

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL – UFMS  
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO E NEGÓCIOS  
CURSO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS**

**TEORIAS MONETÁRIAS:  
Evidências Empíricas para o Brasil no Século XXI**

**VINÍCIUS VAZ DE MOURA OLIVEIRA**

**Campo Grande – MS  
Junho/2025**

**VINÍCIUS VAZ DE MOURA OLIVEIRA**

**TEORIAS MONETÁRIAS:  
Evidências Empíricas para o Brasil no Século XXI**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como pré-requisito para a obtenção do título de Bacharel em Economia pelo Curso de Ciências Econômicas da Escola de Administração e Negócios, da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul.

Orientador: Prof. Dr. Carlos Roberto Gabriani.

**Campo Grande - MS  
junho/2025**

## TERMO DE APROVAÇÃO

Trabalho de Conclusão de Curso intitulado **“TEORIAS MONETÁRIAS: Evidências Empíricas para o Brasil no Século XXI”**, submetida à Banca Examinadora por VINÍCIUS VAZ DE MOURA OLIVEIRA como exigência parcial para aprovação na disciplina Trabalho de Conclusão de Curso II, do Curso de Ciências Econômicas, e demais requisitos necessários para obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas, em concordância com as normas e formalidades legais exigidas, sendo considerado \_\_\_\_\_.

Campo Grande, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2025.

---

Prof. Dr. Carlos Roberto Gabriani – Presidente  
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

---

Prof. Dr. Adriano Marcos Rodrigues Figueiredo – Membro  
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

---

Prof. Dr. Cicero Antônio de Oliveira Tredezini – Membro  
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

Aos meus filhos: Isis (*in memoriam*) e Felipe.

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiro, devo agradecer ao meu orientador, Prof. Dr. Carlos Gabriani. Preciso agradecer às aulas, as reuniões de orientação, a ajuda com o projeto para a seleção em mestrado e as aulas do curso as quais contribuíram muito para a minha formação. Agradeço pelas tardes perdidas e amizade desses anos.

Agradeço em especial a minha esposa com quem divido os momentos de alegria, o carinho e a alegria de todo dia. Por me incentivar nos momentos de dúvida e por estar ao meu lado nas horas mais difíceis.

Um agradecimento especial à Universidade Federal de Mato Grosso do Sul pela oportunidade de estudar, de me formar economista, trabalhar em projetos de pesquisa e de extensão que participei durante a graduação. Aos professores do curso de economia que permitiram toda a aprendizagem desses anos.

Um agradecimento deve ser dirigido à minha família que sempre me apoiou e esteve ao meu lado e que sei que estará comigo sempre que precisar.

## RESUMO

Este trabalho objetivou verificar se as teorias clássica, keynesiana e monetarista, no que tange aos seus aspectos monetários, são corroboradas pela realidade brasileira durante o período de dezembro de 2001 a janeiro de 2023, período em que todas as variáveis estavam disponíveis dentro da moeda Real. Para atingir o objetivo proposto se realizou uma revisão bibliográfica para identificar as correlações apontadas por cada teoria nos seus aspectos monetarista e, através de um teste simples de correlação, comparou-se os resultados às teorias. Foram correlacionados o nível de preços, produto, taxa de juros e base monetárias de acordo com o que cada teoria propunha como tal. Os resultados demonstraram que a teoria keynesiana foi a que mais obteve correlações conforme pregado pela teoria. Por sua vez, tanto a teoria clássica quanto a teoria monetarista apontaram uma correlação nula ou próxima a zero entre as suas variáveis. Pode-se concluir, portanto, que a teoria desenvolvida por Keynes representa melhor a realidade brasileira mesmo que não em sua totalidade. Por fim o trabalho levantou outras perguntas que merecem investigação mais profunda em outros trabalhos como o por quê da teoria Keynesiana ser a mais adequada dentre as analisadas e investigar qual outra teoria monetária pode ser comparada.

**Palavras-Chave:** Teoria monetária; Inflação; Taxa de juros; Moeda.

## **ABSTRACT**

This work aimed to verify if the classic, keynesian and monetarist theories, in reference to monetary aspects, are reinforced by brazilian reality during the period between December 2001 to January 2023, which covers the Real money available data by official sources. To achieve the proposed objective, it was made a bibliographic research to identify the correlations indicated by each theory in its monetary aspect and, through a simple correlation test, the results obtained were compared to the theory. It was selected to the correlation test the data about price levels, product, rates and monetary base accordingly to how stated by each theory. The results showed that the correlations of keynesian theory are stronger. In its turns, classic and monetarist theories resulted weak correlations between its variables. Its possible to conclude that keynesian theory is more representative of brazilian reality.

**KEYWORDS:** Monetary theory; Inflation; Interest rate; Money.

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>8</b>
<b>2</b>	<b>FUNDAMENTOS DAS TEORIAS MONETÁRIAS</b>	<b>12</b>
2.1	MOEDA E PREÇOS SEGUNDO A VISÃO CLÁSSICA	12
2.2	DEMANDA POR MOEDA, JUROS E INFLAÇÃO SEGUNDO A VISÃO KEYNESIANA	17
2.3	MOEDA, INFLAÇÃO E DESEMPREGO SEGUNDO A VISÃO MONETARISTA	22
<b>3</b>	<b>RELAÇÃO EMPÍRICA DAS POLÍTICAS MONETÁRIAS PARA O CASO BRASILEIRO</b>	<b>30</b>
3.1	VARIÁVEIS SELECIONADAS PARA MENSURAÇÃO DA SIGNIFICÂNCIA CORRELATIVA	30
3.2	ANÁLISE DA SIGNIFICÂNCIA CORRELATIVA	31
<b>4</b>	<b>CONCLUSÕES</b>	<b>37</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>40</b>
	<b>APÊNDICE</b>	<b>42</b>

## 1 INTRODUÇÃO

As teorias monetárias são simplificações da realidade que podem ser expressas em linguagem matemática para guiar, entre outras, a formulação de políticas públicas. De acordo com cada época há maior prevalência de uma ou outra teoria que orienta a condução de políticas econômicas. A discussão teórica não pode, no entanto, deixar de estar vinculada à realidade observada sob risco de não ter utilidade prática. O rigor científico exige, inclusive, que a teoria seja confrontada com a realidade através de experimentos e que os resultados sejam não apenas condizentes com o esperado segundo o que prediz a teoria econômica que sustenta as relações entre as variáveis, mas que também estejam disponíveis para o debate entre pares.

Como as divergências das escolas econômicas sobre as relações entre inflação, emissão de moeda, nível de produto, surge um problema: no caso da economia brasileira ao longo do Século XXI, qual teoria apresenta maior aderência à realidade? Ou, posta de maneira diferente: a realidade econômica brasileira reflete as previsões estabelecidas pelas teorias vigentes ou por alguma teoria econômica específica? De forma resumida: qual a aderência entre as teorias monetárias, em seus vários matizes, e a realidade da economia brasileira?

Estudos que confrontam as hipóteses e pressupostos teóricos com dados obtidos metodologicamente já foram realizados anteriormente. O confronto das teorias com a realidade permite um melhor entendimento da validade da teoria e de sua aplicação.

A primeira teoria a ser considerada hegemônica, e que faz parte da escola ortodoxa, é a Teoria Quantitativa da Moeda (TQM), sintetizada por Fischer em 1911. Esse arcabouço teórico parte do princípio que a moeda é neutra e não causará efeitos na economia a não ser em valores nominais, provocando apenas elevação do nível de preços. Essa ideia, no entanto, é contraposta em 1936 por Keynes, que propõe uma nova teoria, na qual a moeda agora tem impacto por desempenhar a função de reserva de valor. Essa função de reserva de valor decorre, segundo Keynes, do comportamento dos agentes diante da incerteza quanto ao futuro, que os levam a demandarem moeda como um ativo em si próprio a compor o

portfólio dos agentes, cujo atributo fundamental é o prêmio pela liquidez. Os keynesianos propõem que existem fatores influentes na demanda monetária e, a depender de suas expectativas, alocarão seus recursos em títulos ou em moeda. Dessa forma, haveria impactos da moeda sobre a taxa de juros que, por sua vez, determina o nível de investimentos em uma economia, causando assim alterações no nível da demanda efetiva, com repercussões sobre o nível do produto e do emprego. É nesse sentido que Keynes então passa a recomendar políticas de administração da demanda, ressaltando que políticas monetárias ativas surtiram efeito.

