Universidade do Minho
Escola de Economia, Gestão e Ciência Política

Fábio António Félix Paulino

Política Monetária do Banco de Inglaterra
Antes e Após o Brexit

abril de 2026

Política Monetária do Banco de Inglaterra
Antes e Após o Brexit

Fábio António Félix Paulino

UMinho | 2026

Universidade do Minho
Escola de Economia, Gestão e Ciência Política

Fábio António Félix Paulino

Política Monetária do Banco de Inglaterra Antes e Após o Brexit

Dissertação de Mestrado
Mestrado em Economia Monetária, Bancária e Financeira

Trabalho efetuado sob a orientação da
Professora Doutora Ermelinda Lopes

abril de 2026

DIREITOS DE AUTOR E CONDIÇÕES DE UTILIZAÇÃO DO TRABALHO POR TERCEIROS

Este é um trabalho académico que pode ser utilizado por terceiros desde que respeitadas as regras e boas práticas internacionalmente aceites, no que concerne aos direitos de autor e direitos conexos.

Assim, o presente trabalho pode ser utilizado nos termos previstos na licença abaixo indicada.

Caso o utilizador necessite de permissão para poder fazer um uso do trabalho em condições não previstas no licenciamento indicado, deverá contactar o autor, através do RepositóriUM da Universidade do Minho.

Licença Concedida aos utilizadores deste trabalho



Atribuição-Não Comercial

CC BY-NC

https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/

Agradecimentos

Aos meus pais, Elsa e João, agradeço por me terem apoiado em todas as etapas da minha vida e pelos vários sacrifícios que fizeram para que tivesse as melhores condições para estudar e ser feliz. Sem eles, nada disto seria possível!

À minha avó Manuela, agradeço por ter sido uma segunda mãe para mim e ter sido um pilar muito importante no meu crescimento, primeiro enquanto criança e depois enquanto homem. Ao meu avô Emídio, que sei que me acompanha de outro mundo, agradeço por me ter dado aquela força interna quando a vontade desvanecia ou quando tudo parecia mais difícil.

Aos meus irmãos, não de sangue, mas que a vida me deu desde muito cedo, João e Ricardo, agradeço por me terem apoiado nesta longa caminhada e por todos os momentos, bons e maus, que partilhámos e que reforçaram a nossa amizade.

Agradeço a todos os meus amigos e colegas, sem exceção, com quem me fui cruzando ao longo desta caminhada pelos ensinamentos e pelas experiências que extravasam para além da conclusão desta dissertação.

Agradeço também à Professora Ermelinda Lopes pela disponibilidade que demonstrou desde o início da elaboração desta dissertação e pelos vários inputs que foi dando no desenrolar da mesma, os quais foram essenciais para a sua conclusão.

DECLARAÇÃO DE INTEGRIDADE

Declaro ter atuado com integridade na elaboração do presente trabalho académico e confirmo que não recorri à prática de plágio nem a qualquer forma de utilização indevida ou falsificação de informações ou resultados em nenhuma das etapas conducente à sua elaboração. Mais declaro que conheço e que respeitei o Código de Conduta Ética da Universidade do Minho.

DECLARAÇÃO DE USO DE FERRAMENTAS DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL (IA)

Declaro ter atuado com integridade na elaboração do presente trabalho académico e confirmo que não recorri a qualquer forma de utilização indevida de ferramentas de Inteligência Artificial (IA), nem à falsificação ou omissão de informações, fontes, dados, resultados ou processos em nenhuma das etapas conducentes à sua elaboração.

Declaro ainda que qualquer utilização de ferramentas de IA foi feita de forma transparente e responsável, encontrando-se devidamente assinalada/descrita no trabalho, e que procedi à verificação crítica da exatidão do conteúdo produzido com o seu apoio, assumindo integralmente a responsabilidade pelo que submeto.

Mais declaro que conheço e que respeitei o Código de Conduta Ética da Universidade do Minho, bem como as normas aplicáveis de integridade académica e de proteção de dados.

Resumo

O Brexit marcou um ponto de viragem nas relações entre o Reino Unido e a União Europeia, impactando na dinâmica da inflação e na eficácia das políticas monetárias conduzidas pelo Bank Of England (BoE). Historicamente, o Reino Unido sempre se pautou por um ceticismo em relação ao projeto europeu - evidenciado pela não adesão à moeda única e pela manutenção do Bank of England como autoridade definidora da sua política monetária -, ceticismo esse que cresceu após a crise financeira global. Tal facto culminou na decisão pela saída da UE no referendo de 2016 e posterior consumação em 2020, encerrando uma era de integração e iniciando um período de incerteza sem antecedentes na História.

O estudo centra-se na análise da evolução da inflação, contemplando o período que vai desde o terceiro trimestre de 2001 até ao terceiro trimestre de 2025. Como em causa está o impacto do Brexit, desdobrou-se o modelo global em 2 modelos: o modelo Pré-Brexit e o modelo Pós-Brexit, de modo a verificar se a inflação foi sujeita ao mesmo tipo de influência ou variáveis em ambos os períodos ou se houve uma alteração drástica com este evento.

Os resultados empíricos revelam que a inflação, em virtude deste acontecimento, passou a ser fortemente influenciada pela pressão da Dívida Pública e pela liquidez da economia. Desta investigação destaca-se ainda uma conclusão paradoxal à luz da teoria económica tradicional: a taxa de juro, a principal ferramenta de controlo da inflação por parte do BoE, não demonstrou eficácia na contenção da inflação nos tempos mais recentes, tendo o efeito contrário. Ficou ainda demonstrado que a inflação, que antes seguia os fundamentos económicos, passou a ser mais suscetível a eventos alheios ao normal funcionamento da economia, suplantando a importância dos mecanismos e ferramentas tradicionais.

Palavras-Chave: Brexit, Choques Exógenos, Inflação, Política Monetária

Abstract

The Brexit marked a turning point relationship between the United Kingdom and the European Union, profoundly impacting inflation dynamics and the effectiveness of monetary policies conducted by the Bank of England (BoE). Historically, the UK maintained a sceptical stance toward the European project - evidenced by its decision not to join the single currency end by preserving the Bank of England as the sole authority over its monetary policy - a sentiment that intensified following the global financial crisis. This culminated in the 2016 referendum vote to leave the EU and its subsequent formalisation in 2020, ending an era of integration and initiating a period of unprecedented uncertainty.

This study focuses on the evolution of inflation, covering the period from the third quarter of 2001 to the third quarter of 2025. To assess the impact of Brexit, the global model was divided into two distinct sub-models: the Pre Brexit model and the Post Brexit model. This approach aims to determine whether inflation was influenced by the same variables in both periods or if the event triggered a drastic structural shift.

The empirical results reveal that, in the wake of Brexit, inflation became heavily influenced by public debt pressure and economic liquidity. A key finding of this research is a paradoxical conclusion considering traditional economic theory: the Bank Rate, the BoE´s primary tool for controlling inflation, has failed to demonstrate effectiveness in curbing price increases in recent times, showing instead an opposite effect. Furthermore, the study demonstrates that inflation, which previously followed economic fundamentals, has become more susceptible to exogenous events, surpassing the importance of traditional mechanisms and policy tools.

Keywords: Brexit, Exogeneous Shocks, Inflation, Monetary Policy

Glossário e Códigos das Bases de Dados de Variáveis dos Modelos

BankRate_Lag6 (BoE Dataset) - Taxa de Juro Definida pelo Bank of England em %, desfasada em 6 meses

Log_PD (HF6W) - Divida Pública do Reino Unido, em logaritmo

Log_ExRate UK/US (XUQAERS) - Taxa de Câmbio entre a Libra e o Euro, em logaritmo

Log_ExRate UK/EZ (XUQAUSS) - Taxa de Câmbio entre a Libra e o Dolar, em logaritmo

UnRate_Lag6 (MGSX) - Taxa de Desemprego Registada no Reino Unido em %, desfasada em 6 meses

Log_Commodities (PALLFNFINDEXQ) - Índice de Referência do Mercado Global de Matérias-Primas, em logaritmo

Log_M4 (AUYN) - Quantidade de Moeda e Quase-Moeda em Circulação na Economia, em logaritmo

Variáveis Dummy:

Covid - Período Afetado pela Pandemia da Covid-19, 2020 Q1 a 2022 Q1

Guerra - Período Afetado pela Guerra da Ucrânia, 2022 Q1 a 2023 Q3

Crise - Período Afetado pela Crise Global de 2008, 2008 Q3 a 2011 Q4

Índice

1. Introdução 5

2. Revisão de Literatura e Enquadramento Teórico 7

2.1 Razões para o Brexit 7

2.2 Política Monetária do BCE e do BoE 10

2.2.1 Taxa de Inflação Trimestral no Reino Unido: 2000-2025 11

2.2.2 Taxa de Inflação Mensal do Reino Unido Antes/Após o Referendo 12

2.2.3 Taxa de inflação no Reino Unido e na Zona Euro: 2015 a 2018 13

2.3 Taxa de Câmbio: Valorização/Desvalorização da Libra 13

2.3.1 Desvalorização da Libra e a Taxa de Câmbio: USD/GBP 14

2.3.2 Taxa de Câmbio: Euro/GBP 15

2.4.1 A Taxa de Juro e a Política Monetária do BCE 17

2.4.2 A Taxa de Juro e a Política Monetária do BoE 19

2.5 Agregado Monetário M4 e as Implicações na Inflação 21

2.6 Dinâmica Económica e Financeira no Antes e Pós *Brexit* 23

2.6.1 Dinâmica Económica 23

2.6.2 Dinâmica Financeira 29

3. Modelo Teórico 31

3.1 Objetivo do Estudo 31

3.2 Modelos Econométricos e Suas Variáveis 31

3.2.1 Modelo Global 33

3.2.2 Modelo Pré-Brexit 33

3.2.3 Modelo Pós-Brexit 34

4. Análise de Resultados 35

4.1 Aleatoriedade da Amostra 35

4.2 Matriz de Correlações 37

4.3 Intervalos de Confiança 38
4.4 Estacionaridade: Teste de Dickey-Fuller Aumentado 40
4.5 Modelo Global 41
4.5.1 Interpretação dos Coeficientes 41
4.5.2 Testes de Robustez 43
4.6 Modelo Pré-Brexit 48
4.6.1 Interpretação dos Coeficientes 48
4.6.2 Testes de Robustez 49
4.7 Modelo Pós-Brexit 52
4.7.1 Interpretação dos Coeficientes 52
4.7.2 Testes de Robustez 53
4.8 Resultado dos Modelo Global Face à Inflação Esperada 56
5. Conclusão, Limitações da Análise e Sugestões para Trabalhos Futuros 57
5.1 Conclusão 57
5.2 Limitações da Análise e Sugestões para Trabalhos Futuros 58
6. Bibliografia 60

Índice de Figuras

Figura 1 – Histogramas e Boxplots das Variáveis Inflação, Taxa de Juro e Índice das Commodities 35
Figura 2 - Histogramas e Boxplots das Variáveis Dívida Pública e Agregado M4 36
Figura 3 - Boxplots das Variáveis Inflação, Taxa de Juros e Índice de Commodities (Pós-Brexit) 36
Figura 4 - Matriz das Correlações das Variáveis 37
Figura 5 - Gráfico de Dispersão dos Resíduos do Modelo Global 46
Figura 6 - Histograma e Q-Q Plot dos Resíduos do Modelo Global 47
Figura 7 - Gráfico de Dispersão dos Resíduos do Modelo Pré-Brexit 50
Figura 8 - Histograma e Q-Q Plot dos Resíduos do Modelo Pré-Brexit 51
Figura 9 - Gráfico de Dispersão dos Resíduos do Modelo Pós-Brexit 55
Figura 10 - Histograma e Q-Q Plot dos Resíduos do Modelo Pós-Brexit 55
Figura 11 – Comparação da Inflação Captada pelo Modelo Global Face à Inflação Registada (2001-2025) 56

Índice de Gráficos

Gráfico 1 - Taxa de Inflação Trimestral do Reino Unido 11
Gráfico 2 - Taxa de Inflação no RU no Ano Anterior e Posterior ao Referendo de Junho de 2016 12
Gráfico 3 - Taxa de Inflação no RU e na Zona Euro por Importações (2015-18) 13
Gráfico 4 - Evolução da Taxas de Câmbio (USD/GBP) e da Inflação no Reino Unido 14
Gráfico 5 - Índice da Taxa de Câmbio Efetiva Ponderada pelas Importações 15
Gráfico 6 - Índice da Taxa de Câmbio Efetiva Ponderada pelas Importações 16
Gráfico 7 - Evolução da Taxa de juro (Bank Rate) do BoE (2001-2025) e da Inflação do RU 19
Gráfico 8 - Evolução da Massa Monetária na Economia e da Inflação do RU (2001 – 2025) 22
Gráfico 9 - Curva de Phillips do Reino Unido entre 2000 e 2025 25
Gráfico 10 - Evolução da Taxa de Desemprego e da Inflação do RU (2001 – 2025) 26
Gráfico 11 - Evolução do Índice de Commodities e da Inflação do RU (2000 – 2025) 28
Gráfico 12 - Evolução da Dívida Pública e da Inflação no RU entre 2000 e 2025 30

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Principais Taxas de Juro Definidas pelo BCE (2015-2022) 18
Tabela 2 - Intervalos de Confiança do Modelo Global 38
Tabela 3 - Intervalos de Confiança do Modelo Pré-Brexit 39
Tabela 4 - Intervalos de Confiança do Modelo Pós-Brexit 39
Tabela 5 - P-value do Teste de Estacionaridade de Dickey-Fuller Aumentado 40
Tabela 6 - Resultados do Modelo Global 41
Tabela 7 - Resultado do Teste dos Erros Padrão Robustos ao Modelo Global 45
Tabela 8 - Teste VIF do Modelo Global 45
Tabela 9 - Resultados do Modelo Pré-Brexit 48
Tabela 10 - Teste VIF do Modelo Pré-Brexit 50
Tabela 11 – Resultados do Modelo Pós-Brexit 52
Tabela 12 - Resultado do Teste dos Erros Padrão Robustos ao Modelo Pós-Brexit 54
Tabela 13 - Teste VIF do Modelo Pós-Brexit 54

1. Introdução

Apesar de ter feito parte da União Europeia desde as primeiras vagas expansionistas, o Reino Unido sempre se pautou por um ceticismo face ao projeto europeu. Com a crescente integração europeia, foi implementada uma política monetária comum, definida pelo Banco Central Europeu, e lançada a moeda única (o Euro). As autoridades britânicas optaram por se manter à parte, mantendo a soberania sobre as suas decisões e sobre a moeda em circulação no seu território, algo que também pode ser explicado pela preponderância da nação no comércio internacional e pela credibilidade e força da libra esterlina nos mercados. Com o passar dos anos, exponenciado pelas consequências da grave crise financeira que assolou fortemente a Europa, foi crescendo entre o povo britânico e uma franja dos seus governantes o sentimento de que a sua permanência no projeto europeu não fazia sentido, dadas as desigualdades crescentes entre as nações e a perda constante de soberania política para os organismos da UE. Esse sentimento culminou com a vitória do "Yes" no referido referendo de 23 de junho de 2016, que deu origem ao processo de desvinculação da UE (o *Brexit*) e que foi concluído a 31 de janeiro de 2020, dia que marcou o início de uma nova era tanto para o Reino Unido, como para a UE.

Assim sendo, a relação com os restantes países europeus viu diversas alterações, como a livre circulação de cidadãos, o que levou a maior obstáculos para a contratação e retenção de mão de obra estrangeira, ou aumento dos custos e dos processos burocráticos ligados ao comércio internacional, dado que a saída da União Europeia levou ao abandono de acordos que isentam o pagamento sobre importações/exportações e a passagem por certos processos de controlo de bens e serviços.

É neste contexto de rutura histórica e de incerteza económica e política que se insere o presente trabalho, incidindo, principalmente, sobre a inflação registada no Reino Unido nos anos anteriores e posteriores ao *Brexit* e sobre a forma como a Política Monetária foi gerida pelo Banco de Inglaterra (BoE). Dessa forma, o presente estudo revela-se particularmente relevante, permitindo avaliar, não só, o impacto de um choque estrutural na dinâmica inflacionista, mas também a eficácia e adequação das políticas monetárias adotadas desde então face ao que vinha sendo norma.

Ao longo desta dissertação, o cerne da investigação consistirá em analisar em que medida esta alteração na conjuntura política impactou as taxas de inflação e em que medida atua o Banco

Central para lidar da melhor forma com esse facto macroeconómico. Tal análise traduzir-se-á em questões como:

Qual o impacto do Brexit na inflação registada no Reino Unido?; A política monetária do BoE impacta significativamente a inflação? e *O agravamento da Dívida Pública põe em causa a estabilidade da inflação?*

Metodologicamente, a análise foi feita através de modelos de regressão linear múltipla, com objetivo de analisar os efeitos de várias variáveis macroeconómicas na inflação. A análise baseou-se no modelo global, que contemplou o período entre 2001 – Q3 e 2025 – Q3, que, posteriormente se subdividiu em dois modelos: modelo Pré-*Brexit* e Pós-*Brexit*. Deste estudo, destaca-se a escolha de variáveis como a taxa de juro, a taxa de desemprego, as taxas de câmbio (com a Zona Euro e os EUA), a Dívida Pública ou o Índice Global de *Commodities*, sem esquecer eventos marcantes como a Crise Global de 2008, a Covid-19 ou a Guerra da Ucrânia, representadas pelas variáveis binárias.

Quanto à estrutura, o trabalho empírico estará estruturado em 3 grandes capítulos. O primeiro capítulo incide na revisão da literatura das variáveis macroeconómicas que estarão sob análise, para além de introduzir algumas das motivações e dinâmicas do *Brexit*. De seguida, segue-se a apresentação do modelo econométrico, que será baseado numa regressão linear múltipla e no método dos mínimos quadrados, o que permitirá decifrar algumas relações entre as variáveis em análise e as suas implicações para a economia real. Por fim, no terceiro e último capítulo, esta dissertação sintetiza as conclusões obtidas, bem como as lacunas encontradas ao longo da investigação, os aspetos a melhorar futuramente e o impacto que o trabalho poderá ter no âmbito da literatura sobre o *Brexit*.

Perante os resultados obtidos nos diversos testes econométricos a que se submeteram os diversos modelos, foi possível concluir que a inflação foi essencialmente influenciada pela Dívida Pública Britânica e pela liquidez monetária da economia (representada pelo agregado monetário M4). Ficou ainda confirmado que os choques exógenos mais recentes (Covid e Guerra da Ucrânia), bem como as taxas de juro e desemprego, também são relevantes para explicar a inflação registada no Reino Unido, mas com uma menor preponderância que as duas anteriores. Regista-se ainda o facto de a taxa de juro, ao contrário do que é expectável segundo a teoria económica, não ter contribuído para a diminuição da inflação, antes pelo contrário.

2. Revisão de Literatura e Enquadramento Teórico

2.1 Razões para o *Brexit*

O *Brexit*, como evento sociopolítico inédito na história da União Europeia, revestiu-se de uma enorme complexidade, tanto no processo, tanto nas razões que levaram a este desfecho. Na verdade, apesar de estar previsto no Tratado da União Europeia, a saída de um Estado-Membro era visto como algo meramente hipotético e não percecionado como uma possibilidade real, estando a sua redação apenas como uma precaução e proteção jurídica. Da sua redação, o artigo 50° do Tratado da União Europeia (TUE), destaca-se o facto de qualquer Estado-membro "decidir, em conformidade com as respetivas normas constitucionais, retirar-se da União", tendo para tal de notificar "a sua intenção ao Conselho Europeu". Com base nas diretrizes do Conselho Europeu "a União negocia e celebra com esse Estado um acordo que estabeleça as condições da sua saída", deixando, a partir da data de entrada em vigor do acordo, de serem aplicados os Tratados da EU (União Europeia, 2016, pp.43-44).

