Universidade do Minho
Escola de Economia, Gestão e Ciência Política

Paulo Daniel Ribeiro Sousa

O Crédito às Empresas e o Processo de Criação de Moeda

abril de 2026

O Crédito às Empresas e o Processo de Criação de Moeda

Paulo Daniel Ribeiro Ribeiro Sousa

UMinho | 2026

Universidade do Minho
Escola de Economia, Gestão e Ciência Política

Paulo Daniel Ribeiro Sousa

O Crédito às Empresas e o Processo de Criação de Moeda

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-NãoComercial
CC BY-NC

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

Agradecimentos

Em primeiro lugar, queria agradecer à minha orientadora, a Professora Doutora Ermelinda Lopes, pela sua orientação e total disponibilidade ao longo da elaboração desta dissertação.

À minha família, em especial, aos meus pais e ao meu irmão, agradeço por todo o apoio e confiança transmitida, que se revelaram fundamentais para a conclusão desta etapa.

Por último, mas não menos importante, agradeço aos meus amigos, que me apoiaram nos momentos de menor motivação e ajudaram na conclusão da dissertação.

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

A presente dissertação analisa a relação entre o crédito às empresas e o processo de criação de moeda, num período marcado por uma elevada volatilidade económica entre 2004 e 2024. O estudo realizado estabelece uma comparação entre a Zona Euro e os Estados Unidos, verificando de que forma diferentes estruturas de financiamento, uma mais dependente do setor bancário e outra mais dinamizada pelos mercados de capitais, influenciam o processo de criação de moeda. Este processo é medido pela variação do agregado monetário M2, cuja dimensão depende do crédito efetuado pelos bancos comerciais, bem como da dinâmica das políticas monetárias.

Metodologicamente, com base na estimação de modelos de regressão linear múltipla, os resultados confirmam a premissa de que os bancos comerciais atuam como agentes ativos no processo de criação de moeda. Além disso, observou-se que, de facto, o crédito empresarial é o principal motor da variação do M2 em ambas as economias, embora com impacto mais significativo na Zona Euro. Este facto, evidencia a maior dependência do crédito bancário na estrutura de financiamento da economia europeia, relativamente à norte-americana.

Conclui-se, ainda, que a taxa de juro, como instrumento da política monetária, revelou-se eficaz no controlo da liquidez, apresentando uma correlação negativa com a variação do agregado monetário M2, tal como era esperado, dado que o aumento da taxa de juro trava o crédito, reduzindo, desta forma, a dinâmica do processo de criação de moeda, que é mais relevante para a economia da ZE. No entanto, este efeito é mais imediato nos Estados Unidos, o que sugere uma maior velocidade de transmissão das decisões da Reserva Federal em comparação com o Banco Central Europeu. De referir também que o estudo identifica uma relação inversa entre a inflação e a evolução do M2, considerando um desfasamento temporal, o que não traduz uma subida imediata dos preços.

Palavras-chaves: Agregado monetário M2, crédito, criação de moeda, políticas monetárias, taxas de juro.

Abstract

This dissertation analyses the relationship between corporate credit and the money creation process during a period of high economic volatility between 2004 and 2024. The study establishes a comparison between the Eurozone and the United States, examining how different financial structures, one more dependent on the banking sector and the other more driven by capital markets, influence the money creation process. This process is measured by the variation in the M2 monetary aggregate, the scale of which depends on credit issued by commercial banks as well as the dynamics of monetary policies.

Methodologically, based on the estimation of multiple linear regression models, the results confirm the premise that commercial banks act as active agents in the money creation process. Furthermore, it was observed that corporate credit is indeed the primary driver of M2 variation in both economies, although with a more significant impact in the Eurozone. This fact highlights the greater dependence on bank credit within the financing structure of the European economy relative to the American one.

It is further concluded that the interest rate, as a monetary policy instrument, proved effective in controlling liquidity, showing a negative correlation with the variation of the M2 aggregate. This was as expected, given that rising interest rates restrain credit, thereby reducing the dynamics of the money creation process, which is more relevant to the Eurozone economy. However, this effect is more immediate in the United States, suggesting a higher transmission speed of Federal Reserve decisions compared to those of the European Central Bank. It should also be noted that the study identifies an inverse relationship between inflation and the evolution of M2, considering a time lag, which does not result in an immediate rise in prices.

Key words: M2 monetary aggregate, credit, money creation, monetary policies, interest rates.

Índice

1. Introdução 10
2. Revisão da literatura 11
2.1 Sistemas financeiros e financiamento da economia 11
2.1.1 O crédito e o financiamento empresarial 12
2.1.2 Acesso ao crédito pelas PMEs 12
2.1.3 Setor bancário e mercados de capitais 13
2.1.4 Vantagens e desvantagens dos diferentes tipos de financiamentos 14
2.2 Crédito às empresas, famílias e Estado 15
2.2.1 Crédito às empresas 16
2.2.2 Endividamento das famílias 18
2.2.3 Financiamento ao Estado 19
2.3 O processo de criação de moeda e o papel do sistema bancário 20
2.3.1 Crédito bancário e a criação de moeda 22
2.3.2 A taxa de juro e a concessão de crédito, no controle da inflação 23
2.4 A dinâmica do crédito bancário nas economias ZE e US 24
2.4.1 A dinâmica do crédito bancário na ZE e nos US 24
2.4.2. Análise comparativa ZE/US 24
2.5 A circulação e a velocidade da moeda 26
2.6 A inovação financeira e o seu impacto na criação de moeda 27
2.6.1 A inovação financeira e as moedas digitais 28
2.6.2 A inovação financeira e a concessão de crédito pelas IFNB 29
2.7 Tabela síntese das principais contribuições teóricas e empíricas 31
3. Metodologia 32
3.1 Objetivos da análise 32
3.2 Variável dependente e variáveis explicativas 32
3.3 Modelos econométricos 34
3.4 Apresentação dos modelos econométricos 35
3.4.1 Modelo econométrico da Zona Euro 35
3.4.2 Modelo econométrico dos Estados Unidos 35
4. Evolução das variáveis do modelo 36
4.1. Modelo ZE 36
4.1.1 Evolução do M2 e Crédito a Empresas 36
4.1.2 Evolução do M2 e inflação 37

4.1.3 Evolução do M2 e Produto Interno Bruto 38
4.1.4 Evolução do M2 e taxa de juro diretora 39
4.2 Modelo US 40
4.2.1 Evolução do M2 e CE 40
4.2.2 Evolução do M2 e Inflação 42
4.2.3 Evolução do M2 e Produto Interno Bruto 43
4.2.4 Evolução do M2 e taxa de juro diretora 44
5. Análise de resultados 45
5.1 Resultados do modelo econométrico Zona Euro 45
5.1.1 Análise dos coeficientes das variáveis 46
5.1.2 Qualidade do ajuste e significância global do modelo ZE 46
5.1.3 Resultados dos testes de robustez do Modelo ZE 47
5.2 Resultado do modelo econométrico US 51
5.2.1 Análise dos coeficientes das variáveis 52
5.2.2 Qualidade do ajuste e significância global do modelo US 53
5.2.3 Análise dos resultados dos testes econométricos: Modelo US 53
6 Análise comparativa dos resultados dos dois modelos 59
6.1. Resultados dos valores estimados dos coeficientes para os dois modelos 59
6.2 Comparação da capacidade explicativa dos modelos 60
6.3.Resultados dos testes dos dois modelos: ZE e US 61
7. Conclusão, limitações da análise e sugestões para trabalhos futuros 64
7.1 Conclusão 64
7.2 Limitações do estudo 65
7.3 Sugestões para trabalhos futuros 66
8. Referências Bibliográficas 67
9. Anexos 69

Índice de Tabelas

Tabela 1: Vantagens e desvantagens de cada tipo de financiamento 15
Tabela 2: Efeito multiplicador de moeda 21
Tabela 3: Síntese das principais contribuições teóricas 31
Tabela 4: Sinais esperados das variável explicativas 34
Tabela 5: Apresentação das variáveis do modelo ZE 35
Tabela 6: Apresentação das variáveis do modelo US 35
Tabela 7: Resultados modelo ZE 45
Tabela 8: Resultados modelo US 51
Tabela 9: Reestimação através do Newey-West (HAC) 56
Tabela 10: Comparação dos resultados estimados dos dois modelos 59
Tabela 11: Comparação da capacidade explicativa dos dois modelos 60
Tabela 12: Comparação dos resultados dos testes dos dois modelos 61

Índice de Gráficos

Gráfico 1: Evolução do M2 e CE na ZE (2004-2024) 36
Gráfico 2: Evolução do M2 e INF na ZE (2004-2024) 37
Gráfico 3: Evolução do M2 e GDP na ZE (2004-2024) 38
Gráfico 4: Evolução do M2 e R na ZE (2004-2024) 39
Gráfico 5: Evolução do M2 e CE nos US (2004-2024) 40
Gráfico 6: Evolução do M2 e INF nos US (2004-2024) 42
Gráfico 7: Evolução do M2 e GDP nos US (2004-2024) 43
Gráfico 8: Evolução do M2 e R nos US (2004-2024) 44

Índice de Figuras

Figura 1: Crédito Total 17
Figura 2: Crédito longo prazo 17
Figura 3: Evolução das taxas de juros de referência e de depósitos na ZE e US 25

Índice de Anexos

Anexos 1: Prints leitura R modelo ZE 69
Anexos 2: Prints leitura R modelo US 71

1. Introdução

O sistema financeiro global baseia-se no equilíbrio entre o financiamento direto pelos mercados de capitais e o crédito bancário. Neste cenário, os bancos comerciais são fundamentais, não apenas por intermediarem recursos, mas porque criam moeda ao conceder crédito. Este processo, essencial para o equilíbrio macroeconómico, é fortemente determinado pelas políticas dos Bancos Centrais e pelas particularidades das economias de cada região.

A relevância desta investigação acentuou-se após a crise financeira global de 2008 e, mais recentemente, com o choque económico da pandemia de COVID-19. Estes eventos obrigaram o Banco Central Europeu (BCE) e a Reserva Federal (Fed) a adotarem medidas extraordinárias que alteraram os mecanismos de transmissão da política monetária. Embora a literatura económica apresente diversos contributos sobre a teoria da criação de moeda, ainda existem poucos estudos que façam uma comparação direta da eficácia deste processo entre a Zona Euro e os Estados Unidos que contemple as duas últimas décadas de volatilidade.

O presente estudo tem como principal objetivo analisar a dinâmica entre o crédito concedido a empresas e o processo de criação de moeda (medido pelo agregado monetário M2) entre os anos de 2004 e 2024. De igual forma, procura-se compreender em que medida as variáveis macroeconómicas e as políticas dos Bancos Centrais condicionam a oferta monetária em duas regiões com estruturas de financiamento distintas: a Zona Euro, tradicionalmente dependente do crédito bancário (bank-based), e os Estados Unidos, onde prevalece o financiamento via mercados de capitais (market-based). Para o efeito, recorreu-se a modelos de regressão linear múltipla para estimar o impacto de variáveis como a taxa de juro, a inflação, o PIB e o crédito a empresas sobre o agregado monetário M2.

Os resultados obtidos permitem concluir que o crédito às empresas é, efetivamente, um motor determinante na criação de moeda, embora com intensidades diferentes cada para região. A dependência europeia do crédito bancário reflete-se num coeficiente superior ao registados nos Estados Unidos. Simultaneamente, verificou-se que a eficácia da política de taxas de juro na contração de liquidez é mais eficaz nos US, o que evidencia assimetrias na velocidade de transmissão monetária entre as regiões.

2. Revisão da literatura

2.1 Sistemas financeiros e financiamento da economia

O sistema financeiro desempenha um papel central e de extrema importância no funcionamento das economias, sendo o principal responsável pela intermediação financeira, otimizando a alocação dos recursos financeiros dos agentes em forma de depósitos, de modo a redistribuí-los para aqueles que necessitem de financiamento. As instituições financeiras, especialmente os bancos comerciais, atuam como intermediários neste processo, permitindo reduzir custos de transação e facilitar o financiamento de projetos de investimento por parte das empresas, que, de outra forma, poderiam não ser realizados (Levine, 2005).

Diversos estudos demonstram que o desenvolvimento do sistema financeiro está de grande forma associado ao crescimento económico. De acordo com King e Levine (1993), os sistemas financeiros mais desenvolvidos tendem a promover níveis mais elevados de investimento, maior produtividade e uma melhor alocação de capital.

A estrutura do sistema financeiro pode variar significativamente entre países e regiões. Na literatura económica, é possível distinguir entre sistemas baseados no setor bancário (bank-based systems) e sistemas baseados nos mercados de capitais (market-based systems). Nos sistemas baseados na banca, como é o caso da maioria dos países da Zona Euro, os bancos comerciais desempenham um papel dominante no financiamento das empresas. Por oposição, os sistemas baseados nos mercados de capitais, tal como os Estados Unidos, uma parte significativa do financiamento empresarial ocorre através da emissão de ações ou obrigações nos mercados financeiros (Allen & Gale, 2000).

Estas diferenças têm implicações importantes para o funcionamento da economia, particularmente no que diz respeito à transmissão da política monetária e à disponibilidade de crédito por parte das empresas. Nas economias mais dependentes do financiamento bancário, alterações nas condições de crédito por parte dos bancos podem ter um impacto significativo no investimento empresarial, e consequentemente na atividade económica (Demirgüç-Kunt & Levine, 2001). Desta forma, é de elevada importância analisar o crédito bancário e compreender as dinâmicas do financiamento das empresas e o seu papel na criação de moeda.

2.1.1 O crédito e o financiamento empresarial

O acesso a financiamento constitui um dos fatores fundamentais para o crescimento e desenvolvimento das empresas. Em particular, o crédito bancário desempenha um papel muito importante ao permitir que estas consigam obter os recursos necessários para financiar os seus projetos de investimento, expandir a sua atividade ou fazer face às necessidades de liquidez correntes. Em muitos casos, sobretudo para as empresas de menor dimensão (PMEs), o financiamento externo assume-se como elemento essencial para a sobrevivência das mesmas e para a concretização de investimentos que dificilmente poderiam ser realizados apenas com recursos internos (Wlodarczyk et al., 2018).

Estudos empíricos demostram que as empresas com maior facilidade de acesso ao sistema financeiro tendem a registar níveis superiores de investimento, crescimento e produtividade. Deste modo, o desenvolvimento do sistema financeiro e a disponibilidade de crédito podem contribuir positivamente para o crescimento económico e para projetos de investimento com maior potencial produtivo (Levine, 2005).

O crédito assume um papel ainda mais preponderante no caso das pequenas e médias empresas (PMEs), que frequentemente enfrentam maiores barreiras no acesso aos mercados de capitais, ao contrário das grandes empresas, que possuem maior flexibilidade para recorrer à emissão de ações ou obrigações para financiar a sua atividade. As PMEs dependem, em grande medida, do financiamento através da banca como principal fonte de capital externo (Beck et al., 2005).

2.1.2 Acesso ao crédito pelas PMEs

Como mencionado no ponto anterior, o acesso ao crédito assume uma maior importância para as pequenas e médias empresas. As PMEs desempenham um papel fundamental nas economias modernas, contribuindo significativamente para a criação de emprego, inovação e crescimento da atividade económica. No entanto, apesar da sua relevância, enfrentam maiores dificuldades no acesso ao financiamento quando comparadas com empresas de maior dimensão. Entre os principais obstáculos destacam-se: a ausência de histórico de crédito consolidado, assimetria de informação financeira e a escassez de ativos que possam ser utilizados como garantia de junto das instituições financeiras (Wlodarczyk et al., 2018).

Da mesma forma, o acesso ao crédito pode variar consideravelmente consoante as características e as condições do sistema financeiro em que as empresas operam. Segundo Kuntchev et

al. (2013), as empresas podem ser classificadas em quatro categorias, de acordo com o grau de restrição ao crédito que enfrentam: sem restrição, potencialmente restritas, parcialmente restritas e totalmente restritas a crédito. Os resultados obtidos a partir deste estudo concluíram que as pequenas e médias empresas apresentam uma probabilidade significativamente superior de enfrentarem restrições de crédito (parciais ou totais) em relação às empresas de maior dimensão. Adicionalmente, os autores defendem que a dimensão da empresa constitui um dos fatores mais determinantes no acesso ao financiamento externo, ou seja, grandes empresas tendem a apresentar maior facilidade de obtenção de crédito, enquanto as PMEs recorrem com maior frequência a fontes alternativas de financiamento, como o crédito comercial ou financiamento informal. Em contraste com a dimensão, a idade da empresa não se revelou um fator relevante ou diferenciador no acesso ao crédito.

Outro fator relevante diz respeito ao nível de desenvolvimento financeiro de uma economia. Em países com altos índices de crédito privado em relação ao Produto Interno Bruto (PIB), as empresas têm menor probabilidade de sofrerem com restrições de crédito. Assim, os autores confirmam que o acesso ao crédito está inversamente relacionado com a dimensão da empresa, mas positivamente relacionado com a produtividade e com o grau de desenvolvimento financeiro do país (Kuntchev et al., 2013).

Desta forma, a análise do acesso a crédito por parte das PMEs, revela-se de extrema importância para compreender as limitações enfrentadas por estas empresas no financiamento da sua atividade. A contribuição das PMEs para o crescimento de uma economia nacional assume, cada vez mais, uma importância crescente especialmente na criação de empregos. Posto isto, as dificuldades de acesso ao crédito podem ter implicações relevantes não apenas ao nível do crescimento das empresas, mas também ao nível da atividade económica (Atandi & Wabwoba, 2013).