O monetarismo, que se consolidou enquanto uma visão alternativa a partir da década de 1960 à visão keynesiana prevaiente, passou a substituir o keynesianismo após as crises da década de 70, quando Milton Friedman propôs uma requalificação da TQM, atualizada. Agora a expansão da base monetária se torna aceleracionista da inflação, ao mesmo tempo que passa a reconhecer que a moeda tem impacto na economia no curto prazo. Nesse sentido, se alinhando ao keynesianismo. Impacto esse que seria anulado conforme a análise passa do curto para o longo prazo devido ao ajuste das expectativas dos agentes.

Do ponto de vista histórico do cenário brasileiro, o país adotou o regime de metas de inflação em 1999 e o Banco Central do Brasil (BCB) passou a utilizar a taxa Selic como principal instrumento para controlar a inflação, ajustando-a conforme as projeções de preços e o cenário macroeconômico. Nos anos 2000, o país beneficiou-se de um ambiente externo favorável, com altos preços de commodities, o que permitiu uma política monetária relativamente expansionista sem pressões inflacionárias excessivas. No entanto, após 2011, com a desaceleração global e crises domésticas (como a recessão de 2014-2016), o BCB adotou uma postura mais restritiva, elevando os juros para conter a inflação, que chegou a ultrapassar 10% em 2015-2016. A partir de 2017, com a queda da inflação e a lenta recuperação econômica, iniciou-se um ciclo de cortes da Selic, que se aprofundou durante a pandemia de COVID-19 (2020-2021), quando o BCB reduziu a taxa para níveis historicamente baixos (2% ao ano). A partir de 2021, porém, com a retomada da inflação devido a choques de oferta e pressões fiscais, o BCB iniciou um dos ciclos de alta de juros

mais agressivos do mundo, elevando a Selic a 15% em 2025. Essa trajetória reflete os desafios da política monetária brasileira em equilibrar o controle inflacionário com o estímulo ao crescimento, em um contexto marcado por volatilidade externa e incertezas fiscais, deixando evidente a importância de se aprofundar os estudos sobre a relação entre moeda e inflação, objeto deste trabalho.

Por parte do produto, nos primeiros anos da década de 2000, o país se beneficiou do boom das commodities e de um ambiente internacional favorável, registrando taxas médias de crescimento do PIB em torno de 3,5% ao ano entre 2004 e 2010, com pico de 7,5% em 2010. Esse período foi marcado pela expansão do consumo interno, investimentos em infraestrutura e políticas de inclusão social, que impulsionaram a demanda agregada. No entanto, a partir de 2011, o cenário começou a se deteriorar devido à desaceleração global, à queda nos preços das commodities e às incertezas domésticas, resultando em um crescimento médio de apenas 1,4% ao ano entre 2011 e 2014.

A situação agravou-se com a crise política e econômica de 2015-2016, quando o PIB encolheu 3,5% em 2015 e 3,3% em 2016. A recuperação nos anos seguintes foi lenta e desigual, com crescimento médio de apenas 1% ao ano entre 2017 e 2019, refletindo fragilidades estruturais, como baixa produtividade e incertezas institucionais. Por fim, a pandemia de COVID-19 (2020) provocou nova queda acentuada, com retração de 4,1% no PIB, seguida por uma recuperação em 2021 (5% de crescimento), impulsionada pelo setor agropecuário e pela retomada do consumo. No entanto, a partir de 2022, o crescimento voltou a perder fôlego, influenciado pelo cenário global de alta de juros, inflação persistente e restrições fiscais, com expansão em torno de 2,9% em 2022 e 3% em 2023, sustentada em parte pelo agronegócio e pelo setor de serviços.

Com a pergunta levantada, o objetivo geral do trabalho é analisar se as correlações das teorias monetárias encontram respaldo nos dados divulgados pelas autoridades monetárias, no período em consideração que compreende os anos de 2001 a 2025. Tal relação será aferida por indicadores básicos de correlações entre as variáveis; aquelas que são destacadas segundo cada corrente teórica.

Portanto, parte-se da hipótese inicial de que, ao contrário do que é predito pelas teorias clássica e monetarista, pode não haver uma forte correlação entre inflação e emissão monetária no caso da economia brasileira. Essa suposição fundamenta-se na observação de que, em episódios recentes, evidenciado pelos experimentos do quantitative easing ocorrido pós-crise financeira mundial de 2008 realizados pelos bancos centrais dos países desenvolvidos como forma de mitigar seus efeitos, o aumento na taxa de emissão monetária não foi acompanhado por crescimento correspondente nos níveis de preços, o que sugere possíveis desvios em relação às previsões de teorias e políticas monetárias sugeridas por essas abordagens teóricas. Além disso, considera-se a possibilidade de que, sob a ótica keynesiana, a correlação entre taxa de juros, produto e base monetária seja mais significativa, dado que o Banco Central utiliza a primeira para regular o ritmo da economia, segundo as regras definidas pelo regime monetário de metas de inflação, e a terceira como suporte para as duas primeiras variáveis.

Visando buscar o entendimento da problemática exposta e aferir a validade da hipótese levantada, neste trabalho persegue-se o seguinte objetivo geral: identificar se as variáveis correlacionadas pelas teorias econômicas possuem aderência à realidade brasileira, no século XXI. Para atingir esse objetivo traçou-se os seguintes objetivos específicos: i) identificar as principais teorias monetárias; ii) identificar nelas as principais variáveis monetárias citadas e as respectivas relações e iii) verificar se realmente existe correlação estatística entre as mesmas.

Para atingir esse objetivo, buscou-se dados, nas referidas fontes acima indicadas, relacionadas à base monetária, ao nível de produto, ao nível de preços e à taxa básica de juros. Após o levantamento dos dados e utilizando-se de ferramentas da teoria da estatística e o software R através da IDE Rstudio, realizou-se testes de raiz unitárias para investigar a estacionariedade das séries e, naquelas que necessitaram, foi feito tratamento de diferenciação para retirar a tendência das séries. Posteriormente foram realizados os testes de correlação entre as variáveis conforme cada teoria aponta, buscando evidências da correlação quanto às afirmações das causas, efeitos e consequências previstas por cada uma

das teorias. Os dados se limitarão ao período entre os anos 2001 e 2024, os quais todos estão disponíveis nas respectivas fontes.

Finalmente, a pesquisa exploratória, que se propõe neste projeto, permite ao pesquisador uma primeira aproximação do objeto estudado, levando à revisão bibliográfica e formulação de hipóteses futuras que podem resultar em novas pesquisas e produções científicas. Assim, este estudo se torna importante na aproximação do pesquisador orientado ao tema da economia monetária, suas teorias e a realidade apresentada pelos dados de órgãos oficiais.

Este trabalho está dividido em duas seções, além desta introdução. Na seção dois serão apresentadas as teorias monetárias, sendo estas abordadas em seus aspectos monetários buscando identificar as correlações entre quantidade de moeda e inflação apontadas por cada uma das visões teóricas. Na seção três serão apresentados os testes de correlação e analisados os seus resultados. Segue as principais conclusões.

## 2 FUNDAMENTOS DAS TEORIAS MONETÁRIAS

Nesta seção, exploraremos as principais correntes de pensamento econômico que moldaram o debate em torno da política monetária e as correlações apontadas por elas. Iniciaremos com uma análise da Teoria Quantitativa da Moeda (TQM), que argumenta que a moeda é neutra, tanto no curto quanto no longo prazo, e tem impacto apenas sobre os níveis de preços. Depois abordaremos a perspectiva da síntese keynesiana, que destaca a importância da incerteza e das preferências pela liquidez dos agentes econômicos, fundamentada em um conceito mais realista sobre o papel que a moeda desempenha no sistema econômico, em que esta também passa a desempenhar a função de reserva de valor. Essa interpretação decorre dos *insights* de Keynes de que diante de incertezas quanto ao futuro a moeda passa a ser demandada como um ativo, a compor o portfólio dos agentes. Por fim, será realizada uma análise das proposições da síntese monetarista que busca conciliar elementos das duas abordagens. Ao abordar esses tópicos, a revisão bibliográfica busca oferecer um panorama sintético das teorias monetárias que acabaram influenciando a condução das políticas econômicas pelas instituições responsáveis por sua implementação, fundamentalmente a política monetária. Tal panorâmica teórica servirá de guia para a análise dos dados e os resultados alcançados serão apresentados nas seções subsequentes deste trabalho.

