Análise Exploratória de Dados (EDA), foram geradas visualizações que auxiliam na compreensão da dinâmica dos preços, suas oscilações anuais, variações regionais e movimentos conjunturais.

Cada uma das abordagens adotadas nesta seção — evolução mensal, variação percentual anual, comparações regionais e estaduais — fornece uma perspectiva distinta, mas complementar.

Enquanto as análises temporais ajudam a entender as tendências gerais e os impactos de eventos macroeconômicos ao longo do tempo, as análises espaciais permitem investigar como essas dinâmicas se manifestam de maneira desigual no território brasileiro, revelando padrões estruturais duradouros. Desse modo, essas análises enriquecem a compreensão do comportamento dos preços e contribuem para diagnósticos mais robustos.

* 1. **Evolução Temporal dos Preços Médios dos Combustíveis (Mai/2004 - Dez/2024)**

A Figura 2 apresenta a evolução dos preços médios mensais de revenda dos principais combustíveis automotivos no Brasil, no período compreendido entre maio de 2004 e dezembro de 2024. A análise abrange os combustíveis gasolina comum,diesel, diesel S10 e etanol hidratado, todos medidos em reais por litro.

Conforme os dados verificados, a gasolina se manteve como o combustível mais caro na maior parte do período analisado, exceto em momentos pontuais de convergência com o diesel. De 2004 até aproximadamente 2015, os preços apresentaram uma trajetória de crescimento moderado e estável. Todavia, a partir de 2016, observa-se um crescimento expressivo nos preços, especialmente da gasolina, impulsionado pela política de Preço de Paridade de Importação (PPI) adotado pela Petrobras. Essa política aumentou a sensibilidade do mercado nacional às flutuações externas.

Por sua vez, o diesel e o diesel S10 seguiram comportamento semelhante, com diferenças discretas de valor entre si. O diesel S10, introduzido em 2013 como parte das medidas de controle de emissões veiculares, apresenta valores levemente superior ao diesel comum ao longo do tempo, refletindo os custos adicionais de produção e logística. Logo, ambos os combustíveis mostram saltos expressivos de preço entre 2018 e 2022, período que engloba a greve dos caminhoneiros e o impacto do conflito na Ucrânia sobre o mercado global de petróleo.

Indubitavelmente, o etanol destacou-se como o combustível com maior volatilidade relativa às estações do ano ou a épocas específicas, apresentando oscilações ao longo de quase toda a série histórica. Essa característica se justifica pela dependência da produção da cana-de-açúcar, cujo ciclo agrícola está sujeito a variações climáticas e logísticas, e pelo impacto das políticas de incentivo e da competitividade frente à gasolina. É possível notar que, embora o etanol tenha se mantido como o combustível mais barato na maior parte do tempo, ele apresenta elevações consideráveis em momentos específicos, especialmente entre 2021 e 2022.

O período de 2020 a 2022 é particularmente relevante: o gráfico mostra uma breve queda nos preços no início da pandemia da COVID-19, seguido de um aumento repentino em todos os combustíveis, atingindo os maiores patamares da série em 2022. Esse comportamento foi impulsionado por restrições logísticas globais, aumento do custo do barril de petróleo e instabilidade cambial. Em meados de 2022, observa-se um recuo brusco nos preços, especialmente da gasolina e do diesel, refletindo a implementação de políticas de desoneração tributária temporária promovidas pelo governo federal.

Ao final da série, em dezembro de 2024, os preços se estabilizam em patamares elevados, com gasolina, diesel e diesel S10 próximos a R$ 6,00/litro, enquanto o etanol se mantém cerca de R$ 1,50 mais barato, embora ainda em curva ascendente. Essa configuração sugere um ambiente de recomposição tributária, aliada à normalização da demanda no período pós-pandêmico e às pressões inflacionárias persistentes sobre os combustíveis.

* 1. **Análise da Variação Percentual Anual dos Preços dos Combustíveis (2005 - 2024)**

A variação percentual anual dos preços médios dos combustíveis representa uma métrica essencial para compreender a dinâmica do mercado ao longo do tempo. O gráfico da Figura 3 evidencia as flutuações anuais dos preços médios da gasolina, diesel, diesel S10, e etanol com base em dados agregados nacionais de 2005 a 2024. Portanto, de forma clara, é visto que os quatro combustíveis apresentam oscilações significativas ao longo do período, sendo o etanol o mais volátil entre eles.