Esta perceção era suportada pelo crescimento constante da União Europeia em número de países membros nas décadas anteriores, especialmente com a abertura a Leste no início do século, o que revelava um fortalecimento do organismo europeu no panorama internacional. Porém, com isso, começaram a surgir outros problemas (na visão dos países financeiramente mais poderosos da União) como a diluição dos montantes financeiros a atribuir por mais países, a maior mobilidade dos cidadãos dentro do espaço Schengen e a cedência de algumas competências ao organismo central.

Segundo o livro "Understanding Brexit: Why Britain Voted to Leave the European Union", o autor, Graham Taylor, enuncia que a decisão pelo *Brexit* não se cingiu apenas à questão de cedência de soberania à UE, mas também se baseou em temas como o aumento da imigração no RU, a "financeirização" do mercado de trabalho (com claro prejuízo para os setores industriais que, por séculos, alavancaram a economia britânica) ou o afastamento das elites políticas para com os cidadãos.

A imigração "em larga-escala e não-planificada" era vista como a base de muitos dos problemas que assolavam o Reino Unido nesses anos, colocando pressão "no mercado de trabalho, na habitação e nos serviços públicos". À data do referendo, o saldo migratório situava-se em 335 mil pessoas (ou seja, na relação entre as pessoas que entravam e saiam do RU, havia

um maior fluxo de entrada do que de saída), número que, como é visível no artigo de Kenneth Armstrong (2017), consolidava uma tendência de crescimento desde o alargamento da UE e do Espaço Schengen a leste, nomeadamente a países como a Bulgária e a Roménia. Esses números geravam as preocupações acima mencionadas, mas que acabavam por ser, em alguma medida, ambíguas, visto que não se percebia se a questão primordial inerente à imigração se punha pelo ocupar das vagas de emprego por parte dos imigrantes ou pelo usufruto dos benefícios sociais.

Por outro lado, esse elevado fluxo de imigrantes para o Reino Unido, mais do que as questões de organização de um Estado, expunha algum sentimento de perda de identidade e cultura nacional, que já advinha, em alguma medida, do declínio imperial e da globalização. Esse mesmo declínio imperial, que transcendia a questão territorial, incentivou o aparecimento de correntes nacionalistas e de afirmação nacional perante a globalização, que, de alguma forma, já estava subjacente ao contexto de "exceção" que permitia ao Reino Unido adotar uma postura periférica face à integração europeia – como comprovado pela "autoexclusão" no BCE e na Zona Euro.

Assim, fica evidente que o Reino Unido teve sempre uma postura de controlo sobre temáticas que considerava relevantes para o seu desenvolvimento. Nesse âmbito, o dinheiro (ou melhor, o controlo sobre o mesmo) não era exceção. Na antecâmara da votação do referendo, os movimentos apologistas da saída da UE apontavam que os contribuintes britânicos financiavam, semanalmente, a UE em £350M, sem que isso pudesse ser percecionado na qualidade de vida de cada um dos cidadãos – esse valor, para além de ser superior ao verificado, ignorava os fundos alocados ao país através do orçamento comunitário. E a juntar a isto, o Reino Unido, tal como o resto do mundo, vinha de um período de austeridade e cortes orçamentais para fazer face às consequências da crise financeira de 2008, período no qual se manteve as contribuições financeiras para a UE, o que não era bem visto pela população.

Nos primeiros anos de adesão à CEE, o Reino Unido beneficiou em larga escala do financiamento e da integração europeia, situação similar ao que se passou com os países que aderiram mais recentemente à União Europeia e que, nos tempos mais recentes, servia de mote para a campanha do "Leave". A título de exemplo, no fim da década de 60 do século passado, a sua economia encontrava-se a declinar, bem como a sua influência no cenário internacional, o que os levou a procurar a integração europeia, de modo a inverter o cenário em causa, conforme Zhang explica no artigo "Analysis of Reasons and Impacts of Brexit".

Finda esta análise de alguns dos motivos por detrás do *Brexit*, os próximos capítulos desta dissertação incidem na exploração de variáveis macroeconómicas que ajudam a explicar o impacto sofrido pela economia britânica no Pós-*Brexit* face ao período anterior.

2.2 Política Monetária do BCE e do BoE

Numa economia de mercado cada vez mais globalizada e instantânea, a política monetária tornou-se no principal instrumento de controlo da inflação, seja através da definição da quantidade de moeda em circulação, da definição das taxas de juro ou, em situações que assim o justifiquem, da compra de títulos aos bancos – denominado de *Quantitative Easing*.

Até 1 de janeiro de 1999, a política monetária encontrava-se sob a alçada dos Bancos Centrais Nacionais, porém, a partir dessa data, o Banco Central Europeu concentrou em si a responsabilidade de definir a política monetária na Zona Euro. O Reino Unido, à semelhança de outros estados-membros da União Europeia que não adotaram o Euro – como a Dinamarca ou a Suécia -, mantiveram a sua soberania monetária, integrando apenas o Sistema Europeu de Bancos Centrais (SEBC), não participando, desse modo, na tomada de decisões de política monetária ou na execução operacional das mesmas (BCE, 2001).

Apesar de as políticas monetárias não serem regidas pelo Banco Central Europeu, ao fazer parte do SEBC, o objetivo principal passa por manter a estabilidade dos preços, atingindo uma taxa de inflação alvo de 2%, valor considerado razoável para a manutenção de uma economia próspera e previsível.

Formalizando o conceito de taxa de inflação, com recurso à literatura disponível, verifica-se que consiste na "taxa de crescimento dos preços ao longo de um dado período de tempo" (Oner, 2012, p.31). No fundo, esta taxa representa o quão mais caro um bem ou serviço será após um determinado período. Segundo consta na página da internet do Banco de Inglaterra, a inflação é calculada com base no Índice de Preços do Consumidor (IPC), que consiste numa medição de 180 000 preços de mais de 700 bens ou serviços; isto é, utilizando o IPC do ano atual e subtraindo o IPC do ano anterior, obtém-se a inflação registada ao longo desse período temporal.

2.2.1 Taxa de Inflação Trimestral no Reino Unido: 2000-2025

Como se pode ver através da análise do gráfico, o objetivo de uma inflação inferior ou igual a 2% foi várias vezes incumprido, condicionado por acontecimentos de diversas naturezas como: a Crise do Subprime entre 2008 e 2012, a Crise da Dívida Soberana que abalou a Europa entre 2011 e 2015, o período posterior à votação do referendo à permanência na EU (2016-2017) ou a recessão económica resultante da Pandemia da COVID-19, que se conjugou com a invasão russa de território ucraniano (2021-2024).

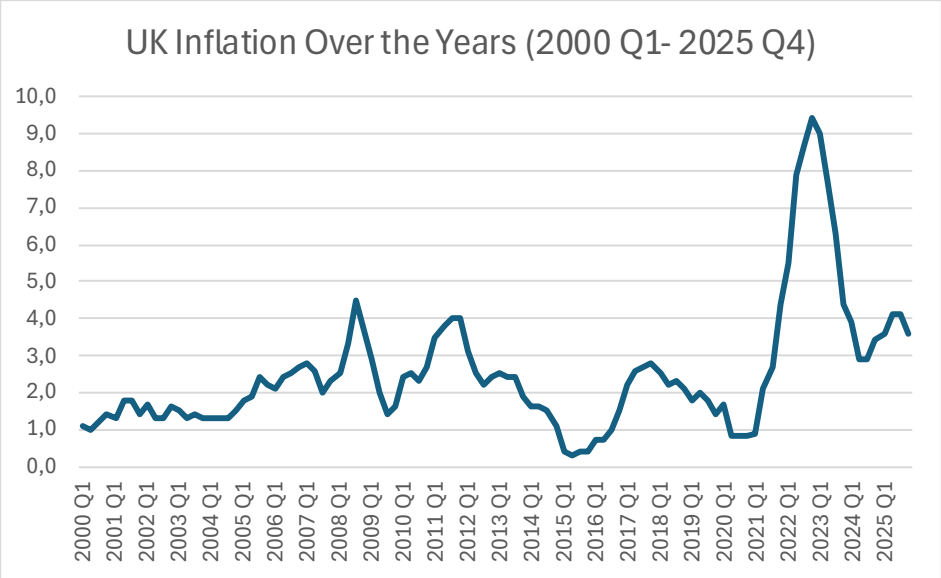


Gráfico 1 - Taxa de Inflação Trimestral do Reino Unido
Fonte: Office of National Statistics (ONS)

Porém, a verdade é que nem todos os tipos de bens ou serviços reagem da mesma forma a um estímulo externo. Segundo Breinlich et al. (2022), a inflação verificada após o referendo foi maior em setores com maior participação de intermediários externos nos custos de produção, acrescentando que não contabilizar as importações indiretas subestimaria a exposição aos custos de importação.

2.2.2 Taxa de Inflação Mensal do Reino Unido Antes/Após o Referendo

Numa análise mais pormenorizada dos dados da inflação, verifica-se que, o seu valor começou a subir com o aproximar da data do referendo. Encurtando a janela temporal ao ano anterior e posterior a este acontecimento político, constata-se que um ano antes do referendo, a inflação do Reino Unido cifrava-se em 0,3%, resultado de um período recuperação económica que marcou o mundo nos anos anteriores. Porém, com o crescimento da onda "Anti-UE" no seio do Partido Conservador, David Cameron, à data Primeiro-Ministro Britânico, viu-se "obrigado" a convocar um referendo nacional à permanência do país no organismo europeu. Essa convocação foi formalizada em fevereiro de 2016, para que ocorresse 4 meses depois, numa altura em que a inflação já se encontrava em 0,6% (apesar de tudo, ainda bastante abaixo dos 2% convencionados como normais para um saudável comportamento económico).

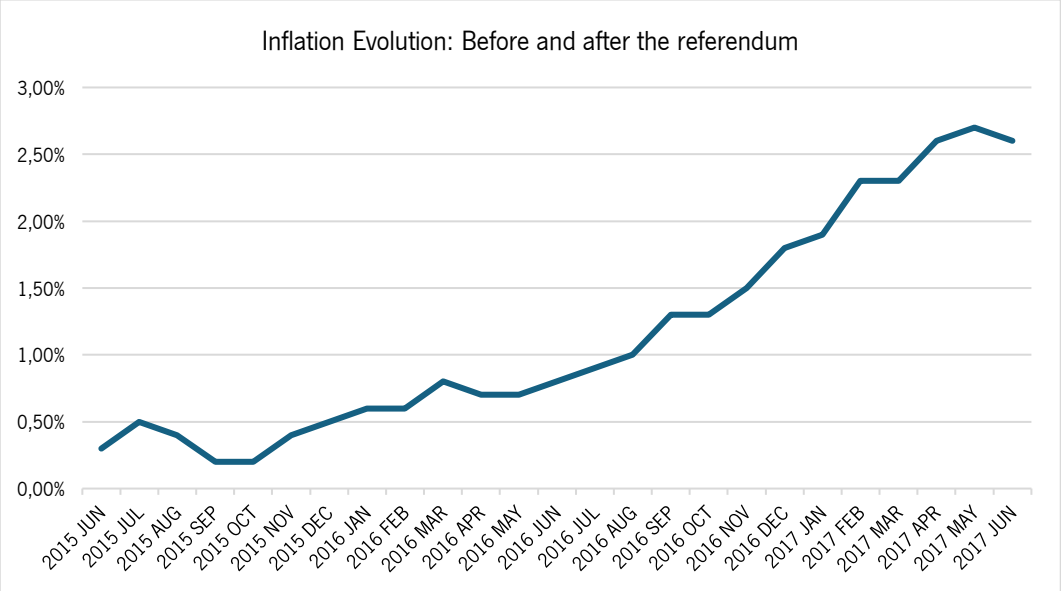
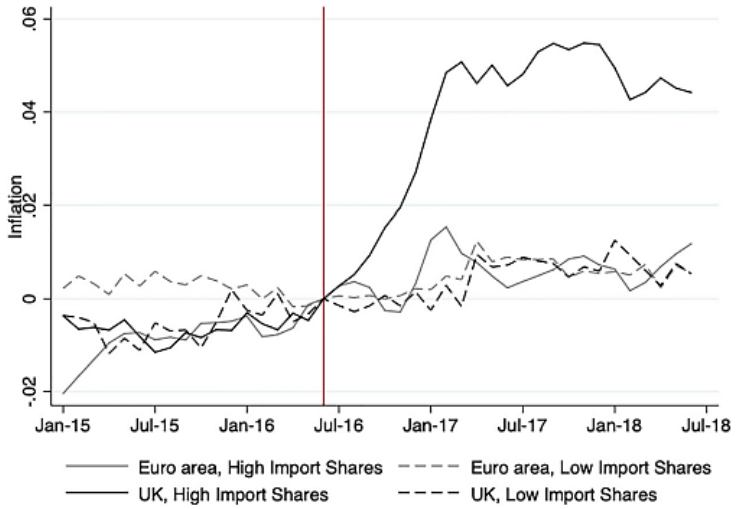


Gráfico 2 - Taxa de Inflação no RU no Ano Anterior e Posterior ao Referendo de Junho de 2016
Fonte: Office for National Statistics (ONS) e tratado por mim

A tendência de crescimento desta variável macroeconómica manteve-se, suportada pelas evidências de que a população se posicionava a favor de uma saída da União Europeia e agravou-se com a confirmação dessa intenção. E se a subida até aí tinha sido algo residual e vista como uma correção dos baixos valores verificados até à data, a verdade é que, no ano seguinte ao referendo, a inflação mais que triplicou, atingindo 2,6% face ao período homólogo e superando os 2% estipulado pelo BCE.

2.2.3 Taxa de inflação no Reino Unido e na Zona Euro: 2015 a 2018

Tendo como referência a União Europeia, outro dado que se realça e que demonstra a diferença de comportamentos da economia face a este evento é o já mencionado Índice de Preços do Consumidor (IPC). Assim sendo, com o referendo como referencial temporal inicial para a devida comparação, fica evidente que o valor do cabaz de bens e serviços registou um maior aumento em território britânico em relação à zona Euro nos 2 anos seguintes, com a inflação a ser maior nos setores mais dependentes de importações.



NOTES: COICOP classes with above-median import shares are allocated to the high import share group and those with below-median import shares to the low import share group. For each of the four groups, inflation is expressed as the average log consumer price difference over the previous 12 months relative to the average group inflation rate in June 2016. Monthly data. The vertical line indicates the referendum date (June 2016).

Gráfico 3 - Taxa de Inflação no RU e na Zona Euro por Importações (2015-18)
Fonte: The Brexit Vote, Inflation And U.K. Living Standards (Breinlich et al. (2022))

2.3 Taxa de Câmbio: Valorização/Desvalorização da Libra

As taxas de câmbio constituem uma variável macroeconómica com impacto direto em dimensões como a balança comercial, os fluxos de investimento estrangeiro e a competitividade de um país. Paralelamente, a ligação entre a inflação e a evolução cambial depende de vários elementos, nomeadamente das decisões de política monetária e fiscal, bem como da ocorrência de choques externos, como afirma Sanderson et al. (2025).

2.3.1 Desvalorização da Libra e a Taxa de Câmbio: USD/GBP

Com o resultado verificado no referendo de 23 de junho de 2016, um dos efeitos imediatos nos mercados foi a desvalorização da Libra Esterlina face às restantes moedas, designadamente ao Euro, a principal moeda do bloco Europeu, e o Dólar Americano (USD). Como é mencionado em Geiger M. e Güntner J. (2024), eventos negativos relacionados com o *Brexit* (que, nesse caso, não se cingem apenas ao referendo em si, mas à sequência de eventos que vão desde os primeiros indícios de mudança até aos ciclos económicos do Reino Unido posteriores ao referendo) induzem uma desvalorização da libra, alterando os preços relativos em favor do setor dos bens comercializáveis do Reino Unido. Essa desvalorização da divisa nacional fez com que as empresas e famílias vissem os seus custos (nomeadamente nos produtos e bens provenientes do exterior do Reino Unido) aumentarem, contribuindo para aumentar a tendência inflacionista.

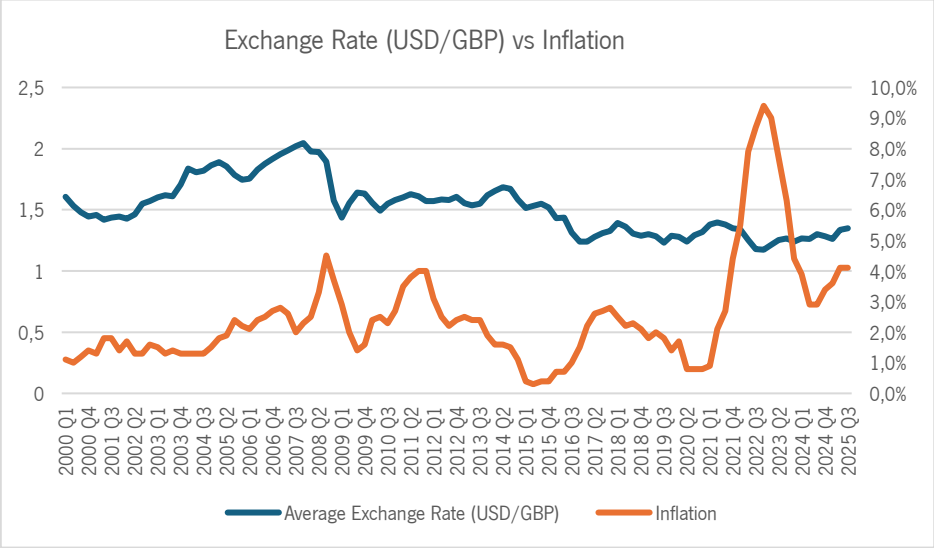


Gráfico 4 - Evolução da Taxas de Câmbio (USD/GBP) e da Inflação no Reino Unido
Fonte: Office for National Statistics (ONS) e tratado por mim

Olhando para o gráfico 4, verifica-se uma relação entre a taxa de câmbio (USD/GBP) e a inflação do Reino Unido: quando existe uma desvalorização da libra face ao dólar, a inflação tende a subir. Até ao ano de 2020, a taxa de câmbio e a inflação funcionavam como um espelho (vide o pico existente entre 2008 e 2009 e o período entre 2015 Q1 e 2017 Q3). E nesse segundo período verifica-se o que a literatura defende: os acontecimentos relacionados com o *Brexit* induzem uma desvalorização na libra. Por outro lado, no pós-Covid, verifica-se que não existe uma relação entre a taxa de câmbio e a inflação, o que denota que a inflação nesse período passou a ser influenciada por outros fatores macroeconómicos.

2.3.2 Taxa de Câmbio: Euro/GBP

No que concerne à relação cambial da divisa britânica com a europeia, a sua relação foi mais estável ao longo do tempo, sem oscilações bruscas de valor em períodos curtos. Por esse motivo, a desvalorização pouco acentuada no início do século (2000 Q1) até ao período imediatamente antes da Crise Global de 2008, coincidiu com um aumento muito gradual da inflação; por sua vez, o aceleramento da desvalorização no período mencionado aconteceu simultaneamente com o pico de inflação registado. Daí em diante, denota-se a relação inversa no período que compreende o pós-Crise (2012 Q3) e o Pós-*Brexit* (2017 Q3), porém a verdade é que após tal período deixa-se de conseguir vislumbrar uma relação clara entre ambas as variáveis (tal como já verificado na relação entre a taxa de câmbio USD/GBP e a inflação).