### 2.1 Moeda e Preços Segundo a Visão Clássica

A teoria clássica dividia a análise econômica entre um fluxo real e um fluxo monetário, na qual uma tratava de transações de mercadorias enquanto a outra discutia a passividade da moeda, isto é, a falta de efeitos da moeda sobre o fluxo de mercadorias. A moeda era vista apenas como um elemento facilitador das trocas de mercadorias, que aconteciam no lado real. Tal visão parte da contraposição que faziam aos metalistas, que apregoavam o acúmulo de metais preciosos como meio de acumulação e, em certo sentido, também de desenvolvimento econômico. A partir dessa concepção, buscavam explicar a

variação dos preços como decorrentes de meros efeitos da expansão dos recursos monetários no sistema econômico. Para tal, partiram dos pressupostos resumidos na lei de Say, a qual sustenta que toda oferta gera sua própria demanda. Assim, a abordagem da economia monetária clássica defende a neutralidade da moeda nos seguintes termos:

Smith, em 1776, em *Wealth of Nations*, tenta mostrar que os aumentos nos estoques de ouro e prata não geram, necessariamente, aumentos na riqueza das nações. Os aumentos dos estoques desses metais, enquanto meios de pagamentos, levarão antes a um aumento interno e geral dos preços, que terá consequência a importação de mercadorias e o escoamento da moeda em direção ao estrangeiro (Lopes; Rosetti, 1992, p. 147).

Essa corrente foi marcada pelos debates precedentes entre bullionistas e antibullionistas, que emergiram no início do século XIX, no contexto das Guerras Napoleônicas e da suspensão da conversibilidade da libra esterlina em ouro pelo Banco da Inglaterra, fato este ocorrido em 1797. Os bullionistas, cujo principal representante foi David Ricardo, bem como Henry Thornton e John Wheatley, defendiam a ideia de que a inflação e a desvalorização da moeda eram consequências diretas da emissão excessiva de papel-moeda sem lastro em ouro, realizada à época pelo Banco da Inglaterra como mecanismo de financiar os gastos do governo com a guerra. Tal mecanismo tinha como consequência a expansão da Base Monetária e como contrapartida a redução do valor do papel-moeda emitido pelo Banco da Inglaterra em termos de metais preciosos, causando portanto um fenômeno inflacionário. Nesse sentido, os bullionistas argumentavam que a quantidade de moeda em circulação deveria ser estritamente controlada e vinculada às reservas metálicas, de modo a manter a estabilidade monetária e evitar a alta generalizada dos preços. Para eles a moeda seria neutra, servindo apenas como meio de troca, e qualquer expansão monetária, que não estivesse lastreada em aumento do estoque de ouro, seria fator de aceleração inflacionária. Esse grupo defendia o retorno imediato ao padrão-ouro, acreditando que a disciplina monetária, proporcionada por esse sistema, era essencial para a estabilidade econômica, conforme destacam Carvalho *et al.*, (2015, p. 28-30) e Lopes; Rossetti (1992, p. 147-150).

Carvalho *et al.* (2015, p. 28-30) mostra que os antibullionistas, em contraposição, sustentavam a continuidade da suspensão da conversibilidade da libra esterlina em ouro e seus principais representantes incluíam figuras tais como Thomas Tooke e Robert Torrens. Argumentavam que a inflação e a conseqüente desvalorização do papel moeda em termos do valor do metal não eram causadas exclusivamente pela emissão de papel-moeda sem lastro, mas sim por fatores reais da economia, como escassez de produtos, custos elevados de produção e desequilíbrios comerciais. Os antibullionistas defendiam também que a moeda poderia ser emitida de forma mais flexível, desde que estivesse alinhada às necessidades do comércio e da atividade produtiva, sem necessariamente estar rigidamente atrelada às reservas de ouro. Para os antibullionistas a moeda não era neutra, mas sim um instrumento ativo que poderia influenciar a atividade econômica. A regulação da quantidade de moeda na economia era vista como resultado de um mecanismo automático relacionado à demanda e à oferta de moeda segundo os efeitos dos ciclos dos negócios, da concorrência bancária e da prudência da gestão empresarial dos bancos. Tinha-se, portanto, como resultado de sua visão a predição de que uma política monetária mais flexível era essencial para estimular a economia em períodos de crise conforme apontam Carvalho *et al.* (2015, p. 28-30), Mollo (2004) e Lopes e Rosetti (1992, p.147-150).

A teoria monetária dos economistas clássicos, que se configura na evolução da visão teórica que predominou nos debates iniciais entre bullionistas vs. antibullionistas e, mais à frente entre as escolas Currency School, Banking School e Free Banking School é sintetizada na formulação de Fischer, de 1911, que ficou conhecida como Teoria Quantitativa da Moeda – TQM. Em sua primeira versão, o autor destaca como um dos fatores determinante o volume das transações efetuadas, sendo nesta formulação fortemente influenciada pelo padrão-ouro, e pelos debates ocorridos na primeira metade do Século XIX. Nesse sentido sua teoria quantitativa afirma que a quantidade da moeda ( $M$ ) referenciada na sua velocidade de circulação ( $V$ ) equivale ao nível de preços ( $P$ ) pelo número de transações ( $T$ ) ocorridas em determinado período, conforme Carvalho *et al.* (2015) e Froyen (1999). Em termos da modelagem matemática temos:

$$MV = PT$$

Em decorrência de dificuldades relacionadas à contabilização de todas as transações efetuadas em um determinado período, estruturou-se uma reformulação da teoria, substituindo a variável volume de transações ( $T$ ) pelo total de transações com bens e serviços finais, ou seja, o PIB ( $Y$ ). Nesse sentido, a teoria passa a ser expressa pela seguinte formulação:

$$MV = PY$$

Ainda segundo Carvalho *et al.*, a TQM parte do suposto de que a moeda é a causa básica de alterações ocorridas nos níveis de preços, de modo que mudanças nessas duas variáveis são diretamente proporcionais, o que se espera que sejam variáveis cujos parâmetros apresentam estatísticas altamente correlacionadas, questão esta a ser analisada na próxima seção.

Tal proporcionalidade decorreria do pressuposto básico clássico de que a oferta gera a sua própria demanda, segundo o princípio da lei de Say, então encarnado na visão quantitativista, e da racionalidade dos agentes que, segundo esta visão, não retêm moeda, de forma a buscar o máximo conforto no presente; ou seja, o bem-estar causado pela retenção de moeda é nulo, o que quer dizer que a moeda não desempenha a função de reserva de valor. Vale ressaltar que essa formulação explica apenas a velocidade de circulação de moeda, não necessariamente as causas da oferta e demanda. Fischer admite ainda que as causas da oferta da moeda provêm de fatores externos, mas não as detalha conforme apontam Froyen, (1999) e Meyrelles Filho e Arthmar, (2016).

Kremer e Corazza (2003) reforçam que os economistas clássicos não faziam distinção entre longo e curto prazo, mas diziam que a velocidade de circulação da moeda é previsível no longo prazo, variando lentamente, segundo mudanças ocorridas em fatores institucionais e nos parâmetros do sistema econômicos. mesmo porque advogavam em função da defesa do pressuposto de que o sistema econômico sempre estaria em equilíbrio

ao nível do pleno emprego dos fatores fundamentados no princípio da lei de Say. Assim essa proporcionalidade entre quantidade de moeda e nível geral de preços se adequaria com o tempo, eventualmente, em razão de mudanças nos parâmetros da economia, que no curto prazo eram rígidos, dados os pressupostos de que o mercado se autorregula e tende sempre ao equilíbrio a pleno emprego.