Observa-se que o ano de 2021 registra os maiores aumentos da série histórica, com crescimento superior a 30% em gasolina, diesel e diesel S10, e variação de até 47% para o etanol. O cenário reflete o descompasso entre oferta e demanda durante a retomada econômica pós-pandemia, combinado à alta internacional do barril de petróleo e à desvalorização do real (GAUTO; DELGADO; COUTO, 2021). Além disso, os reflexos da crise hídrica sobre o setor sucroenergético intensificaram os efeitos sobre o preço do etanol.

Por outro lado, em 2023, percebe-se uma retração considerável nos preços médios, atribuído à mudança de política da Petrobras, que abandonou a paridade internacional em favor de uma abordagem mais estável e previsível (G1, 2023), além de reduções pontuais em tributos federais e estaduais. Já em 2024, os dados parciais indicam uma leve retomada da alta, com variações positivas inferiores a 10%, associadas à recomposição tributária e à normalização da demanda global.

No geral, a análise da variação percentual anual reforça a percepção de que os preços dos combustíveis no Brasil são altamente sensíveis a fatores internos e externos, e que decisões políticas, tributárias e regulatórias exercem influência direta na estabilidade ou instabilidade observada ao longo dos anos.

* 1. **Análise Geográfica dos Preços da Gasolina no Brasil**

A análise geográfica, busca entender como os preços médios da gasolina variam entre diferentes regiões e estados do Brasil, considerando tanto a perspectiva histórica quanto o recorte mais atual. Para isso, foram utilizados dois gráficos complementares: um mapa de calor regional com dados anuais de 2004 a 2024 e um gráfico de barras com os preços médios estaduais de 2024.

A escolha da gasolina como foco desta análise se deve ao fato de ser o combustível mais consumido no país, com ampla cobertura territorial e disponibilidade contínua de dados em toda a série histórica analisada. Além disso, seu comportamento de preços costuma refletir com clareza as dinâmicas do mercado nacional, servindo como um bom indicador das tendências gerais do setor.

No primeiro gráfico, Figura 4, apresenta a evolução dos preços médios da gasolina por região ao longo das duas últimas décadas. Os dados revelam que a Região Norte manteve os maiores valores durante praticamente todo o período, enquanto o Sudeste apresentou os preços mais baixos. O Centro-Oeste, Sul e Nordeste oscilaram entre esses extremos. Em 2022, é observado um pico de preços em todas as regiões, reflexo da instabilidade no mercado global de petróleo, da alta do dólar e da política de paridade internacional. Apesar dessas oscilações, a diferença entre as regiões se manteve relativamente estável ao longo dos anos, sugerindo um padrão estrutural ligado à logística e à infraestrutura de distribuição do combustível.

Complementando essa perspectiva histórica, a Figura 5 mostra o panorama por estado da federação para o ano de 2024, último ano completo da base analisada. A granularidade estadual permite visualizar com maior precisão as desigualdades internas às regiões. A distribuição dos preços confirma os padrões apontados pelo histórico regional: estados do Norte, como Acre e Amazonas, concentram os maiores valores, enquanto os preços mais baixos aparecem em estados do Sudeste, com destaque para São Paulo e Minas Gerais.

Esses contrastes regionais e estaduais podem ser explicados por uma combinação de fatores estruturais. A distância dos centros de refino e distribuição faz com que estados mais afastados, sobretudo na Região Norte, enfrentem maiores custos de transporte, muitas vezes realizados por vias fluviais ou rodovias precárias. A ausência de oleodutos em várias localidades também amplia a dependência de modais mais caros. Além disso, a carga tributária estadual, especialmente o ICMS (Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços), historicamente variável entre os estados, contribui para diferenças significativas no preço final ao consumidor. Estados com maior volume de consumo, como São Paulo, também se beneficiam de economias de escala e maior concorrência entre os postos revendedores, o que tende a manter os preços mais baixos.

Em suma, esses dados analisados em conjunto, deixam claro que as desigualdades de preço entre as regiões e estados não são ocasionais, mas sim reflexo de problemas antigos e persistentes no sistema de abastecimento do país. Mesmo em momentos de crise, essas diferenças continuaram existindo, mostrando que fatores como logística, infraestrutura e política tributária têm papel decisivo na formação do preço final. Por isso, políticas públicas voltadas a melhorar o acesso, reduzir os custos de transporte e promover maior equilíbrio regional continuam sendo essenciais para diminuir essas desigualdades.

1. **Conclusão**

Este trabalho teve como objetivo principal realizar uma análise exploratória da série histórica de preços de combustíveis automotivos no Brasil, utilizando dados públicos disponibilizados pela Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP) entre os anos de 2004 e 2024. A partir da construção de um *dataset* limpo, consolidado e confiável, foi possível identificar padrões temporais, variações regionais e influências contextuais que impactaram o comportamento dos preços da gasolina, diesel, diesel S10 e etanol ao longo de duas décadas.