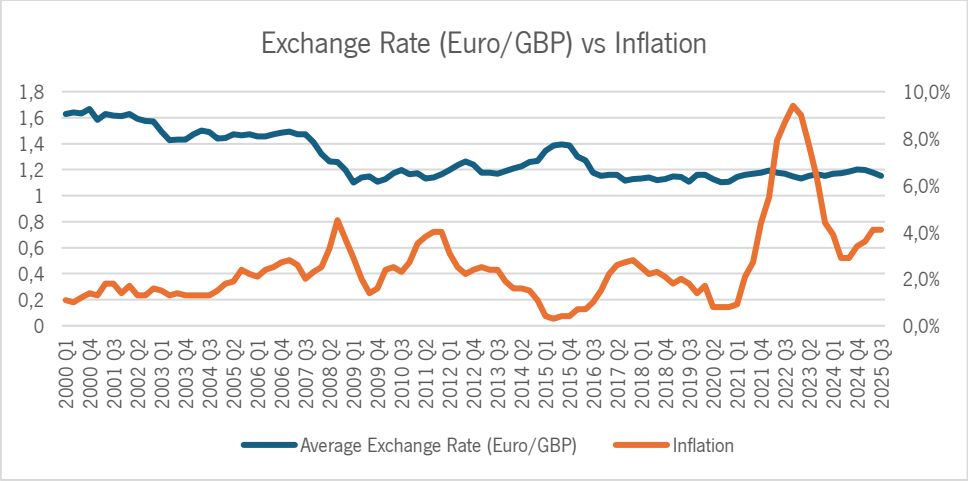


Gráfico 5 - Índice da Taxa de Câmbio Efetiva Ponderada pelas Importações
Fonte: The Brexit Vote, Inflation And U.K. Living Standards (Breinlich et al. (2022))

Para contrariar a tendência verificada em 2016 e 2017 e manter a inflação a rondar os 2%, o Comité de Política Monetária do Banco de Inglaterra aplicou um plano que compreendia, entre outras medidas, um corte em 25 pontos base nas taxas de juro. Esse corte teria como objetivo diminuir "os custos dos empréstimos para famílias e empresas" (Bank of England, 2016, p.7) e mitigar os impactos causados pela inflação. Mas, com base na informação que foi disponibilizada pelas instituições oficiais, a inflação manteve-se em níveis superiores a 2% (valor bastante elevado comparativamente à zona Euro ou aos Estados Unidos da América, que registou 1,4% em maio de 2017) e, paralelamente, a desvalorização da Libra (ponderada pelas importações) flutuou, essencialmente, à volta dos 10% face ao período anterior ao referendo.



NOTES: Import-weighted effective exchange rate index calculated using daily data from January 2016 to July 2017 and normalized to 100 on the day of the referendum (June 23, 2016, indicated by the vertical line). An increase in the exchange rate corresponds to a depreciation of sterling.

Gráfico 6 - Índice da Taxa de Câmbio Efetiva Ponderada pelas Importações
Fonte: The Brexit Vote, Inflation And U.K. Living Standards (Breinlich et al. (2022))

2.4 Taxas de Juro e Política Monetária do BCE e do BoE

Voltando à temática da política monetária, abordada no início da presente revisão, é importante explicitar e pormenorizar alguns dos instrumentos que podem ser utilizados nesse âmbito, como é o caso das taxas de juro.

2.4.1 A Taxa de Juro e a Política Monetária do BCE

Através da análise dos relatórios da política monetária do BCE ou do BoE, bem como da informação disponibilizada nos websites pelos mesmos ou pelo Banco de Pagamentos Internacionais (BIS), salta à vista que o organismo britânico apenas trabalha com um taxa de juro oficial – denominada de *Bank Rate* -, ao invés da congénere europeia que define as seguintes 3 taxas de juro oficiais:

- Taxa de juro de facilidade permanente de depósito, que define "a taxa a que os bancos podem constituir depósitos pelo prazo *overnight* junto do Eurosistema" (Banco de Portugal, 2025b);
- Taxa de juro aplicável às operações principais de refinanciamento, definida 15 pontos base acima da taxa de facilidade permanente de depósito;
- Taxa de juro de facilidade permanente de cedência marginal de liquidez, que concede aos bancos crédito pelo prazo *overnight*, definida 25 pontos percentuais acima da taxa das operações principais de refinanciamento.

Ainda sobre as taxas de juro, a Federal Reserve (FED) trabalha com várias taxas de juro, sendo a principal a Taxa Diretora (existem outras taxas de juro de curto prazo). Essa taxa de juro, também denominada de Taxa de Fundos Federais, é a taxa vinculada para empréstimos *overnight* entre bancos, sendo o seu valor definido com um intervalo de 25 pontos base.

Estas taxas, também pela forma como são definidas, apresentam diferenças entre os três organismos. No Banco de Inglaterra, o Comité de Política Monetária (MPC) segue a estratégia governamental em termos de crescimento económico e de emprego, não descorando, ainda assim, o objetivo de uma taxa de inflação baixa e estável. Na FED, a Taxa de Fundos Federais é definida pelo Comité Federal de Mercado Aberto, responsável por promover a máxima empregabilidade e a estabilidade dos preços e das taxas de juro. Quanto ao BCE, o conselho do BCE e os governadores dos bancos centrais nacionais da zona euro focam unicamente no objetivo de manter a inflação perto do valor alvo, mantendo sob a alçada dos governos nacionais as políticas de emprego e crescimento económico.

De forma sucinta e utilizando os conceitos de Tarkom & Ujah (2023), a estabilidade das taxas de juro é necessária, uma vez que variações nessas taxas podem gerar incerteza na economia e dificultar o planeamento do futuro entre os agentes económicos.

A verdade é que a interpretação das taxas de juro são diversas e, como se pôde ler anteriormente, divergentes no que ao seu papel e objetivo dizem respeito. Numa abordagem mais ortodoxa, como a regra de Taylor, o objetivo da política monetária baseada na taxa de juros é o de regular a economia, por via de uma inflação estável. Por outro lado, entusiastas da teoria pós-Keynesiana, como Rochon & Setterfield (2008), encaram este tipo de política como uma política que visa a afetação da economia real, isto é, de variáveis como o desemprego ou a distribuição de rendimento.

Adicionalmente, a visão sobre a política monetária até à eclosão da Crise Financeira Global consistia em cingir-se à definição da taxa de juro, deixando para segundo plano, num contexto de aplicação de políticas restritivas, a estabilidade financeira e as considerações prudenciais – exemplo disso, tal como realça Cuckierman (2013), foi a delegação da supervisão financeira a uma agência externa ao Banco de Inglaterra, em meados da década de 90.

A 21 de julho de 2016, o Banco Central Europeu, pela voz do seu presidente Mario Draghi, manteve inalteradas as principais taxas de juro do BCE. Segundo o mesmo, a "avaliação é de que os mercados financeiros da zona do euro superaram o pico de incerteza e volatilidade com uma resiliência encorajadora" (BCE, 2016), o que serviu de racional à política seguida. E assim se manteve até nova alteração em 2019, quando o BCE fixou em -0,50% a taxa de juro de facilidade de depósito (menos 10 pontos base).

Date (with effect from)		Deposit Facility	Main refinancing operations		Marginal Lending facility
			Fixed rate tenders Fixed rate	Variable rate tenders Minimum bid rate	
2022	27/jul	0,00	0,50	-	0,75
2019	18/sep	-0,50	0,00	-	0,25
2016	16/mar	-0,40	0,00	-	0,25
2015	9/dec	-0,30	0,00	-	0,30

Tabela 1 - Principais Taxas de Juro Definidas pelo BCE (2015-2022)
Fonte: Banco Central Europeu

2.4.2 A Taxa de Juro e a Política Monetária do BoE

Quanto ao Banco de Inglaterra, o Comité de Política Monetária teve de intervir mais ativamente do que a sua congénere Europeia, aplicando um aumento de 0,25 pontos percentuais na Bank Rate. Esta decisão teve como propósito tentar baixar a inflação que se cifrava em 2,4%, "impulsionada para além da meta de 2% devido a pressões de custos externas, resultantes dos efeitos da depreciação passada da libra esterlina e do aumento dos preços da energia." (Bank of England, 2018, p.2).

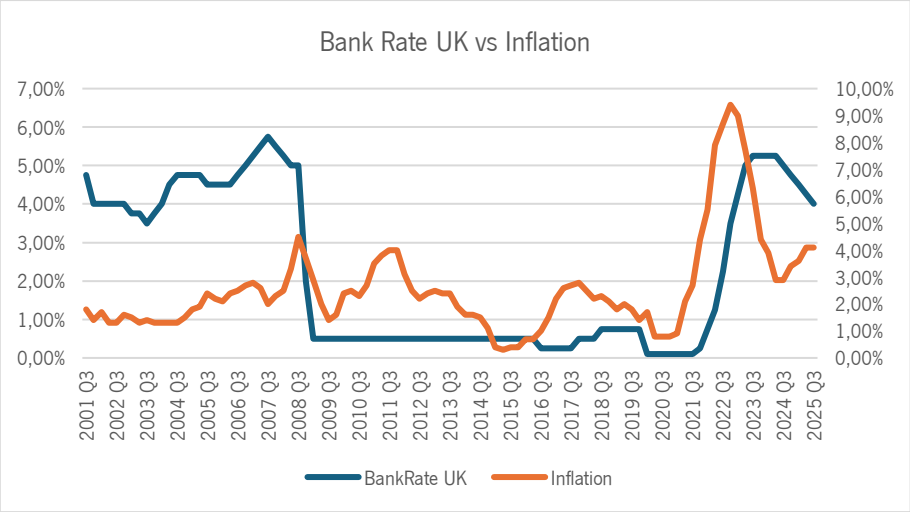


Gráfico 7 - Evolução da Taxa de juro (Bank Rate) do BoE (2001-2025) e da Inflação do RU
Fonte: Bank of England, Office for National Statistics (ONS) e tratado por mim

Essa decisão tem como racional a teoria económica: o aumento da taxa de juro, implica uma descida da inflação (e vice-versa). Essa relação pode ser explanada pela Equação de Fisher que indica que "a taxa de juro nominal é expressa pela soma da taxa de juro real constante e a inflação esperada" (Granville & Mallick, 2004, p.87). Uma vez decomposta essa equação, Fisher afirma que existe "uma relação de um para um entre a inflação e as taxas de juro num mundo de previsão perfeita" (Cooray, 2002, p.2). A verdade é que, mesmo com o desfasamento de 6 meses aplicado à inflação, não se verificou, na generalidade do período de análise, essa situação. As exceções foram verificadas, aproximadamente, no ano anterior à crise de 2008, nos 2 anos após o *Brexit* ou no último ano de análise (em que o efeito dos choques Covid e Guerra se começa a dissipar). Por outro lado, vislumbrou-se outra situação que a literatura, nomeadamente pelo estudo de Christopher Sims (1992), denomina de "Price Puzzle": uma resposta reativa do Banco de Inglaterra a pressões inflacionárias antecipadas. Complementarmente, tal facto também pode ser explicado pelo "Canal de Custos" enunciado por Chowdhury et al. (2006), onde o aumento das

taxas de juro eleva os custos de financiamento das empresas, que acabam por ser repercutidos nos preços finais devido às fricções financeiras características da economia do Reino Unido.

Uma política de redução das taxas de juro pode ser encarada como um estímulo ao consumo e investimento, visto que o nível perto de zero ou negativo da taxa de facilidade de depósito e da taxa marginal de empréstimo junto do Banco Central anula a rendibilidade do capital e diminui os custos de capital, respetivamente. Em termos económicos, esta política monetária pode ser definida como uma política monetária expansionista, em que as baixas taxas de juro nos depósitos e nos créditos surgem como um incentivo ao investimento e ao consumo, aumentando a massa monetária em circulação na economia. Por sua vez, uma política monetária contracionista acontece quando as taxas de juro são de tal modo elevadas que é vantajoso depositar, ao invés de requisitar capital junto das instituições financeiras para investimentos e consumo.

Todos os indicadores mencionados fazem parte do complexo sistema económico e financeiro, interligando-se entre si, como enfatiza Egilsson (2020) ao referir-se à interdependência entre as taxas de juro e inflação, dado que a taxa de juro reduz a produção e a inflação, mas também afeta os custos de financiamento, agravando o nível de preços.

Esta relação encadeia com mais indicadores, culminando, por exemplo, numa situação em que o "Declínio das exportações pode induzir depreciação da moeda" (Egilsson, 2020, p.454). Assim sendo, apesar de englobar outros indicadores/variáveis, a verdade é que as taxas de juro, a taxa de inflação e taxa de câmbio apresentam uma relação entre si, demonstrando que uma alteração numa das variáveis induz alterações noutras.

2.5 Agregado Monetário M4 e as Implicações na Inflação

Outra variável bastante importante na política monetária é o agregado monetário M4. A verdade é que a variável M4 faz parte de um sistema mais complexo que se denomina de dinheiro.

Primeiramente, o dinheiro pode ser definido pela sua forma de uso, nomeadamente como "meio de troca, reserva de valor e unidade de conta" (Scharnagl, 1996, p.3). Segundo o mesmo autor, as funções do dinheiro podem ser descritas da seguinte forma:

- Meio de troca: "Garante oportunidade universal de troca, aceite por todos a qualquer momento";
- Unidade de conta: "Bem que define a taxa de câmbio de todos os outros bens", servindo também como unidade de "medida generalizada";
- Reserva de valor: "Se não perder o seu valor durante o período de intermediação", ganha "características de ativo".

Por outro lado, o dinheiro também pode ser dividido pelo nível de abrangência e respetivo nível de liquidez. Dependendo da entidade monetária, podem existir mais ou menos níveis, porém, focando no Banco de Inglaterra, existem 4 agregados monetários: do M1 ao M4.

No caso do M4, que é o agregado monetário de maior liquidez, pode ser definido como "moeda e quase-moeda", o que especificamente compreende "a soma da moeda fora dos bancos, depósitos à vista exceto os do governo central e as poupanças a prazo e depósitos em moeda estrangeira de setores residentes de setores residentes exceto o governo central" (Lim & Sek, 2015, p.679). E é pelo facto de ser o agregado de maior liquidez, que o mesmo é importante para a análise da inflação.

Segundo a teoria económica, a Teoria Quantitativa do Dinheiro constitui a base do monetarismo, pelo que "a fonte da inflação deriva da taxa de crescimento da oferta monetária". Por isso, os monetaristas defendem que a oferta monetária deve ser mantida dentro de uma faixa aceitável para que os níveis de inflação possam ser controlados (WAMA, 2009). Isso vai ao encontro de que a relação entre a inflação e o crescimento de M4 não é estável, como Milas confirmou para o Reino Unido: "o M4 exerce pressões inflacionárias condicionadas à taxa anual de crescimento do M4 se exceder um determinado limiar" (Milas, 2009, como citado em Castañeda & Cendejas, 2023, p.1001).

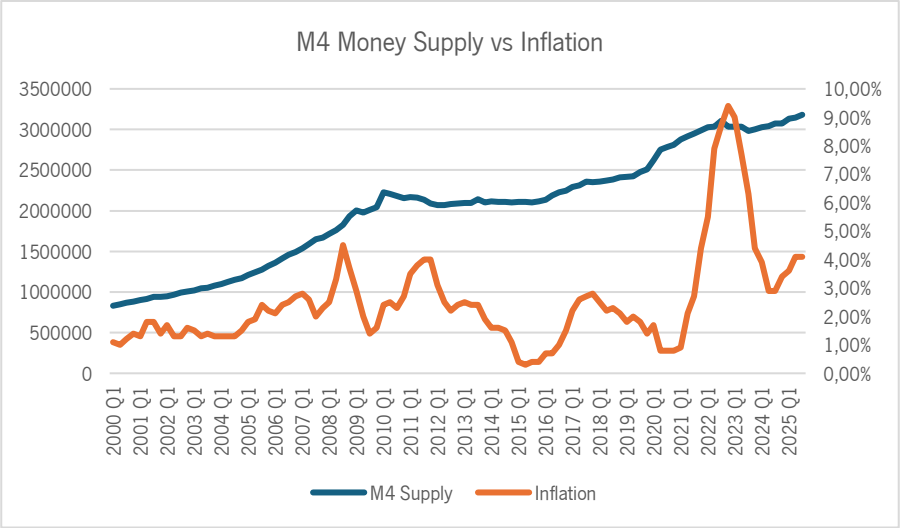


Gráfico 8 - Evolução da Massa Monetária na Economia e da Inflação do RU (2001 – 2025)
Fonte: Bank of England, Office for National Statistics (ONS) e tratado por mim

Pela análise do gráfico, que compara a quantidade de oferta monetária com a variável dependente inflação, vê-se que a oferta monetária foi subindo ao longo do período em questão, de uma forma quase constante (se olhar-se ao longo prazo). A verdade é que tal, como já referido na literatura, não induz automaticamente um aumento na inflação – para tal acontecer, o aumento da massa monetária terá de ser algo mais brusco. Esses aumentos aconteceram esporadicamente, no caso em 2010 (pós-Crise Global), que influenciou o pico de inflação entre 2010 e 2012, e em 2020, que antecedeu o pico de inflação de 2021 até 2022.

No fundo, apesar de a teoria económica base defender que a quantidade de massa monetária em circulação induz um aumento na inflação, a verdade é que a variação da inflação está mais dependente de outras variáveis macroeconómicas.

2.6 Dinâmica Económica e Financeira no Antes e Pós *Brexit*

2.6.1 Dinâmica Económica

Outro facto inerente à ativação do Artigo 50 do Tratado da União Europeia trata-se do estabelecimento de um novo regime comercial entre ambas as partes. Antes desse acontecimento, o Reino Unido fazia parte dos 28 países-membros da União Europeia, organização que se caracteriza pela partilha de um Mercado Único de livre comércio e regulação e a existência de diversos acordos comerciais fulcrais com outros países, através de outras sub-organizações – como, por exemplo, a Associação Europeia de Comércio Livre (EFTA) -, ou de uniões aduaneiras (Acordo da UE com a Turquia). Com a sua saída, tendo em conta o contexto de aumento dos riscos para o comércio, o investimento e de fragmentação financeira, o Reino Unido passaria, segundo o ex-governador do Banco de Inglaterra Mark Carney, a depender da bondade de estranhos (Fischer & Yeşin, 2026).

Segundo Cappariello (2017), a manutenção do Reino Unido numa união aduaneira com a União Europeia permitiria ao país manter acesso ao Mercado Único e impor algumas restrições migratórias, embora implicasse uma submissão aos acordos que a União faria com países terceiros e às regulações europeias, quanto aos padrões e regras dos produtos a comercializar.

A decisão contrária, por sua vez, traria como consequência um aumento dos custos administrativos derivado das "regras de origem": para que os produtos pudessem estar livres de tarifas, os produtos produzidos em solo britânico teriam de ser certificados como tal para usufruírem dessa isenção, de modo a evitar que produtos provenientes de outras origens não certificadas pela União Europeia se aproveitassem dessa oportunidade comercial. Essas mudanças, para além de tornar o processo mais burocrático, aumentam os custos relacionados com o comércio e afetam o acesso ao mercado, tanto para bens, tanto para serviços.

A verdade dos factos é que, em dezembro de 2020, perto do fim do período de transição estabelecido, a União Europeia e o Reino Unido chegaram a um acordo que estabeleceu, no âmbito comercial, a proibição de "direitos aduaneiros sobre todas as mercadorias originárias da outra Parte" (União Europeia, 2021), obedecendo, porém, às "regras de origem".