2.1.3 Setor bancário e mercados de capitais

De acordo com um estudo realizado pela European Federation of Financial Analysts Societies (EFFAS) as empresas europeias foram particularmente afetadas pela crise financeira global de 2007-2009 e pela crise da dívida soberana europeia entre 2010 e 2012. Estes eventos tiveram um impacto de grande relevo nas condições de financiamento das empresas levando muitas delas a procurar fontes alternativas de financiamento, nomeadamente o financiamento não bancário (Ferreira, Miguel et al., 2016).

Segundo o mesmo estudo existem dois fatores principais que ajudam a explicar o aumento recente do financiamento não bancário na Europa. Em primeiro lugar, as empresas europeias têm sido tradicionalmente, fortemente dependentes do crédito bancário como principal fonte de financiamento. Em segundo lugar, na sequência das crises financeiras os bancos restringiram a oferta de crédito, quer devido ao aumento do risco, quer em resultados de novas exigências regulatórias no setor. Ainda assim, importa realçar que apesar de este aumento do financiamento alternativo, o financiamento bancário continua a desempenhar um papel dominante na estrutura de capital da maioria das empresas europeias, nomeadamente, e principalmente nas PMEs.

Pesquisas recentes nos Estados Unidos encontram também evidências de substituição de créditos bancários por financiamento através da emissão de títulos em períodos com políticas monetárias e padrões de crédito rigorosos (Becker & Ivashina, 2014). Ao contrário dos Estados Unidos, onde os mercados de capitais apresentam um elevado grau de desenvolvimento, a maioria dos países europeus são menos desenvolvidos nos mercados de capitais e o problema da ciclicidade do financiamento bancário é mais pronunciado.

2.1.4 Vantagens e desvantagens dos diferentes tipos de financiamentos

A existência de diferentes mecanismos de financiamento implica também vantagens e desvantagens associadas a cada fonte de financiamento.

O financiamento bancário, tradicionalmente uma das principais fontes de financiamento das empresas, sobretudo no contexto europeu, pode revelar-se um tipo de financiamento mais caro e cíclico, sendo também mais volátil, uma vez que a oferta de crédito tende a variar com as condições do sistema financeiro. Apesar destas suas desvantagens, o financiamento bancário apresenta também as suas vantagens. Uma das suas principais vantagens é que os bancos têm capacidades de monitorização e de avaliação de risco associado, superiores às dos mercados de capitais. Por manterem relações de longo prazo com clientes, conseguem obter informações mais detalhadas sobre a situação financeira das empresas.

Além do financiamento bancário, os mercados de capitais, desempenham um papel importante como uma fonte alternativa de financiamento. Tal como foi referido anteriormente, o desenvolvimento dos mercados de capitais podem contribuir para atenuar o domínio excessivo do financiamento bancário e substituem, em parte, os bancos sobretudo em períodos de crises bancárias, em que as empresas

procuram alternativas ao crédito bancário tradicional. No entanto, o financiamento em mercado de capitais também apresenta as suas limitações. Os custos associados à emissão de títulos, bem como alguns requisitos de transparência e de informação exigidos pelo mercado são relativamente elevados. Estas condições podem dificultar o acesso a financiamento no mercado de capitais por parte de empresas de menor dimensão, como as PMEs, que não dispõem da dimensão e estrutura necessárias para recorrer a este tipo de financiamento.

Tabela 1: **Vantagens e desvantagens de cada tipo de financiamento**

Tipo de financiamento	Vantagens	Desvantagens
Financiamento Bancário	Relação de longo prazo com clientes Monitorização e avaliação de risco superiores à dos mercados de capitais	Pode revelar-se mais caro e cíclico Elevada dependência do sistema financeiro
Mercado de capitais	Diversificação de fontes de financiamento Acesso a volumes elevados de capital com prazos mais longos	Custos de emissão e transação elevados Difícil acesso para as PMEs

Nota: Elaboração própria.

2.2 Crédito às empresas, famílias e Estado

Após a análise das características estruturais do sistema financeiro, importa avaliar como o crédito se distribui e evolui entre os principais agentes económicos: as empresas, as famílias e o Estado. A dinâmica do crédito nestes três agentes não é uniforme, sendo influenciada tanto por ciclos económicos globais como pelas necessidades específicas de financiamento de cada um.

2.2.1 Crédito às empresas

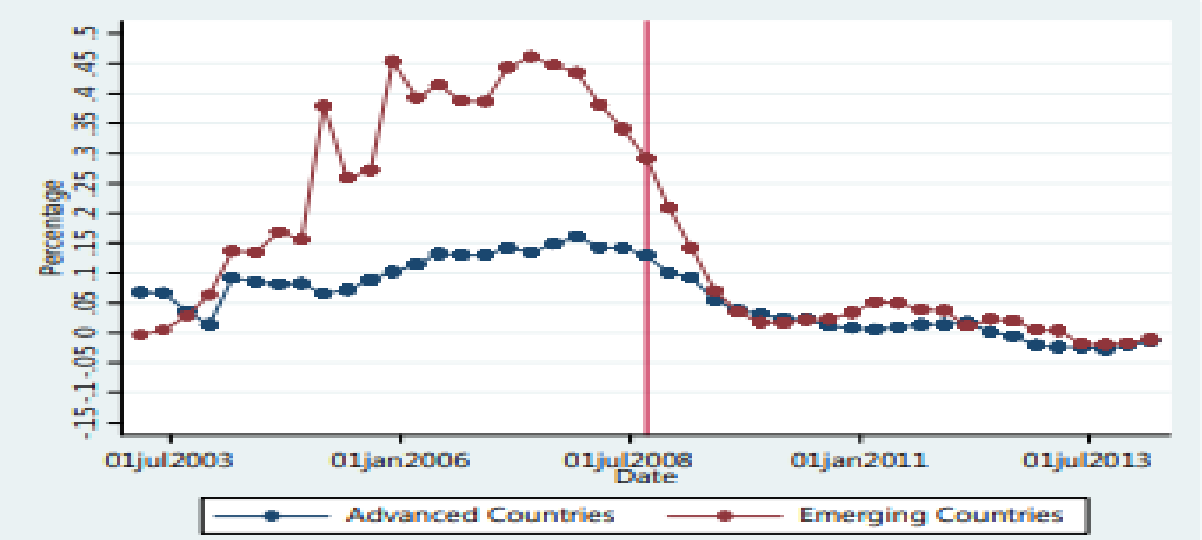
A evolução do crédito às empresas tem sido amplamente analisada e estudada, particularmente após a crise financeira global de 2008, que teve impactos significativos no funcionamento do sistema financeiro e da disponibilidade de financiamento para o setor empresarial. O crédito bancário é uma das principais fontes de financiamento das empresas em muitas economias, e as suas alterações ao nível da procura e oferta têm efeitos relevantes para o investimento e o crescimento económico.

Após a crise financeira de 2008, houve uma diminuição significativa na concessão de crédito bancário em diversas economias desenvolvidas. Segundo McGuiness e Hogan (2016), os empréstimos bancários para pequenas e médias empresas (PMEs) sofreram uma redução acentuada na maioria das economias desenvolvidas. No período de 2008 a 2011, o volume de novos empréstimos bancários para PMEs (empréstimos de valor < 1 milhão de euros) diminuiu 47% na União Europeia (UE), refletindo o aumento da aversão ao risco por parte das instituições financeiras e o agravamento das condições de financiamento.

Segundo Anderson et al. (2017), apesar de existir uma vasta literatura que examina os determinantes do crédito em geral, poucos estudos analisam os fatores que contribuem para o seu desenvolvimento considerando, simultaneamente, o impacto de diferentes maturidades sobre as perspetivas políticas e económicas.

Nesse sentido, os autores elaboraram um documento de referência para o Relatório de Desenvolvimento Financeiro a Longo Prazo do *World Bank Group*, no qual analisam o crescimento do crédito bancário empresarial, distinguindo entre empréstimos de curto/médio e de longo prazo, abrangendo tanto economias de países emergentes como os países mais desenvolvidos da União Europeia.

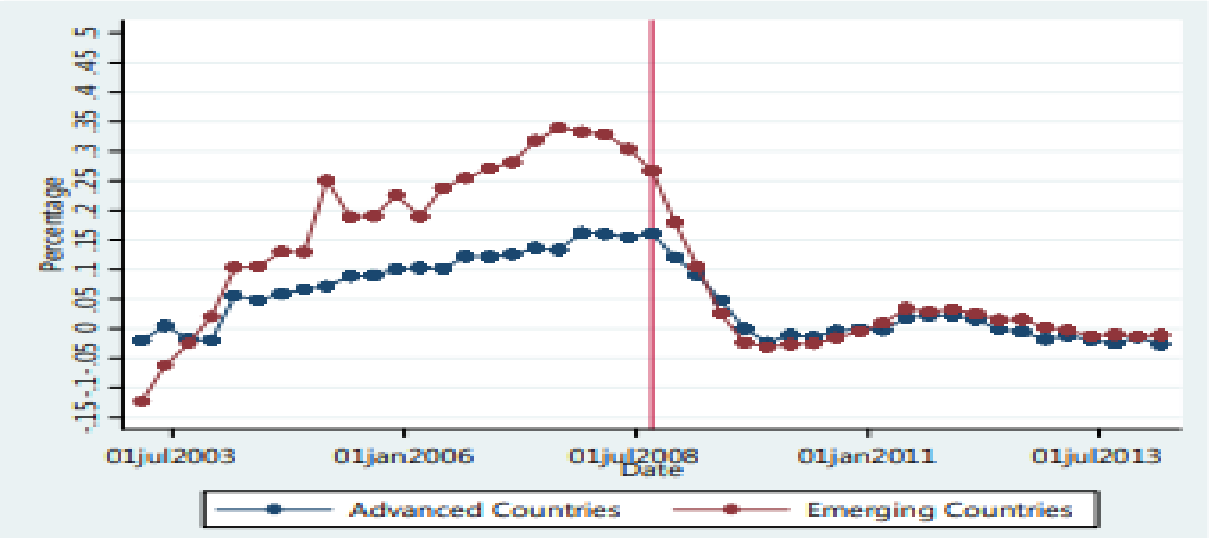
***Figura 1*: Crédito Total**



Fonte: *Anderson et al. (2017)*

Através da análise do gráfico da Figura 1 é possível verificar que, nos países emergentes da União Europeia, o crescimento do crédito foi particularmente intenso durante o período que antecedeu a crise financeira global. Após o surgimento da crise e o consequente agravamento das condições económicas, a concessão de crédito bancário registou uma diminuição abrupta, refletindo tanto uma menor procura de crédito por parte das empresas, como uma maior restrição de oferta de crédito por parte das instituições bancárias.

***Figura 2:* Crédito longo prazo**



Nota: A linha azul e vermelha representam os países avançados e emergentes da UE, respetivamente.

Fonte: *Anderson et al. (2017)*

Ao classificarem os empréstimos de acordo com a sua maturidade, os autores documentam que o crédito de longo prazo (vencimento superior a 5 anos) cresceu substancialmente mais depressa para as empresas nos países emergentes da UE do que no resto da região durante os anos que antecederam a crise (Figura 2). Nos países emergentes, o crédito a longo prazo aumentou de forma acentuada, superando o ritmo de crescimento do crédito de curto e médio prazo nomeadamente nos períodos pré crise financeira. De diferente forma, nas economias avançadas, os empréstimos de diferentes maturidades apresentaram taxas de crescimento semelhantes durante o mesmo período. De igual modo, é importante notar que a expansão do crédito bancário na região estagnou no final de 2008 devido à crise financeira global, tal como havia sido referido por McGuiness e Hogan (2016), registando-se uma queda no período de 2009-2010, mais significativa nas economias emergentes.

De uma forma geral, é possível constatar, com base nos gráficos apresentados, que os ciclos de crédito estão frequentemente associados aos ciclos económicos. Durante períodos de expansão económica, o crédito tende a crescer de forma mais acelerada, acompanhando o aumento do investimento por parte das empresas. Por contraste, em períodos de recessão económica ou instabilidade financeira, as instituições bancárias adotam critérios mais rigorosos na concessão de crédito. Assim, o comportamento do crédito bancário assume particular relevância de estudo para análise da atividade económica, especialmente em economias onde o financiamento empresarial tem uma elevada dependência do setor bancário.

2.2.2 Endividamento das famílias

Além das empresas, as famílias são outro agente económico importante ao qual se destinam os empréstimos bancários, e é muitas vezes através do recurso ao crédito que os agregados familiares tomam decisões relacionadas com as suas finanças pessoais, nomeadamente no que diz respeito à compra de habitação, despesas de consumo ou às necessidades de liquidez ao longo do tempo.

Apesar da sua importante participação no funcionamento do sistema financeiro, foi somente nas últimas décadas que as finanças das famílias se tornaram um objeto de estudo. Durante muito tempo, as investigações financeiras eram em grande parte concentradas predominantemente nos mercados financeiros, nas empresas não financeiras e nas instituições financeiras, sendo as famílias frequentemente tratadas apenas como um agente representativo nos modelos económicos (Agarwal et al., 2022).

Recentemente, o estudo das finanças das famílias tem vindo a receber mais atenção, e atualmente originam uma vasta vertente dos estudos teóricos e empíricos. Este interesse crescente deve-se, em parte, à participação cada vez mais expressiva das famílias nos mercados financeiros, bem como às consequências observadas em eventos de instabilidade financeira, como as crises financeiras e económicas. Complementarmente, existe uma maior disponibilidade de dados mais detalhados sobre o comportamento financeiro das famílias, possibilitada pelo desenvolvimento tecnológico e a digitalização do sistema financeiro.

Nas últimas duas décadas, a relação entre dívida das famílias e o Produto Interno Bruto (PIB) tem registado um aumento significativo e constante na grande maioria dos países da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OCDE). Esta evolução foi impulsionada pelo desenvolvimento do setor financeiro, por uma maior facilidade de acesso ao crédito e pela manutenção de taxas de juro relativamente baixas quando comparadas com padrões históricos. Estas condições também foram igualmente favorecidas pela predominância de políticas monetárias expansionistas em diversas economias avançadas, que contribuíram para estimular a concessão de crédito e o aumento do endividamento das famílias (Dumitrescu et al., 2022).

2.2.3 Financiamento ao Estado

Para além das empresas e das famílias, o setor público constitui outro agente económico relevante no sistema financeiro. O recurso ao financiamento, frequentemente através da emissão de títulos de dívida pública, permite ao Estado fazer face a eventuais défices orçamentais, financiar projetos/obras públicas, como estradas ou hospitais, e assegurar os recursos necessários para a implementação de políticas públicas essenciais.

O aumento da dívida pública pode gerar efeitos adversos sobre o financiamento do setor privado, nomeadamente, através do efeito crowding-out, no qual o aumento do endividamento público reduz a disponibilidade de crédito para as empresas. No seu estudo sobre o impacto da dívida dos governos locais na China sobre a capacidade de financiamento das empresas junto do sistema bancário, Bai et al. (2024) verificaram a existência de evidências de um efeito crowding-out real associado aos empréstimos bancários. O estudo concluiu que o aumento da dívida pública tende a reduzir o volume de crédito disponível para o setor empresarial, uma vez que os bancos comerciais preferem financiar entidade públicas, consideradas menos arriscadas em relação às empresas privadas.

Embora a dívida pública possa, inicialmente, estimular a atividade económica, sobretudo através do financiamento do investimento público e o seu crescimento económico, o seu impacto positivo tende a diminuir à medida que o endividamento cresce. A partir de determinados níveis, o efeito crowding-out sobre o setor privado irá aumentar, prejudicando desta forma o crescimento económico.

2.3 O processo de criação de moeda e o papel do sistema bancário

O processo de criação de moeda constitui-se como um dos principais aspetos para o funcionamento do sistema monetário moderno. Durante muito tempo, havia a visão que os bancos comerciais atuavam principalmente como intermediários financeiros, captando depósitos de agentes com excesso de poupança e canalizando esses mesmos depósitos, sob a forma de empréstimos, a agentes com necessidades de financiamento.

Contudo, na economia moderna, os bancos comerciais desempenham um papel muito mais ativo na criação de moeda. Atualmente, a maior parte do dinheiro assume-se na forma de depósitos bancários, no entanto, a forma como esses depósitos são criados é frequentemente mal compreendida. Segundo McLeay et al. (2014), os bancos não atuam simplesmente como intermediários, realizando empréstimos através dos depósitos que arrecadam. Pelo contrário, sempre um banco comercial concede um empréstimo, cria simultaneamente um depósito bancário, gerando, desta forma, nova moeda.

O sistema bancário simplificado e o processo de criação de moeda na economia moderna podem ser vistos como a combinação de duas partes: o Banco Central, enquanto autoridade responsável pela definição da política monetária e pelo controlo da base monetária, ou seja, a quantidade de moeda em circulação e a quantidade de reservas obrigatórias; e os Bancos Comerciais, enquanto instituições que operam na economia real, através do fornecimento de serviços de poupança e empréstimos aos seus clientes.

De uma forma geral, a oferta de moeda na economia assume a forma de moeda corrente (C) e depósitos em bancos comerciais (D), ou seja, o valor total da massa monetária (M), pode ser escrito como a soma desses dois itens:

$$M = C + D$$

Um papel fundamental que as instituições bancárias desempenham na economia é a facilitação de criação de moeda. Desta forma, após captarem os depósitos, os Bancos Comerciais concedem empréstimos aos agentes económicos que, posteriormente, resultarão em novos depósitos. Este ciclo de novos depósitos sustenta o processo contínuo de criação de moeda.

A parcela restante arrecadada dos depósitos que não é canalizada para empréstimos é mantida sob a forma de reservas (Xiong et al., 2017). No sistema financeiro atual, distinguem-se dois tipos de reservas (R): as reservas obrigatórias (RR), cujo montante é regulado estritamente pelo Banco Central, e as reservas excedentárias (ER), que os bancos mantêm voluntariamente por razões de gestão de liquidez. Deste modo, o total de reservas pode ser expresso como a soma das reservas obrigatórias com as reservas excedentárias:

$$R = RR + ER$$

Em conclusão, a moeda criada pelos bancos comerciais assume, normalmente, a forma de depósitos bancários, que representam a maior parte da oferta monetária nas economias modernas. Ao conceder crédito a empresas ou a particulares, os bancos aumentam o volume de depósitos, contribuindo para a criação de nova moeda. O funcionamento deste processo é facilmente simplificado na Tabela 2, que ilustra o processo de criação de moeda através da concessão de crédito explicado neste ponto.