Ao longo da análise, observou-se que os combustíveis apresentaram aumentos expressivos em períodos marcados por instabilidades econômicas e políticas. Momentos como a adoção da política de paridade internacional, a greve dos caminhoneiros, a pandemia da COVID-19 e o conflito entre Rússia e Ucrânia geraram impactos diretos no mercado brasileiro, com reflexos visíveis nas curvas de variação anual e nas médias mensais dos preços. Em especial, os anos de 2021 e 2022 se destacaram como picos históricos de valor, seguidos por reduções pontuais impulsionadas por mudanças políticas e tributárias.

No recorte regional, os dados evidenciaram uma desigualdade persistente nos preços da gasolina entre estados e regiões. Regiões como o Norte, historicamente penalizadas por limitações logísticas e estruturais, apresentaram os maiores preços médios durante toda a série. Em contrapartida, o Sudeste manteve os menores valores, beneficiado por melhor infraestrutura e maior proximidade com os polos de refino. Essas discrepâncias, refletem condições estruturais do mercado de combustíveis no Brasil e reforçam a necessidade de políticas públicas que promovam maior equidade no acesso.

A análise também demonstrou a relevância da abordagem exploratória como ferramenta de investigação inicial. A utilização de técnicas como médias móveis, agrupamentos temporais e gráficos comparativos possibilitou a geração de *insights* valiosos sem a necessidade de modelos preditivos ou inferenciais complexos. Essa escolha metodológica mostrou-se eficaz para responder aos objetivos do trabalho, promovendo uma leitura acessível.

Por fim, os resultados apresentados reforçam a importância de trabalhar com dados públicos e abertos para gerar conhecimento acessível e útil ao mesmo tempo em que oferece uma base visual e estatística para reflexões sobre políticas de preço, infraestrutura logística e planejamento energético. Como sugestão para trabalhos futuros, recomenda-se o aprofundamento em análises por município, considerando também fatores socioeconômicos locais, bem como o uso de modelos estatísticos para projeção de tendências. Outra possibilidade interessante seria o cruzamento com dados de consumo, frota veicular ou emissões de poluentes, ampliando o escopo da investigação e suas possíveis aplicações práticas.

1. **Referências**

AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS (ANP). *Série Histórica de Preços de Combustíveis e de GLP*. Disponível em: <https://dados.gov.br/dados/conjuntos-dados/serie-historica-de-precos-de-combustiveis-e-de-glp>. Acesso em: abr. 2025.

BRASIL. *Decreto nº 8.777, de 11 de maio de 2016*. Institui a Política de Dados Abertos. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/decreto/d8777.htm>. Acesso em: abr. 2025.

BRASIL. *Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011*. Lei de Acesso à Informação. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/l12527.htm>. Acesso em: abr. 2025.

BBC News Brasil. *Por que guerra na Ucrânia aumenta preço da gasolina e do diesel no Brasil: resumo*. BBC News Brasil, 10 mar. 2022. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-60711085>. Acesso em: maio 2025.

G1. Como a nova política de preços Petrobras deve impactar o bolso do consumidor? *G1 Economia*, 2023. Disponível em: https://g1.globo.com/economia/noticia/2023/05/17/como-a-nova-politica-de-precos-da-petrobras-deve-impactar-o-bolso-do-consumidor.ghtml. Acesso em: abr. 2025.

GAUTO, Marcelo; DELGADO, Fernanda; COUTO, Márcio. O paradoxo dos preços dos combustíveis. Revista Conjuntura Econômica, v. 75, n. 02, p. 44-47, 2021.

McKINNEY, W. pandas: a Foundational Python Library for Data Analysis and Statistics. 2011. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/265194455>. Acesso em: abr. 2025.

ROTAVA, Joana. A política brasileira de preços dos combustíveis: uma análise a partir de experiências internacionais. 2019. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11422/11809>. Acesso em: abr. 2025.

TUKEY, J. W. *Exploratory Data Analysis*. Reading: Addison-Wesley, 1977.

UOL. Entenda as políticas de preços da Petrobras. UOL, Economia, 2023. Disponível em: <https://noticias.uol.com.br/comprova/ultimas-noticias/2023/05/24/entenda-as-politicas-de-precos-da-petrobras.htm?cmpid=copiaecola>. Acesso em: abr. 2025.

1. **Apêndices**

<https://github.com/YuriFabioSanches/Repo_EDA_TCC>