Em estudos mais recentes, como o intitulado de "How has Brexit changed EU-UK trade flows?" de Kren e Lawless (2024), as consequências nesse fluxo comercial não demoraram a se notar, visto que logo no início de 2021 houve uma "queda notável no comércio originário do Reino

Unido", seguida por uma rápida recuperação para níveis próximos, mas, ainda assim, abaixo da média pré-*Brexit*. Esta queda elevada acaba por ser uma evidência das consequências deste novo acordo comercial, uma vez que os mesmos investigadores apuraram que os fluxos da UE para outras regiões estabeleceram-se num patamar superior àquele que se verificou com o Reino Unido.

2.6.1.1 Taxa de Desemprego e a Curva de Phillips

Para além das variáveis macroeconómicas já abordadas até ao momento, importa também mencionar a variável taxa de desemprego para a análise da evolução da inflação. Mas antes de fazer a interligação com a inflação é fundamental definir conceitos.

De acordo com o Banco Central Europeu (BCE), que subscreve a definição da Organização Internacional do Trabalho (OIT), a taxa de desemprego assenta numa definição restrita de subutilização do trabalho. Esta métrica contabiliza, desta forma, apenas os indivíduos que, "simultaneamente, se encontrem sem emprego, têm disponibilidade para iniciar funções em 2 semanas e procuram trabalho de forma ativa" (BCE, 2017, p.32).

Complementarmente, Centeno e Fernandes (2004) fazem a distinção clássica entre desempregados e inativos, que assenta na intensidade da procura de emprego e na disponibilidade imediata para trabalhar. Enquanto o desempregado é definido pela participação ativa no mercado de trabalho em busca de uma oportunidade, o inativo encontra-se fora da força de trabalho.

Como é mencionado em Ball & Mankiw (2002), o binómio entre inflação e desemprego é o elemento central para compreender o impacto da política monetária e das variações na procura agregada. Embora diversos eventos e políticas económicas possam influenciar a economia através de múltiplos canais, é através deste *trade-off* (ou contrapartida) que se avalia como controlo da procura de bens e serviços repercute diretamente no equilíbrio do mercado de trabalho e na estabilidade dos preços.

E foi no âmbito desta permuta que surgiu a Curva de Phillips, em meados do século XX. No seu artigo "The relation between Unemployment and rate of change of Money wage rates in the United Kingdom, 1861-1957", Phillips (1958) corroborou a hipótese de a taxa de variação dos salários nominais no Reino Unido (que está diretamente interligada com a taxa de inflação) poder ser explicada pelo nível de desemprego. Dessa forma, evidenciou que a pressão sobre os salários é particularmente acentuada em contextos de baixo desemprego, enquanto a rigidez descendente

dos salários nominais limita a sua queda em períodos de recessão. Tal permitiu consolidar a ideia de que a gestão da procura agregada implica uma escolha inevitável entre a estabilidade de preços - isto é, a gestão da inflação - e o pleno emprego.

Apesar da importante contribuição de Philips para o entendimento da relação entre a inflação e a taxa de desemprego, existiam ainda algumas lacunas na sua explicação. Essas lacunas foram realçadas por Milton Friedman, através do artigo "The Role of Monetary Policy", de 1968. Uma delas prende-se pelo facto de não existir uma contrapartida permanente entre a inflação e a taxa de desemprego, que geralmente advém da confusão entre o que é alto e o que está a subir. Segundo o próprio, "uma taxa de inflação crescente pode reduzir o desemprego; uma taxa elevada não o fará".

Adicionalmente, Friedman introduz o conceito de taxa natural de desemprego, definindo-a como "o nível que seria gerado pelo sistema Walrasiano de equações de equilíbrio geral, desde que nele estejam incorporadas as características estruturais reais dos mercados de trabalho e de bens". Esta análise assenta na premissa de que o equilíbrio é determinado pela estrutura das taxas de salário real – e não nominal, como defendido por Phillips. A esse nível natural, os salários reais tendem a crescer a uma taxa secular normal, consistente com os ganhos de produtividade e avanços tecnológicos. Consequentemente, qualquer tentativa de manter o desemprego abaixo deste patamar, cria um excesso de procura de trabalho que pressiona os salários reais em alta, forçando o desemprego a regressar ao seu nível de equilíbrio de longo prazo e tornando a curva de Phillips vertical.

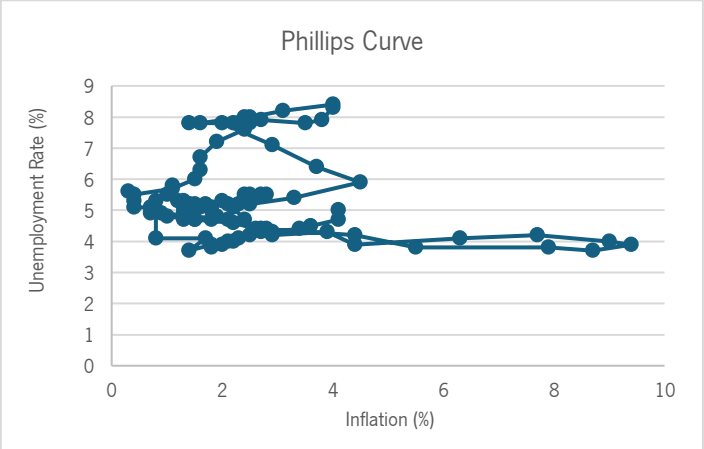


Gráfico 9 - Curva de Phillips do Reino Unido entre 2000 e 2025
Fonte: Bank of England, Office for National Statistics (ONS) e tratado por mim

Utilizando os dados reais do Reino Unido desde o início do milénio até ao 3º trimestre de 2025, verifica-se alguns dos pressupostos defendidos por Friedman: a inexistência de uma permuta permanente, que leva a que se verifique, no longo prazo, de uma taxa natural de desemprego. Como se constata no gráfico de dispersão, existe uma grande densidade de pontos a rondar os 5%, não existindo uma curva perfeita e estável que prove a relação no longo prazo.

Porém a relação de contrapartida não está totalmente desprovida de sentido, se aplicada em períodos temporais específicos. Por exemplo, se se aplicar um desfasamento (lag) de 6 trimestres, em certos períodos evidencia-se a relação inversa entre ambas as variáveis, nomeadamente entre 2015 Q3 e 2018 Q3 ou entre 2001 Q3 e 2005 Q3.

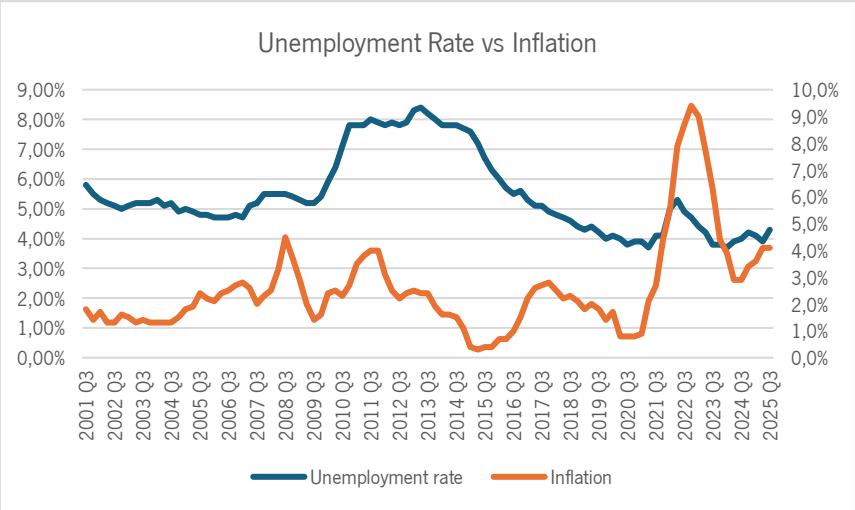


Gráfico 10 - Evolução da Taxa de Desemprego e da Inflação do RU (2001 – 2025)
Fonte: Bank of England, Office for National Statistics (ONS) e tratado por mim

2.6.1.2 Preço das *Commodities* e a Inflação

Para enriquecer a análise estatística inerente a esta investigação, optou-se também pela inclusão de uma variável que analise a variação do preço das *commodities* (ou, em português, das matérias-primas). A verdade é que a vastidão de matérias-primas passíveis de análise tornaria a investigação e a interpretação dos testes extremamente complexa, pelo que a sua análise se centra no *Global Price Index Commodities*, disponibilizado pelo FRED (Federal Reserve Bank of St. Louis), que serve de indicador da variação média global do preço ao longo do tempo.

A relação entre o preço das matérias-primas e a inflação já tem sido abordada na literatura de forma extensiva e, por isso mesmo, com algumas conclusões diferentes. Por exemplo, segundo Browne & Cronin (2010), a análise do binómio matérias-primas/inflação deve ser alargado, passando a incorporar os agregados monetários (que já aqui foram mencionados nesta dissertação): "O aumento generalizado do preço das matérias-primas tende a gerar um aumento na inflação, como uma manifestação das diferentes velocidades de ajustamento aos desenvolvimentos monetários" (p.344).

Os preços das matérias-primas também funcionam como indicadores de inflação futura através de 2 canais principais, como descrevem Furlong e Ingenito (1996) no seu artigo "Commodities Prices and Inflation": Primeiro, através da rápida reação a choques económicos; em segundo lugar, as flutuações no seu preço refletem choques idiossincráticos (que afetam de forma direta um setor ou empresa) e que se transmitem posteriormente aos restantes preços.

Se esta variável, como mencionado acima, produz efeitos em outras variáveis macroeconómicas (no caso da inflação e dos agregados monetários), não deixa de, igualmente, impactar uma variável como a taxa de juro, que também é alvo de estudo nesta investigação. Esse argumento deve-se ao facto de que os preços das matérias-primas são determinados em mercados eficientes e refletem rapidamente todos os choques de oferta e procura (Ciner, 2011), pelo que as suas variações podem ser utilizados pelas autoridades monetárias como instrumento de análise para futuras decisões de política monetária. Por outro lado, sendo as matérias-primas essenciais para a produção de outros bens, um aumento no seu preço será transmitido nos preços desses bens, corroborando os canais de transmissão de custos já mencionados nos outros artigos.

Apesar de tudo o que se encontra descrito nesta revisão, a relação entre o preço das matérias-primas e a inflação não é linear ao longo do tempo. No artigo "The Commodity – Consumer Price Connection: Fact or Fable?" (1995) , uma das conclusões refere-se ao facto de

as matérias-primas terem demonstrado uma capacidade altamente preditiva da inflação na década de 70 e início da década seguinte, porém perderam grande parte (não a totalidade) dessa capacidade nos períodos seguintes. Os autores deste artigo, Brock Blomberg e Ethan Harris, afirmam ainda que "na ausência de um choque significativo do lado da oferta, os preços das matérias-primas deverão permanecer um indicador secundário da inflação futura" (p.33).

Face ao descrito pela literatura, verifica-se que o preço das matérias-primas tem impacto na evolução da inflação futura, como se comprova pela forma como ambas as curvas se deslocam no mesmo sentido na quase totalidade do período em análise. As exceção registam-se entre, sensivelmente, 2010 e 2015 e nos últimos 2 anos da amostra, o que pode ser evidência de que a inflação, nesses momentos, está mais dependente de outras variáveis, como se verificou num dos artigos citados, a partir de um determinado momento. Outra conclusão que se pode extrair a partir dessa análise é de que apenas as oscilações bruscas produzem efetivamente impacto na variação da inflação, corroborando mais uma vez a literatura económica.

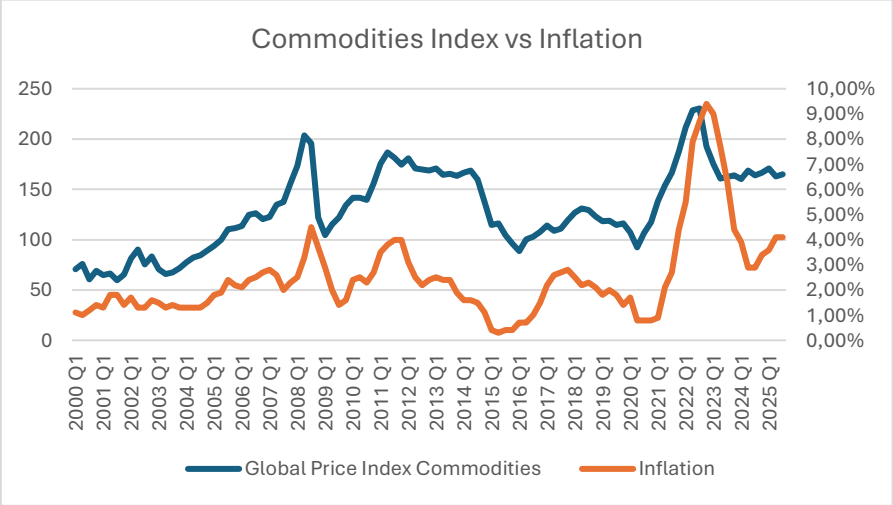


Gráfico 11 - Evolução do Índice de Commodities e da Inflação do RU (2000 – 2025)
Fonte: Bank of England, Office for National Statistics (ONS) e tratado por mim

O gráfico demonstra também, por sua vez, que existe um ligeiro desfasamento entre a oscilação do preço das matérias-primas e a variação da inflação, porém esse desfasamento é sempre inferior a 1 ano e só produz efeito nas condições citadas.

2.6.2 Dinâmica Financeira

2.6.2.1 Dívida Pública

Além das consequências já mencionadas, o *Brexit* também constituiu uma pressão adicional na Dívida Pública do Reino Unido.

A Dívida Pública é um importante indicador macroeconómico, que, segundo definição do Banco de Portugal permite medir o "nível de endividamento das administrações Públicas de um país" e "corresponde ao montante contratualmente acordado pelo qual as administrações Públicas terão de reembolsar os credores na data de vencimento.". Esta definição enquadra-se no que se denomina de Dívida de Maastricht que, ao contrário da Dívida Direta do Estado, abrange além do subsetor Estado.

Do ponto de vista teórico, o impacto da Dívida Pública na inflação está, em grande medida, condicionado pelo enquadramento e pela interação entre a política fiscal e política monetária: sob dominância monetária, a Dívida deveria ser pouco relevante, pois o Banco Central ajusta a política para manter a meta da inflação; por outro lado, sob dominância fiscal, níveis mais elevados de endividamento podem exigir uma postura monetária mais permissiva, para tornar a Dívida mais sustentável, elevando a inflação, como aponta Grigoli & Sandri (2024). O seu valor, à semelhança de todos os valores monetários, encontra-se, portanto, sujeito à inflação: a literatura, neste caso Cherif & Hasanov (2017), descreve esta relação, propondo que "uma inflação mais elevada ajuda a diminuir o seu valor real". No fundo, apesar de o valor absoluto poder continuar a subir, o seu valor relativo pode diminuir devido à relação descrita. No entanto, embora a inflação possa ajudar a reduzir o peso da Dívida registada, Aizenman & Marion (2011) demonstraram que se trata de uma ferramenta menos eficaz para lidar com os desafios fiscais de longo prazo, sendo que, mesmo que moderada, a inflação pode conduzir a uma aceleração da mesma para níveis mais elevados. Não obstante a existência de outros fatores, quando se analisa os valores da Dívida Pública do Reino Unido à luz desta relação verifica-se que os dados disponibilizados corroboram o conhecimento científico. Por exemplo, aquando do referendo do *Brexit*, os valores da inflação aumentaram e mantiveram-se acima dos 2% até 2018, sendo que nesse período a Dívida Pública britânica diminuiu, passando de 83,3% para 80,2% do PIB. Isto significa que, apesar do aumento da incerteza económica gerada por este evento, a Dívida Pública não aumentou devido ao efeito acima explanado. Quando a tendência inflacionista, por sua vez, se inverteu (em virtude do aumento da *Bank Rate* em 50 pontos base), a Dívida Pública voltou a aumentar até aos 85,4%. Por outro lado, apesar a pressão inflacionista em 2022 ter sido mais expressiva do que no pós

2016, a redução verificada da Dívida foi mais ténue, porém não deixou de reforçar a ideia acima mencionada.

Como se percebe pelo gráfico, a Dívida Pública foi aumentado ao longo do período de análise, não havendo um período de redução da mesma. A inflação, por sua vez, foi oscilando ao longo do tempo, sendo uma indicação de que não existe uma relação direta e duradoura entre ambas as variáveis. As únicas inferências que se pode retirar pela análise visual é que, nos momentos em que existiu um aumento mais acentuado da Dívida Pública, seguiu-se uma subida da inflação no curto prazo. Porém, essa conclusão carece de confirmação empírica, visto que poderão estar outros fatores associados mais preponderantes na determinação da inflação.

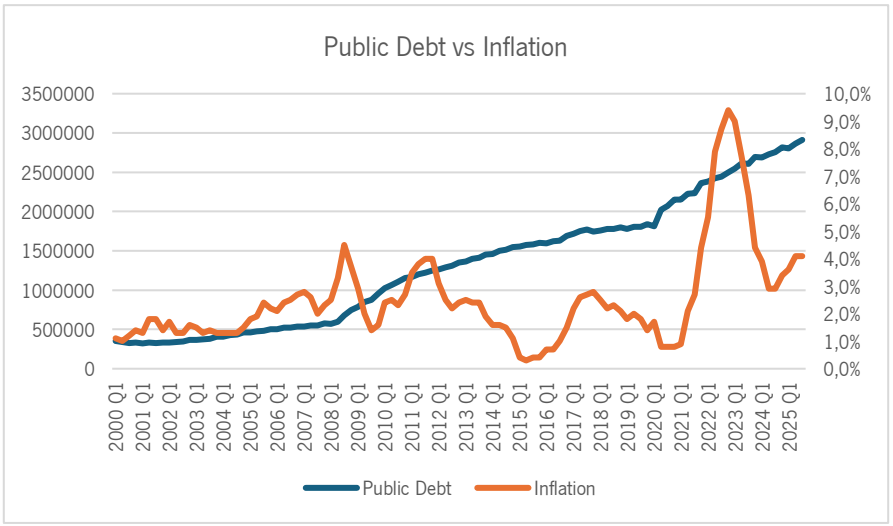


Gráfico 12 - Evolução da Dívida Pública e da Inflação no RU entre 2000 e 2025
Fonte: Office for National Statistics (ONS) e tratado por mim

3. Modelo Teórico

3.1 Objetivo do Estudo

Além da componente teórica e da revisão da literatura, esta dissertação tem um capítulo dedicado à análise econométrica para explicar as oscilações da inflação no Reino Unido.

Os modelos econométricos utilizam diversas variáveis explicativas da economia mencionadas tanto na revisão da literatura, bem como nos relatórios e bases de dados das instituições oficiais, das quais se pode destacar o Office for National Statistics (ONS), o Banco de Inglaterra (BoE) ou o Fundo Monetário Internacional (FMI). A sua recolha foi, sempre que possível, feita através de fontes primárias, isto é, feita através das bases de dados dos institutos estatísticos oficiais, para garantir a sua fiabilidade e credibilidade.

Sucintamente, com base em várias variáveis macroeconómicas, vai ser feita a análise do seu impacto na inflação registada no Reino Unido, tanto para a totalidade do período, bem como no Pré e Pós-*Brexit*. De realçar de antemão que a análise, por resultar da análise de um modelo OLS, deve ser feita em termos de correlação, devido à existência de endogeneidade nas variáveis.

3.2 Modelos Econométricos e Suas Variáveis

Nesse âmbito, as variáveis macroeconómicas a ter em conta para a modelação econométrica são: a taxa de juro definida pelo Banco Central, a Dívida Pública, as taxas de câmbio da Libra face a outras moedas internacionais como o Euro e o Dólar Americano, a Taxa de Desemprego, a Quantidade de Moeda em circulação (Agregado Monetário M4), o Índice Global de *Commodities* (Matérias-Primas), para além das variáveis binárias para representar os choques provocados pela Crise de 2008, a Covid-19 e a Guerra da Ucrânia.