Tabela 2: **Efeito multiplicador de moeda**

Setor Monetário	Fluxo de Operação	Setor não Monetário
Depósitos (D)	→	Depósitos efetuados no sistema bancário
Reserva obrigatória (RR)	→	Ativo dos Bancos Comerciais / Passivo do Banco Central
Reserva excedentária (ER)	→	Recursos disponíveis para empréstimo
Crédito interno	→	Concessão de empréstimos
Liquidação/Circulação de moeda (C)	←	Moeda em circulação e reinício do ciclo

Nota: Elaboração própria

Esta tabela permite compreender, de uma forma mais simples, como a concessão de crédito por parte dos bancos comerciais contribui para a criação de moeda na economia (Efeito Multiplicador de Moeda). Quando as instituições bancárias recebem novos depósitos, apenas uma parte desses recursos necessita de ser mantida sob forma de reservas obrigatórias, a restante parte, constituída pelas reservas excedentárias, pode ser utilizada para conceder novos empréstimos.

Este ciclo contínuo tem o potencial de gerar um volume de depósitos significativamente superior ao montante inicial de reservas. No entanto, importa salientar que o modelo do multiplicador monetário constitui apenas uma simplificação do funcionamento real do sistema financeiro (McLeay et al., 2014).

Contudo, a capacidade de criação de moeda por parte dos bancos comerciais não é ilimitada. Estas instituições têm limitações quanto ao volume de crédito que podem conceder, não apenas para assegurarem que se mantêm lucrativos no mercado, mas também, em última análise, porque estão dependentes das políticas monetárias conduzidas pelo Banco Central.

De um modo geral, o Banco Central tem como objetivo garantir que a criação de moeda na economia ocorra de forma racional e consistente, procurando assegurar a estabilidade de preços e manter uma inflação baixa e estável (McLeay et al., 2014).

2.3.1 Crédito bancário e a criação de moeda

Tal como referido anteriormente, os bancos comerciais desempenham um papel determinante na concessão de crédito, tanto ao setor empresarial como a particulares. Isto não só contribui para o financiamento da atividade económica, permitindo o investimento e o consumo, como constitui o motor fundamental para a expansão da oferta monetária.

Desta forma, segundo Schularick e Taylor (2012), existe uma ligação entre os ciclos de créditos e ciclos económicos. Em períodos de expansão económica, é comum se verificar um aumento da procura de financiamento por parte das empresas e uma maior disponibilidade por parte da banca. O oposto também acontece, ou seja, em períodos de recessão económica, os bancos adotam critérios de concessão mais rigorosos, o que contribui para uma consequente desaceleração da atividade económica.

Ademais, é de realçar que diversos estudos vêm demonstrando que períodos prolongados de crescimento acelerado do crédito podem estar associados ao aumento da vulnerabilidade financeira das economias. Esta dinâmica pode contribuir para desequilíbrios financeiros que, em alguns casos, acabam

por culminar em crises bancárias ou financeiras (Jordà et al., 2013). Por essa razão, a evolução dos créditos bancários referidos anteriormente é frequentemente monitorizada pelas autoridades monetárias e reguladores financeiros.

2.3.2 A taxa de juro e a concessão de crédito, no controle da inflação

A política monetária diz respeito a um dos principais instrumentos utilizados pelas autoridades monetárias, de modo, a influenciar as condições económicas e financeiras de uma economia. Portanto, em termos práticos, a política monetária refere-se ao conjunto de medidas adotadas pelos bancos centrais para gerir o custo e a disponibilidade de moeda numa economia, com o objetivo principal de assegurar a estabilidade de preços e o equilíbrio do sistema financeiro.

Na Zona Euro, a política monetária é da responsabilidade do Banco Central Europeu (BCE), cujo principal objetivo consiste em manter a estabilidade de preços. Isto traduz-se no compromisso de garantir que a inflação permaneça inflação baixa e estável, próxima dos 2% a médio prazo. Ao assegurar este valor, o BCE intende não só preservar o poder de compra, mas também apoiar as políticas económicas gerais da União Europeia, que visam o pleno emprego e o crescimento económico sustentado (European Central Bank, 2021a).

Entre os diversos instrumentos da política monetária, a decisão mais importante do Banco Central Europeu está relacionada com as taxas de juro de referência aplicadas às operações de refinanciamento do sistema bancário. Qualquer alteração que introduza nestas taxas afeta, por sua vez, as taxas de juros que os bancos comerciais cobram aos seus clientes pelos empréstimos, condicionando assim as decisões de consumo, investimento e poupança por parte dos agentes económicos.

Quando o banco central reduz as taxas de juro, o custo do crédito diminui e incentiva as empresas e as famílias a recorrerem ao financiamento bancário, ou seja, estimula-se o investimento e a atividade económica. Em contraste, quando as taxas de juro aumentam, o financiamento torna-se mais caro, o que provoca uma redução da procura de crédito e abranda o crescimento económico. Assim, através das taxas de juro, os bancos centrais conseguem influenciar as condições financeiras de uma economia. (European Central Bank, 2021b)

Para além da definição das taxas de juro, uma expansão excessiva de oferta de moeda pode contribuir para pressões inflacionistas, especialmente quando este crescimento não é acompanhado por um aumento proporcional na produção de bens e serviços (McLeay et al., 2014).

2.4 A dinâmica do crédito bancário nas economias ZE e US

A dinâmica do crédito e de criação de moeda pode variar entre diferentes economias, refletindo diferenças na estrutura dos seus sistemas financeiros e nas respetivas políticas monetárias. A análise centrar-se-á na comparação entre as regiões da Zona Euro e os Estados Unidos.

2.4.1 A dinâmica do crédito bancário na ZE e nos US

Na Zona Euro , o sistema financeiro é tradicionalmente classificado como *bank-based*, o que significa que as instituições bancárias desempenham um papel central na intermediação financeira e no financiamento da atividade económica. Como já foi analisado anteriormente, as empresas europeias, e em particular as PME, apresentam uma elevada dependência do crédito bancário para fazer face às suas necessidades de investimento e liquidez. Esta centralidade bancária reflete-se no processo de criação de moeda, que está intrinsecamente ligado à concessão de créditos por parte dos bancos comerciais, o que torna a economia europeia mais vulnerável à ciclicidade do setor bancário (Schularick & Taylor, 2012).

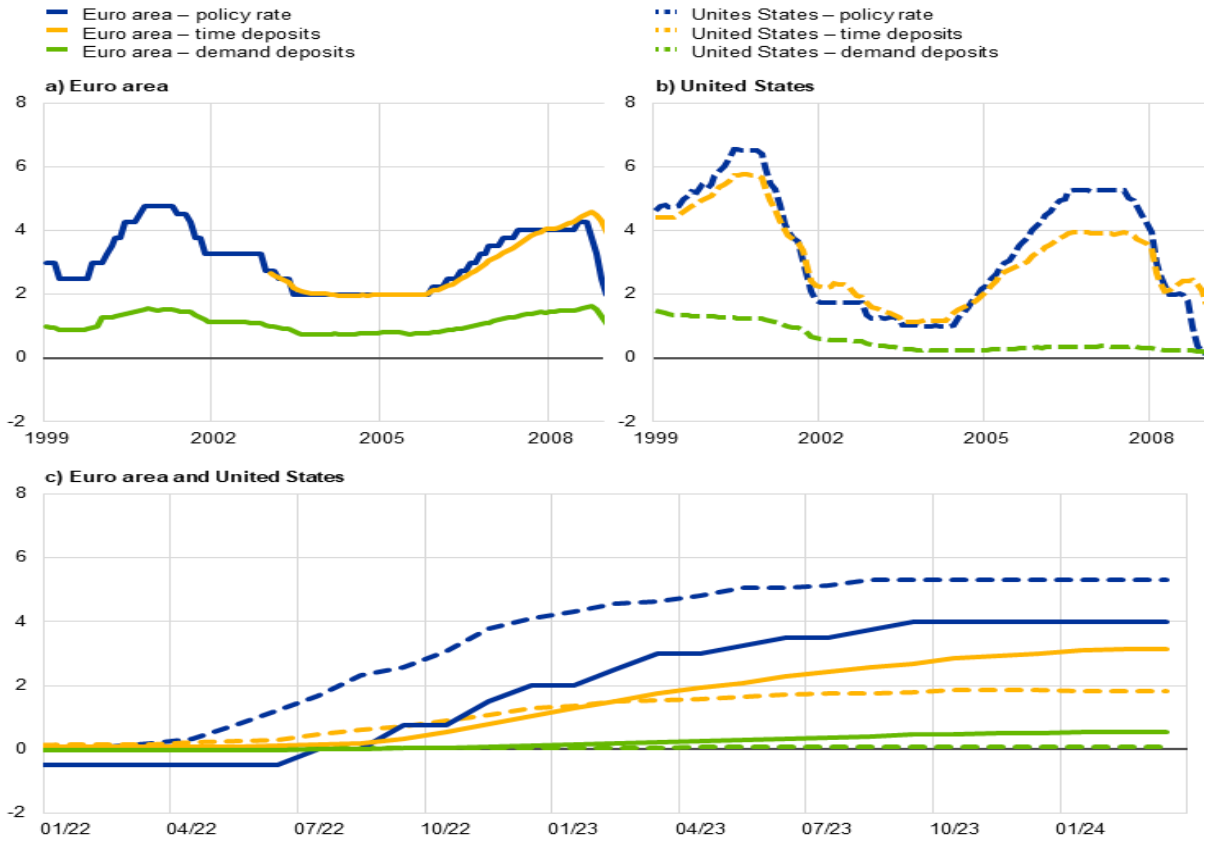
Contrariamente, os Estados Unidos possuem um sistema financeiro estruturalmente focado nos mercados de capitais (*market-based*). Embora, o crédito bancário continue a ser relevante, uma parte substancial do financiamento empresarial ocorre através da emissão de títulos de dívida e ações diretamente nos mercados financeiros.

Esta diversidade permite que, em períodos de políticas monetárias mais restritivas ou de contração do crédito bancário, as empresas norte-americanas consigam recorrer a mecanismos de financiamento alternativos. Como defendido por Jordà et al. (2013), a estrutura do sistema financeiro dita a forma como as crises de crédito impactam a economia. Nos US, a existência de alternativas de financiamento permite uma dinâmica de liquidez distinta da europeia.

2.4.2. Análise comparativa ZE/US

Um estudo realizado pelo Banco Central Europeu comparou a dinâmica monetária e de crédito na Zona Euro com a dos Estados Unidos, com particular foco ao período anterior e posterior à pandemia de Covid-19. Através da análise destes gráficos, é possível compreender de que formas as políticas monetárias têm influência nos volumes de crédito e de massa monetária em ambas as economias, bem como observar a evolução das taxas de juro ao longo deste período (Adalid et al., 2024)

Figura 3: **Evolução das taxas de juros de referência e de depósitos na ZE e US**



Nota: Os painéis a) e b) apresentam o histórico (1999-2009) para ZE e US, respetivamente. O painel c) detalha a comparação pós pandémica entre a ZE e US (2022-2024). As linhas cheias representam a Zona Euro e as linhas tracejadas os Estados Unidos. As cores azul, amarela e verde representam as taxa de juro de referência, os depósitos a prazo e os depósito à ordem, respetivamente. **Fonte:** *Adalid et al.* (2024) / *BCE* (2024)

A análise do painel c) da Figura 3 permite observar que, apesar de um aumento menor nas taxas de juro de referência na Zona Euro e de um ponto de partida também inferior, as taxas de juro dos depósitos a prazo (time deposits) atingiram níveis mais elevados na Zona Euro do que nos Estados Unidos. Em março de 2024, a remuneração média destes depósitos na ZE superava os 3%, enquanto nos US permanecia abaixo dos 2%, evidenciando uma transmissão consideravelmente mais forte e rápida no contexto europeu. Em contraste, e embora não representado visualmente no gráfico, os dados do relatório indicam que o crescimento do crédito apresentou uma desaceleração mais acentuada na área do euro, o que pode estar associado à maior dependência do financiamento bancário do sistema financeiro europeu.

Após o período de pandemia, tanto o Banco Central Europeu como a Reserva Federal adotaram políticas monetárias mais rigorosas, com o objetivo de controlar as pressões inflacionistas. Como tal, observa-se que as taxas de juro aumentaram em ambas as zonas, no entanto, os efeitos sobre os depósitos e sobre a dinâmica do crédito apresentaram algumas diferenças nas duas regiões.

Durante a pandemia, assim que os bancos centrais começaram a aumentar as taxas de juro (política monetária restritiva), os bancos norte-americanos acumularam níveis elevados de liquidez, o que provocou alterações significativas nos seus passivos. Este fenómeno está relacionado com a maior relevância dos mercados de capitais nos Estados Unidos, onde os investidores frequentemente ajustam as suas carteiras em função das variações nas taxas de juro e dos retornos esperados dos títulos financeiros.

De igual modo, é possível verificar que o cenário da Europa difere muito daquele observado nos Estados Unidos, onde uma elevada fração do financiamento das empresas ocorre através dos mercados de capitais. Por oposição, o crédito bancário ao setor privado, incluindo empresas e famílias, tem um papel muito mais relevante na Zona Euro do que nos Estados Unidos no financiamento da economia. Esta dependência estrutural explica por que motivo a transmissão das taxas, embora partindo de níveis mais baixos, tem um impacto profundo na dinâmica de crédito e moeda na ZE.

2.5 A circulação e a velocidade da moeda

No âmbito da análise da circulação monetária, um dos conceitos fundamentais da teoria monetária é a velocidade da moeda. Esta consiste no número médio de vezes que uma unidade monetária é utilizada para compra de bens e serviços num dado período. O modelo de referência para esta análise é a Equação Quantitativa da Moeda, formulada por Irving Fisher:

$$\mathrm{MV} = \mathrm{PY}$$

Na qual o M corresponde à quantidade de moeda (frequentemente analisado através do *M2)*, V corresponde à velocidade de circulação da moeda, P reflete o nível geral de preços e Y o nível do produto. Desta forma, o lado esquerdo da equação (MV) representa o valor total de transações geradas de uma perspetiva monetária, enquanto o lado direito (PY) expressa o valor total do produto gerado pela economia (Xiong et al., 2017).

A compreensão da velocidade da moeda é importante para introduzir o agregado monetário *M2,* uma vez que alterações nesta variável podem indiciar variações na procura de moeda e na preferência pela liquidez por parte dos agentes económicos. Enquanto medida agregada da economia, a velocidade da moeda é derivada da equação quantitativa, sendo calculada através da razão entre o PIB nominal e a quantidade de moeda:

$$V = \frac{PY}{M}$$

Esta expressão quantifica a velocidade da moeda (número médio de vezes que a unidade monetária é utilizada na compra de bens e serviços num determinado período). Deste modo, o *M2* torna-se o denominador de referência para medir quão ativamente a massa monetária está a ser transacionada em relação ao valor total da produção.

Mais recentemente, com a introdução das moedas digitais e a crescente utilização de pagamentos eletrónicos e digitais, poderá contribuir para alterar a forma como os agentes económicos utilizam a moeda , isto porque, a rapidez com que estas transações são realizadas, permite acelerar a circulação do dinheiro, possibilitando um maior volume transações num intervalo de tempo mais reduzido, podendo influenciar a velocidade da moeda, que tenderá a aumentar. Adicionalmente, esta velocidade de circulação é também potenciada pela diversificação dos canais de financiamento e pela atuação de novos intermediários, nomeadamente as instituições financeiras não bancárias (conhecidas como shadow banking).

2.6 A inovação financeira e o seu impacto na criação de moeda

A crescente inovação tecnológica no setor financeiro tem provocado transformações significativas no funcionamento dos sistemas monetários e financeiros. Em particular, o surgimento das moedas digitais, bem como a modernização dos sistemas de pagamento, levantam novas questões acerca do funcionamento do sistema monetário tradicional e do papel das instituições financeiras no processo de criação de moeda. Este processo de mudança, não se limita à tecnologia, mas estende-se à própria estrutura de intermediação, com a ascensão de novas instituições financeiras não bancárias que desafiam o monopólio tradicional dos bancos comerciais na gestão de liquidez e na concessão de crédito.

2.6.1 A inovação financeira e as moedas digitais

A crescente inovação tecnológica no setor financeiro tem provocado transformações significativas no funcionamento dos sistemas monetários e financeiros. Em particular, o surgimento das moedas digitais e das novas tecnologias, assim como os novos sistemas de pagamentos, têm levantado novas questões acerca da eficácia do sistema monetário tradicional e do papel das instituições financeiras no processo de criação de moeda.

A ascensão das moedas digitais impactou profundamente o sistema monetário tradicional. Por um lado, estas tecnologias melhoraram a eficiência e a conveniência das transações, reduziram os custos de transação e promoveram a inovação financeira. Por outro lado, a sua utilização trouxe consigo novos riscos e desafios, como problemas de segurança, proteção de dados e estabilidade financeira. Além disso, as moedas digitais podem acentuar desequilíbrios globais, levando a disparidades na eficiência do uso de moedas digitais entre países desenvolvidos e em desenvolvimento (Sun, 2024).