Coelho (2008, p. 12), demonstra como que para Smith e Ricardo os preços eram definidos em função da quantidade de ouro e prata disponíveis na economia de um país, ao afirmar que “Se um país possui superávit nas transações com o exterior, o excesso de entrada de ouro elevaria os preços, assim como déficits tenderiam a reduzir os preços internos.” O valor da moeda mudaria conforme a alteração no volume de metais preciosos se alterasse segundo o fluxo decorrente das transações externas, o que indica uma proporção direta entre nível de preço e quantidade de moeda.

No antigo padrão ouro, a quantidade de moeda ofertada era dada pelo lastro em ouro que o emissor (um país) possuía. Como o emissor tem interesse na maior utilização de sua moeda, o total de seu lastro será o nível de moeda emitida. Do outro lado, os agentes econômicos demandarão moeda para realizar suas transações, e quanto mais transações, mais moeda será necessária para a estabilidade do sistema. Esta também estará limitada em termos de quantidade ao lastro em ouro definido pelo emissor. Portanto, segundo essa visão teórica, há uma dependência entre esses dois fatores (oferta de moeda, em razão do lastro, e demanda de moeda, em razão das transações) que acabam por gerar o equilíbrio nesse mercado. Decorre que, para manter o equilíbrio entre demanda e oferta de moeda, os preços oscilarão de acordo com a maior oferta da moeda, resultado do afluxo de metais, mostrando uma relação de causa e efeitos desta para com aquela (Carvalho *et al.*, 2015).

A TQM, então, é uma teoria que prediz que a moeda influencia apenas no nível de preços, sem causar efeitos sobre variáveis reais na economia, tais como o produto e o emprego. Sua formulação mostra como a velocidade de circulação transfere o aumento, ou a redução, da base monetária para o nível de preços sem causar efeitos reais sobre o sistema econômico e, portanto, a política monetária é desnecessária por ser ineficaz enquanto instrumento de política econômica, posição esta que será contestada pela próxima visão.

## 2.2 Demanda por Moeda, Juros e Inflação Segundo a Visão Keynesiana

Na década de 1930 os EUA vivenciavam os efeitos da quebra da bolsa de NY ocorrida em 1929, cujos a consequência básica foi uma recessão que levou o desemprego ao nível de 25% e diminuiu o PIB em um terço. Diante da incapacidade de a teoria clássica de proporcionar instrumentos adequados de política econômica que possibilitassem responder ou mitigar os efeitos da crise na época, Keynes (1936, p. 19) propõe uma nova teoria que poderia ser aplicada a qualquer situação econômica; ou seja, uma visão teórica mais geral, mudando o foco da análise macroeconômico da oferta para a demanda. Keynes ainda argumenta que a teoria clássica representa apenas um dos possíveis cenários da economia, o estado do pleno emprego, sendo este um caso particular de uma teoria mais geral, abrangente e, por conseguinte, mais realista. O autor não nega os pressupostos clássicos da oferta de moeda, mas afirma ser necessária uma teoria que abrangesse outras situações, tornando-a uma teoria geral. Para Carvalho *et al.* (2015, p. 94), “Keynes defendeu a ideia de que a moeda não é neutra nem no curto nem no longo período e que, conseqüentemente, a política monetária pode ser eficaz para alterar variáveis reais”. O embasamento disso está na ideia de que diante de incertezas futuras que afligem os indivíduos, estes passam a demandar moeda como um ativo em si mesmo, configurando a teoria da preferência pela liquidez.

Um ponto levantado na análise keynesiana está na ideia de que os mercados não são capazes por si só de se autorregular e garantir o pleno emprego de maneira automática, diferentemente do que prevê a teoria clássica,<sup>1</sup> na qual os ajustes automáticos de preços e salários sempre trariam equilíbrio ao sistema, dado o pressuposto de flexibilidade de preços e salários. Segundo Hansen (1949, p. 72-97), Keynes defende que os salários nominais são rígidos, principalmente para baixo, o que impede que o mercado de trabalho se ajuste de forma eficiente. Essa afirmação nega, portanto, o pressuposto clássico de que o sistema econômico apresenta a tendência de equilíbrio automático de pleno emprego. Por essa

---

<sup>1</sup> Keynes (1936) considera como clássicos basicamente todos os autores que o antecederam. Neste trabalho usamos o adjetivo ‘clássico’ no sentido de escola de economia que abrange Smith, Ricardo, Malthus, Say, dentre outros preconizavam o livre mercado e o equilíbrio autônomo.

razão, Keynes destaca a possibilidade de não haver garantias de que a demanda agregada sempre esteja em nível suficiente para absorver toda a oferta de bens e serviços que possa ser realizada com os recursos produtivos disponíveis, gerando assim uma lacuna entre o produto potencial e o produto efetivo e ainda causando desemprego. Essa insuficiência de demanda efetiva é responsável por períodos prolongados de desemprego e pelas crises cíclicas do sistema capitalista.

Além disso, Keynes (1936) criticava a visão ortodoxa prevalecente à época de que o mercado financeiro era sempre eficiente. Para ele, a especulação e a volatilidade nos mercados financeiros podiam desestabilizar a economia real, exacerbando os níveis de incerteza no sistema, com causas e efeitos sobre a preferência pela liquidez. Isso reforçava a necessidade de regulação e controle sobre o sistema financeiro, para evitar que crises especulativas destruíssem o equilíbrio econômico e social.

A partir da crítica, o aspecto monetário da teoria de Keynes, conforme aponta Coelho (2008 p.14-17), parte de três motivos para demandar moeda por parte do público: motivo transacional, na qual os agentes reterão divisas para executar suas trocas diárias, o motivo precaucional, relacionado à cautela frente a situações imprevistas ou emergências desconhecidas, devido ao grau de incerteza em relação ao futuro e, finalmente o motivo especulativo frente ao comportamento da taxa de juros. Posteriormente, após discussões com Hicks, Keynes admite um quarto motivo: o financeiro, o qual refere-se à demanda por moeda que surge das necessidades de financiamento e gestão de fluxos de caixa por parte de empresas e indivíduos, especialmente em contextos de incerteza ou planejamento de investimentos.

O autor ainda explica que Keynes considera o nível da renda nacional como suficiente para explicar as demandas transacional e precaucional enquanto o motivo especulativo estaria relacionado de modo inverso ao comportamento esperado das mudanças na taxa de juros, comportamento este determinado pelas ações dos agentes *bulls* e *bears*.

Para entender o motivo dessa relação oposta, se traz o conceito da preferência pela liquidez, definida como a propensão dos agentes econômicos a demandarem moeda para se protegerem contra incerteza relacionada ao futuro. Esse comportamento será influenciado

por vários fatores, tais como a renda agregada, o nível da atividade econômica, expectativas dos agentes. Em momentos de maior incerteza haverá mais demanda por moeda, uma vez que os agentes econômicos buscarão se proteger de efeitos adversos esperados para o futuro (TOBIN, 1958, p. 65-64).

É a partir das funções da moeda que decorre a teoria da taxa de juros na visão keynesiana, definida aqui como no prêmio a receber pelo fato do agente abrir mão de sua liquidez. Nesse sentido, ao invés da taxa de juros ser considerada como a recompensa pela abstinência do consumo imediato, com o agente sendo remunerado por ganho de juros pela poupança realizada, para Keynes a taxa de juros passa a ser interpretada como uma recompensa por abdicar-se de liquidez. É nesse sentido que se antes a taxa de juros era tida como remuneração que casaria equilíbrio entre a demanda e a oferta por poupança segundo a teoria dos fundos de empréstimos, agora a taxa de juros é “definida como uma recompensa por abrir-se mão da liquidez e, portanto, da riqueza na forma monetária” (Carvalho, 1994, p. 50), adiando o consumo e ganhando uma remuneração pela assunção de títulos de dívidas. Hicks ainda destaca que na teoria keynesiana, a taxa de juros se traduz como efeito explicitamente monetário, sem vínculos com fatores reais. Desse modo, a taxa de juros para Keynes está relacionada à preferência pela liquidez dos indivíduos, sendo ela o preço cobrado pelo agente para abrir mão de liquidez, constituindo-se, dessa maneira, em um fenômeno estritamente monetário, diferentemente das visões ortodoxas clássicas da taxa de juros, tal como a teoria dos fundos de empréstimos, na qual a taxa de juros é um fenômeno real, determinado pela oferta e demanda de poupança, esta sendo determinada pelo nível de renda não gasta em consumo.