O primeiro modelo, denominado de modelo global, por analisar a totalidade do período, engloba todas as variáveis mencionadas. Os outros dois modelos alvo de estudo focam em 2 espaços temporais essenciais neste estudo: o período antes do referendo ao *Brexit* e o período após esse mesmo referendo. Salienta-se que as variáveis binárias não aparecerão em ambos os modelos, pelo que no modelo Pré-*Brexit* existirá apenas a variável binária Crise e no modelo Pós-*Brexit* constarão as variáveis binárias Covid e Guerra.

De forma concreta, após a realização dos testes estatísticos será expectável que se obtenham determinados resultados, suportados no conhecimento académico e nas evidências literárias. *Ceteris Paribus*, espera-se que as variáveis se correlacionem da seguinte forma:

Inflation: Por ser uma variável dependente, vai depender de variáveis independentes, para além do coeficiente de interseção.

Coeficiente de interseção (Intercept): Corresponde ao valor da inflação caso as restantes não impactem a variável dependente (isto é, apresentem valor nulo).

BankRate: Um aumento na taxa de juro do Banco de Inglaterra prevê-se que contribua para uma diminuição na inflação (e vice-versa).

PublicDebt: Geralmente, quando se regista um aumento na Dívida Pública – que provoca um aumento dos juros a pagar e, consequentemente, nas taxas de juro do banco central -, a economia reage com um aumento da inflação, devido ao aumento do risco de incumprimento (e vice-versa).

ExchangeRate: A desvalorização da moeda face a outra moeda estrangeira dará origem a um aumento dos custos, principalmente, em bens e serviços importados, levando a que a inflação aumente (e vice-versa).

UnemploymentRate: Uma diminuição na taxa de desemprego, segundo a Curva de Phillips, deverá provocar um aumento da inflação no curto prazo (e vice-versa).

GlobalPriceIndexCommodities: Uma subida neste índice significará um aumento da inflação, dado que o seu aumento impacta os custos das cadeias de abastecimento, num efeito dominó e interligado entre as diversas fases destas cadeias (e vice-versa).

M4MoneyStock: Se existir um aumento da quantidade de moeda em circulação na economia, tal equivale a um incremento da liquidez na economia, que, segundo a Teoria Quantitativa da Moeda, é um acelerador da inflação (e vice-versa).

Dummy_Crise, Dummy_Covid e Dummy_Guerra: No caso da Guerra, é expectável que tal se repercuta num aumento da inflação, pela escassez de oferta. No Covid, devido à quebra na procura agregada, espera-se que a inflação diminua (deflação). Já na Crise, espera-se que contribua para um aumento da inflação, pelo choque exógeno que foi.

3.2.1 Modelo Global

O Modelo Global, como já foi escrito, é o modelo base deste estudo por apresentar a análise mais abrangente à influência das variáveis macroeconómicas na inflação registada no Reino Unido entre o 3º trimestre de 2001 e o 3º trimestre de 2025. Tendo em conta a literatura e alguns testes preliminares realizados a este modelo, procedeu-se à modelação do modelo com variáveis desfasadas temporalmente (BankRate e UnemploymentRate), visto que foi percetível que a sua significância e o alinhamento com a economia após essa alteração tornavam a análise mais fidedigna e verdadeira.

Assim sendo, o principal modelo econométrico para o Reino Unido é o seguinte:

$$\boldsymbol{Lag_InflationUK_i = \beta 0 + \beta 1 BankRate_Lag6_i + \beta 2 Log_PD_i + \beta 3 Log_ExRate\ (UK/US)_i + \beta 4 Log_ExRate\ (UK/EZ)_i + \beta 5 UnRate_Lag6_{,i} + \beta 6 Log_Commodities_i + \beta 7 Log_M4_i + \beta 8 Covid_i + \beta 9 Guerra_i + \beta 10 Crise_i + u_i}$$

Este modelo apresenta 97 observações, cada uma delas referente a um trimestre e examina 11 variáveis, 1 delas independente e as restantes 10 dependentes, das quais 3 são variáveis dummy.

3.2.2 Modelo Pré-*Brexit*

Apesar de o modelo Global proporcionar uma visão geral da relação das variáveis com a inflação, não permite uma análise mais pormenorizada, isto é, omite fenómenos que apenas se tenham verificado no Pré ou no Pós-*Brexit*, generalizando para a totalidade dos 25 anos em causa. Por conseguinte, tornou-se imperativo subdividir o modelo Global em dois modelos, já mencionados anteriormente, que teriam como ponto de quebra o 2º trimestre de 2016, data na qual se realizou o referendo para a saída do Reino Unido da UE.

$$\boldsymbol{Pre_InflationUK_i = \beta 0 + \beta 1 BankRate_Lag6_i + \beta 2 Log_PD_i + \beta 3 Log_ExRate\ (UK/US)_i + \beta 4 Log_ExRate\ (UK/EZ)_i + \beta 5 UnRate_Lag6_{,i} + \beta 6 Log_Commodities_i + \beta 7 Log_M4_i + \beta 8 Crise_i + u_i}$$

O modelo acima refere-se ao período Pré-*Brexit*, que estuda desde o 3º trimestre de 2001 até ao 2º trimestre de 2016 (60 observações). Realça-se ainda que apenas a variável binária Crise faz parte do modelo, visto que é a única que interseta com o mesmo, totalizando 8 variáveis independentes, a que se soma a variável dependente Inflação.

3.2.3 Modelo Pós-*Brexit*

Uma vez feita a subdivisão, surge também para examinar o modelo Pós-*Brexit*, que será essencial para captar as principais consequências macroeconómicas do resultado do referendo. Este período (do 3º trimestre de 2016 até ao 3º trimestre de 2025), para além de já contar com essa nova conjetura, foi também marcado por períodos de enorme instabilidade social e geopolítica, sendo que tal está contemplado pela inclusão das variáveis dummy Covid e Guerra (da Ucrânia).

Resumindo, este modelo conta com 37 observações, que se iniciam no 3º trimestre de 2016 e finalizam no 3º trimestre de 2025, para além de compilar 9 variáveis independentes (a variável binária Crise não faz parte deste intervalo temporal) e a variável dependente.

$$After_InflationUK_i = \beta 0 + \beta 1 BankRate_Lag6_i + \beta 2 Log_PD_i + \beta 3 Log_ExRate\ (UK/US)_i + \beta 4 Log_ExRate\ (UK/EZ)_i + \beta 5 UnRate_Lag6_{i,i} + \beta 6 Log_Commodities_i + \beta 7 Log_M4_i + \beta 8 Covid_i + \beta 9 Guerra_i + u_i$$

4. Análise de Resultados

4.1 Aleatoriedade da Amostra

Para que os estimadores sejam não enviesados, os dados devem ser recolhidos de forma aleatória e independente. No caso em específico desta dissertação, os dados foram recolhidos junto do que se denomina de fontes primárias, como são o Office of National Statistics (ONS), o Banco de Inglaterra (BoE) ou o Fundo Monetário Internacional (FMI). O seu período cinge-se desde 2001 até ao 3º trimestre do ano de 2025, o que permite, de algum modo, evitar o enviesamento de se escolher um período temporal com características específicas.

Uma forma de verificar se as variáveis estão distribuídas de forma aleatória é visualizar a distribuição das variáveis contínuas, focando na procura de padrões que surgiram um viés sistemático, como uma distribuição fortemente assimétrica ou uma presença excessiva de certos valores.

Através da observação dos Histogramas, salta à vista que a maioria das variáveis apresenta distribuições assimétricas. Como mencionado anteriormente, estas assimetrias serão a representação dos choques exógenos que existiram e que contribuíram para que se desviasse dos valores assumidos em períodos de estabilidade económica. Os principais exemplos disso são a inflação, a taxa de juro (que acabam por estar interligadas entre si) e o índice de preços das principais *commodities*. Como se verifica nos gráficos *Boxplot*, estas variáveis apresentam vários *outliers*, representados pelos pontos vermelhos.

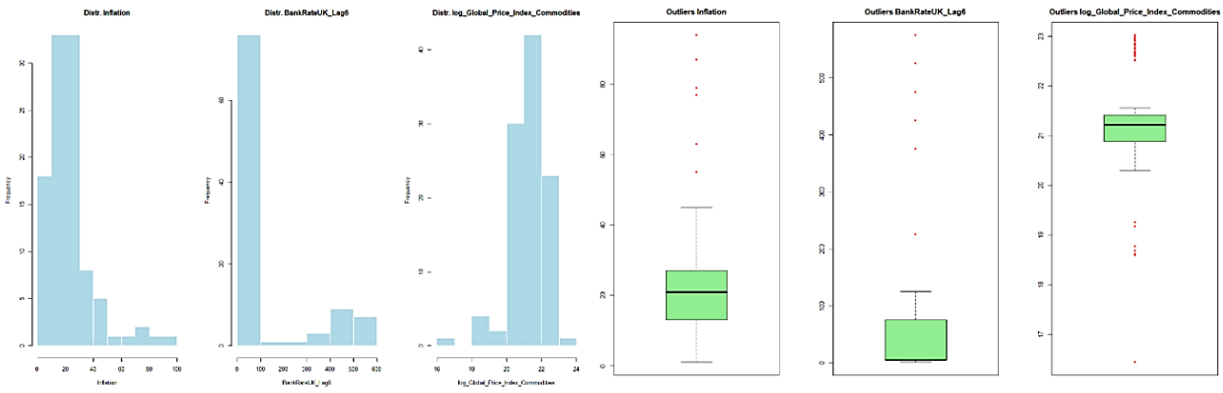


Figura 1 – Histogramas e Boxplots das Variáveis Inflação, Taxa de Juro e Índice das Commodities

Por outro lado, variáveis como a Dívida Pública e a massa monetária (representada pelo M4), apresentam uma distribuição relativamente simétrica e sem presença de *outliers* significativos.

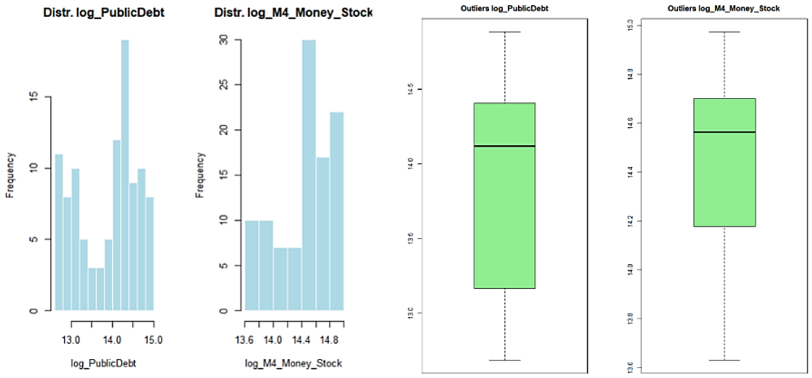


Figura 2 - Histogramas e Boxplots das Variáveis Dívida Pública e Agregado M4

Sucintamente, a presença de *outliers* não se deve a um enviesamento resultante do processo de recolha dos dados, mas sim da volatilidade registada nas variáveis macroeconómicas provocadas por situações como a Guerra da Ucrânia ou *Brexit*.

Para validar esta última afirmação, subdividiu-se a amostra nos períodos já suprarreferidos. Uma vez feita a subdivisão sugerida, verificou-se que as variáveis, na sua generalidade, apresentam menor assimetria e menos presença de *outliers* no modelo Pré-*Brexit*, os quais foram principalmente causados pela existência da Crise Financeira Global.

No modelo Pós-*Brexit*, as variáveis apresentam um maior nível de assimetria e, por consequência, de *outliers*, devido essencialmente aos choques exógenos que afetaram a economia, não só, britânica, mas também mundial. Desse modo, fica patente que a existência desses desvios na amostra de cada uma das variáveis tem uma maior ponderação no período mais recente, não por enviesamento na recolha dos dados, mas pelas situações já citadas ao longo desta investigação.

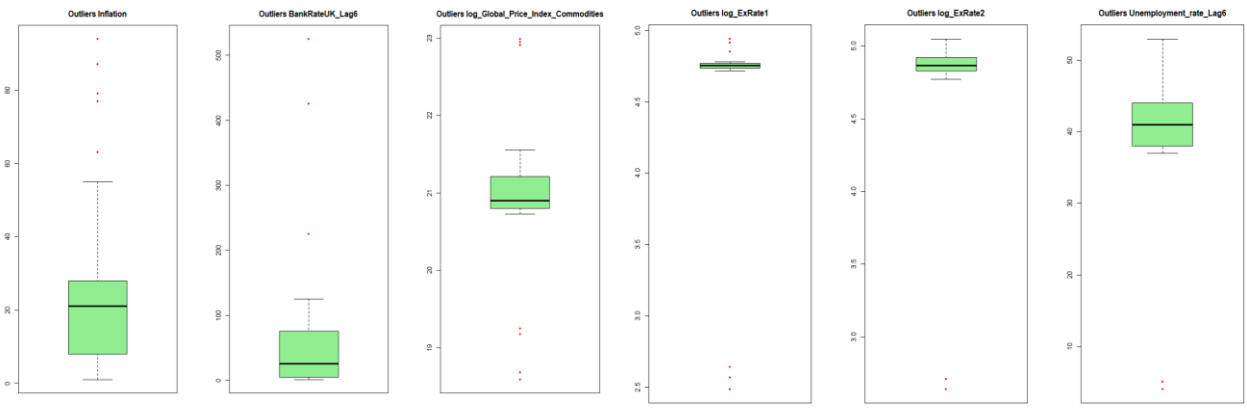


Figura 3 - Boxplots das Variáveis Inflação, Taxa de Juros e Índice de Commodities (Pós-Brexit)

4.2 Matriz de Correlações

A análise da matriz de correlações permite identificar as interdependências entre as variáveis do modelo. Desta matriz destaca-se a relação entre a Dívida Pública e a massa monetária (M4): com coeficiente de 0,96, estas 2 variáveis apresentam uma correlação positiva quase perfeita, o que indica que o aumento do endividamento do Reino Unido foi acompanhado de, quase em simultâneo, pelo aumento da liquidez no sistema monetário (ou vice-versa).

Adicionalmente, também se observam correlações negativas moderadas entre a Dívida Pública e as taxas de câmbio, sugerindo que períodos de maior pressão fiscal tendem a coincidir com a desvalorização da moeda nacional. Da mesma forma, a massa monetária apresenta uma correlação negativa de 0,60 com o Índice Global de *Commodities*, refletindo a interação entre a política monetária interna e as oscilações de preços das matérias-primas.

Tendo em conta o verificado, é expectável que o modelo venha a apresentar heteroscedasticidade nos testes que irão ser realizados, para além dum valor elevado no teste VIF entre as 2 primeiras variáveis referidas.

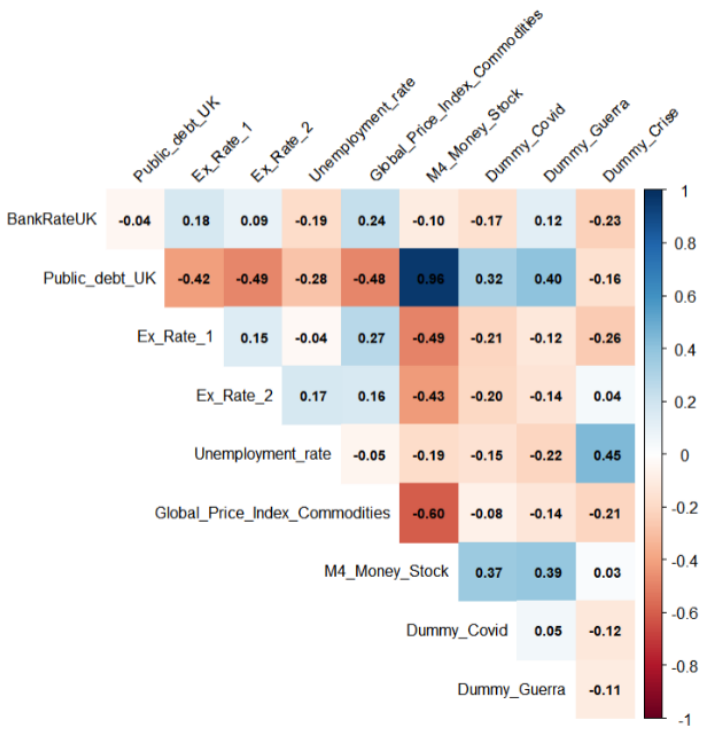


Figura 4 - Matriz das Correlações das Variáveis

4.3 Intervalos de Confiança

Para aprofundar a análise do efeito de cada variável independente na variável dependente, procedeu-se à realização de intervalos de confiança. *A priori*, para que uma variável seja significativa, o seu intervalo de confiança não deve conter o zero, ou seja, os limites de variação do coeficiente da variável independente não podem assumir valores com sinais contrários.

Coeficientes	**2,5%**	**97,5%**
Intercept	-7.891e+02	-269.796
BankRate_Lag6	6.208e-03	0.035
Log_PublicDebt	-4.584e+01	-14.052
Log_ExRate1	-4.401e-00	3.132
Log_ExRate2	-6.361e+00	2.576
Unemployement_rate_Lag6	-2.647e-01	0.017
Log_Global_Price_Index_Commodities	-1.225e+00	3.779
Log_M4_Money_Stock	6.606e+01	96.287
Dummy_Covid	-3.583e+01	-2.964
Dummy_Guerra	2.483e+01	46.543
Dummy_Crise	-9.126e+00	7.185

Tabela 2 - Intervalos de Confiança do Modelo Global

Como se constata pelos intervalos obtidos, verificamos que existem 5 variáveis independentes que não se enquadram nas condições mencionadas, sendo elas as variáveis log_ExRate1, log_ExRate2, Unemployment_rate_Lag6 ,log_Global_Price_Index_Commodities e Dummy_Crise. De entre estas variáveis, a variável Unemployment_rate_Lag6 é a que causa, à primeira vista, maior estranheza, uma vez que anteriormente se configurava como uma variável significativa e agora, segundo o intervalo de confiança, deixou de o ser. Esta situação acontece pelo facto de apresentar uma relevância marginal no modelo, sendo apenas significativa ao nível de significância de 10% (o seu p-value = 0,0843 é superior a 0,05).

Relativamente às variáveis que não contêm o zero no seu intervalo de confiança e que, por isso, impactam na variável dependente, observa-se que o sinal associado aos valores de intervalo está em concordância com o sinal do coeficiente das mesmas variáveis.

Esta mesma análise foi alargada também aos sub-modelos Pré-*Brexit* e Pós-*Brexit*. Como se pode ver pelos intervalos a seguir, houve uma alteração naquelas que são as variáveis que determinaram a inflação no Reino Unido. Enquanto no período Pré-*Brexit*, o M4 e a taxa de desemprego apresentam coeficientes estatisticamente significativos (a 95%), o período Pós-*Brexit* destas variáveis é marcado por intervalos de elevada amplitude, bem como pela presença do 0

nesses mesmos intervalos, inviabilizando a sua significância para a determinação da inflação. Por outro lado, os intervalos de confiança permitem reforçar a significância das variáveis no modelo, demonstrando a coerência entre ambas as análises estatísticas e validade das inferências feitas até ao momento.