O conceito de dinheiro é frágil. O dinheiro vive e morre com a confiança que as pessoas depositam nele. Sem essa confiança, o dinheiro é uma moeda, um papel ou um número sem nenhum valor. Com isto, enquanto as moedas fiduciárias são, sem dúvida, dinheiro, a questão sobre em que condições as moedas digitais podem ser categorizadas como dinheiro requer alguma discussão. As moedas fiduciárias são dinheiro porque claramente atendem aos três componentes clássicos que os economistas consideram essenciais para a qualificação de uma moeda : Reserva de valor, unidade de conta e meio de troca. A moeda só pode cumprir a sua função pretendida caso seja aceite como um meio universal de troca (Hofmann, C., 2020).

Com o surgimento das moedas digitais, surgiu uma alternativa aos pagamentos em moeda fiduciária, que desafia o conceito de valor monetário e levanta a questão de que até que ponto as moedas digitais podem ser vistas como dinheiro. As transferências através de moedas digitais não dependem da intermediação de instituições financeiras estabelecidas, mas acabam por ficar registadas cronologicamente na Blockchain, que armazena as transações por meio de algoritmos criptográficos como forma de segurança. Estas moedas não são amplamente vistas como meios de pagamento e são consideradas inadequadas para fins de reserva de valor. Por outro lado, são classificadas principalmente como investimentos especulativos devido à sua alta volatilidade em termos de preço.

Os Bancos Centrais possuem mecanismos de supervisão que controlam a criação monetária por parte dos bancos comerciais, visando regular e mitigar os riscos resultantes desses "poderes extraordinários investidos nos bancos". Por outro lado, tem-se verificado um aumento da insatisfação pública face aos "poderes manipuladores" dos bancos centrais e comerciais. Nesse sentido, um dos principais incentivos para a criação e o apoio crescente às moedas digitais descentralizadas advém da perceção popular de que estas instituições exercem os seus poderes sobre o dinheiro de forma insuficiente para o interesse das pessoas e são fortemente movidas pelos interesses do setor financeiro, das instituições e do Estado (Skeie, 2021).

Desta forma, com a introdução de moedas digitais os poderes de criação de moeda por partes das instituições bancárias poderão ser diminuídos, enfraquecendo o papel tradicional dos bancos comercias no processo de criação de moeda, ou até mesmo rivalizados. Essas preocupações, dada a sua magnitude estrutural, não podem ser ignoradas. Contudo, a ideia de que um sistema de pagamentos criado e gerido privadamente possa constituir-se como um melhor garante de estabilidade e valor monetário, em relação a uma moeda fiduciária emitida por um banco central, é irrealista (Hofmann, C., 2020).

2.6.2 A inovação financeira e a concessão de crédito pelas IFNB

Paralelamente à ascensão das moedas digitais, o sistema financeiro global tem sido marcado por um crescimento, cada vez mais expressivo, das Instituições Financeiras não Bancárias (IFNB). Na última década, estas instituições expandiram a sua presença tanto na economia dos Estados Unidos como na Zona Euro. Um dos principais fatores apontados para esta dinâmica é a assimetria regulatória: enquanto a banca tradicional enfrenta exigências rigorosas de liquidez (decorrentes de marcos como os Acordos de Basileia III e, no contexto europeu, o Mecanismo Único de Supervisão - MUS) as Instituições Financeiras não Bancárias operam frequentemente sob uma supervisão menos restrita, o que lhes confere maior flexibilidade operacional na concessão de crédito (Adrian & Ashcraft, 2012).

Este crescimento das IFNB altera a estrutura de intermediação financeira e, por conseguinte, influencia o processo de criação de moeda e de transmissão das políticas monetárias. Ao contrário dos bancos comerciais, que tal como referido em capítulos anteriores, criam moeda através dos depósitos e da concessão de créditos, as IFNB funcionam predominantemente através da mobilização de recursos no mercado de capitais, atuando como canais de financiamento alternativos.

Contudo, a sua atual relevância é tal que o Conselho de Estabilidade Financeira (Financial Stability Board, 2022) e o Banco de Pagamentos Internacionais (BIS) (Bank for International Settlements, 2021) têm alertado para os riscos de contágio e de instabilidade sistémica, dado que estas instituições estão interligadas ao setor bancário tradicional através de linhas de crédito e operações de titularização.

Nas economias desenvolvidas, a evolução destas instituições traduz-se numa mudança de paradigma no financiamento das empresas. Nos Estados Unidos, onde o sistema é historicamente baseado no mercado (bank-based), as IFNB já detêm uma quota de mercado substancial.

Na Zona Euro, embora a dependência do crédito bancário permaneça elevada, a compressão das margens bancárias e o aumento das exigências de fundos próprios após a crise de 2008 impulsionaram as empresas a procurar o setor não bancário para suprir necessidades de liquidez e investimento, como é referido pelo BCE (European Central Bank, 2024).

2.7 Tabela síntese das principais contribuições teóricas e empíricas

A tabela 3 mostra uma síntese das principais contribuições teóricas e empíricas referidas ao longo da revisão da literatura. Esta apresenta-se estruturada por tema, autores e contributos principais.

Tabela 3: **Síntese das principais contribuições teóricas**

Tema	Autores	Contributos principais
Sistema financeiro e crescimento económico	Levine (2005); King & Levine (1993)	O desenvolvimento financeiro promove investimento, produtividade e crescimento económico.
Estrutura dos sistemas financeiros	Allen & Gale (2000); Demirgüç-Kunt & Levine (2001)	Distinção entre sistemas baseados no setor bancário (bank-based), predominantemente na ZE, e sistemas baseados nos mercados de capitais (market-based), como nos Estados Unidos.
Crédito e financiamento empresarial	Levine (2005); Wlodarczyk et al. (2018)	Acesso ao crédito é essencial para investimento, crescimento e produtividade das empresas.
Criação de moeda pelos bancos comerciais	McLeay et al. (2014); Xiong et al. (2017)	Bancos comerciais não atuam simplesmente como intermediários financeiros, mas como agentes ativos que criam moeda ao conceder crédito.
Ciclos de crédito e estabilidade financeira	Schularick & Taylor (2012); Jordà et al. (2013)	Existência de uma correlação direta entre ciclos de crédito e ciclos económicos. Expansões excessivas de crédito aumentam riscos de crises financeiras.
Política monetária (taxas de juro)	BCE (2015); Becker & Ivashina (2014)	Taxas de juro influenciam diretamente o crédito e, consequente, o processo de criação de moeda.

Nota: Elaboração própria

3. Metodologia

3.1 Objetivos da análise

O presente segmento tem como objetivo apresentar uma análise empírica que procura estudar a relação entre os créditos às empresas e o processo de criação de moeda, tendo em conta o enquadramento macroeconómico em que esta dinâmica ocorre. Para o efeito, serão estimados modelos econométricos de regressão linear múltipla, com uma variável dependente e um conjunto de variáveis explicativas, sendo igualmente descritas as bases de dados e o período temporal em análise. Por fim, serão realizados testes estatísticos, com o objetivo de avaliar a consistência do modelo e a fiabilidade dos resultados obtidos.

Neste contexto, a investigação pretende analisar de que forma variáveis como a *variação do crédito às empresas*, a *variação do Produto Interno Bruto* (PIB), a *variação da taxa de inflação* e *a variação da taxa de juro* influenciam a evolução do agregado monetário *M2*. Este agregado é composto, pela moeda em circulação e pelos depósitos bancários, refletindo a liquidez da economia e o papel do sistema bancário no processo de criação de moeda, nomeadamente através da concessão de crédito aos agentes económicos, com particular destaque para as empresas.

3.2 Variável dependente e variáveis explicativas

Para além da componente da revisão da literatura acerca do processo de criação de moeda, e de forma a procurar responder aos objetivos desta análise irão ser elaborados dois modelos econométricos, com variáveis comuns, para as regiões da Zona Euro e dos Estados Unidos. O intuito é compreender os determinantes macroeconómicos que influenciam o processo de criação de moeda, nestas regiões, tal como verificar em qual delas o crédito bancário apresenta um maior grau de importância.

Os dados a utilizar na modelação econométrica serão dados secundários, recolhidos sob a forma de séries temporais, com periodicidade trimestral , de forma a avaliar a dinâmica das variáveis ao longo do tempo. Estes foram retirados de bases de dados como o Banco Central Europeu e o FRED de forma a garantir a credibilidade dos mesmos. O período em análise é compreendido entre o início do ano de 2004 e o final do ano de 2024, assim, neste período temporal incluem-se a crise financeira global de

2008 e a crise pandémica do COVID-19, que criaram grandes instabilidades económicas, não só na ZE e nos Estados Unidos, mas em todo o mundo.

Em relação às variáveis escolhidas para os dois modelos, foi escolhida como a variável dependente para ambos, a *variação do agregado monetário M2*. Como já foi referido anteriormente, este agregado representa uma medida alargada da oferta monetária, incluindo a moeda em circulação e os depósitos bancários. A evolução deste indicador está diretamente associada ao funcionamento bancário, nomeadamente ao processo de criação de moeda através da concessão de créditos.

No que diz respeito às variáveis explicativas, a variável de maior importância é a *variação do crédito concedido às empresas*. Esta variável assume particular relevância, uma vez que, o crédito bancário constitui um dos principais mecanismos de criação de moeda nas economias modernas e desta forma, é esperado que exista uma relação positiva entre a expansão do crédito às empresas e o crescimento do agregado monetário *M2* (McLeay et al., 2014).

Além desta variável, foram incluídas outras variáveis importantes, de forma a avaliar como o enquadramento macroeconómico afeta o *M2* e consequentemente o processo de criação de moeda. Uma dessas variáveis é a *variação do Produto Interno Bruto (PIB)*, que permite refletir o nível de atividade económica e a procura por financiamento. Tal como na variável *crédito a empresas*, é esperado que exista uma relação positiva entre o *PIB* e a variável dependente. O crescimento económico está geralmente associado a uma maior necessidade de transações e investimentos que ajuda a impulsionar o crédito e, consequentemente, a criação de moeda (Levine, 2005).

Outra das variáveis explicativas é a *taxa de inflação*, que capta a evolução geral dos preços e pode influenciar tanto a procura como a oferta de crédito. Uma inflação elevada pode levar as autoridades monetárias a adotar políticas restritivas (subidas dos juros) para estabilizar os preços, o que acaba por reduzir a criação de moeda. Desta forma é esperado que a inflação impacte negativamente o agregado monetário *M2.*

Por último, a *taxa de juro*, que enquanto instrumento central da política monetária por parte dos Bancos Centrais, afeta diretamente o custo do crédito e, consequentemente, a sua concessão. Taxas de juro mais elevadas aumentam o custo de financiamento e desincentivam a procura de crédito por parte dos agentes económicos, o que abranda o processo de criação de moeda (Becker & Ivashina, 2014).

Tabela 4: **Sinais esperados das variável explicativas**

Variável explicativa	Sigla	Sinal esperado
Crédito a empresas	*CE*	+
Inflação	*INF*	-
Produto Interno Bruto (PIB)	*GDP*	+
Taxa de juro	*R*	-

Nota: Elaboração própria

3.3 Modelos econométricos

Serão considerados dois modelos distintos, um para a Zona Euro e outro para os Estados Unidos, com o objetivo de comparar o comportamento das variáveis e diferenças no processo de criação de moeda, medido pelo agregado monetário *M2* entre as duas economias. Embora partilharem a mesma estrutura, os modelos serão estimados separadamente através de regressões lineares múltiplas, utilizando o método dos Mínimos Quadrados Ordinários (OLS). As variáveis utilizadas em ambos os modelos econométricos foram recolhidas a partir das bases de dados identificadas nas tabelas 5 e 6. Todas as variáveis foram obtidas sob a forma de taxas de variação homóloga, com a exceção da taxa de juro, que é expressa em percentagem

A aplicação do OLS em séries temporais exige que as variáveis sejam estacionárias para evitar o risco de regressões espúrias. Após a realização do teste ADF (*Dickey-Fuller Aumentado*), verificou-se que, com exceção do *PIB (GDP)*, as restantes variáveis eram não estacionárias. Para corrigir essa condição, procedeu-se à transformação das variáveis em primeiras diferenças. Esta transformação consiste em utilizar a variação da variável entre períodos consecutivos, eliminando assim a presença de raízes unitárias e garantindo a estacionariedade necessária para a validade estatística das estimativas.

3.4 Apresentação dos modelos econométricos

3.4.1 Modelo econométrico da Zona Euro

$$\Delta M2_t^{ZE} = \beta_0 + \beta_1 \Delta CE_t + \beta_2 \Delta INF_t + \beta_3 \Delta GDP_t + \beta_4 \Delta R_t + \varepsilon_t$$

Tabela 5: **Apresentação das variáveis do modelo ZE**

Sigla da variável	Variável do modelo	Base de dados
$M2$	Agregado monetário *M2*	ECB Data Portal
CE	Crédito a empresas	ECB Data Portal
INF	Taxa de inflação	ECB Data Portal
GDP	Produto Interno Bruto	ECB Data Portal
R	Taxa de juro	ECB Data Portal

Nota: Elaboração própria

3.4.2 Modelo econométrico dos Estados Unidos

$$\Delta M2_t^{US} = \beta + \beta_1 \Delta CE_t + \beta_2 \Delta INF_t + \beta_3 \Delta GDP_t + \beta_4 \Delta R_t + \varepsilon_t$$

Tabela 6: **Apresentação das variáveis do modelo US**

Sigla da variável	Variável do modelo	Base de dados
$M2$	Agregado monetário *M2*	FRED
CE	Crédito a empresas	FRED
INF	Taxa de inflação	FRED
GDP	Produto Interno Bruto	FRED
R	Taxa de juro	FRED

Nota: Elaboração própria

4. Evolução das variáveis do modelo

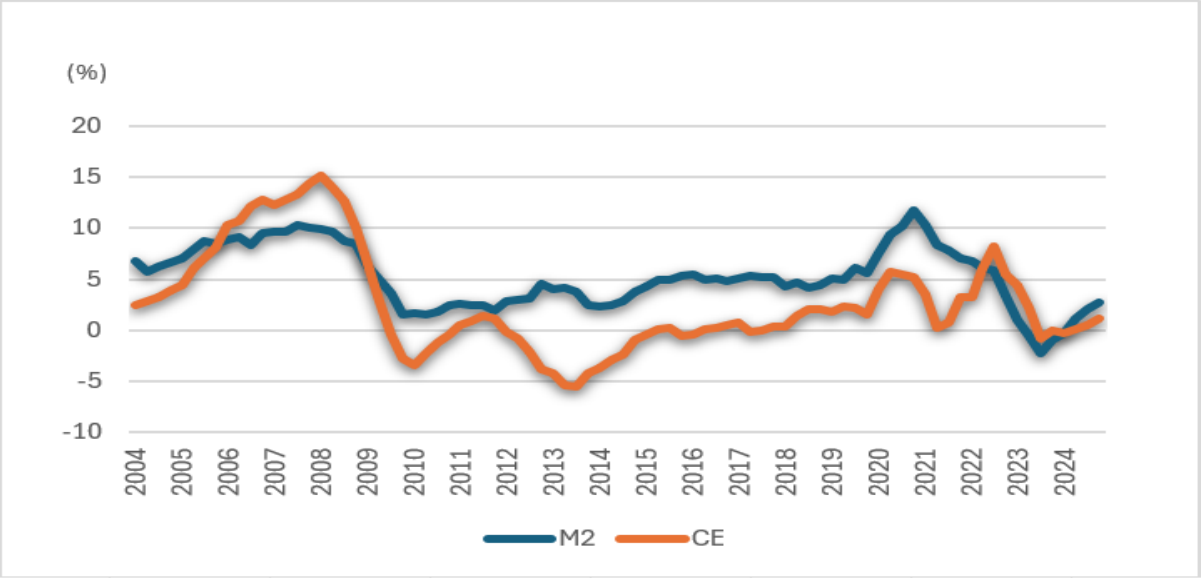
4.1. Modelo ZE

Neste ponto, o objetivo é explicar a evolução de cada uma das variáveis incluídas no modelo da ZE durante o período (2004-2024). Esta análise prévia permite uma leitura sobre a volatilidade e a correlação das variáveis explicativas com a variável dependente, podendo perspetivar-se a relevância dos seus impactos nos resultados do modelo.

4.1.1 Evolução do M2 e Crédito a Empresas

O Gráfico 1 apresenta a evolução das taxas de variação homóloga do agregado monetário *M2* e do Crédito a Empresas *(CE)* concedido por instituições financeiras na Zona Euro, entre 2004 e 2024.

Gráfico 1: **Evolução do M2 e CE na ZE (2004-2024)**



Nota: Elaboração própria. **Fonte:** Banco Central Europeu (BCE)

Como é possível observar, é evidente uma elevada correlação histórica entre as duas variáveis, que apresentam um comportamento sincronizado ao longo deste período, especialmente durante as fases de expansão e contração económica. Este fator reforça um dos objetivos centrais deste estudo, confirmando que o crédito, e essencialmente o crédito às empresas, é um dos principais motores de criação de moeda na região.