Pelo lado da oferta, a moeda é livremente determinada pelo emissor, que a restringe para controlar a taxa de juros e assim fixá-la no nível necessário.

Levados por essa análise, conforme afirma Carvalho *et al.* (2015), a corrente Keynesiana acabou relegando a política monetária a segundo plano, admitindo alguns efeitos sobre renda e produto no curto prazo, mas “pregando o fiscalismo”, apesar de não ser consenso. Desse modo, essa escola entende que o impacto das políticas monetárias sobre as decisões de compra dos agentes é pequeno, existente quando alinhada a uma

política fiscal. Para Tobin (1958, p. 68), ela impactará muito mais a solvência do sistema bancário e, como consequência, a autoridade monetária determinará uma taxa de juros adequada a um objetivo econômico do governo e então atuará na oferta de moeda para que esta fique em níveis que proporcionem a taxa almejada.

Como explica Carvalho (2015, p. 185), Hicks e Hansen desenvolvem uma forma prática de propor políticas monetária e fiscal por meio do modelo das curvas IS-LM utilizando o teórico de Keynes. Tal modelo combina o equilíbrio do mercado de bens (IS) e serviços com o equilíbrio do mercado monetário (LM) para explicar a interação entre juros e nível de renda em uma economia.

A curva IS representa o equilíbrio no mercado de bens, em que o investimento é igual à poupança. Esse equilíbrio ocorre quando a demanda agregada (consumo, investimento, gasto público e exportações líquidas) é igual à oferta agregada (o nível de produto ou renda da economia):

$$Y = C + I(r) + G$$

Onde  $Y$  corresponde ao nível do produto ou da renda,  $C$  corresponde a consumo agregado,  $I$  representa investimento, dependente da taxa de juros, e  $G$  equivale aos gastos públicos.

A curva IS é negativamente inclinada, pois uma redução na taxa de juros ( $r$ ) estimula o investimento que tem efeito positivo de expansão sobre o produto. Entretanto, o consumo agregado é uma função do nível da renda disponível, ou seja, a renda recebida após dedução dos tributos e compensação das transferências e subsídios. A equação da IS é então definida por:

$$C = Y - S - T(Y)$$

Usando essa fórmula na equação da IS obtemos:

$$Y = Y - S - T(Y) + G + I(r)$$

E finalmente podemos deduzir o equilíbrio entre poupança e investimento:

$$I(r) + G = S + T(Y)$$

Por sua vez, a curva LM representa o equilíbrio no mercado monetário, em que a demanda por moeda se iguala à oferta, baseada na teoria da preferência pela liquidez de Keynes. A curva LM é positivamente inclinada, pois um aumento na renda ( $Y$ ) eleva a demanda por moeda para transações. Para manter o equilíbrio no mercado monetário diante do aumento da demanda transacional por moeda, a taxa de juros ( $r$ ) deverá subir fazendo reduzir, de forma compensatória, a demanda especulativa por moeda. A oferta de moeda ( $M$ ) é determinada exogenamente pelo banco central, sendo considerada fixa no curto prazo, conforme Carvalho (2015, p. 187), e o equilíbrio no mercado monetário ocorre quando a demanda por moeda é igual à oferta de moeda:

$$M = L_1(Y) + L_2(r)$$

A inclinação da curva LM depende da sensibilidade da demanda por moeda em relação à taxa de juros e à renda. Se a demanda por moeda for muito sensível à taxa de juros, ou seja, se  $L_2(r)$  for muito elástica, a curva LM será mais plana, indicando que pequenas mudanças na taxa de juros são suficientes para equilibrar o mercado monetário. Por outro lado, se a demanda por moeda for pouco sensível à taxa de juros, a curva LM será mais inclinada, indicando que são necessárias significativas mudanças na taxa de juros para restaurar o equilíbrio no mercado monetário, segundo Carvalho *et al.* (2015, p. 187).

A curva LM, juntamente com a curva IS (que representa o equilíbrio no mercado de bens), dão forma ao modelo IS-LM, desenvolvido por Hicks e Hansen para analisar a interação entre o mercado de bens e o mercado monetário. O ponto de interseção entre as

curvas IS e LM determina o equilíbrio simultâneo nos dois mercados, indicando o nível de renda e a taxa de juros que equilibram tanto a demanda e a oferta agregada de bens e serviços quanto a oferta e a demanda por moeda no mercado monetário. Esse modelo é amplamente utilizado para analisar os efeitos de políticas monetárias e fiscais sobre a economia, especialmente no curto prazo, segundo Carvalho (2015, p. 185).

Em resumo, a curva LM é uma ferramenta fundamental na teoria keynesiana para entender como a taxa de juros e a renda interagem no mercado monetário. Nesse sentido, essa teoria reflete a ideia de que a política monetária, ao influenciar a oferta de moeda e a taxa de juros, pode afetar o nível de atividade econômica e, conseqüentemente, o emprego e o produto. No entanto, como destacado por Keynes e seus seguidores, a eficácia da política monetária depende de diversos fatores, como a sensibilidade da demanda por moeda à taxa de juros e o contexto econômico na qual ela é aplicada. Portanto, para aumentar o produto de forma mais eficiente, essa escola pregava o fiscalismo.

Nesse sentido, a teoria keynesiana destaca a existência de uma relação inversa entre oferta de moeda, o agregado monetário e taxa de juros, na medida em que quando ocorre a expansão da base monetária, pelo uso dos instrumentos implementados pela autoridade, deverá ocorrer uma redução da taxa de juros. É a significância dessa relação que se buscará aferir do ponto de vista de se buscar entender a relevância prática da teoria keynesiana para a situação presente no início do Século XXI, objeto da presente pesquisa. Antes, porém, é necessário evidenciar as relações entre moeda, inflação, juros e produto segundo a visão monetarista.

### **2.3 Moeda, Inflação e Desemprego Segundo a Visão Monetarista**

A teoria monetarista, cujo principal economista é Milton Friedman, foi desenvolvida em meados dos anos 60 do século XX, representa um dos principais opositores ao pensamento keynesiano após a Grande Depressão. Suas ideias começaram a ganhar força e a se tornar hegemônica na década de 1970 sob os governos Thatcher e Reagan no Reino Unido e EUA, respectivamente. Lopes e Rossetti (1998, p. 222) mostram que havia um

debate entre Hansen e Friedman, que tinha como pano de fundo o debate polarizado entre keynesianos e monetaristas, no qual aqueles davam ênfase no papel da demanda agregada como principal fator determinante do produto e do nível de emprego a partir da intervenção governamental buscando estabilizar a economia. Os monetaristas, por sua vez, propunham que a oferta monetária é o fator mais importante para determinar o nível de atividade econômica juntamente com a estabilidade da inflação, defendendo ainda que a administração da demanda e o intervencionismo na economia, antes de se configurarem como elementos estabilizadores, contribuem na verdade para gerar incertezas, podendo até potencializar a instabilidade econômica.

Ainda para Lopes e Rosetti (1998, p. 285), o argumento principal era de que haviam poucos indícios empíricos para sustentar que a demanda monetária seja elástica à taxa de juros. Os monetaristas resgatam a ideia clássica que a economia possui mecanismos “auto reguladores” que tendem a levar ao equilíbrio de longo prazo, desde que não haja interferências excessivas de políticas econômicas regulatórias e intervencionistas sobre o funcionamento do mercado. Nesse sentido, eles retomam alguns princípios da teoria clássica, como a ideia de que os mercados são eficientes e que os preços e salários são flexíveis. No entanto, diferentemente dos clássicos, os monetaristas reconhecem que no curto prazo podem ocorrer flutuações econômicas devido a choques externos ou a mudanças na oferta de moeda.

Friedman (1968) também aceita os argumentos sobre a demanda de moeda apresentadas por Keynes, mas destaca que na verdade elas são determinadas pela renda, preços e taxa de juros. A principal contribuição da teoria monetarista está na ênfase dada ao controle da oferta monetária como instrumento central para garantir a estabilidade econômica.

Partindo desses princípios, os monetaristas concluem que somente a moeda é importante para o controle da inflação, dependendo apenas do comportamento das autoridades monetárias. É portanto, uma variável exógena, conforme destacam Kremer e Corazza (2003). A teoria de Friedman se baseia, então, em um tripé: expectativas racionais, curva de Phillips e taxa natural de desemprego.