Coeficientes	**2,5%**	**97,5%**
Intercept	-596.282	-180.549
BankRate_Lag6	-0.011	0.013
Log_PublicDebt	-34.811	-11.156
Log_ExRate1	-6.218	0.274
Log_ExRate2	-8.645	0.945
Unemployement_rate_Lag6	-0.283	-0.041
Log_Global_Price_Index_Commodities	-1.418	2.975
Log_M4_Money_Stock	30.166	74.263
Dummy_Crise	-10.057	1.902

Tabela 3 - Intervalos de Confiança do Modelo Pré-Brexit

Coeficientes	**2,5%**	**97,5%**
Intercept	-2.346e+03	206.991
BankRate_Lag6	2.465e-02	0.095
Log_PublicDebt	-1.508e+02	125.509
Log_ExRate1	-6.131e+00	9.778
Log_ExRate2	-1.147e+01	5.996
Unemployement_rate_Lag6	-4.247e-01	0.274
Log_Global_Price_Index_Commodities	-5.277e+00	6.647
Log_M4_Money_Stock	-1.206e+02	292.199
Dummy_Covid	-3.680e+01	1.718
Dummy_Guerra	-4.011e+00	35.451

Tabela 4 - Intervalos de Confiança do Modelo Pós-Brexit

4.4 Estacionaridade: Teste de Dickey-Fuller Aumentado

Para testar a robustez estatística do modelo e dos resultados obtidos é também necessário testar a estacionaridade das séries de cada uma das variáveis utilizadas. Assim sendo, aplicou-se o teste Augmented Dickey-Fuller (ADF) para avaliar a presença de raízes unitárias, um procedimento usado para garantir que a variância e a média das séries são constantes, mitigando assim o risco de regressões onde correlações elevadas surgem meramente de tendências temporais comuns e não de causalidade económica. Os resultados deste teste revelaram que variáveis como a inflação (p-value = 0,1394), a Dívida Pública (p-value = 0,89) e a massa monetária M4 (p-value = 0,44) são não estacionárias em níveis, possuindo uma ordem de integração I (1). Por outro lado, apenas 2 variáveis se apresentam como variáveis estacionárias (p-value < 0,05), o que significa que são as únicas cujas propriedades estatísticas se mantêm ao longo no período de observação.

Coeficientes	**P-value**
Inflation	0.1394
BankRate_Lag6	0.2122
Log_PublicDebt	0.89
Log_ExRate1	0.144
Log_ExRate2	0.2165
Unemployement_rate_Lag6	0.3608
Log_Global_Price_Index_Commodities	0.2991
Log_M4_Money_Stock	0.4403
Dummy_Covid	0.0798
Dummy_Guerra	0.0123
Dummy_Crise	0.5099

Tabela 5 - P-value do Teste de Estacionaridade de Dickey-Fuller Aumentado

Contudo, a não estacionaridade da maioria das variáveis individuais não invalida, de imediato, as inferências do modelo. Para tal, procedeu-se ao Teste de Cointegração de Engel-Granger, que analisa a estacionaridade dos resíduos do modelo final. O p-value obtido de 0,01 permite rejeitar a hipótese nula de raiz unitária nos erros, confirmando que as variáveis, embora instáveis isoladamente, mantêm uma relação de equilíbrio de longo prazo estável. Com esta evidência, a especificação do modelo é validada, o que garante a legitimidade das dinâmicas estruturais da economia do Reino Unido verificadas neste estudo empírico.

data: residuos_modelo
Dickey-Fuller = -4.3251, **Lag order** = 4, **p-value** = 0.01
Alternative hypothesis: stationary

4.5 Modelo Global

4.5.1 Interpretação dos Coeficientes

Como mencionado na descrição dos modelos, o Modelo Global resulta de uma variação do modelo primário desenhado para este estudo. Essa variação surgiu da necessidade de o reajustar perante alguns resultados preliminares realizados a esse mesmo modelo, para além de surgir para se coadunar com algumas evidências literárias consultadas ao longo desta investigação.

Tendo isto em conta, o modelo foi readaptado, optando-se pela introdução das variáveis BankRate_Lag6 e Unemployment_rate_Lag6, que relacionam a taxa de juro e a taxa de desemprego de um trimestre com a inflação registada 6 trimestres depois: resumidamente, testar-se-á a influência estatística que as variáveis têm na inflação desfasados em 6 trimestres.

Coeficientes	**Estimadores**	**Erro-Padrão**	**T-value**	**P-value**	**Significância**
Intercept	-5.295e+02	1.306e+02	-4.053	0.000110	*** (0.001)
BankRate_Lag6	2.063e-02	7.252e-03	2.844	0.005565	** (0.01)
Log_PublicDebt	-2.955e+01	7.997e+00	-3.745	0.000325	*** (0.001)
Log_ExRate1	-6.348e-01	1.895e+00	-0.335	0.738394	
Log_ExRate2	-1.893e+00	2.248e+00	-0.842	0.402097	
Unemployement_rate_Lag6	-1.238e-01	7.090e-02	-1.746	0.084296	. (0.1)
Log_Global_Price_Index_Commodities	1.276e+00	1.259e+00	1.014	0.313360	
Log_M4_Money_Stock	6.606e+01	1.520e+01	4.345	3.80e-05	*** (0.001)
Dummy_Covid	-1.205e+01	4.572e+00	-2.636	0.009944	** (0.01)
Dummy_Guerra	3.569e+01	5.460e+00	6.536	4.29e-09	*** (0.001)
Dummy_Crise	-9.706e-01	4.103e+00	-0.237	0.813555	
Erro dos Resíduos	10,87	**Graus de Liberdade**	86	**Teste F**	15,65
R^2	0,6454	**R^2 Ajustado**	0,6042	**P-Value**	1.415e-15

Tabela 6 - Resultados do Modelo Global

Com a incorporação de desfasamentos temporais, houve um encurtamento no número das observações originais (de 103 para 97), porém o modelo demonstrou uma melhoria substancial na sua robustez estatística. A capacidade explicativa foi bastante significativa, com o R^2 ajustado a atingir os 60,42%. Este ganho no desempenho global do modelo prova que os mecanismos de transmissão da política monetária e as dinâmicas do mercado de trabalho do Reino Unido não produzem efeitos imediatos, alargando o âmbito temporal da análise desses efeitos. O valor do Teste F (F-Test = 15,65) confirma que o modelo, na sua globalidade, é altamente significativo.

No que concerne à política monetária, a variável BankRate_Lag6 revelou-se significativa, embora apresente um coeficiente positivo (0,0206). Este resultado, aparentemente contra

intuitivo, documenta a existência do "Price Puzzle" (Sims, 1992) no contexto britânico e o "Canal de Custos" (Chowdhury et al., 2006), já mencionados na revisão da literatura.

Em contrapartida, a Unemployment_Rate_Lag6 (p-value = 0,084) valida empiricamente a curva de Phillips. O coeficiente de -0,124 indica que um aumento de um ponto percentual no desemprego reduz a inflação em 0,124 pontos após 18 meses, confirmando que o arrefecimento da procura agregada e a menor pressão salarial são canais eficazes, embora lentos, de controlo de preços. Esta decisão de aplicar um desfasamento a esta variável explica-se pela rigidez dos salários; esse facto é mencionado na literatura no artigo "Real Wage Rigidities and the New Keynesian Phillips Curve" (Blanchar & Galí, 2007), em que as equações utilizadas apresentavam uma grande similaridade com a curva de Phillips tradicional.

Um dos resultados mais robustos do modelo reside na massa monetária (log_ M4_Money_Stock). Com uma significância muito elevada (p-value < 0,001) e um coeficiente de 66,06, o modelo suporta a Teoria Quantitativa da Moeda: dessa forma, o incremento de 1% na oferta monetária está correlacionado com a uma subida de aproximadamente 0,66 pontos percentuais na inflação. Este dado sugere que a liquidez tem influência na inflação da amostra analisada.

Noutro âmbito, a variável Log_PublicDebt apresenta um coeficiente negativo (-29,95) e significativo. Esta relação inversa sugere uma natureza anti cíclica da política orçamental britânica, onde o aumento da despesa e do endividamento público ocorre predominantemente em períodos de baixa inflação, funcionando como um estabilizador macroeconómico.

Já o Log_ Global_Price_Index_Commodities, embora positivo, não apresenta significância estatística, sugerindo que o seu impacto possa estar a ser absorvido pelos lags da taxa de juro e pelos choques pontuais incorporados no modelo pelas variáveis binárias.

Relativamente às taxas de câmbio, apresentam coeficientes negativos, o que, embora sem significância estatística neste modelo, é coerente com a teoria económica. Uma desvalorização da libra (redução da taxa de câmbio) tende a encarecer as importações de bens de consumo e matérias-primas, gerando o que se pode denominar de "inflação importada". A ausência de significância destas variáveis no modelo sugere que o impacto cambial pode estar indiretamente captado pelo índice de preços das matérias-primas (por exemplo, o Petróleo é negociado em dólares) e pelas Dummies, que tendem a coincidir com períodos de forte volatilidade cambial.

Por sua vez, a inclusão de variáveis binárias – pelo menos de duas delas - voltou a demonstrar-se importante. A Dummy_Guerra apresenta um coeficiente mais elevado do modelo (35,69), isolando o choque exógeno da invasão da Ucrânia na estrutura de custos. Inversamente, a Dummy_Covid (-12,05) capta o choque deflacionário do procura ocorrido durante os períodos de confinamento.

4.5.2 Testes de Robustez

4.5.2.1 Teste Durbin-Watson e Breusch-Godfrey (LM)

Para garantir a validade das inferências estatísticas, foram realizados testes de diagnóstico à estrutura dos resíduos do modelo. O teste de Durbin-Watson apresentou um valor de 1,81, situando-se a um nível perto de 2 e que permite afirma que existe um baixo nível de autocorrelação positiva. O p-value obtido de 0,0682 não permite rejeitar a hipótese nula de que não existe autocorrelação, sendo uma ressalva importante para análise das inferências estatísticas verificadas até ao momento.

Durbin-Watson test

data: ModeloUK_Lag

DW = 1.8089, **p-value** = 0.0682

alternative hypothesis: true autocorrelation is greater than 0

Contudo, sendo este um teste restritivo, procedeu-se à realização do teste de Breusch-Godfrey (LM), mais robusto para ordens superiores de desfasamento. Com p-value de 0,5609 (superior ao nível de significância de 5%), o teste de Breusch-Godfrey permite aceitar a hipótese nula de ausência de autocorrelação em série até ao 4º trimestre. Este resultado assegura que os erros do modelo são independentes e que os coeficientes estimados, bem como os seus respetivos erros-padrão, são fiáveis e não enviesados por dependências temporais ou variáveis omitidas.

Breusch-Godfrey test for serial correlation of order up to 4

data: ModeloUK_Lag

LM test = 2.9819, **df** = 4, **p-value** = 0.5609

4.5.2.2 Linearidade dos Parâmetros e Heterocedasticidade

Para averiguar a linearidade dos parâmetros, é necessário recorrer ao Teste Reset, que nos indica se o modelo está corretamente especificado, verificando também a ausência de termos não lineares. O mesmo assenta nas seguintes hipóteses:

- **H0 (hipótese nula):** O modelo está corretamente especificado (não há necessidade de incluir termos adicionais ou ajustar a forma funcional);

- **H1 (hipótese alternativa):** O modelo está mal especificado (há relações não capturadas, termos não lineares ou variáveis omitidas importantes).

Uma vez realizado o teste, verificou-se que o p-value era igual a 0,0001, o que leva à rejeição da hipótese nula da correta especificação funcional do modelo ao nível de significância de 1%. Tal resultado sugere a presença de não linearidades ou de variáveis omitidas na dinâmica inflacionária do Reino Unido.

RESET test

data: modelo_lag

RESET = 10.01, **df1** = 2, **df2** = 84, **p-value** = 0.0001261

Para complementar a análise recorreu-se ao teste de Breusch-Pagan, de modo a verificar a existência ou não de homocedasticidade. Para que um modelo apresente homocedasticidade, a variância dos resíduos tem de ser constante, ou seja, a variância é uma função linear do conjunto de variáveis. Se assim for, as inferências efetuadas são válidas.

Face ao resultado obtido, teve de se rejeitar a hipótese nula de homocedasticidade (p-value = 0,0183 < 0,05), indicador de que a variância dos erros não é constante ao longo de todas as observações e de que o modelo apresenta heteroscedasticidade. De modo a assegurar a validade das inferências estatísticas verificadas até ao momento e a corrigir a distorção nos erros padrão, aplicou-se o Teste dos Erros-Padrão Robustos (HC3).

Studentized Breusch-Pagan test

data: modelo_lag

BP = 21.428, **df** = 10, **p-value** = 0.0183

Com a realização deste teste, a distorção causada pela presença de heteroscedasticidade foi corrigida e as conclusões obtidas até ao momento foram validadas, porém tal levou a alterações no p-value das variáveis e na sua significância estatística para o modelo.

Os resultados confirmaram que as variáveis Log_PublicDebt e Log_ M4_Money_Stock continuam a ser impactantes na variável Inflação, como se constata na tabela seguinte:

Coeficientes	Estimadores	Erro-Padrão	T-value	P-value	Significância
Intercept	-529.485	113.149	-4.680	1.062e-05	*** (0.001)
BankRate_Lag6	0.021	0.012	1.734	0.0864	. (0.1)
Log_PublicDebt	-29.949	7.765	-3.857	0.0002	*** (0.001)
Log_ExRate1	-0.635	2.051	-0.310	0.758	
Log_ExRate2	-1.893	2.238	-0.846	0.400	
Unemployement_rate_Lag6	-0.124	0.067	-1.852	0.067	. (0.1)
Log_Global_Price_Index_Commodities	1.276	1.101	1.160	0.249	
Log_M4_Money_Stock	66.060	13.968	4.730	8.739e-06	*** (0.001)
Dummy_Covid	-12.053	5.644	-2.136	0.036	* (0.05)
Dummy_Guerra	35.688	13.740	2.597	0.011	* (0.05)
Dummy_Crise	-0.971	4.540	-0.214	0.831	

Tabela 7 - Resultado do Teste dos Erros Padrão Robustos ao Modelo Global

Por outro lado, variáveis como BankRate_Lag6, Dummy_Covid e Dummy_Guerra perderam alguma significância estatística, o que prova que, uma vez corrigidos os problemas de heteroscedasticidade do modelo, a inflação do Reino Unido é principalmente gerada por excesso de liquidez e pela Dívida Pública contraída.

4.5.2.3 Multicolinearidade

Para testar a multicolinearidade das variáveis do modelo, recorre-se ao teste VIF (Variance Inflation Factor). De forma sintética, multicolinearidade existe quando 2 ou mais variáveis independentes de um modelo de regressão linear se encontram altamente correlacionadas, fator que dificulta a distinção dos seus efeitos na variável dependente, enquanto variáveis individuais. Se os valores obtidos no teste VIF forem >10, é indicativo de que existe problema de multicolinearidade entre as variáveis em questão.

Coeficientes	Teste VIF
BankRate_Lag6	1.464710
Log_PublicDebt	25.260108
Log_ExRate1	1.214503
Log_ExRate2	1.155776
Unemployement_rate_Lag6	1.512878
Log_Global_Price_Index_Commodities	1.607814
Log_M4_Money_Stock	27.742836
Dummy_Covid	1.444044
Dummy_Guerra	1.638469
Dummy_Crise	1.706142

Tabela 8 - Teste VIF do Modelo Global

De forma não surpreendente, constata-se que as variáveis Dívida Pública e o agregado monetário M4 apresentam problemas de multicolinearidade significativos, com o teste VIF a ficar bastante acima de 10. Esta multicolinearidade aumenta a variância dos estimadores e torna os intervalos de confiança mais amplos, como já foi visto. Apesar disso, optou-se por manter ambas as variáveis no modelo para evitar o enviesamento do mesmo por omissão de variáveis relevantes. Por outro lado, a utilização do Teste dos Estimadores Robustos *a posteriori* serviu para garantir que inferência estatística era válida.

4.5.2.4 Teste aos Resíduos: Zero Conditional Mean

Neste Modelo Global é percetível que existe uma nuvem de resíduos significativamente mais dispersa, o que contraria o pressuposto de Zero Condicional Mean. Esta dispersão sugere que o valor esperado dos erros não é independente das variáveis explicativas, indicando que o modelo sofre de uma falha de especificação ou de omissão de variáveis relevantes.

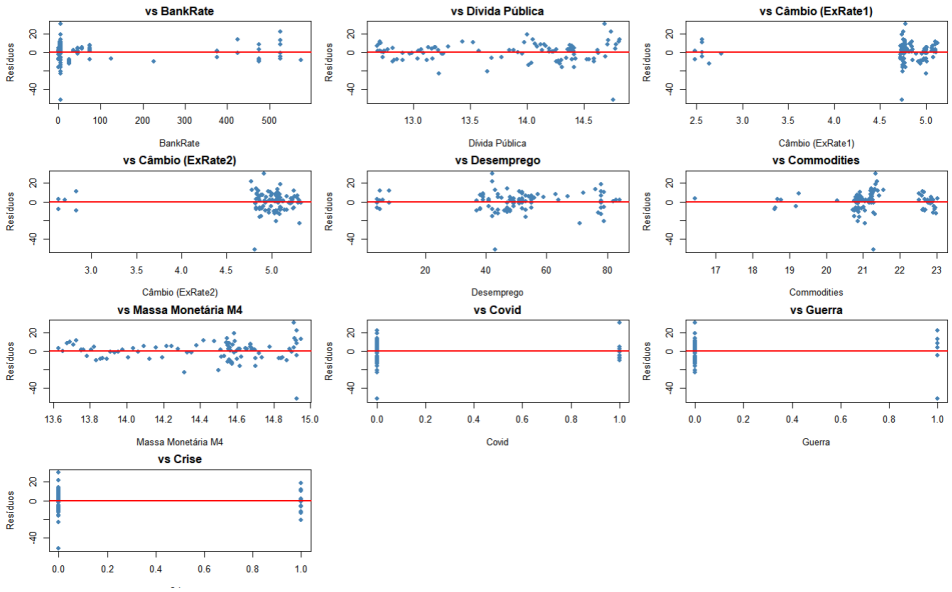


Figura 5 - Gráfico de Dispersão dos Resíduos do Modelo Global

4.5.2.5 Normalidade dos Resíduos

Outro pressuposto que é importante verificar é o da normalidade dos resíduos. Segundo este pressuposto, os erros devem seguir uma distribuição normal com média zero, isto é, espera-se que os resíduos tenham uma distribuição simétrica e aproximadamente normal, com a maior parte dos resíduos próximos de zero e uma menor parte à medida que se vai afastando do zero.

Desse modo, procedeu-se à realização do Teste Jarque-Bera, indicado para testar este pressuposto em amostras com maior número de observações. Face ao resultado obtido, é rejeitada a hipótese nula de que existe normalidade dos resíduos, visto que o seu p-value =2,2e-16 < 0,05. Este facto é a corroborado através da visualização do histograma de resíduos, bem como do gráfico Q-Q Plot, onde é visível a existência do que se denomina de "Caudas pesadas".

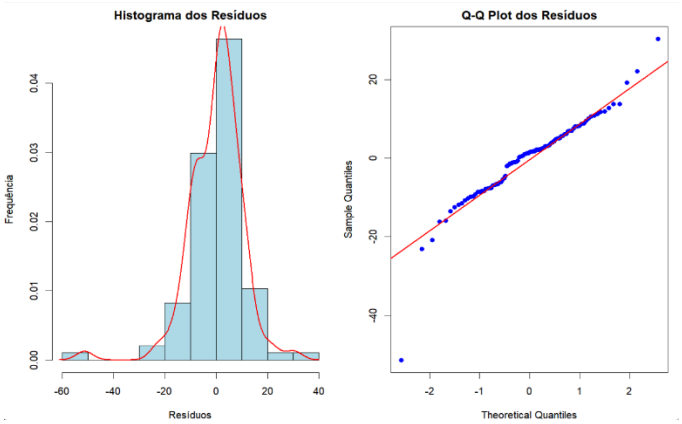


Figura 6 - Histograma e Q-Q Plot dos Resíduos do Modelo Global

Apesar do exposto relativamente a este pressuposto, o facto de a amostra ser suficientemente grande permite que os testes estatísticos (T-Test e F-Test) continuem a ser válidos, através do Teorema do Limite Central. Acrescenta-se ainda o facto de também já ter sido aplicado o Teste dos Erros-Padrão Robustos, que conduz à correção da heterocedasticidade do modelo.