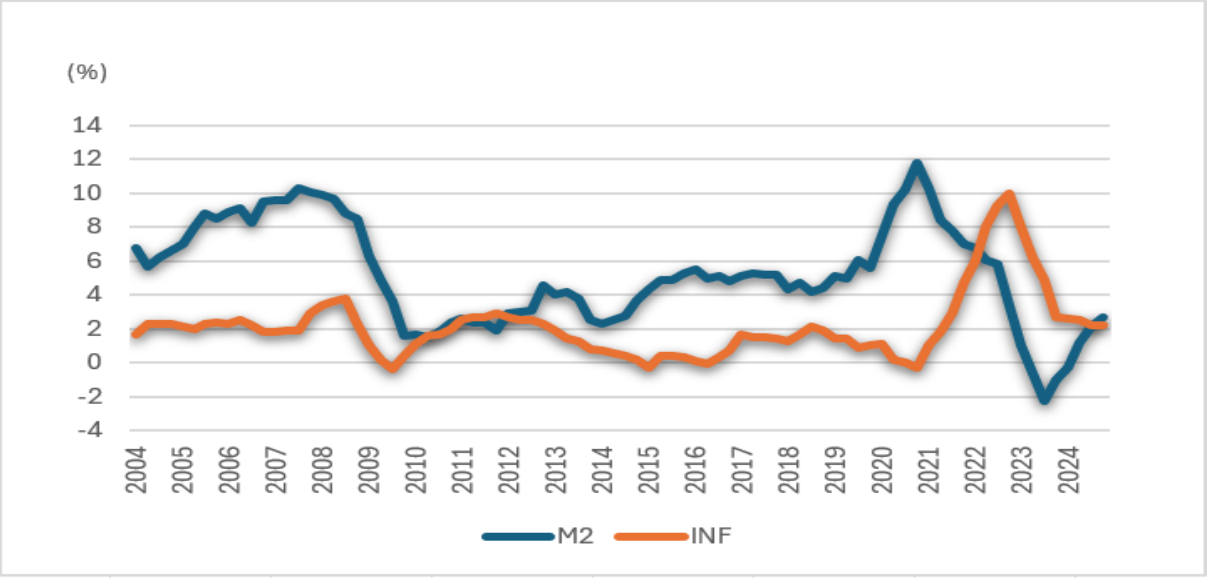
Após um crescimento praticamente contínuo de ambas as variáveis nos primeiros anos da amostra, verifica-se uma queda abrupta a partir de 2008, provocada pelo impacto da Crise Financeira Global. Neste intervalo, refletindo a instabilidade económica existente, registou-se uma forte retração na concessão de Crédito a empresas (com taxas de variação negativas), acompanhada por uma desaceleração significativa do *M2*. Após este período de crise, seguiu-se um período de crescimento moderado entre 2015 e 2021, destacando-se um pico expressivo no *M2* por volta de 2020.

No final da amostra, observa-se uma inversão recente provocada pelo período pós-pandémico, no qual ambas as variáveis atingem valores negativos em 2023. Esta queda acentuada coincide com a subida agressiva das taxas de juro por parte do BCE, que reduziu a procura de crédito e, consequentemente, a variação do *M2*. De uma forma geral, o gráfico demonstra que a variável dependente do modelo *(M2)* tem apresentado uma volatilidade superior nos últimos anos em comparação com a década anterior.

4.1.2 Evolução do M2 e inflação

O gráfico 2 ilustra a relação entre a taxa de variação homóloga do agregado monetário *M2* e a taxa de inflação *(INF)* na Zona Euro, no período entre 2004 e 2024.

Gráfico 2: **Evolução do M2 e INF na ZE (2004-2024)**



Nota: Elaboração própria. **Fonte:** Banco Central Europeu (BCE)

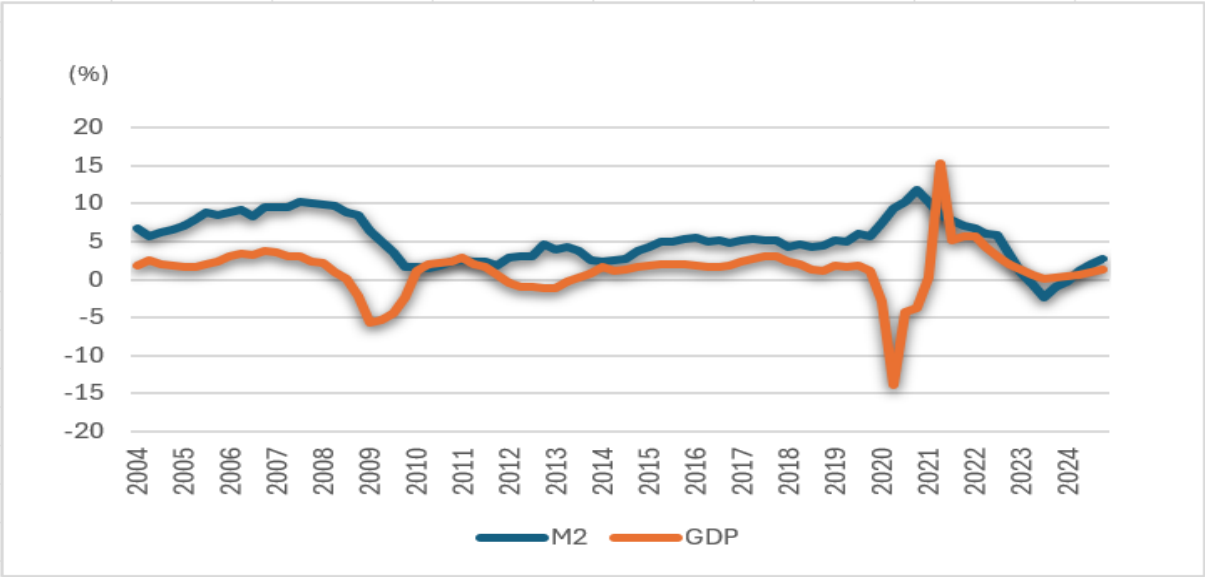
Com a análise a este gráfico, verifica-se que, durante a maior parte do período pré-pandemia, a inflação manteve-se relativamente estável e em níveis baixos, oscilando geralmente entre 0% e 2%. Após esse período, o *M2* registou um pico histórico, resultante das políticas monetárias expansionistas aplicadas durante a crise pandémica. Curiosamente, a inflação atingiu valores próximos de zero, ou até negativos, nesse mesmo intervalo, o que demonstra o desfasamento temporal com que o agregado monetário afeta os preços do consumidor (o excesso de liquidez não gera inflação imediata).

A partir de 2022 verifica-se um aumento inédito na inflação, que atingiu o patamar dos 10%, seguido por uma queda drástica do agregado monetário *M2*, que chega a registar valores negativos em 2023. Esta relação inversa demonstra que, em períodos com níveis de inflação elevados, o BCE reage com políticas restritivas que contraem os agregados monetários para restaurar a estabilidade de preços.

4.1.3 Evolução do M2 e Produto Interno Bruto

No gráfico 3 é apresentada a dinâmica das taxas de variação homóloga do agregado monetário *M2* e do *PIB (GPD)* na Zona Euro entre 2004 e 2024.

Gráfico 3: **Evolução do M2 e GDP na ZE (2004-2024)**



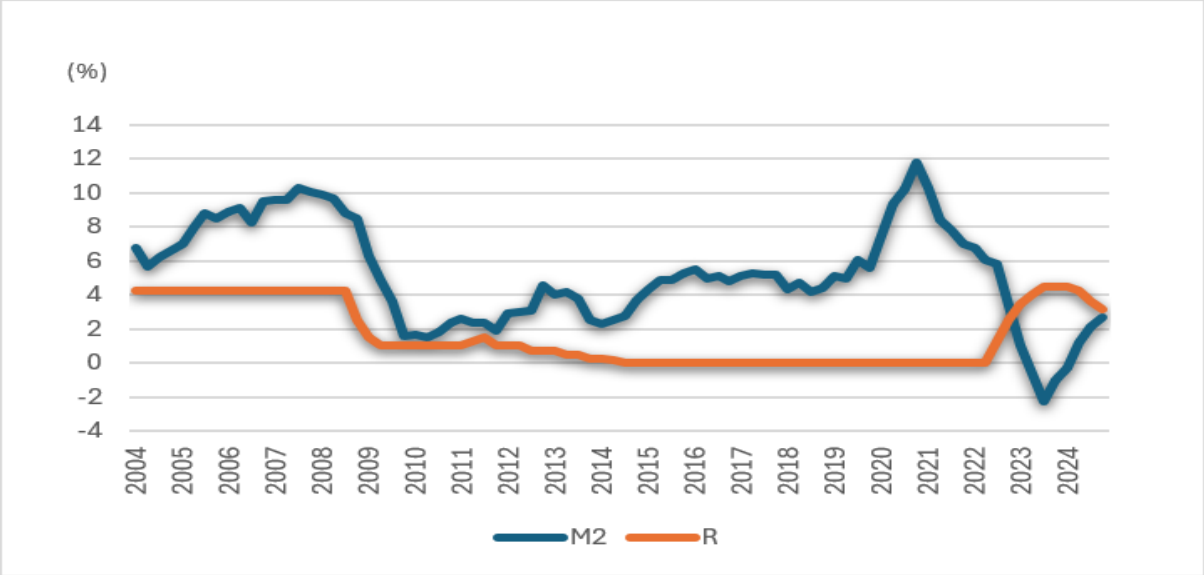
Nota: Elaboração própria. **Fonte:** Banco Central Europeu (BCE)

A observação deste gráfico permite identificar que o *PIB* apresenta uma volatilidade muito superior à do *M2,* reagindo de forma imediata e drástica a períodos de crise e instabilidade económica. Este comportamento é particularmente visível no período da Crise Financeira Global, entre 2008 e 2009, e de forma ainda mais extrema, na crise pandémica, no ano de 2020, onde após uma queda acentuada, registou-se uma recuperação ainda mais evidente nos dois anos seguintes. Esta dinâmica permite concluir que o *PIB* possui uma dinâmica própria e que existe uma divergência visível entre estas duas variáveis, evidenciando que nem sempre caminham juntos no curto prazo.

4.1.4 Evolução do M2 e taxa de juro diretora

O gráfico 4 mostra a evolução da taxa de variação homóloga do agregado monetário M2 com a taxa de juro diretora *(R)* definida pelo BCE. Esta relação entre as variáveis é fundamental para compreender a dinâmica entre o custo do capital e a liquidez disponível na economia.

Gráfico 4: **Evolução do M2 e R na ZE (2004-2024)**



Nota: Elaboração própria. **Fonte:** Banco Central Europeu (BCE)

Entre 2014 e 2022, verifica-se um longo período em que a taxa de juro permaneceu em níveis nulos ou praticamente nulos (0%). Durante este intervalo, o crescimento do *M2* manteve-se estável, registando-se um pico de grande crescimento em 2020. O comportamento mais drástico da amostra ocorre no período final, onde se observa um aumento rápido e acentuado da taxa de juro, acompanhado por uma queda igualmente impactante na variação de M2, que atinge valores negativos em 2023.

Deste modo, o gráfico confirma a correlação negativa entre estas variáveis. O aumento das taxas de juro eleva o custo do crédito e incentiva a poupança, o que reduz a procura por novos empréstimos e trava a criação de moeda.

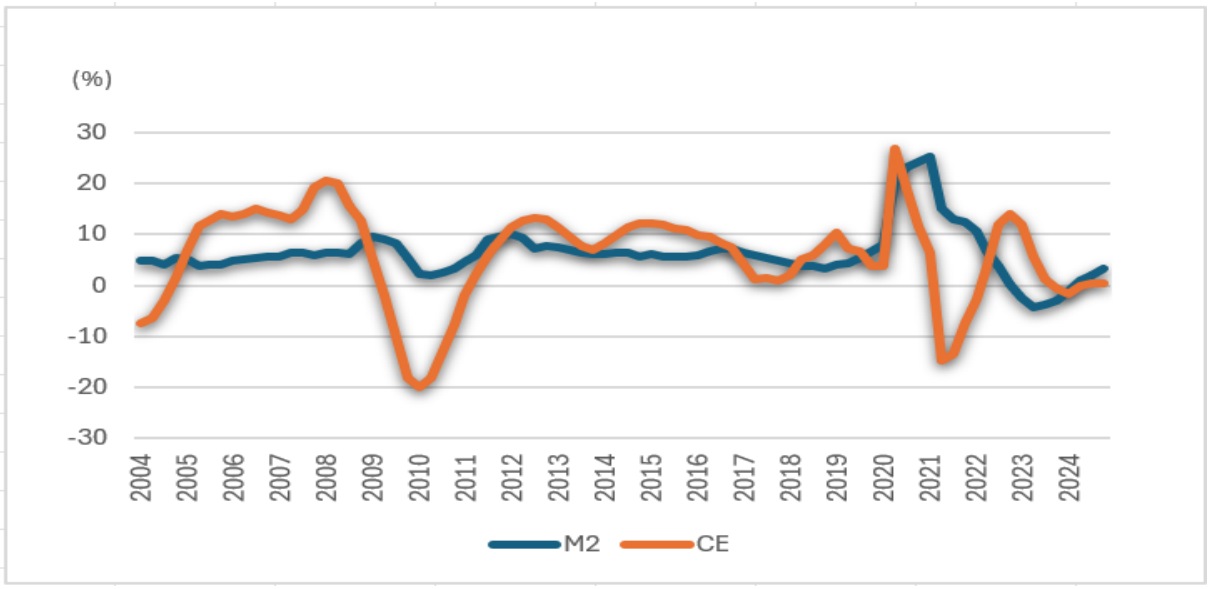
4.2 Modelo US

De igual modo, o objetivo neste ponto é explicar a evolução de cada uma das variáveis incluídas no modelo dos US no período em análise (2004-2024). Esta análise prévia possibilita uma leitura sobre a evolução histórica, tanto da variável dependente como das restantes variáveis explicativas, permitindo identificar padrões de volatilidade e potenciais correlações entre as mesmas.

4.2.1 Evolução do M2 e CE

O gráfico 5 apresenta a evolução das taxas de variação homóloga do agregado monetário *M2* e do Crédito a Empresas *(CE)* concedido por instituições financeiras nos Estados Unidos, cobrindo o período entre 2004 e 2024.

Gráfico 5: **Evolução do M2 e CE nos US (2004-2024)**



Nota: Elaboração própria. **Fonte:** FRED

Através da observação das séries, identifica-se que, durante os primeiros anos da amostra, as variáveis apresentaram um crescimento estável, tendência que viria a ser interrompida pela Crise Financeira Global de 2008. Neste período, os Estados Unidos registaram uma contração drástica na concessão de crédito, com a taxa de variação do *CE* a atingir valores negativos próximos de -20% por volta de 2010. Curiosamente, a variação do agregado monetário *M2* manteve-se sempre positiva ao longo destes anos, refletindo as medidas de injeção de liquidez por parte das autoridades monetárias americanas para sustentar o sistema financeiro.

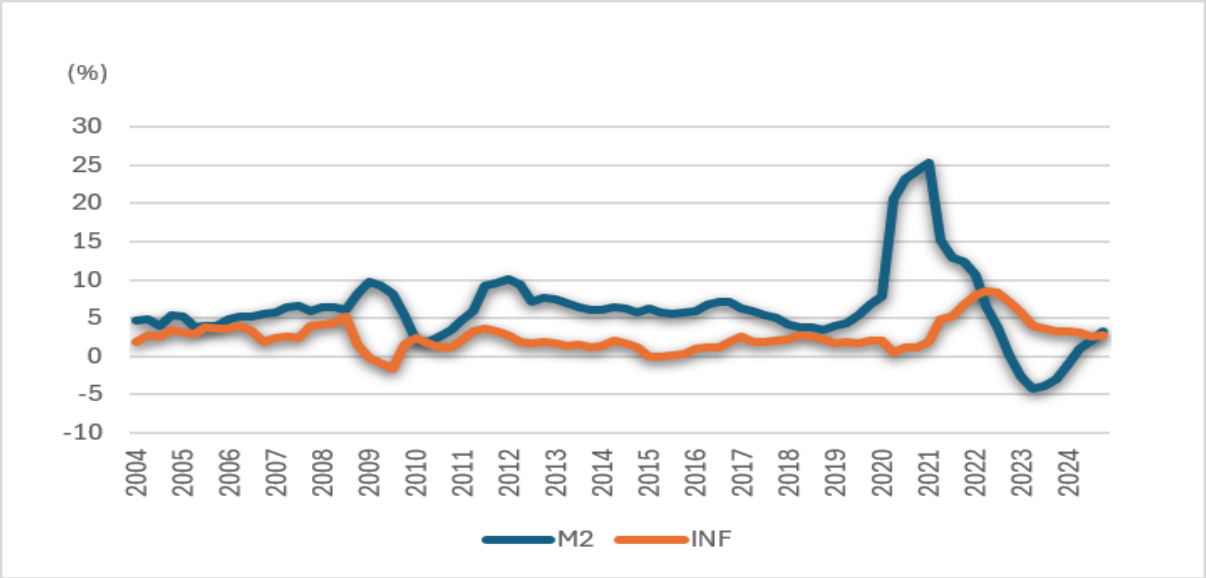
Após esse período, ambas as séries seguiram uma trajetória sincronizada até ao momento de maior volatilidade, ocorrido com o surgimento da pandemia de 2020. Neste intervalo, verifica-se um pico sem precedentes em ambas as variáveis: o crédito às empresas disparou devido à necessidade urgente de financiamento/liquidez, enquanto o *M2* registou um crescimento homólogo histórico.

Nos final da amostra, observa-se uma inversão completa. Pela primeira vez no período analisado, a taxa de variação homóloga do *M2* registou valores negativos em 2023, acompanhada por uma trajetória de queda acentuada do crédito. De uma forma geral, os dados demonstram que o agregado monetário *M2* apresenta atualmente uma instabilidade muito superior à observada na década anterior, reagindo com sensibilidade aos ciclos do crédito e às alterações na política monetária.

4.2.2 Evolução do M2 e Inflação

O gráfico 6 ilustra a relação entre as taxas de variação homóloga do agregado monetário *M2* e a taxa de inflação *(INF)* nos Estados Unidos, entre os anos de 2004 e 2024.

Gráfico 6: **Evolução do M2 e INF nos US (2004-2024)**



Nota: Elaboração própria. **Fonte:** FRED

No período de 2004 a 2019, verifica-se que a inflação nos Estados Unidos permaneceu relativamente controlada, oscilando entre os 0% e os 5%. Neste intervalo, o crescimento do *M2* apresentou-se estável, com ligeiras acelerações.