As expectativas racionais eram, para Friedman, o mecanismo que separava o curto do longo prazo. Essa distinção acontecia porque a sociedade tinha expectativas sobre a inflação, pois previam o futuro com base em todas as informações disponíveis da forma mais eficiente possível. Esse fato implica numa necessária imprevisibilidade da política monetária a fim de obter uma eficácia sobre variáveis econômicas reais. Em outras palavras, os agentes não podem errar senão por choques imprevistos, conforme aponta Carvalho *et al.* (2015, p.121).

Matematicamente, as expectativas racionais podem ser expressadas como:

$$E_t(X_{t+1}) = X_{t+1} + E_t$$

Em que  $E_t(X_{t+1})$  é a expectativa do momento  $t$  para a variável  $X$  no momento  $t+1$ . Nesse caso,  $X_{t+1}$  seria o valor real dessa variável no momento  $t+1$  e  $E_t$  o componente de erro aleatório não correlacionado com as informações disponíveis.

Pela fórmula, Friedman quer indicar que o choque inicialmente poderia diminuir a taxa de juros e impulsionar o investimento e, dessa forma, teríamos o aumento do produto e do emprego. Porém, com as expectativas racionais, os agentes percebem o aumento da base monetária e incorporam essa mudança às suas expectativas. Como temos maior oferta monetária, eles aumentam suas expectativas inflacionárias e começam a ajustar seus preços para se protegerem contra a perda de poder aquisitivo esperado que advém da expansão monetária, consolidando uma disputa entre agentes por maior fatia da renda nacional. Como resultado, com o tempo teremos apenas inflação resultante da política monetária expansionista. Assim surge a crítica às políticas monetárias pois, com o ajuste das expectativas dos agentes em  $t$  sobre  $t+1$ , os efeitos seriam nulos. Nesse sentido, a cada novo choque, sendo as expectativas incorporadas às previsões dos agentes, a política monetária se tornaria cada vez menos eficiente, conforme destacam Kremer e Corazza (2003).

Surge daí sua regra monetária, a qual sustentava um constante crescimento da base monetária, aproximadamente igual à taxa de crescimento do produto de longo prazo,

através de uma regra clara e conhecida por parte da autoridade monetária. Esse mecanismo evitaria flutuações muito amplas na base monetária e conseqüentemente teria o efeito de estabilizar a inflação, além de reduzir incertezas futuras dos agentes, ancorando as expectativas dos agentes econômicos.

Tal regra teria como objetivo estabilizar a economia para que, em equilíbrio, a aproximasse à taxa natural de desemprego. Este seria o nível de desemprego estrutural, em outras palavras, o nível de desemprego composto apenas por desemprego friccional e voluntário, sem pressões inflacionárias. Caso a economia se encontre nesse nível de desemprego, então todos que aceitassem o salário vigente em determinado tempo encontrariam demanda por seu trabalho. Para Friedman, essa taxa tem caráter estrutural, mas não seria imutável, apresentando mudanças quando se alterassem as preferências dos agentes, as informações disponíveis ou quando houver assimetrias de informação, dentre outras mudanças estruturais possíveis, conforme apontado por Carvalho *et al.* (2015).

Percebe-se que a taxa natural de desemprego, também denominada NAIRU (non-accelerating inflation rate of unemployment), é uma taxa de desemprego consistente com a inflação estabilizada. Isso significa que, caso o desemprego observado esteja acima da taxa natural, então a economia não está empregando toda a sua mão de obra e indicando uma menor utilização do seu produto potencial. Caso contrário, uma taxa de desemprego menor indica emprego excedente, criando pressão inflacionária, conforme evidenciam Palma e Ferreira (2017).

Como vimos anteriormente, a tentativa de diminuir o desemprego por meio da política monetária traria mais inflação. Desse modo uma política monetária expansionista não poderia reduzir o desemprego abaixo desse nível pois necessariamente só produziria mais inflação no longo prazo, na medida em que os agentes fossem surpreendidos pela política monetária. Podemos ver que existe a taxa natural de desemprego e a economia pode apresentar uma outra taxa de desemprego corrente que destoa daquela devido a ocorrência de falhas de mercado. No entanto, segundo os monetaristas a taxa de desemprego corrente sempre tende para a taxa natural, uma vez que os preços são totalmente flexíveis, possibilitando os mercados se auto ajustarem e, assim, alcançar o equilíbrio da economia.

Por fim, a curva de Phillips complementa o tripé da teoria monetarista. Ela foi desenvolvida por A. W. Philips e popularizada por Samuelson e Solow ao analisar o contexto britânico da década de 1950. Ela mostra que existe uma relação inversa entre desemprego e inflação no curto prazo e, dessa forma, quanto maior a inflação menor o desemprego ou vice-versa. A explicação parte da análise de que ao produzir mais, com menor nível de desemprego, os trabalhadores passarão a exigir maiores salários, aumentando o custo dos produtos que serão repassados aos preços, promovendo dessa forma a inflação.

Sua primeira versão indicava uma relação inversa simples entre o desemprego e inflação, sendo apresentada sob a fórmula:

$$P_t^e = P_{t-1}$$

Em que o termo a esquerda configura a expectativa inflacionária  $P$  no período  $t$ , sendo igual à inflação ocorrida no período  $t-1$  (o termo à direita).

Isso significa que os agentes tomam suas expectativas sobre a inflação com base no período imediatamente anterior. Partindo de uma situação de economia em equilíbrio, ou seja, o desemprego ( $U$ ) sendo igual ao desemprego natural ( $U_n$ ), caso o governo realizasse uma política monetária expansionista, os empresários poderiam ofertar maior salário, contratando aqueles trabalhadores que estavam em situação de desemprego voluntário. Consequentemente, o desemprego fica a uma taxa menor que o desemprego natural ( $U < U_n$ ). Contudo, para os monetaristas (assim como os clássicos), o nível de preço está correlacionado com a quantidade de moeda em circulação e quando esta expande, por consequência da política monetária expansionista, como resultado os preços tendem a aumentar elevando a taxa de inflação na economia. Essa situação configura um aumento da renda nominal mas não da renda real. Entretanto, segundo os monetaristas, os trabalhadores percebem a mudança somente ao realizarem suas compras. Ao constatarem que vivenciavam uma situação de ilusão monetária, eles esperarão, para o próximo período, uma inflação no mesmo nível da atual, o que romperia com a ilusão, levando-os ao

desemprego voluntário novamente e assim equalizando a taxa de desemprego corrente com o nível de desemprego natural ( $U = U_n$ ).

A segunda versão da curva de Phillips, a aceleracionista, contou com a contribuição de Edmund Phelps que argumentava que tal relação se sustentava no curto prazo e então incluiu o conceito de expectativas adaptativas à NAIRU. Para ele, os governos poderiam escolher entre baixo desemprego ou baixa inflação, usando a política monetária a seu favor. Porém, os choques do petróleo ocorridos em 1973 e 1979 demonstraram que inflação e desemprego podiam subir juntos, consubstanciando o que ficou conhecido como período de estagflação, e a teoria original não podia explicar essas observações, conforme destaca Blanchard, (2011, p. 150).

Com as expectativas adaptativas, os agentes econômicos passam a aprender com a inflação passada e ajustam suas decisões dessa forma, segundo os seus erros que são incorporados ao modelo. Se a inflação sobe, os trabalhadores passam a exigir reajustes salariais maiores para compensar a perda do poder de compra. Essa dinâmica anularia o trade-off no longo prazo, pois salários e preços se ajustariam automaticamente (Blanchard, 2011, p. 150).

Nessa nova formulação, a Curva de Phillips passaria a ser expressa pela seguinte equação:

$$P_{t+1}^e = P_t + \beta(U_t - U_n) - \varepsilon_t$$

Em que novamente o termo à esquerda é a expectativa da inflação esperada para o tempo  $t+1$ , enquanto a inflação do período  $t$  (à direita) seria proporcional à diferença entre a taxa de desemprego corrente pela NAIRU, e a taxa natural de desemprego.  $\beta$ , no caso, representa a sensibilidade da inflação ao desnível da taxa corrente de desemprego em relação à taxa natural de desemprego.