4.5.2.6 Exogeneidade

Após a extensa bateria de testes realizados até ao momento, é altura de verificar se as variáveis que o compõem o modelo são exógenas. Este pressuposto, que dá pelo nome de Exogeneidade, implica que as variáveis explicativas não estejam correlacionadas com o termo de erro, ou seja, se uma variável independente é endógena, tal implica que a mesma está correlacionada com o termo de erro no modelo de regressão.

Com recurso ao teste de Hausman, ficou provada a integridade do modelo quanto à exogeneidade das suas variáveis. Os p-value obtidos (respetivamente de: modelo global = 0,177; modelo pre = 0,641; modelo after = 0,849) não permitem rejeitar a hipótese nula de exogeneidade, o que torna os modelos OLS consistentes e assegura que os coeficientes estimados não estão enviesados.

4.6 Modelo Pré-*Brexit*

4.6.1 Interpretação dos Coeficientes

A análise comparativa entre os períodos pré e pós referendo do *Brexit* revela uma quebra estrutural profunda na dinâmica macroeconómica do Reino Unido, onde os mecanismos tradicionais de transmissão da inflação sofreram mutações significativas. No período anterior a 2016 Q2 – data do referendo -, o modelo apresentava uma capacidade explicativa moderada (mas abaixo do modelo global), com um R^2 ajustado de 0,34, no qual se sugeria que a inflação era determinada por um conjunto estável de fundamentos, entre os quais se destacava a taxa de desemprego e a massa monetária.

Estudando as variáveis de forma mais concreta, permite-se concluir que a taxa de juro desfasada não apresenta relevância estatística (p-value = 0,836), contrariamente à massa monetária (agregado monetário M4) que continua a ser uma variável consistente nesse aspeto (p-value = 0,0000167) e em linha com a literatura. Por outro lado, a relação entre o desemprego e a inflação é robusta e negativa, com um coeficiente de -0,1618, o que sugere que, conforme a teoria económica clássica, a sua diminuição contribui para um aumento da inflação. Relativamente às *commodities*, dado o elevado p-value (0,48), constata-se que nestes anos a sua influência na inflação não foi significativa, apesar de o seu coeficiente validar o conhecimento económico. Das restantes variáveis destaca-se a taxa de câmbio face ao Euro, que é marginalmente significativa (a 10%), demonstrativo do impacto que a incorporação do Reino Unido na União Europeia, seja pela componente política ou económica, tinha na inflação.

Coeficientes	**Estimadores**	**Erro-Padrão**	**T-value**	**P-value**	
Intercept	-3.884e+02	1.035e+02	-3.751	0.00045	***
BankRate_Lag6	1.240e-02	5.943e-03	0.209	0.836	
Log_PublicDebt	-2.298e+01	5.891e+00	-3.901	0.00028	***
Log_ExRate1	-2.972e+00	1.617e+00	-1.838	0.072	.
Log_ExRate2	-3.850e+00	2.388e+00	-1.612	0.113	
Unemployement_rate_Lag6	-1.618e-01	6.031e-02	-2.683	0.00982	**
Log_Global_Price_Index_Commodities	7.782e-01	1.094e+00	0.711	0.480	
Log_M4_Money_Stock	5.221e+01	1.098e+01	4.754	1.67e-05	***
Dummy_Crise	-4.078e+01	2.978e+00	-1.369	0.177	
Erro dos Resíduos	7.287	**Graus de Liberdade**	51	**Teste F**	4.689
R^2	0.4238	**R^2 Ajustado**	0.3334	**P-Value**	0.0002417

Tabela 9 - Resultados do Modelo Pré-Brexit

4.6.2 Testes de Robustez

4.6.2.1 Teste Durbin-Watson e Breusch-Godfrey (LM)

No período pré-*Brexit*, a análise da Independência dos resíduos revela alguns sinais de instabilidade. O Teste de Durbin-Watson, com um valor de 1,59 e p-value = 0,017, confirma a presença de uma autocorrelação positiva significativa, indicando que os erros não são independentes. Embora o Teste Breusch-Godfrey apresente um p-value de 0,085, a convergência destes resultados sugere uma degradação da qualidade dos resíduos.

Durbin-Watson test

data: mod_final_pre

DW = 1.5939, **p-value** = 0.01714

alternative hypothesis: true autocorrelation is greater than 0

Breusch-Godfrey test for serial correlation of order up to 4

data: mod_final_pre

LM test = 8.1794, **df** = 4, **p-value** = 0.08522

4.6.2.2 Linearidade dos Parâmetros e Heterocedasticidade

Numa análise mais estrita temporalmente, ficou patente que o modelo Pré-*Brexit* está corretamente especificado, visto que o p-value de 0,05487 permite aceitar a hipótese nula que valida esse pressuposto. Ainda tendo por base este modelo, procedeu-se ao teste Breusch-Pagan, que demonstrou que não existe heterocedasticidade, confirmando a constância da variância dos seus resíduos.

RESET test

data: modelo_pre

RESET = 3.0818, **df1** = 2, **df2** = 49, **p-value** = 0.05487

Studentized Breusch-Pagan test

data: modelo_pre

BP = 9.7482, **df** = 8, **p-value** = 0.2831

4.6.2.3 Multicolinearidade

A análise do teste VIF revela novamente problemas de multicolinearidade, com a Dívida Pública (24,22) e a massa monetária M4 (24,91) a superarem largamente o limite crítico de 10. Esta tendência, que já se evidenciava no modelo global, é indicativo de uma forte redundância entre estas variáveis, o que inflaciona os erros padrão e prejudica a fiabilidade dos coeficientes. Já relativamente às restantes variáveis, as mesmas mantêm-se independentes, sugerindo que o problema de multicolinearidade se cinge apenas a estas 2 variáveis.

Coeficientes	Teste VIF
BankRate_Lag6	1.093547
Log_PublicDebt	24.219423
Log_ExRate1	1.167015
Log_ExRate2	1.136198
Unemployement_rate_Lag6	1.473865
Log_Global_Price_Index_Commodities	1.546820
Log_M4_Money_Stock	24.911033
Dummy_Crise	1.612337

Tabela 10 - Teste VIF do Modelo Pré-Brexit

4.6.2.4 Teste aos Resíduos: Zero Conditional Mean

Através da análise do resíduos no período Pré-*Brexit* verifica-se que estes se distribuem genericamente de forma homogénea e aleatória próximo ao zero. Esta característica indica a ausência de autocorrelação generalizada e sugere que o modelo capturou adequadamente a tendência da época, onde os desvios eram meramente residuais e não sistemáticos.

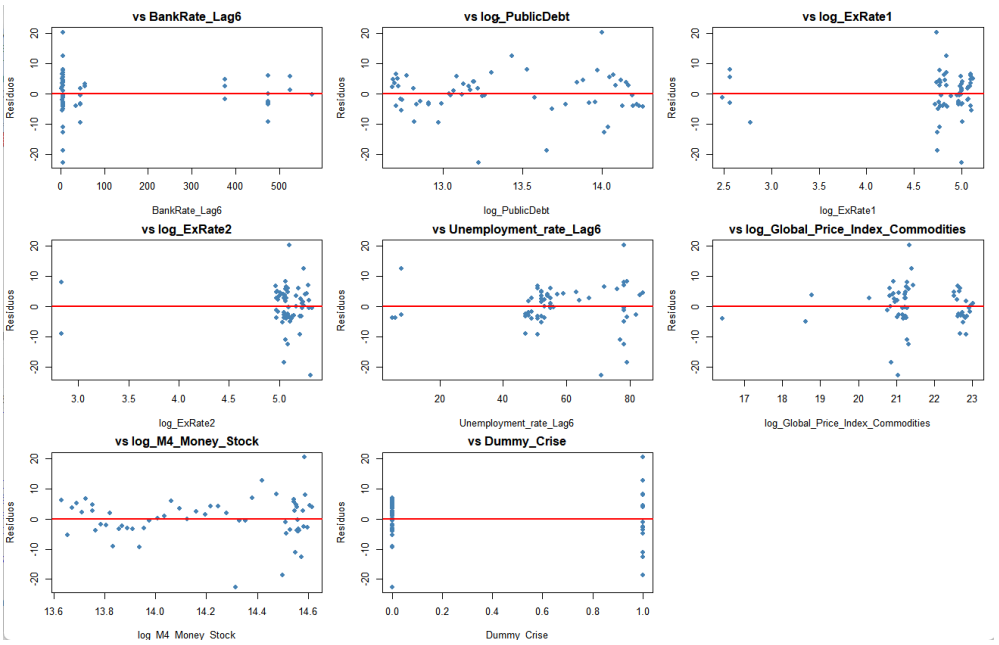


Figura 7 - Gráfico de Dispersão dos Resíduos do Modelo Pré-Brexit

4.6.2.5 Normalidade dos Resíduos

O modelo Pré-*Brexit*, embora tenda para a normalidade, apresenta um p-value = 0,02, o que força a rejeição da hipótese nula ao nível de significância de 0,05. Esta divergência estatística deve-se, primordialmente, a uma ligeira assimetria causada por picos de inflação (de 8,7% e 9,4%), que atuam como *outliers* que deslocam a causa da distribuição.

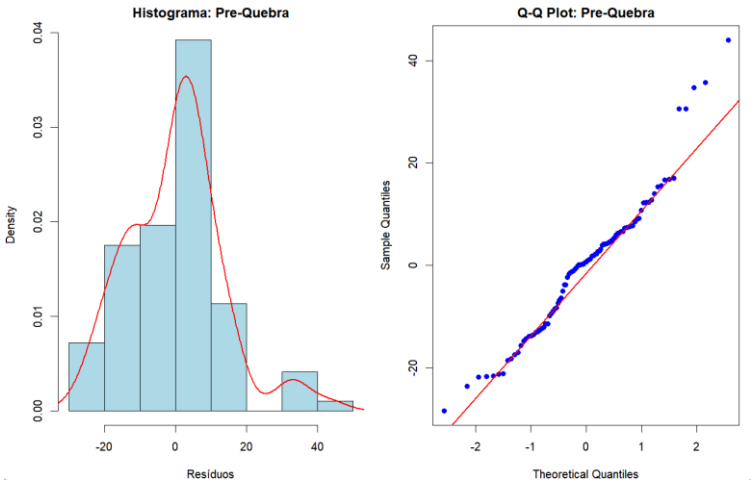


Figura 8 - Histograma e Q-Q Plot dos Resíduos do Modelo Pré-Brexit

4.7 Modelo Pós-*Brexit*

4.7.1 Interpretação dos Coeficientes

O modelo Pós-*Brexit*, contrariamente ao modelo Pré-*Brexit*, apresenta um elevado poder explicativo (R^2= 0,74). Com isso, conclui-se que a evolução dos preços passou a ser quase integralmente explicada pelas variáveis selecionadas e ainda pelos choques exógenos captados pelas variáveis binárias. Uma das mudanças mais evidentes nesta amostra é o surgimento do "Price Puzzle", onde a taxa de juros assumem um coeficiente positivo e altamente significativo, sugerindo que o aumento dos juros pelo BoE atuou como um canal de custos que se repercutiu nos preços finais após 18 meses, falhando o objetivo imediato de contenção da inflação.

Simultaneamente, o modelo revela o colapso da curva de Phillips tradicional, uma vez que a variável que representa mercado de trabalho perde significância estatística, demonstrando que a inflação deixou de ser impulsionada pela procura interna para ser dominada por volatilidades externas. Neste contexto, a Dívida Pública adquiriu uma importância muito mais volátil e significativa na explicação da inflação. Por sua vez, embora a massa monetária M4 se mantenha consistente, a sua previsibilidade é ofuscada pela magnitude dos eventos isolados pelas variáveis binárias, que foram essenciais para o ajuste do modelo ao captarem os choques em questão. Adicionalmente, a relação com as taxas de câmbio tornou-se menos linear, influenciada pela instabilidade geopolítica e pelos preços das matérias-primas.

Sucintamente, o período Pós-*Brexit* caracteriza-se por diversas oscilações e elevada imprevisibilidade, onde a inflação deixou de seguir ou convencionado na teoria económica e passou a ser influenciado por choques exógenos.

Coeficientes	**Estimadores**	**Erro-Padrão**	**T-value**	**P-value**	
Intercept	-1.069e+03	6.221e+02	-1.719	0.097	.
BankRate_Lag6	5.983e-02	1.715e-02	3.489	0.0017	**
Log_PublicDebt	-1.266e+01	6.734e+01	-0.188	0.852	
Log_ExRate1	1.823e+00	3.877e+00	0.470	0.642	
Log_ExRate2	-2.736e+00	4.255e+00	-0.643	0.526	
Unemployement_rate_Lag6	-7.549e-02	1.702e-01	-0.444	0.661	
Log_Global_Price_Index_Commodities	6.849e-01	2.906e+00	0.236	0.815	
Log_M4_Money_Stock	8.580e+01	1.006e+02	0.853	0.401	
Dummy_Covid	-1.754e+01	9.387e+00	-1.869	0.073	.
Dummy_Guerra	1.572e+01	9.616e+00	1.635	0.114	
Erro dos Resíduos	12.78	**Graus de Liberdade**	27	**Teste F**	12.52
R^2	0.8067	**R^2 Ajustado**	0.7423	**P-Value**	1.528e-07

Tabela 11 – Resultados do Modelo Pós-Brexit

4.7.2 Testes de Robustez

4.7.2.1 Teste Durbin-Watson e Breusch-Godfrey (LM)

No período Pós-*Brexit*, o modelo apresenta um comportamento estatístico ideal, com o Testes de Durbin-Watson – ainda que indicativo de alguma autocorrelação negativa (2,37; p-value = 0,738) - e o de Breusch-Godfrey (p-value = 0,69) a confirmarem a independência dos erros e a ausência de autocorrelação em série.

Durbin-Watson test

data: mod_final_after

DW = 2.3733, **p-value** = 0.738

alternative hypothesis: true autocorrelation is greater than 0

Breusch-Godfrey test for serial correlation of order up to 4

data: mod_final_after

LM test = 2.2255, **df** = 4, **p-value** = 0.6944

4.7.2.2 Linearidade dos Parâmetros e Heterocedasticidade

Quando submetido ao Teste Reset, o Modelo Pós-*Brexit* apresenta quebra na linearidade das suas variáveis (p-value = 0,02 < 0,05). Tal, face às conclusões sumarizadas no Modelo Global e ao verificado no Modelo Pré-*Brexit* (por oposição ao obtido no Modelo Global), já era expectável, o que nos indica que as determinantes macroeconómicas adquiriram com o tempo contornos não-lineares ou cujas relações deixaram de ser capturadas pelo modelo. Simultaneamente, o Teste de Breusch-Pagan veio confirmar a existência de volatilidade dos resíduos, o que, por sua vez, configura a presença de heterocedasticidade no modelo. Mais uma vez, como realizado anteriormente, procedeu-se ao teste dos Erros-Padrão Robustos (HC3).

RESET test

data: modelo_after

RESET = 4.3007, **df1** = 2, **df2** = 25, **p-value** = 0.02482

Studentized Breusch-Pagan test

data: modelo_after

BP = 15.958, **df** = 9, **p-value** = 0.06777

A verdade é que, com a realização deste teste, houve uma alteração profunda nos mecanismos de transmissão da inflação. Diferentemente do verificado no modelo anterior, a grande maioria das variáveis macroeconómicas perdeu a sua significância estatística. Este fenómeno, evidenciado pelo aumento considerável dos erros padrão, sugere que o ruído estatístico e a volatilidade introduzida pelos choques exógenos eclipsaram as relações económicas convencionais. A única exceção a este facto é a variável Dummy_Covid (p-value = 0,064) que mantém uma relevância estatística marginal (significância a 10%), indicativo que a variação dos preços registada nos últimos anos no Reino Unido deveu-se essencialmente a essa disrupção.

Coeficientes	Estimadores	Erro-Padrão	T-value	P-value	Significância
Intercept	-1.070e+03	5.004e+02	-2.137	0.042	* (0.05)
BankRate_Lag6	5.983e-02	4.726e-02	1.266	0.216	
Log_PublicDebt	-1.266e+01	8.569e+01	-0.148	0.884	
Log_ExRate1	1.823e+00	2.475e+00	0.737	0.468	
Log_ExRate2	-2.736e+00	3.137e+00	-0.872	0.391	
Unemployement_rate_Lag6	-7.549e-02	2.127e-01	-0.355	0.725	
Log_Global_Price_Index_Commodities	6.849e-01	1.971e+00	0.348	0.731	
Log_M4_Money_Stock	8.580e+01	9.715e+01	0.883	0.385	
Dummy_Covid	-1.754e+01	9.074e+00	-1.933	0.064	. (0.1)
Dummy_Guerra	1.572e+01	2.278e+01	0.690	0.496	

Tabela 12 - Resultado do Teste dos Erros Padrão Robustos ao Modelo Pós-Brexit

4.7.2.3 Multicolinearidade

Conforme se obteve nos modelos anteriormente analisados, os valores obtidos demonstram, mais uma vez, que as variáveis Dívida Pública e Agregado Monetário M4 apresentam uma elevada correlação. Assim sendo, é possível concluir que os problemas de multicolinearidade entre estas variáveis é extensível a todo o período usado neste trabalho de investigação.

Coeficientes	Teste VIF
BankRate_Lag6	1.453870
Log_PublicDebt	20.823035
Log_ExRate1	1.173594
Log_ExRate2	1.135986
Unemployement_rate_Lag6	1.454460
Log_Global_Price_Index_Commodities	1.607792
Log_M4_Money_Stock	22.437849
Dummy_Covid	1.373056
Dummy_Guerra	1.612701

Tabela 13 - Teste VIF do Modelo Pós-Brexit

4.7.2.4 Teste aos Resíduos: Zero Conditional Mean

No período Pós-*Brexit* existe um aumento na variância dos erros e um maior distanciamento relativamente ao zero, com o aumento da escala do eixo vertical (dos resíduos) a aumentar. Desse modo, fica expresso que os desvios dos resíduos são apresentam um carácter mais sistemático.

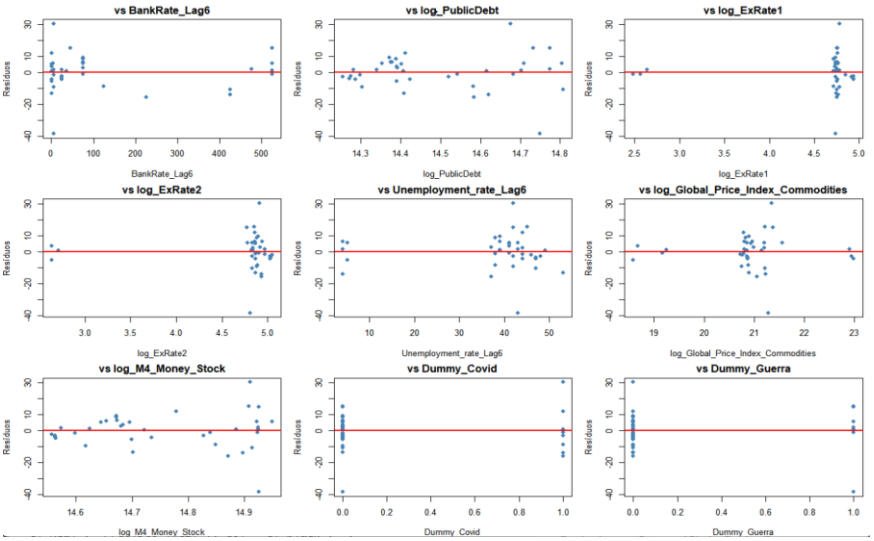


Figura 9 - Gráfico de Dispersão dos Resíduos do Modelo Pós-Brexit

4.7.2.5 Normalidade dos Resíduos

Neste último teste feito a este modelo, o p-value apresenta um valor muito perto de 0 (p-value = 2,2e-16), o que permite rejeitar com total segurança a hipótese nula de que os resíduos seguem uma distribuição normal.