Após a crise pandémica de 2020, o comportamento de ambas as séries alterou-se drasticamente. Neste período, assistiu-se a uma expansão sem precedentes do agregado monetário *M2*, que atingiu uma variação homóloga próxima dos 25%, resultado direto das políticas monetárias expansionistas e das injeções de liquidez por parte da Reserva Federal. É de realçar, que durante este pico do *M2,* a inflação permaneceu inicialmente baixa (ou mesmo em queda), evidenciando o desfasamento temporal necessário para que o excesso de moeda comece a pressionar os preços.

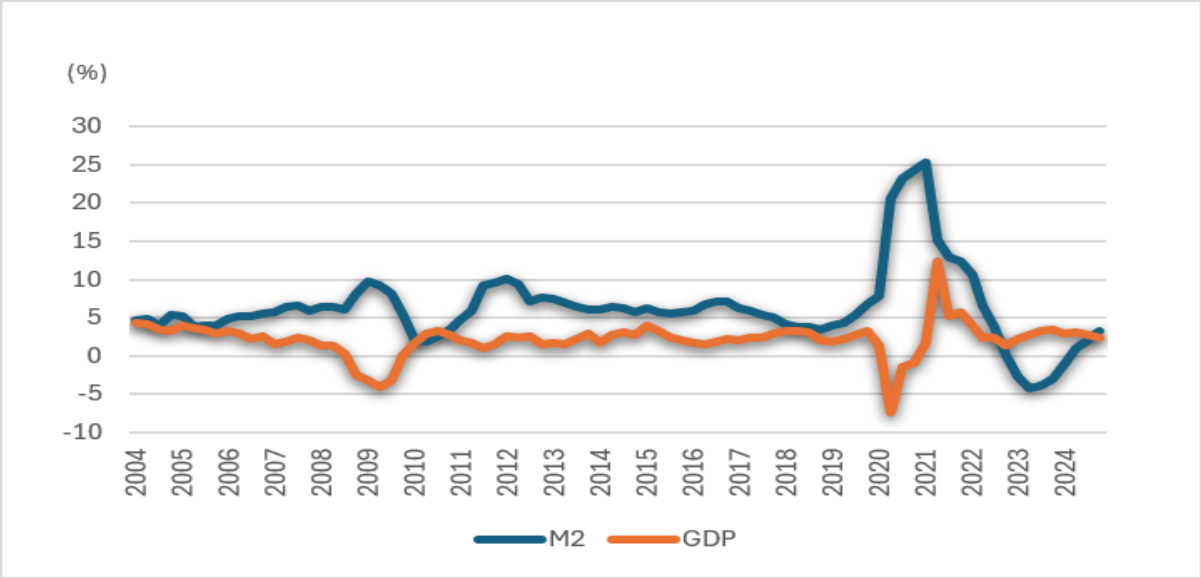
A partir de 2021, a taxa de inflação iniciou uma trajetória ascendente acentuada, atingindo o seu valor máximo em 2022. Em resposta a esse cenário inflacionista, é visível uma queda abrupta e histórica da variação do *M2*, que registou valores homólogos negativos em 2023. Assim, é possível confirmar a

relação inversa entre estas duas variáveis, onde a inflação excessiva força uma retração da liquidez no sistema, visando restaurar a estabilidade de preços.

4.2.3 Evolução do M2 e Produto Interno Bruto

No gráfico 7 é apresentada a dinâmica das taxas de variação homóloga do agregado monetário *M2* e do *PIB* nos Estados Unidos, no período compreendido entre 2004 e 2024.

Gráfico 7: **Evolução do M2 e GDP nos US (2004-2024)**



Nota: Elaboração própria. **Fonte:** FRED

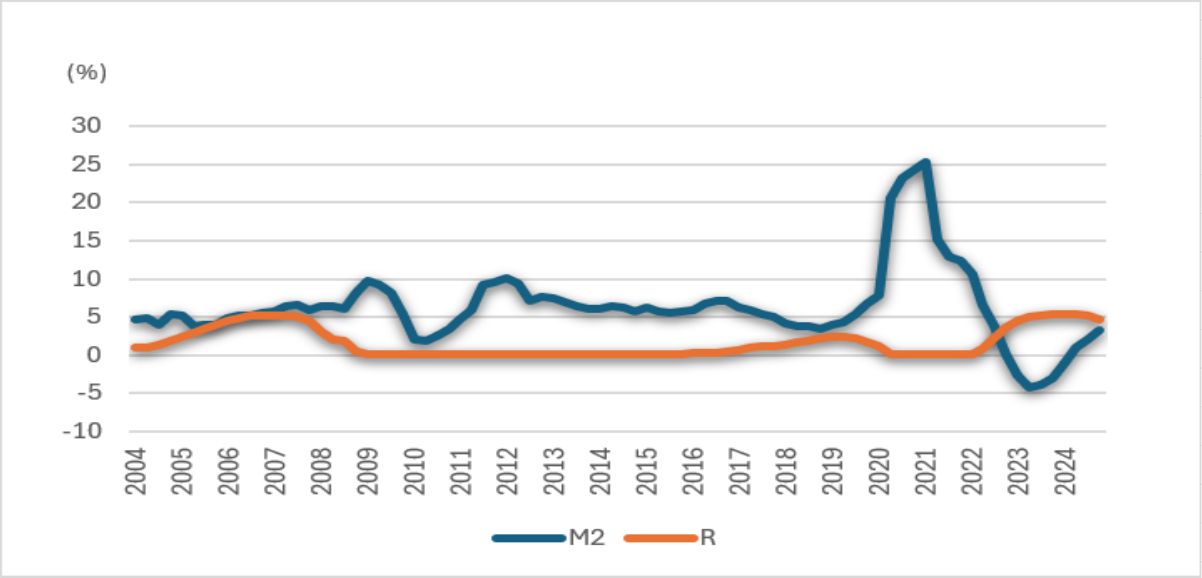
A observação deste gráfico permite identificar que o *PIB* apresenta uma volatilidade superior à do *M2*, reagindo de forma imediata e drástica a choques económicos. Estas oscilações são particularmente visíveis no período da Crise Financeira Global, em que o *PIB* registou valores negativos acentuados, enquanto o *M2* se manteve positivo devido às intervenções da Reserva Federal. No entanto, é na crise pandémica de 2020 que se observa o cenário mais extremo, o *PIB* sofreu uma queda bastante acentuada, seguida de uma recuperação extraordinariamente vigorosa nos dois anos seguintes.

Esta dinâmica permite concluir que, nos Estados Unidos, o *PIB* possui uma lógica de curto prazo muito influenciada por fatores reais e choques externos, apresentando uma divergência clara face à evolução do agregado monetário *M2*.

4.2.4 Evolução do M2 e taxa de juro diretora

No gráfico 8 , apresenta-se a evolução da taxa de variação homóloga do agregado monetário *M2* em confronto com a taxa de juro de referência *(R)* definida pela Reserva Federal (Fed), nos Estados Unidos, entre 2004 e 2024.

Gráfico 8: Evolução do M2 e R nos US (2004-2024)



Nota: Elaboração própria. **Fonte:** FRED

Durante o período entre 2009 e 2015, e novamente entre 2020 e 2022, observa-se que a taxa de juro permaneceu em níveis baixos, próximos de 0%, visando estimular a economia após choques severos. Contudo, o comportamento mais relevante para o estudo ocorre a partir de 2022, onde se observa uma subida extremamente rápida da taxa de juro por parte da Fed, que provocou uma reação imediata e inversa no agregado monetário. Esta subida agressiva dos juros encareceu o crédito e desincentivou a criação de moeda, resultando numa queda histórica do *M2*, que atingiu valores negativos em 2023.

Em suma, o gráfico confirma a forte relação inversa entre as variáveis. Nos Estados Unidos, a sensibilidade do agregado monetário às alterações nas taxas de juro é particularmente elevada, demonstrando a eficácia da taxa de juro como principal instrumento de controlo da liquidez e de combate às pressões inflacionistas.

5. Análise de resultados

Neste capítulo, será realizada uma análise aos resultados obtidos de cada um dos modelos utilizados para os diferente espaços monetários em estudo: Zona Euro e Estados Unidos.

5.1 Resultados do modelo econométrico Zona Euro

Na tabela 7 são apresentados os resultados relativos ao modelo da Zona Euro (ZE). Esta tabela sintetiza os coeficientes das variáveis, o seu valor estimado, *o t-value* e o *p-value*.

Tabela 7: Resultados modelo ZE

Coeficientes	*Estimate*	*t-value*	*Pr (>|t|)*
Intercept	-0,048	-0,576	0,566
CE	0,422	6,163	0,000***
INF	-0,305	-2,338	0,022*
GDP	0,009	0,283	0,778
R	-0,591	-2,416	0,018*

(* $p < 0,001$; ** $p < 0,01$; * $p < 0,05$)**

Multiple R-squared = 0,366

Adjusted R-squared = 0,334

F-statistic = 11,28

p-value = 2,85e-07

N = 83

5.1.1 Análise dos coeficientes das variáveis

Através dos resultados estimados para o modelo da Zona Euro (Tabela 7), é possível analisar a influência e a significância estatística que as variáveis explicativas têm sobre a variável a explicar que é o agregado monetário *M2* na região da ZE.

Quando todas as variáveis independentes são nulas, o valor esperado da variação de *M2* é de aproximadamente -0,048 ponto percentuais. Contudo, este coeficiente não é estatisticamente significativo porque (*p-value* > 0,05), o que indica que, sem o impacto das variáveis explicativas, o intercepto do modelo é muito próximo de zero.

Como antecipado pela teoria, a variável com maior impacto positivo no modelo é o Crédito a empresas *(CE)*. O seu coeficiente indica que*, ceteris paribus,* um aumento de 1 ponto percentual na variação do crédito resulta num aumento de aproximadamente 0,42 pontos percentuais no agregado monetário *M2*. É de realçar que o resultado desta variável é extremamente significativo (ao nível de significância de 0,1%), confirmando, desta forma, uma relação muito forte entre ambas.

A taxa de juro *(R)* apresenta um impacto negativo na variável a explicar de -0,591, o que significa que um aumento de 1 ponto percentual nesta taxa reduz a variação de *M2* em aproximadamente 0,59 pontos percentuais. Este resultado apresenta relevância estatística ao nível de significância de 5%. Além da taxa de juro, a taxa de inflação *(INF)* também demonstra um impacto negativo na variação de *M2*, sendo igualmente significativa ao nível de 5%. Um aumenta de 1 ponto percentual na taxa de inflação está associado a uma redução de aproximadamente 0,31 pontos percentuais na variação do agregado monetário.

Por último, embora o coeficiente do PIB *(GDP)* seja positivo (0,009), esta variável não é estatisticamente significativa (*p-value* = 0,778), revelando que, para esta amostra, as variações do *PIB* não explicam diretamente as variações do agregado monetário *M2*.

5.1.2 Qualidade do ajuste e significância global do modelo ZE

Em relação à qualidade do ajuste e significância do modelo, verifica-se que o *Multiple R-squared* (R^2) é de 0,366, indicando que aproximadamente 36,6% da variação do agregado monetário M2 é explicado pelas variáveis independentes do modelo (*CE, INF, GDP e* R). O R^2 ajustado é de 0,334, uma

diferença pequena em relação ao R^2 anterior, que ajuda a concluir que não existem variáveis irrelevantes que estejam a prejudicar e a sobrecarregar o resultado do modelo e que este se encontra bem ajustado.

A estatística F apresenta um valor de 11,28, com um *p-value* próximo de zero (2,85e-07), o que confirma que o modelo é globalmente significativo e que o conjunto das variáveis independentes tem uma capacidade explicativa robusta sobre a variável dependente.

Após a análise do modelo serão realizados alguns testes de modo a avaliar a robustez do mesmo.

5.1.3 Resultados dos testes de robustez do Modelo ZE

5.1.3.1 Multicolinearidade (Teste VIF):

A multicolinearidade verifica-se quando existe uma correlação elevada entre as variáveis independentes de um modelo, o que poderá dificultar a identificação do efeito individual de cada variável sobre a variável dependente. Deste modo, para verificar a sua existência no modelo da Zona Euro recorreu-se ao teste VIF.

VIF (CE) = 1,266404

VIF (INF) = 1,227381

VIF (GDP) = 1,132600

VIF (R) = 1,040599

No teste VIF quando os valores são inferiores a 5 confirma-se a ausência de multicolinearidade significativa das variáveis. No sentido contrário, quando os valores se encontram acima de 5, o teste indica problemas de multicolinearidade preocupantes. Como é possível observar nos resultados do teste VIF, todos os valores se situam significativamente abaixo de 5, o que permite concluir que não existe multicolinearidade significativa nas variáveis explicativas, e que cada variável contribui de forma independente para explicar a variável *M2*.

5.1.3.2 Diagnóstico da Heterocedasticidade

A homocedasticidade é um dos principais pressupostos de um modelo de regressão linear, esta ocorre quando a variância dos erros é constante ao longo de todas as observações. Caso esta condição não se verifique, estamos perante um problema de heterocedasticidade, o que tornaria os erros-padrão ineficientes. De modo a verificar se se cumpre este pressuposto na Zona Euro, aplicou-se o teste de Breusch-Pagan.

BP= 4,6363

df= 4

p-value = 0,3267

Hipóteses do Teste:

$\boldsymbol{H_0}$: Ausência de heterocedasticidade (Homocedasticidade).

$\boldsymbol{H_1}$**:** Presença de heterocedasticidade.

Os resultados obtidos através do teste Breusch-Pagan revelaram uma estatística BP de 4,6363 e um *p-value* de 0,3267, situando-se confortavelmente acima do nível de significância de 5%. Desta forma, não existem evidências estatísticas para rejeitar a hipótese nula (H_0) de homocedasticidade.

Assim, conclui-se que o modelo não possui problemas de heterocedasticidade, o que assegura que os erros padrão estimados e os testes de significância (t e F) realizados anteriormente são fiáveis e robustos

5.1.3.3 Teste de Durbin-Watson (Autocorrelação)

A autocorrelação ocorre quando os resíduos de um modelo não são independentes entre si. Para testar a presença de autocorrelação dos resíduos no modelo da Zona Euro, utilizou-se o teste de Durbin-Watson. A estatística DW varia entre 0 e 4. Um valor próximo de 2 indica ausência de autocorrelação, valores próximos de 0 indicam autocorrelação positiva, e por fim valores próximos de 4 indicam autocorrelação negativa.

DW = 1,6968

p-value = 0,05832

Como é possível verificar nos resultados obtidos do teste, a estatística DW foi de 1,6968. Sendo este valor próximo de 2, indica, à partida, a inexistência de autocorrelação positiva ou negativa significativa. Complementarmente, o teste apresenta um valor de *p-value* superior ao nível de significância padrão de 5%, o que permite não rejeitar a hipótese nula de que a autocorrelação é igual a 0. Com isto, embora exista uma ligeira proximidade ao limite crítico, conclui-se que os resíduos do modelo não apresentam um padrão de dependência entre si que comprometa a validade das estimativas do OLS.

5.1.3.4 Teste Jarque Bera

O teste Jarque Bera é utilizado para verificação da normalidade dos resíduos do modelo. Este teste avalia a normalidade com base na assimetria e na curtose dos resíduos.

R^2 = 3,585

df = 2

p-value = 0,1665

Hipóteses do Teste:

$\boldsymbol{H_0}$**:** Os resíduos seguem uma distribuição normal.

$\boldsymbol{H_1}$**:** Os resíduos não seguem uma distribuição normal.

Com a realização do teste, foi possível identificar os resultados acima apresentados, que revelam uma estatística R^2 de 3,585 e um *p-value* de 0,1665, com 2 graus de liberdade. Uma vez que o valor de *p* é superior ao nível de significância de 5%, não existem evidências estatísticas para rejeitar a hipótese nula. Desta forma, é possível constatar que os resíduos do modelo seguem uma distribuição normal.

5.1.3.5 Teste RESET

O teste RESET é utilizado para verificar a existência de erros de especificação no modelo de regressão linear. A hipótese nula (H_0) deste teste assume que o modelo está corretamente especificado, e a (H_1) que o modelo apresenta erros de estimação.

RESET = 0,88085

df1 = 2

df2 = 76

p-value = 0,4186

Para o modelo da Zona Euro, obteve-se uma estatística *RESET* de 0,8805 e um *p-value* de 0,4186. Como o valor de *p* é significativamente superior ao nível de significância de 5%, não se rejeita a hipótese nula e conclui-se que o modelo da região da Zona Euro está corretamente especificado.

5.2 Resultado do modelo econométrico US

Na tabela 9 são apresentados os resultados relativos ao modelo dos US. Esta tabela sintetiza os coeficientes das variáveis, o seu valor estimado, o *t-value* e o *p-value.*

Tabela 8: **Resultados modelo US**

Coeficientes	*Estimate*	*t-value*	*Pr (>|t|)*
Intercept	0,061	0,358	0,721
CE	0,196	4,067	0,000***
INF	-0,510	-2,510	0,014*
GDP	-0,086	-0,683	0,497
R	-2,156	-5,337	9,85e-07***

(* *p* < 0,001; ** *p* < 0,01; * *p* < 0,05)**

Multiple R-squared = 0,537

Adjusted R-squared = 0,513

F-statistic = 22.61

p-value = 2,004e-12

N = 83

5.2.1 Análise dos coeficientes das variáveis

Através dos resultados estimados para o modelo dos Estados Unidos (Tabela 8), é possível analisar a influência que as variáveis explicativas têm sobre a variável a explicar que é o agregado monetário *M2.*

Quando todas as variáveis independentes são nulas, o valor esperado da variação de *M2* é de aproximadamente 0,061 pontos percentuais. Contudo, este valor não é estatisticamente significativo porque (*p-value* > 0,05), o que indica que, na ausência do impacto das variáveis explicativas, o intercepto do modelo não difere significativamente de zero.