Nessa versão, se o desemprego corrente for menor que a NAIRU, então há escassez de mão de obra. Com mais demanda por trabalhadores do que oferta de trabalho, os salários

tendem a se elevar e as empresas se veem diante da necessidade de repassar o aumento dos salários aos preços, resultando em inflação. No caso contrário, se há excesso de oferta do trabalho e como consequência queda dos salários, então haverá desinflação. Como a expectativa importa, se torna fundamental ancorar as expectativas inflacionárias dos agentes para que elas não saiam do controle das autoridades monetárias.

A terceira versão da curva de Phillips, desenvolvida pela escola das expectativas racionais e impulsionada por economistas como J. Muth e R. Lucas, parte do princípio de que os agentes econômicos baseiam suas decisões em todas as informações disponíveis, incluindo as políticas monetárias em vigor e as projeções econômicas. Dessa forma, suas previsões não são apenas reflexo do passado, mas também incorporam as expectativas racionais sobre o cenário presente e futuro. Isso implica dizer que os agentes não são sistematicamente enganados por políticas expansionistas, ou seja, inflacionárias, conforme destacam Vasconcellos (2017, p. 361) e Blanchard (2011, p. 150-53).

Para essa escola, os agentes não sofrem ilusões monetárias, pois há um aprendizado com os erros do passado, havendo um efeito de curto prazo mas que traria o desemprego perto da NAIRU e a inflação novamente se tornaria inercial. A naturalidade da moeda no longo prazo é reforçada, uma vez que os ajustes de contratos e salários ocorrem quase que instantaneamente, sem permitir desvios por grandes períodos do desemprego corrente em relação ao nível da taxa natural de desemprego. Para Carvalho. (2017. p. 362): “A escola das expectativas racionais revoluciona a teoria macroeconômica, desenvolvendo a noção que os agentes econômicos não cometem erros sistemáticos de previsão”. Segundo essa escola, podemos escrever a equação da curva de Phillips do seguinte modo:

$$E_t[P_{t+1}] = P_t + \beta(U_t - U_n) - \varepsilon_t$$

Em que  $E_t$ , representa a expectativa racional da inflação no período  $t$ . Segundo essa abordagem, a inflação depende não apenas das informações passadas, conforme a visão das

expectativas adaptativas, mas também das informações presentes e das expectativas futuras.

Em síntese, podemos perceber que a evolução da curva de Phillips representa a evolução do pensamento monetarista, contrapondo-se à teoria keynesiana. Tal discordância vem das diferentes visões acerca da flexibilidade dos preços que para os monetaristas são totalmente flexíveis. Percebe-se também que a emissão monetária é a causa da inflação e pode afetar o produto apenas no curto prazo e por isso advogam que a política monetária importa. Outro ponto importante é perceber que a curva de Phillips atualiza a TQM e traz uma explicação mais complexa sobre como emissão monetária aumenta a inflação.

Nesse sentido, segundo as interpretações monetaristas, deve existir uma correlação significativa entre expansão monetária e taxa de inflação, um lado, e taxa de desemprego de outro, relações estas que se buscará evidenciar na próxima seção.

### **3 RELAÇÃO EMPÍRICA DAS POLÍTICAS MONETÁRIAS PARA O CASO BRASILEIRO**

Pretende-se nesta seção realizar análises de testes de significância correlativa entre variáveis com vistas a buscar estabelecer uma base mínima de compreensão sobre o grau e aderência das proposições e predições teóricas segundo as abordagens analisadas na seção anterior. A análise da significância correlativa entre as principais variáveis destacadas por cada uma das visões teóricas deve evidenciar em que medida cada uma das teorias acima comentadas tem capacidade de explicar a realidade brasileira. Deve ser destacado, entretanto, que tal experimente é estritamente exploratório e que talvez seja necessário aprofundá-lo tomando como base outros parâmetros e variáveis como forma de aferir o grau de aderência das teorias à realidade da política monetária brasileira.

#### **3.1 Variáveis Seleccionadas para Mensuração da Significância Correlativa**

Frente às proposições teóricas revisadas na seção anterior, podemos elencar algumas relações importantes para cada teoria apresentada. Os economistas clássicos possuem uma visão de economia que tende sempre ao equilíbrio, dados os pressupostos que fundamentam a existência de mercados em concorrência perfeita tais como flexibilidade de preços e salários, mobilidade de fatores produtivos, pleno conhecimento das informações e tecnologia acessível a todos os agentes. Já Keynes busca complementar tal visão buscando consolidar uma teoria que seja mais geral, indicando que seus antecedentes descreviam apenas um dos possíveis estados econômicos: o estado de pleno emprego. Ele estrutura tal teoria geral buscando decompor o produto em variáveis que o compõem. Por fim, os monetaristas têm por objetivo mostrar que a moeda importa, ao contrário do receituário keynesiano, desenvolvendo a relação da TQM clássica com a Curva de Phillips e reforçando mais uma vez a ideia de que a expansão da moeda é traduzida apenas em inflação no longo prazo, ainda que reconheçam que no curto prazo possa haver algum ganho temporário em termos de produto e emprego.

Verifica-se que a teoria clássica possui uma relação clara entre expansão monetária e inflação, uma vez que a TQM apregoa que velocidade da Circulação de Moeda ( $V$ ) e Quantidade de Transações ( $T$ ) são constantes no curto prazo enquanto Preços ( $P$ ) e quantidade de moeda ( $M$ ) são os fatores que se ajustam, evidenciando clara relação entre moeda e preços. Com base em tal proposição será realizado um teste utilizando o dado de base monetária BM, disponível no Banco Central e o Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), divulgado pelo IBGE.

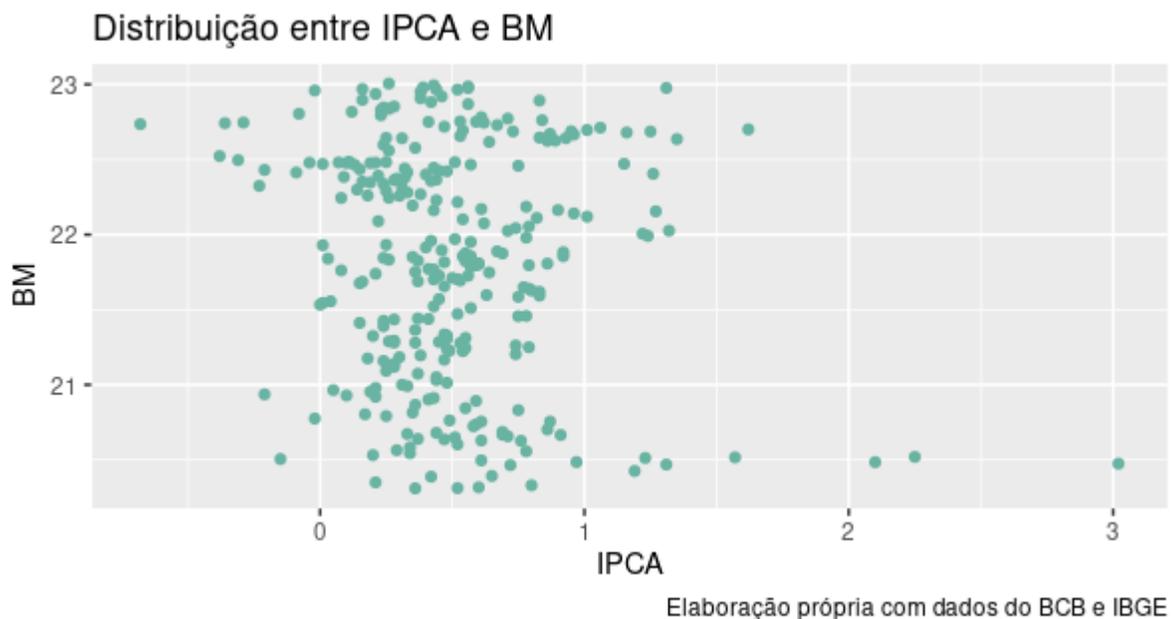
No que diz respeito à economia keynesiana, a relação mais evidente destacada por essa teoria encontra-se na relação entre Investimento ( $I$ ) e Produto ( $P$ ). Para tal, serão usados os indicadores de Formação Bruta de Capital Fixo – FBCF e o nível do Produto Interno Bruto – PIB, conforme dados do IBGE. Outra relação identificável consiste na relação entre emissão de moeda (BM) e renda nacional ( $Y$ ), que, por identidade contábil, se equipara ao produto nacional (PIB), proveniente da relação da curva LM. Dela também surge a relação entre emissão monetária e taxa de juros, evidenciada no fato de que quanto mais sensível o BM, mais é influenciado pelos juros.