Esta conclusão é corroborada visualmente tanto pelo histograma, como pelo Q-Q Plot respetivo: o primeiro revela uma distribuição com caudas pesadas e assimetria; o segundo mostra desvios de alguns pontos face à linha vermelha de referência, especialmente nos extremos.

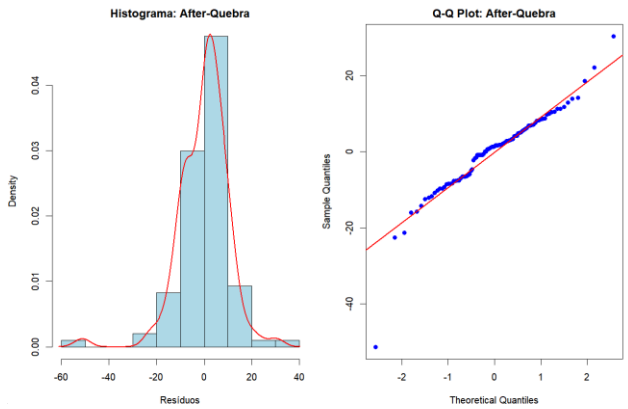


Figura 10 - Histograma e Q-Q Plot dos Resíduos do Modelo Pós-Brexit

4.8 Resultado do Modelo Global Face à Inflação Esperada

Para tornar visível os resultados face ao que efetivamente se sucedeu na realidade, procedeu-se à elaboração de um gráfico que compara a variação da inflação esperada pelo modelo econométrico com a variação da inflação.

Como é percetível, a linha preta, que corresponde à variação da inflação real, apresenta oscilações mais bruscas, o que demonstra que a economia real é passível de ser atingida por eventos imprevisíveis. Por outro lado, a linha vermelha, que demonstra a variação da inflação prevista com base nas variáveis selecionadas nesta dissertação, apresenta um comportamento mais estável e menos oscilatório, o que é precisamente explicado pelo que já foi dito: a economia real está sujeita a choques exógenos que os modelos matemáticos não conseguem prever, pelo que os seus efeitos não são captados na totalidade.

Apesar disso, o modelo consegue captar genericamente as flutuações na inflação, demonstrando que consegue filtrar o ruído existente (causado pelos choques exógenos) e identificar a tendência geral da inflação no longo prazo, algo que já se provara com a capacidade explicativa dos modelos.

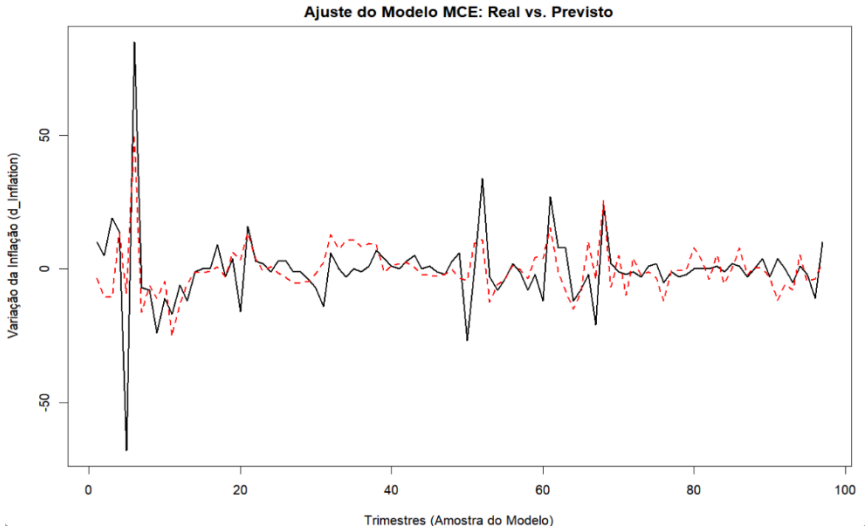


Figura 11 – Comparação da Inflação Captada pelo Modelo Global Face à Inflação Registada (2001-2025)

5. Conclusão, Limitações da Análise e Sugestões para Trabalhos Futuros

5.1 Conclusão

O presente estudo empírico debruçou-se sobre a influência de diversas variáveis explicativas sobre a inflação, de modo a perceber se a sua dinâmica usual foi perturbada pela existência de um evento como o *Brexit*. Nesta dissertação, considera-se como ponto de rutura a data do referendo, 23 de junho de 2016, não ignorando outros eventos externos e fora do controlo, seja das autoridades monetárias, seja de qualquer governo nacional. Através da revisão da literatura foi possível explicar a relação entre as várias variáveis independentes, como a Dívida Publica e o Agregado Monetário M4, com a variável a explicar, a inflação.

Os dados utilizados foram recolhidos junto do Office of National Statistics (ONS) e reportam ao período entre o ano 2001 e o 3º trimestre de 2025 (2025 Q3), pelo que a sua frequência é trimestral. A sua modelação foi feita no R e subdividiu-se em 3 modelos: modelo Global (com as variáveis taxa de juro e taxa de desemprego desfasadas em 6 trimestres), modelo Pré-*Brexit* e o modelo Pós-*Brexit*. Através dos resultados obtidos, concluiu-se que a forma como a inflação é influenciada mudou ao longo destes últimos 25 anos, pesando o facto de os tempos mais recentes terem sido marcados por eventos imprevisíveis (sem antecedentes que fossem exclusivamente decorrentes das dinâmicas económicas), não só à escala local, como também mundial. Uma conclusão relevante trata-se do facto de que variáveis como a taxa de juro ou a taxa de desemprego não se repercutirem imediatamente na inflação.

De referir que o agregado monetário M4 foi a variável mais consistente ao longo do tempo, reforçando o que a literatura preconiza: o aumento de liquidez monetária na economia faz com que os preços dos bens e serviços aumentem, invariavelmente. Contudo, os testes evidenciaram alguns fenómenos menos comuns da economia, como se trata do "Price Puzzle", em que o aumento da taxa de juros resulta, num primeiro momento, numa elevação da inflação (quando o normal seria o oposto); tal facto pode sugerir que o custo do crédito foi mais preponderante do que a redução do investimento. De salientar também o impacto que as variáveis binárias, nomeadamente da Covid e da guerra da Ucrânia tiveram, provando que nesses períodos foram os "motores" das variações verificadas no preço dos bens e serviços.

O teste Chow, que permitiu dividir o modelo Global nos submodelos já referidos, foi importante para identificar de forma clara que a inflação nesses períodos resultou de premissas diferentes. No pré referendo, o modelo comprovou que a inflação resultava dos padrões há muito

documentados pela literatura; porém, no pós referendo, não só pelo referendo, mas também pelos outros eventos/choques exógenos, a inflação deixou de ser previsível e passível de ser controlada com recurso aos mecanismos de política monetária e governamental, passando a ser definida por esses mesmos eventos extremos.

Nos testes realizados, mais concretamente nos testes de linearidade e de deteção de heterocedasticidade, comprovou-se, mais uma vez, a erosão das relações tradicionais entre o Pré e o Pós-*Brexit*. Se antes, o modelo era estatisticamente válido (estava corretamente especificado e não apresentava heterocedasticidade), no Pós-*Brexit* o modelo passou a ser dominado pela volatilidade dos resíduos (ou seja, apresentava heterocedasticidade). Essa volatilidade, dada a sua prevalência, "contaminou" o modelo global, obrigando a fazer testes de ajuste de robustez. Feitos esses ajustes, a maioria dos indicadores macroeconómicos perdeu significância, o que sugere o que já foi sendo descrito: a inflação passou a ser, essencialmente, determinada por choques exógenos e não pelos instrumentos de política monetária ou governamental.

Por fim, a presente dissertação pretendeu contribuir para o aprofundamento do conhecimento sobre este evento inédito na História da União Europeia e responder a algumas questões relevantes sobre temáticas inerentes ao *Brexit* – como a política monetária e a articulação entre diversas políticas.

5.2 Limitações da Análise e Sugestões para Trabalhos Futuros

O estudo enfrentou algumas limitações que comprometeram, de alguma forma, a retirada de uma conclusão clara sobre o impacto do *Brexit* na economia do Reino Unido. Embora já existam trabalhos de investigação que abordem a temática, o facto de o tempo decorrido desde o referendo ainda ser relativamente curto faz com que ainda não seja possível fazer uma análise de longo prazo sobre os efeitos na inflação. Salienta-se ainda o facto de, nos anos mais recentes, o mundo ter sido afetado por eventos de tal forma incomuns e extremos, pelo que a evolução dos preços de bens e serviços no Reino Unido não reflete claramente as implicações do *Brexit*. À luz da interpretação de resultados, a presente investigação também apresenta limitações, pelo facto de essa interpretação, ao invés de ser feita em termos de relação de causalidade, ter de ser feita em termos de correlações ou associações lineares. Isso deve-se ao problema de endogeneidade que algumas variáveis apresentam e que podem invalidar essas mesmas interpretações: por exemplo,

a taxa de juro influencia a inflação, mas, por outro lado, a taxa de juro também é alterada devido à evolução da inflação.

Nesse sentido, já tendo em vista futuras investigações, a utilização de modelos VAR seria um instrumento que atenuaria a endogeneidade das variáveis, permitindo que as variáveis fossem explicadas pelos seus próprios valores passados, bem como das restantes variáveis escolhidas, captando desse modo a interdependência entre as mesmas. Adicionalmente, seria interessante expandir a análise a outros blocos económicos, como, por exemplo, a Zona Euro e os Estados Unidos, que são, historicamente, os dois principais parceiros económicos do Reino Unido, mas também os dois principais blocos socioeconómicos do Século XX e início do Século XXI. Com isso, seria possível comparar as políticas adotadas pelos respetivos Bancos Centrais (BCE e FED), face aos eventos investigados e perceber em que medida o *Brexit* afetou cada um deles.

Ante o exposto, seria também relevante detalhar o impacto das cadeias de abastecimento, de modo a perceber qual a ponderação do *Brexit* e da Guerra na variação da inflação. Isto é, em que medida a inflação registada apresenta uma componente condicionada por conta da Covid e da Guerra (e, por isso, temporária), ou em que medida resulta do aumento das burocracias e custos alfandegários inerentes a possíveis tarifas instituídas após o *Brexit* (que teriam um efeito duradouro e permanente).

6. Bibliografia

Abel, S., Mauto, R. K., Jeke, L., & Le Roux, P. (2025). Inflation and exchange rate dynamics pass-through effect: Policy implications. Risk Governance and Control: Financial Markets & Institutions, 15(4), 134–141. https://doi.org/10.22495/rgcv15i4p12

Aizenman, Joshua & Marion, Nancy, 2011. "Using inflation to erode the US public debt," Journal of Macroeconomics, Elsevier, vol. 33(4), pages 524-541. https://doi.org/10.1016/j.jmacro.2011.09.001

Armstrong, K. A. (2017). Brexit Time. In *Brexit Time: Leaving the EU - Why, How and When?*, Cambridge: Cambridge University Press. https://doi.org/10.1017/9781108233385

Ball, L., & Mankiw, N. G. (2002). The NAIRU in Theory and Practice. Journal of Economic Perspectives, 16(4), 115–136. https://doi.org/10.1257/089533002320951000

BCE (2016). Introductory statement to the press conference (with Q&A). Disponível em https://www.ecb.europa.eu/press/press_conference/monetary-policy-statement/2016/html/is160721.en.html#qa

BCE (2017) Economic Bulletin, Issue 3 / 2017. DOI: 10.2866/165871. Disponível em https://www.bportugal.pt/sites/default/files/anexos/pdf-boletim/eb201703.en_.pdf

Blomberg, S. B., & Harris, E. S. (2007). The Commodity-Consumer Price Connection: Fact or Fable? Economic and Policy Review, 1, 21–38. Disponível em https://ssrn.com/abstract=1028825

Breinlich, H., Leromain, E., Novy, D., & Sampson, T. (2022). The Brexit vote, inflation and UK living standards. *International Economic Review*, *63*(1), 63-93. https://doi.org/10.1111/iere.12541

Browne, F., & Cronin, D. (2010). Commodity prices, money and inflation. *Journal of Economics and Business*, *62*(4), 331-345. https://doi.org/10.1016/j.jeconbus.2010.02.003

Cappariello, R. (2017). Brexit: estimating tariff costs for EU countries in a new trade regime with the UK. *Bank of Italy Occasional Paper*, (381). Disponível em https://fondazionemasi.it/public/masi/files/ITSG/bergamo2017/Cappariello.pdf

Castañeda, J.E., & Cendejas, J.L. (2023). Money Growth, Money Velocity and Inflation in the US, 1948–2021. *Open Economies Review, 35*, 999 - 1014. https://doi.org/10.1007/s11079-023-09739-0

Centeno, M., & Fernandes, P. A. N. C. D. C. (2004). Heterogeneidade no Mercado de Trabalho: o que distingue desemprego de inatividade. *Boletim Económico*, *10*(1), 63-71. Disponível em https://www.bportugal.pt/sites/default/files/anexos/papers/ab200402_p.pdf

Cherif, R., Hasanov, F. (2018). Public debt dynamics: the effects of austerity, inflation, and growth shocks. *Empirical Economics* 54, 1087–1105. https://doi.org/10.1007/s00181-017-1260-3

Chowdhury, I., Hoffmann, M., & Schabert, A. (2006). Inflation dynamics and the cost channel of monetary transmission. *European Economic Review*, *50*(4), 995-1016. https://doi.org/10.1016/j.euroecorev.2005.01.007

Ciner, C. (2011). Commodity prices and inflation: Testing in the frequency domain. Research in International Business and Finance, 25(3), 229–237. https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2011.02.001

Cooray, A. (2002). The Fisher effect: A review of the literature. Disponível em https://www.researchgate.net/profile/Arusha-Cooray/publication/5165768_The_Fisher_Effect_A_Review_of_the_Literature/links/0912f505710c9f0c91000000/The-Fisher-Effect-A-Review-of-the-Literature.pdf

Cukierman, A. (2013). Monetary policy and institutions before, during, and after the global financial crisis. *Journal of Financial Stability*, *9*(3), 373-384. https://doi.org/10.1016/j.jfs.2013.02.002

De Portugal, B. (2025a). O que é a Dívida Pública? Disponível em https://www.bportugal.pt/page/o-que-e-divida-publica

De Portugal, B. (2025b). Taxas de juro oficiais e de referência. Disponível em https://www.bportugal.pt/page/taxas-de-juro-oficiais-e-de-referencia

Egilsson, J. H. (2020). How raising interest rates can cause inflation and currency depreciation. *Journal of Applied Economics*, *23*(1), 450–468. https://doi.org/10.1080/15140326.2020.1795526

England, B. O. (2016). Monetary Policy Summary and minutes of the Monetary Policy Committee meeting ending on 3 August 2016. *London. Bank of England Publications*. Disponível em https://www.bankofengland.co.uk/-/media/boe/files/monetary-policy-summary-and-minutes/2016/august-2016.pdf

England, B. O. (2018). Monetary Policy Summary and minutes of the Monetary Policy Committee meeting ending on 1 August 2018. *London. Bank of England Publications*. Disponível em https://www.bankofengland.co.uk/-/media/boe/files/monetary-policy-summary-and-minutes/2018/august-2018.pdf

England, B. O. (2025). Inflation and the 2% target. Dísponivel em https://www.bankofengland.co.uk/monetary-policy/inflation

European Union (2016), Tratado da União Europeia (Versão Consolidada). Jornal Oficial da União Europeia, C202/31-32. Disponível em https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:9e8d52e1-2c70-11e6-b497-01aa75ed71a1.0019.01/DOC_2&format=PDF

European Union & United Kingdom (2021). *Acordo de Comércio e Cooperação entre a União Europeia e a Comunidade Europeia da Energia Atómica, por um lado, e o Reino Unido da Grã-Bretanha e da Irlanda do Norte, por outro, de 24 de dezembro de 2020*. Jornal Oficial da União Europeia, L149, 10–1079. Disponível em https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX%3A22021A0430(01)&from=EN

Fischer, A. M., & Yeşin, P. (2026). The kindness of strangers: Brexit and bilateral financial linkages. *Journal of International Money and Finance*, 103535. https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2026.103535

Friedman, M. (1968). The Role of Monetary Policy. *The American Economic Review*, *58*(1), 1–17. http://www.jstor.org/stable/1831652

Furlong, F., & Ingenito, R. (1996). Commodity prices and inflation. *Economic Review*, 27–47. Disponível em https://www.frbsf.org/economic-research/wp-content/uploads/sites/4/furlong.pdf

Geiger, M., & Güntner, J. (2024). The chronology of Brexit and UK monetary policy. *Journal of Monetary Economics*, *142*, 103516. https://doi.org/10.1016/j.jmoneco.2023.09.003

Granville, B., & Mallick, S. (2004). Fisher hypothesis: UK evidence over a century. *Applied Economics Letters*, *11*(2), 87-90. https://doi.org/10.1080/1350485042000200169

Grigoli, Francesco & Sandri, Damiano, 2024. "Public debt and household inflation expectations," Journal of International Economics, Elsevier, vol. 152(C). https://doi.org/10.1016/j.jinteco.2024.104003

Lim, Y. C., & Sek, S. K. (2015). An examination on the determinants of inflation. *Journal of Economics, Business and Management*, *3*(7), 678-682. https://doi.org/10.7763/JOEBM.2015.V3.265

Oner, C. (2012). Inflation: Prices on the Rise. F&D Article. Disponível em https://www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/basics/30-inflation.htm

Phillips, A. W. (1958). The Relation between Unemployment and the Rate of Change of Money Wage Rates in the United Kingdom, 1861-1957. *Economica*, *25*(100), 283–299. https://doi.org/10.2307/2550759

Scharnagl, M. (1996). *Monetary aggregates with special reference to structural changes in the financial markets* (No. 1996, 02e). Discussion Paper. Disponível em https://hdl.handle.net/10419/107155

Sims, C. A. (1992). Interpreting the macroeconomic time series facts: The effects of monetary policy. *European economic review*, *36*(5), 975-1000. https://doi.org/10.1016/0014-2921(92)90041-T

Taylor, G. (2017). *Understanding Brexit : why Britain voted to leave the European Union* (First edition.). Emerald Publishing. https://doi.org/10.1108/978-1-78714-678-520171005

Tarkom, A., & Ujah, N. U. (2023). Inflation, interest rate, and firm efficiency: The impact of policy uncertainty. *Journal of International Money and Finance*, *131*, 102799. https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2022.102799

West African Monetary Agency (2009). Money Supply Growth and Macroeconomic Convergence in ECOWAS, WAMA. Disponível em https://amao-wama.org/wp-content/uploads/2018/05/Money-Supply-Growth.pdf

Zhang, Y. (2025). Analysis of Reasons and Impacts of Brexit. *Highlights in Business, Economics and Management*, *65*, 650-656. https://doi.org/10.54097/4szfwd69