O coeficiente da variável Crédito a empresas *(CE)* indica que, por cada aumento de 1 ponto percentual na variação do crédito, o agregado monetário *(M2)* tende a aumentar aproximadamente 0,20 pontos percentuais. É de realçar que o resultado desta variável no modelo é extremamente significativo (ao nível de significância de 0,1%), confirmando uma relação estatística forte entre ambas.

A taxa de inflação *(INF)* apresenta um impacto negativo na variável a explicar de -0,510, ou seja, um aumento de 1 ponto percentual na taxa de inflação reduz a variação de *M2* em aproximadamente 0,51 pontos percentuais. Este resultado possui uma relevância estatística ao nível de significância de 5%.

A taxa de juro *(R)* apresenta-se como a variável com maior impacto negativo no modelo americano. O seu coeficiente de -2,156 demonstra que, por cada aumento de 1 ponto percentual na taxa de juro, a variação de *M2* sofre uma redução drástica de aproximadamente 2,16 pontos percentuais. Tal como no crédito a empresas, o nível de significância desta variável é altíssimo, o que poderá estar associado ao elevado impacto da política monetária da Reserva Federal (Fed) na variação do agregado monetário.

Por último, embora o coeficiente do PIB *(GDP)* seja negativo (-0,086), esta variável não é estatisticamente significativa, revelando que, para esta amostra, as variações do PIB não têm um efeito direto relevante nas variações do agregado monetário *M2.*

5.2.2 Qualidade do ajuste e significância global do modelo US

Em relação à qualidade do ajuste e significância do modelo podemos verificar que o *Multiple R-squared* (R^2) é de 0,537, indicando que aproximadamente 53,7% da variação do agregado monetário M2 é explicado pelas variáveis independentes do modelo (CE, INF, GDP e R). O R^2 ajustado é de 0,513, uma diferença pequena em relação ao R^2 anterior, que ajuda a concluir que não existem variáveis irrelevantes que estejam a prejudicar e a sobrecarregar o resultado do modelo e que este se encontra bem ajustado.

A estatística F apresenta um valor de 22,61, com um *p-value* extremamente baixo (2,004e-12), o que confirma que o modelo é globalmente significativo e que o conjunto de variáveis independentes tem uma forte capacidade explicativa sobre a variável dependente.

Após a análise do modelo serão realizados alguns testes de modo a avaliar a robustez do mesmo.

5.2.3 Análise dos resultados dos testes econométricos: Modelo US

5.2.3.1 Análise da multicolinearidade (Teste VIF):

De modo a analisar a multicolinearidade no modelo dos Estados Unidos recorreu-se ao teste VIF.

VIF (CE) = 1,906632

VIF (INF) = 1,212988

VIF (GDP) = 2,267072

VIF (R) = 1,074011

Como é possível observar nos resultados do teste VIF, todos os valores se situam significativamente abaixo de 5, o que permite concluir que não existe multicolinearidade significativa nas variáveis explicativas e que cada variável contribui de forma independente para explicar a variável *M2*. No entanto, importa destacar a correlação ligeiramente superior na variável *GDP* (2,267). Este resultado era expectável, dada a forte ligação entre o crescimento económico e as restantes variáveis macroeconómicas nos US.

5.2.3.2 Diagnóstico da Heterocedasticidade

De modo a verificar se a variância dos erros é constante ao longo de todas as observações do modelo dos Estados Unidos, foi realizado o teste Breusch-Pagan.

BP= 6,3299

df= 4

p-value = 0,1758

Hipóteses do Teste:

$\boldsymbol{H_0}$**:** Ausência de heterocedasticidade (Homocedasticidade).

$\boldsymbol{H_1}$**:** Presença de heterocedasticidade.

Os resultados obtidos através do teste Breusch-Pagan evidenciaram uma estatística BP de 6,3299 e um *p-value* de 0,1758, situando-se confortavelmente acima do nível de significância de 5%.

Desta forma, não existem evidências estatísticas para rejeitar a hipótese nula de que a variância dos erros é constante (homocedasticidade).

Assim, conclui-se que o modelo dos US não possui problemas de heterocedasticidade. O cumprimento deste pressuposto assegura que os erros padrão estimados e os testes de significância (t e F) realizados anteriormente são fiáveis e robustos.

5.2.3.3 Teste de Durbin-Watson para Autocorrelação

A autocorrelação ocorre quando os resíduos de um modelo não são independentes entre si. Para testar a presença de autocorrelação nos resíduos do modelo dos Estados Unidos, utilizou-se o teste de Durbin-Watson.

A estatística DW varia entre 0 e 4. Um valor próximo de 2 indica ausência de autocorrelação, valores próximos de 0 indicam autocorrelação positiva, e por fim valores próximos de 4 indicam autocorrelação negativa.

DW = 1,0505

p-value = 1,03e-06

Hipóteses do Teste:

$\boldsymbol{H_0}$**:** Ausência de autocorrelação.

$\boldsymbol{H_1}$**:** Presença de autocorrelação.

Os resultados obtidos mostram uma estatística DW de 1,0505 e um *p-value* de 1,03e-06. Ao contrário do que foi verificado nas análises dos testes anteriores, o valor de *p* é significativamente inferior ao nível de significância de 5%, o que leva à rejeição da hipótese nula de ausência de correlação. Uma estatística DW próxima de 1 indica a presença de autocorrelação positiva significativa nos resíduos.

Este resultado indica que os erros do modelo seguem um padrão temporal, o que pode ser explicado pela elevada persistência de choques económicos nos Estados Unidos e pelo facto de ser bastante comum em series temporais macroeconómicas. Embora a presença de autocorrelação não enviese os coeficientes estimados, ela pode tornar os erros padrão menos eficientes, reduzindo a precisão das estimativas.

5.2.3.4 Correção de Newey-West (HAC)

Devido à presença de autocorrelação positiva detetada pelo teste Durbin-Watson no modelo dos Estados Unidos, procedeu-se à reestimação dos erros padrão utilizando o procedimento Newey-West (HAC).

Tabela 9: **Reestimação através do Newey-West (HAC)**

Coeficientes	*Estimate*	*t-value*	*Pr (>|t|)*
Intercept	0,061	0,230	0,819
CE	0,196	3,286	0,001**
INF	-0,510	-1,801	0,076 .
GDP	-0,086	-0,6241	0,534
R	-2,156	-2,281	0,025*

(* $p < 0,001$; ** $p < 0,01$; * $p < 0,05$)**

Como se observa nos resultados corrigidos, as variáveis Crédito a empresas *(CE)* e taxa de juro *(R)* mantêm a sua significância estatística (*p-values* de 0,001 e 0,025, respetivamente), confirmando que o impacto destas variáveis no agregado monetário M2 é robusto, mesmo após o controlo de autocorrelação positiva. Por outro lado, a variável Inflação *(INF)* perdeu significância ao nível de 5% ($p = 0,075$), o que sugere que o seu efeito anterior poderia estar sobrestimado. Apesar de tudo, esta correção estatística reforça a fiabilidade final do modelo.

5.2.3.5 Teste Jarque Bera

O teste Jarque Bera é utilizado para verificação da normalidade dos resíduos do modelo. Este teste avalia a normalidade com base na assimetria e na curtose dos resíduos.

R^2 = 7,241

df = 2

p-value = 0,02678

Hipóteses do Teste:

$\boldsymbol{H_0}$: Os resíduos seguem uma distribuição normal.

$\boldsymbol{H_1}$**:** Os resíduos não seguem uma distribuição normal.

Com a realização do teste, foi possível identificar os resultados acima apresentados, que revelam uma estatística R^2 de 7,241 e um *p-value* de 0,02678. Uma vez que o valor de *p* é inferior ao nível de significância de 5%, existem evidências estatísticas para rejeitar a hipótese nula de normalidade dos resíduos.

Este resultado indica que a distribuição dos erros apresenta algum desvio em relação à curva normal, possivelmente devido à presença de valores extremos *(outliers)* em determinados trimestres da série temporal norte-americana.

Contudo, de acordo com o Teorema do Limite Central, a falta de normalidade dos resíduos não impede a obtenção de estimativas não enviesadas, especialmente em amostras com alguma dimensão (*n* = 83).

5.2.3.6 Teste RESET

O teste RESET é utilizado para verificar a existência de erros de especificação no modelo de regressão linear. A hipótese nula (H_0) deste teste assume que o modelo está corretamente especificado.

RESET = 37,164

df1 = 2

df2 = 76

p-value = 5.538e-12

Para o modelo dos Estados Unidos , obteve-se uma estatística *RESET* de 37,164 e um *p-value* de 5.538e-12. Como o valor de *p* é significativamente inferior ao nível de significância de 5%, rejeita-se a hipótese nula e conclui-se que o modelo dos US não está perfeitamente especificado.

Este resultado indica a existência de não-linearidades ou omissão de variáveis que captem a complexidade da relação entre a economia e a moeda nos Estados Unidos. No contexto da economia americana, este erro de especificação poderá advir do facto de a relação entre os juros *(Fed Funds Rate)* e o *M2* não ser perfeitamente linear, ou existirem choques estruturais (como períodos de *Quantitative Easing*) que o modelo linear simples não consegue absorver totalmente.

Apesar desta limitação, o modelo continua a ser uma ferramenta útil para identificar que os juros e o crédito são as principais variáveis que impactam o agregado monetário *M2*.

6 Análise comparativa dos resultados dos dois modelos

Neste tópico será realizada uma análise comparativa dos resultados dos valores estimados dos coeficientes, da capacidade explicativa e respetivos testes para ambos os modelos estimados.

6.1. Resultados dos valores estimados dos coeficientes para os dois modelos

A tabela 10 apresenta uma síntese comparativa do impacto das variáveis explicativas no agregado monetário *M2* (variável dependente) para as duas regiões em estudo. Através dos coeficientes estimados e dos seus restivos *p-values*, é possível identificar semelhanças ou diferenças estruturais entre as duas economias. O valor do intercepto não é estatisticamente significativo em nenhum dos modelos.

Tabela 10: **Comparação dos resultados estimados dos dois modelos**

Coeficientes	*Modelo ZE*	*Modelo US*
Intercept	*Estimate:* -0,048	*Estimate:* 0,061
	p-value: 0,566	*p-value:* 0,721
CE	*Estimate*: 0,422	*Estimate:* 0,196
	p-value: 0,000***	*p-value:* 0,000***
INF	*Estimate:* -0,305	*Estimate:* -0,510
	p-value: 0,022*	*p-value:* 0,014*
GDP	*Estimate:* 0,009	*Estimate:* -0,086
	p-value: 0,778	*p-value:* 0,497
R	*Estimate:* -0,591	*Estimate:* -2,156
	p-value: 0,018*	*p-value:* 9,85e-07***

Nota: Elaboração própria

Em ambos os modelos, o Crédito a Empresas *(CE)* e a taxa de juro *(R)* revelaram-se como as variáveis determinantes para explicar a variável dependente, apresentando elevados níveis de significância estatística. No que respeita ao Crédito é mais acentuado na Zona Euro (0,422) do que nos US (0,196), o que ajuda a demonstrar que a criação de moeda na Europa está mais dependente do crédito bancário tradicional. Já na taxa de juro, observa-se uma maior discrepância entre os modelos, apesar impactarem negativamente a variável dependente em ambos, o coeficiente dos US é um valor significativamente mais agressivo do que na Zona Euro, sendo também estatisticamente mais robusta.

Este resultado demonstra que a política monetária da Reserva Federal tem um impacto muito mais direto e profundo na contração ou expansão do *M2* do que no BCE.

A inflação *(INF)* apresenta um coeficiente negativo em ambos os modelos, confirmando que períodos de subida de preços tendem a ser acompanhados por uma redução de liquidez que trava a criação de moeda, apresentando um nível de confiança estatística de 95% em ambas as economias.

Relativamente ao PIB *(GDP)*, os resultados divergem no sinal, mas convergem na ausência de significância estatística (p > 0,05 em ambos os modelos). Isto revela que, para o período e amostra analisados, as variações do PIB não possuem um impacto direto nas variações do *M2*.

6.2 Comparação da capacidade explicativa dos modelos

Através da análise da tabela 11, é possível realizar uma comparação da capacidade explicativa e da robustez global de ambos os modelos.

Tabela 11: **Comparação da capacidade explicativa dos dois modelos**

	Modelo ZE	*Modelo US*
Multiple R-squared	0,366	0,537
Adjusted R-squared	0,334	0,513
F-statistic	11,28	22.61
p-value	2,85e-07	2,004e-12

Nota: Elaboração própria

O modelo dos Estados Unidos apresenta um R^2 de 0,537, o que significa que aproximadamente 53,7% da variação do *M2* é explicada pelas variáveis independentes do modelo. Este valor é consideravelmente superior ao registado na Zona Euro, onde apenas 36,6% da variação é explicada pelas mesmas variáveis. Este resultado sugere que o modelo realizado para os Estados Unidos captou com maior precisão a dinâmica monetária nessa região do que o modelo da Zona Euro. Mesmo após o ajustamento dos R^2, o modelo dos US mantém uma percentagem mais elevada (51,3%) em comparação com a da ZE (33,4%). A pequena diferença entre o R^2 e o R^2 ajustado, em ambos os casos, é um sinal

positivo, indicando que não foram incluídas variáveis irrelevantes que pudessem prejudicar a qualidade dos modelos.

Em relação à Estatística F, o modelo dos US apresenta um valor de 22,61, comparativamente superior aos 11,28, da Zona Euro. Em ambos os modelos, estes valores são bastante elevados e os respetivos p-values associados são extremamente baixos, muito inferiores ao nível de significância de 1%. Estes indicadores permitem confirmar que ambos os modelos analisados são globalmente significativos e possuem uma boa capacidade de explicar a variável dependente.

6.3.Resultados dos testes dos dois modelos: ZE e US

A tabela 12 apresenta os resultados dos testes diagnóstico realizados para ambos os modelos, de modo a realizar-se uma análise comparativa entre os dois modelos.

Tabela 12: **Comparação dos resultados dos testes dos dois modelos**

Testes	*Modelo ZE*	*Modelo US*
Teste VIF	*VIF (CE)* = 1,266404	*VIF (CE)* = 1,906632
	VIF (INF) = 1,227381	*VIF (INF)* = 1,212988
	VIF (GDP) = 1,132600	*VIF (GDP)* = 2,267072
	VIF (R) = 1,040599	*VIF (R)* = 1,074011
Teste Breusch-Pagan	*BP*= 4,6363	*BP*= 6,3299
	p-value = 0,3267	*p-value* = 0,1758
Teste de Durbin-Watson	*DW* = 1,6968	*DW* = 1,0505
	p-value = 0,05832	*p-value* = 1,03e-06
Teste Jarque Bera	R^2 = 3,585	R^2 = 7,241
	p-value = 0,1665	*p-value* = 0,02678
Teste RESET	*RESET* = 0,88085	*RESET* = 37,164
	p-value = 0,4186	*p-value* = 5.538e-12

Nota: Elaboração própria

Em relação ao *Teste VIF*, em ambos os modelos os valores de VIF situam-se significativamente abaixo de 5 (e até de 2,5). Este resultado indica ausência de multicolinearidade significativa, confirmando que cada uma das variáveis explicativas contribuem de forma independente para explicar a variável dependente.

No *Teste Breusch-Pagan* os p-values obtidos para ambos os modelos são superiores ao nível de significância de 5%. Deste modo, não se rejeita a hipótese nula, confirmando a presença de homocedasticidade (variância constante dos resíduos), o que é um indicador positivo que garante a estabilidade dos modelos.

No *Teste de Durbin-Watson,* já se observa uma diferença relevante. No modelo da Zona Euro, o valor de 1,6968 (com $p > 0,05$) indica ausência de autocorrelação significativa. Por outro lado, no modelo dos Estados Unidos o valor de 1,0505 e o *p-value* extremamente baixo indica presença de autocorrelação positiva. Esta presença de autocorrelação justificou a aplicação da correção *Newey-West* nos coeficientes dos US para garantir a robustez das conclusões.

No *Teste Jarque Bera,* é possível verificar que na Zona Euro, os resíduos seguem uma distribuição normal ($p = 0,1665$). Nos Estados Unidos, rejeita-se a normalidade de resíduos ($p = 0,02678$). Este resultado indica que a distribuição dos erros apresenta algum desvio em relação à curva normal, possivelmente devido à presença de valores extremos (*outliers*) em determinados trimestres da série temporal norte-americana. Contudo, dada a dimensão da amostra a falta de normalidade dos resíduos não impede a obtenção de estimativas não enviesadas.

No *Teste RESET* o modelo da ZE apresenta uma boa especificação ($p = 0,4186$). O modelo dos US rejeita a hipótese nula de correta especificação ($p < 0,05$). Este resultado indica que a relação entre a moeda e a economia nos US é mais complexa. No contexto da economia americana, este erro de especificação poderá advir do facto de a relação entre os juros *(Fed Funds Rate)* e o M2 não ser perfeitamente linear, ou existirem choques estruturais (como períodos de Quantitative Easing) que o modelo linear simples não consegue absorver totalmente.

É importante salientar uma limitação metodológica transversal a este estudo. Algumas das variáveis utilizadas podem apresentar problemas de endogeneidade, nomeadamente a variável crédito a empresas, que, por definição, pode manter uma relação de causalidade bidirecional com a variável dependente, uma vez que a criação de moeda é, simultaneamente, causa e consequência da criação de depósitos bancários. Adicionalmente, não se pode excluir a existência de quebras estruturais ao longo

do período em análise, nem a omissão de variáveis relevantes para a explicação da dinâmica monetária. Por estas razões, os resultados obtidos não devem ser interpretados como relações de causalidade, mas sim como correlações ou associações lineares entre as variáveis em estudo.

7. Conclusão, limitações da análise e sugestões para trabalhos futuros

7.1 Conclusão

A presente dissertação incidiu sobre a análise da dinâmica entre o crédito concedido a empresas e o processo de criação de moeda. Através de uma análise empírica comparativa entre a Zona Euro e os Estados Unidos, com dados compreendidos entre 2004 e 2024, foi possível retirar algumas conclusões acerca do funcionamento do sistema monetário em ambas as regiões.

A revisão de literatura sublinhava que os bancos comerciais não funcionam apenas como meros intermediários de créditos, mas como agentes ativos no processo de criação de moeda, que ao concederem empréstimos, criam simultaneamente depósitos. Esta premissa teórica foi fortemente comprovada pelos resultados obtidos dos modelos que demonstram que o crédito às empresas é, de facto, um dos principais motores de criação de moeda *(M2)*, apresentando uma relação positiva e estatisticamente significativa para as duas regiões. No entanto, esta influência é mais acentuada na Zona Euro (0,42) do que nos Estados Unidos (0,20), o que corrobora a revisão de literatura ao destacar uma maior dependência do sistema financeiro europeu face ao financiamento bancário (bank-based system), em contraste com a relevância dos mercados de capitais na economia norte-americana (market-based system).

No que diz respeito ao impacto das políticas dos Bancos Centrais, a taxa de juro apresenta-se como um instrumento determinante para controlar a liquidez e a estabilidade de preços. Empiricamente observou-se que a taxa de juro tem um impacto negativo significativo na variação do agregado monetário *M2*. Este impacto foi drasticamente superior nos US, o que pode refletir a elevada eficácia e rapidez de transmissão das decisões da Reserva Federal (Fed) na economia americana.

A literatura económica caracteriza a inflação como um elemento de instabilidade que exige a intervenção das autoridades monetárias. Os resultados dos modelos estudados confirmam essa relação inversa, mostrando que níveis de inflação elevados levam a políticas restritivas que contraem os agregados monetários. Contudo, importa ressalvar que a análise gráfica da evolução da variável inflação com o agregado monetário *M2* mostrou que existe algum desfasamento temporal, isto é, o excesso de liquidez não gera uma inflação imediata, manifestando-se apenas após um hiato temporal, como se verificou no cenário pós-pandemia.

Um dos pontos de discórdia entre a análise teórica e os resultados obtido na análise empírica prende-se com o papel do PIB. Embora a literatura defenda que existe uma relação direta entre o crescimento do Produto Interno Bruto e a oferta de moeda necessária na economia, os resultados dos modelos mostram que o PIB não apresentou significância estatística para explicar a variação do agregado monetário *M2* no período analisado. Este resultado pode indiciar que a dinâmica monetária moderna tem sido mais influenciada por fatores financeiros e decisões da política monetária, do que propriamente pelo crescimento da atividade económica. No caso dos US, o facto de o PIB e o agregado monetário apresentarem uma relação inversa, somado a possíveis erros de especificação do modelo demonstra como o sistema norte-americano é complexo.

Concluindo, os resultados desta investigação confirmam que o crédito às empresas é um pilar fundamental da dinâmica monetária atual, embora a sua eficácia e dimensão varie consoante a estrutura financeira de cada região. A disparidade encontrada entre a Zona Euro e os Estados Unidos sublinha que, em sistemas bank-based como o europeu, a economia apresenta uma maior vulnerabilidade a flutuações nas políticas de concessão de crédito bancário. Em contrapartida, a maior sensibilidade dos US às variações nas taxas de juro demonstra uma transmissão da política monetária mais eficaz, possivelmente potenciada pela profundidade dos seus mercados de capitais.

7.2 Limitações do estudo

A presente investigação apesar de fornecer evidência relevantes sobre o papel do crédito bancário no processo de criação de moeda, é necessário reconhecer algumas limitações que restringem as conclusões obtidas.

Uma das principais limitações prende-se ao facto, de os modelos estudados, circunscreverem-se apenas na análise dos créditos às empresas. Como foi analisado no Capítulo da Revisão da Literatura, o impacto do crédito às famílias (nomeadamente o crédito à habitação e ao consumo), constitui uma fatia significativa dos balanços bancários e da criação de moeda nas economias.

Além dos créditos às famílias, a variável do financiamento do Estado (nomeadamente a dívida pública) impede que se retirem conclusões mais profundas sobre possíveis fenómenos de crowding-out ou sobre como o financiamento do défice poderá interagir com o M2.

Por último , o estudo centrou-se no canal de crédito como o principal motor da dinâmica monetária, deixando de parte outros mecanismos de transmissão da política monetária, como o canal da taxa de câmbio ou o canal do preço dos ativos.

7.3 Sugestões para trabalhos futuros

Em relação a trabalhos futuros, seria interessante a divisão da amostra temporal para isolar os efeitos de eventos de grande instabilidade económica, como a crise financeira de 2008 ou a pandemia de COVID-19. Adicionalmente, é sugerido o uso de dados com maior periodicidade (mensal), de modo a ser possível captar as dinâmicas de curto prazo nesses períodos.

Por fim, embora esta dissertação se tenha centrado na análise comparativa entre a Zona Euro e os Estados Unidos, estudos futuros poderiam analisar divergências estruturais entre os países membros da própria ZE.

8. Referências Bibliográficas

Adalid, R., Scopel, S., Kazarian, L., & Malacrino, D. (2024). Money and credit dynamics in the euro area and a comparison with the United States. *ECB Economic Bulletin*, (6). https://www.ecb.europa.eu/press/economic-bulletin/focus/2024/html/ecb.ebbox202406_07~925b6bd4c3.en.html

Adrian, T., & Ashcraft, A. B. (2012). *Shadow Banking: A Review of the Literature* (Staff Reports 580). Federal Reserve Bank of New York. https://www.newyorkfed.org/medialibrary/media/research/staff_reports/sr580.pdf

Agarwal, S., Zhang, J., & Zou, X. (2022). *Household Finance: A Review* (SSRN Scholarly Paper N. 4120051). Social Science Research Network. https://doi.org/10.2139/ssrn.4120051

Allen, F., & Gale, D. (2000). *Comparing Financial Systems*. MIT Press. https://books.google.pt/books?id=w6dxLY_RH_oC&lpg=PA3&ots=e1rayJs0qG&lr&hl=pt-PT&pg=PP1#v=onepage&q&f=false

Anderson, H. P., Ruiz-Ortega, C., & Tressel, T. (2017). Determinants of long- versus short-term bank credit in EU countries. *International Journal of Finance & Economics*, *22*(4), 274–295. https://doi.org/10.1002/ijfe.1583

Atandi, F. G., & Wabwoba, T. B. (2013). Effect of Credit on Micro and small Enterprises Performance in Kitale Town. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, *3*(9), 570–583. https://doi.org/10.6007/IJARBSS/v3-i9/244

Bai, Y., Xu, J., & Jin, C. (2024). The crowding-out effect of government debt: A loan financing-based perspective. *Borsa Istanbul Review*, *24*(5), 1059–1066. https://doi.org/10.1016/j.bir.2024.06.002

Bank for International Settlements. (2021). *CBDC - System design and interoperability* (Report no. 2). https://www.bis.org/publ/othp42_system_design.pdf

Beck, T., Demirgüç-Kunt, A., & Maksimovic, V. (2005). Financial and Legal Constraints to Growth: Does Firm Size Matter? *The Journal of Finance*, *60*(1), 137–177. https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.2005.00727.x

Becker, B., & Ivashina, V. (2014). Cyclicality of credit supply: Firm level evidence. *Journal of Monetary Economics*, *62*, 76–93. https://doi.org/10.1016/j.jmoneco.2013.10.002

Demirgüç-Kunt, A., & Levine, R. (2001). *Financial Structure and Economic Growth: A Cross-country Comparison of Banks, Markets, and Development*. MIT Press. https://books.google.pt/books?id=8XFFO-MK13QC&lpg=PP9&dq=Financial%20Structure%20and%20Economic%20Growth.&lr&hl=pt-PT&pg=PP9#v=onepage&q=Financial%20Structure%20and%20Economic%20Growth.&f=false

Dumitrescu, B. A., Enciu, A., Hândoreanu, C. A., Obreja, C., & Blaga, F. (2022). Macroeconomic Determinants of Household Debt in OECD Countries. *Sustainability*, *14*(7), 3977. https://doi.org/10.3390/su14073977

European Central Bank. (2021a). *Introduction*. https://www.ecb.europa.eu/mopo/intro/html/index.pt.html

European Central Bank. (2021b). *Transmission mechanism*. https://www.ecb.europa.eu/mopo/intro/transmission/html/index.pt.html

European Central Bank. (2024). *Financial Integration and Structure in the Euro Area*. ECB. https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/fie/ecb.fie202406~c4ca413e65.en.pdf

Ferreira, Miguel, Mendes, Diogo, & Pereira, J. C. (2016). *Non-Bank Financing of European Non-Financial Firms* [Study Report]. NOVA School of Business and Economics. https://effas.com/wp-content/uploads/2021/09/Nova_SBE_EFFAs_Non_Bank_Financing_EU_12102016.pdf

Financial Stability Board. (2022). *Global Monitoring Report on Non-Bank Financial Intermediation: 2022*. FSB. https://www.fsb.org/uploads/P201222.pdf

Hofmann, C. (2020). The Changing Concept of Money: A Threat to the Monetary System or an Opportunity for the Financial Sector? *European Business Organization Law Review*, *21*, 37–68. https://doi.org/10.1007/s40804-020-00182-z

Jordà, Ò., Schularick, M., & Taylor, A. M. (2013). When Credit Bites Back. *Journal of Money, Credit and Banking*, *45*(s2), 3–28. https://doi.org/10.1111/jmcb.12069

King, R. G., & Levine, R. (1993). Finance and Growth: Schumpeter Might Be Right. *The Quarterly Journal of Economics*, *108*(3), 717–737. https://doi.org/10.2307/2118406

Kuntchev, V., Ramalho, R., Rodriguez-Meza, J., & Yang, J. S. (2013). *What Have We Learned from the Enterprise Surveys Regarding Access to Credit by SMEs?* (SSRN Scholarly Paper No. 2344038). Social Science Research Network. https://papers.ssrn.com/abstract=2344038

Levine, R. (2005). Chapter 12 Finance and Growth: Theory and Evidence. Em *Handbook of Economic Growth* (Vol. 1, pp. 865–934). Elsevier. https://doi.org/10.1016/S1574-0684(05)01012-9

McGuinness, G., & Hogan, T. (2016). Bank credit and trade credit: Evidence from SMEs over the financial crisis. *International Small Business Journal*, *34*(4), 412–445. https://doi.org/10.1177/0266242614558314

McLeay, M., Radia, A., & Thomas, Ryland. (2014). Money creation in the modern economy. *Bank of England*, *54*(1), 14–27. https://www.bankofengland.co.uk/-/media/boe/files/quarterly-bulletin/2014/money-creation-in-the-modern-economy.pdf

Schularick, M., & Taylor, A. M. (2012). Credit Booms Gone Bust: Monetary Policy, Leverage Cycles, and Financial Crises, 1870-2008. *American Economic Review*, *102*(2), 1029–1061. https://doi.org/10.1257/aer.102.2.1029

Skeie, D. R. (2021). *Digital Currency Runs* (SSRN Scholarly Paper No. 3294313). Social Science Research Network. https://doi.org/10.2139/ssrn.3294313

Sun, Y. (2024). The Impact and Opportunities of Digital Currency Development. *Advances in Economics and Management Research*, *12*(1), 781–781. https://doi.org/10.56028/aemr.12.1.781.2024

Wlodarczyk, B., Szturo, M., Ionescu, G. H., Firoiu, D., Pirvu, R., & Badircea, R. (2018). The impact of credit availability on small and medium companies. *Entrepreneurship and Sustainability Issues*, *5*(3), 565–580. https://doi.org/10.9770/jesi.2018.5.3(12)

Xiong, W., Fu, H., & Wang, Y. (2017). Money creation and circulation in a credit economy. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, *465*, 425–437. https://doi.org/10.1016/j.physa.2016.08.023

9. Anexos

Anexos 1: Prints leitura R modelo ZE

```
> #Visualizar Modelo Zona Euro
> summary(modelo_ze)

Call:
lm(formula = M2 ~ CE + INF + GDP + R, data = modelo_ze_diff)

Residuals:
    Min      1Q  Median      3Q     Max
-2.1441 -0.3737 -0.0240  0.4365  2.2070

Coefficients:
             Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept) -0.048407   0.084038  -0.576    0.566
CE           0.422198   0.068510   6.163 2.93e-08 ***
INF         -0.304832   0.130407  -2.338    0.022 *
GDP          0.009141   0.032357   0.283    0.778
R           -0.590808   0.244548  -2.416    0.018 *
---
Signif. codes:  0 ‘***’ 0.001 ‘**’ 0.01 ‘*’ 0.05 ‘.’ 0.1 ‘ ’ 1

Residual standard error: 0.7649 on 78 degrees of freedom
Multiple R-squared:  0.3664,    Adjusted R-squared:  0.3339
F-statistic: 11.28 on 4 and 78 DF,  p-value: 2.85e-07



> # Multicolinearidade (VIF)
>
> print("--- VIF: Zona Euro ---")
[1] "--- VIF: Zona Euro ---"
> vif(modelo_ze)
      CE      INF      GDP        R
1.266404 1.227381 1.132600 1.040599


> print("--- Teste de Breusch-Pagan: Zona Euro ---")
[1] "--- Teste de Breusch-Pagan: Zona Euro ---"
> bptest(modelo_ze)

        studentized Breusch-Pagan test

data:  modelo_ze
BP = 4.6363, df = 4, p-value = 0.3267
```

```
> # Teste de Durbin-Watson para Autocorrelação
> print("--- Teste Durbin-Watson: Zona Euro ---")
[1] "--- Teste Durbin-Watson: Zona Euro ---"
> dwtest(modelo_ze)

        Durbin-Watson test

data:  modelo_ze
DW = 1.6968, p-value = 0.05832
alternative hypothesis: true autocorrelation is greater than 0



> # Normalidade dos resíduos (Jarque-Bera)
>
> print("--- Jarque-Bera: Zona Euro ---")
[1] "--- Jarque-Bera: Zona Euro ---"
> jarque.bera.test(residuals(modelo_ze))

        Jarque Bera Test

data:  residuals(modelo_ze)
X-squared = 3.585, df = 2, p-value = 0.1665



> # Teste de especificação (Ramsey -RESET)
> print("--- Ramsey RESET: Zona Euro ---")
[1] "--- Ramsey RESET: Zona Euro ---"
> resettest(modelo_ze)

        RESET test

data:  modelo_ze
RESET = 0.88085, df1 = 2, df2 = 76, p-value = 0.4186
```

Anexos 2: Prints leitura R modelo US

```
> #Visualizar Modelo Estados Unidos
> summary(modelo_us)

Call:
lm(formula = M2 ~ CE + INF + GDP + R, data = modelo_us_diff)

Residuals:
    Min      1Q  Median      3Q     Max
-3.7623 -0.6277 -0.0536  0.7345  5.1979

Coefficients:
            Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)  0.06129    0.17106   0.358 0.721084
CE           0.19635    0.04828   4.067 0.000113 ***
INF         -0.51019    0.20325  -2.510 0.014135 *
GDP         -0.08622    0.12620  -0.683 0.496523
R           -2.15603    0.40399  -5.337 9.01e-07 ***
---
Signif. codes:  0 ‘***’ 0.001 ‘**’ 0.01 ‘*’ 0.05 ‘.’ 0.1 ‘ ’ 1

Residual standard error: 1.55 on 78 degrees of freedom
Multiple R-squared:  0.5369,    Adjusted R-squared:  0.5132
F-statistic: 22.61 on 4 and 78 DF,  p-value: 2.004e-12



> # Multicolinnearidade (VIF)
>
> print("--- VIF: EUA ---")
[1] "--- VIF: EUA ---"
> vif(modelo_us)
      CE      INF      GDP        R
1.906632 1.212988 2.267072 1.074011



> # Diagonóstico da Heterocedasticidade
>
> print("--- Teste de Breusch-Pagan: EUA ---")
[1] "--- Teste de Breusch-Pagan: EUA ---"
> bptest(modelo_us)

        studentized Breusch-Pagan test

data:  modelo_us
BP = 6.3299, df = 4, p-value = 0.1758
```

```
> # Teste de Durbin-Watson para Autocorrelação
>
> print("--- Teste Durbin-Watson: EUA ---")
[1] "--- Teste Durbin-Watson: EUA ---"
> dwtest(modelo_us)

        Durbin-Watson test

data:  modelo_us
DW = 1.0505, p-value = 1.03e-06
alternative hypothesis: true autocorrelation is greater than 0



> # Calcular os coeficientes com correção de Newey-West (HAC)
> coeftest(modelo_us, vcov = NeweyWest(modelo_us))

t test of coefficients:

             Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)  0.061291   0.267069  0.2295 0.819085
CE           0.196350   0.059754  3.2860 0.001525 **
INF         -0.510194   0.283220 -1.8014 0.075504 .
GDP         -0.086217   0.138153 -0.6241 0.534400
R           -2.156034   0.945226 -2.2810 0.025279 *
---
Signif. codes:  0 ‘***’ 0.001 ‘**’ 0.01 ‘*’ 0.05 ‘.’ 0.1 ‘ ’ 1



> # Normalidade dos resíduos (Jarque-Bera)
>
> print("--- Jarque-Bera: EUA ---")
[1] "--- Jarque-Bera: EUA ---"
> jarque.bera.test(residuals(modelo_us))

        Jarque Bera Test

data:  residuals(modelo_us)
X-squared = 7.2405, df = 2, p-value = 0.02678



> # Teste de especificação
>
> print("--- Ramsey RESET: EUA ---")
[1] "--- Ramsey RESET: EUA ---"
> resettest(modelo_us)

        RESET test

data:  modelo_us
RESET = 37.164, df1 = 2, df2 = 76, p-value = 5.538e-12
```