Por outro lado, as fundamentações da teoria monetarista se identificam na relação inversa entre desemprego e inflação, cujo a significância correlativa a ser investigada será entre o nível de desemprego medido pela PNADc e divulgado pelo IBGE e o IPCA, mencionado anteriormente.

### **3.2 Análise da Significância Correlativa**

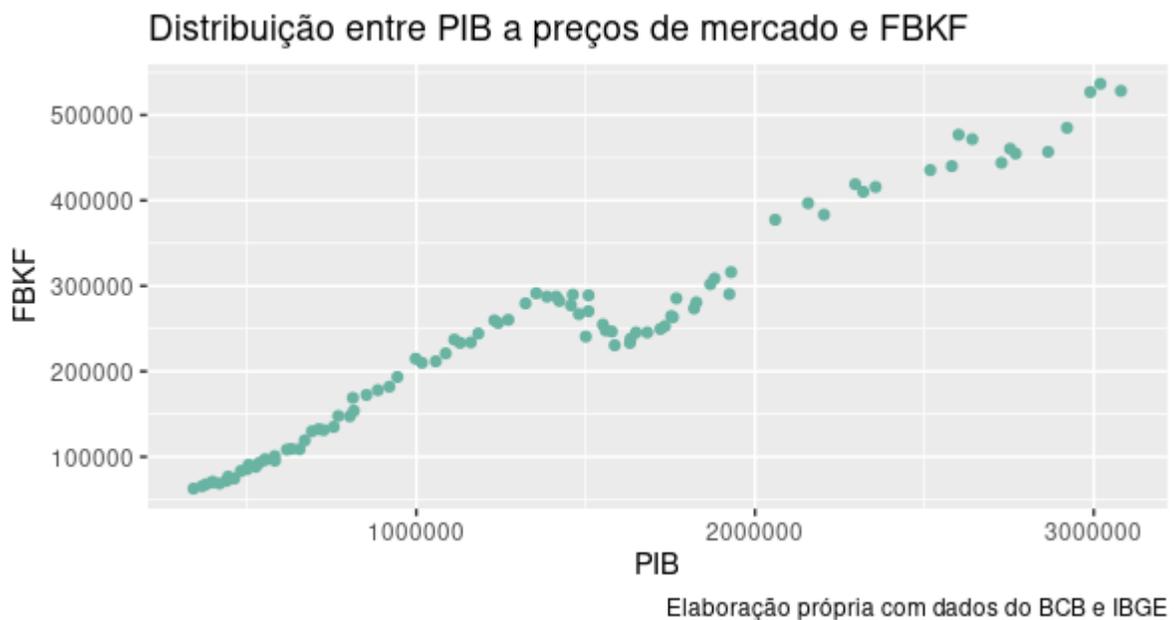
De acordo com as proposições da Teoria Quantitativa da Moeda, segundo a visão clássica, espera-se uma correlação positiva e significativa entre os base monetária (BM) e o nível de preços (IPCA) uma vez que a moeda seria neutra no longo prazo, afetando apenas variáveis nominais. No entanto, os resultados empíricos, mostrados no Gráfico 1, para a correlação das variáveis selecionadas contradizem essa previsão. O coeficiente de correlação encontrado entre BM e IPCA foi de 0.2916, com p-valor de 0,62. Esse resultado indica não ser uma correlação estatisticamente significativa. Um resultado estatístico não

significativo indica que a correlação, ou diferença observada nos dados, pode ter ocorrido por acaso, sem evidência suficiente para confirmar uma relação real entre as mesmas. Como o valor ficou acima do limiar comum de 0,05 (5%)<sup>2</sup>, não há confiança estatística para rejeitar a hipótese nula (de que não há correlação). Portanto, embora tenhamos o resultado indicando que a correlação próxima de índice zero entre base monetária e IPCA, devemos acatar a hipótese nula do teste, que diz que a correlação é estatisticamente igual a zero, ou que não há correlação linear entre as variáveis. Possíveis explicações podem estar relacionadas ao fato que a correlação seja de forma não linear ou a influências de outros fatores macroeconômicos, tais como a taxa de juros, as expectativas inflacionárias, a estrutura financeira e a maior sofisticação dos instrumentos monetários. Este processo pode, por sua vez, estar associado a fenômenos não relacionados estritamente ao comportamento da base monetária e que podem imprimir dinâmica própria ao ritmo de elevação do índice IPCA. Contudo, os dados não sustentam a hipótese clássica de que variações na oferta de moeda se traduzem proporcionalmente em mudanças no nível de preços no período analisado.



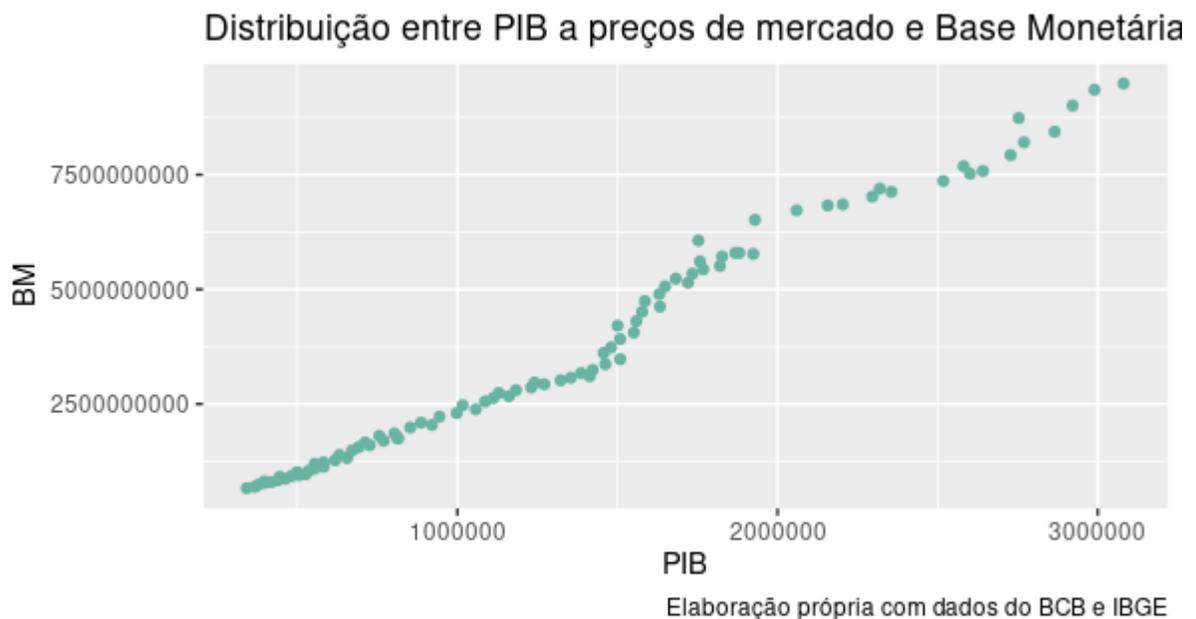
<sup>2</sup> Para mais informações sobre testes de correlação e de significância (p-valor) ver Gujarati e Porter (2011).

Por sua vez, a teoria keynesiana prevê uma relação direta e significativa entre investimento (FBCF) e nível de produto (PIB), uma vez que o investimento é um componente central da demanda agregada e um determinante-chave do crescimento econômico. Os resultados empíricos para a correlação entre FBCF e o PIB, mostrados no Gráfico 2, confirmam essa previsão: a correlação entre FBCF e PIB foi de 0,6107, com p-valor inferior a 0,05, indicando uma relação estatisticamente significativa e positiva. Essa correlação sustenta a visão keynesiana de que o investimento impulsiona o produto, reforçando a importância de políticas que estimulem a demanda agregada, porém não há uma transferência direta, pois o aumento de um causa um aumento de efeito menor no outro.

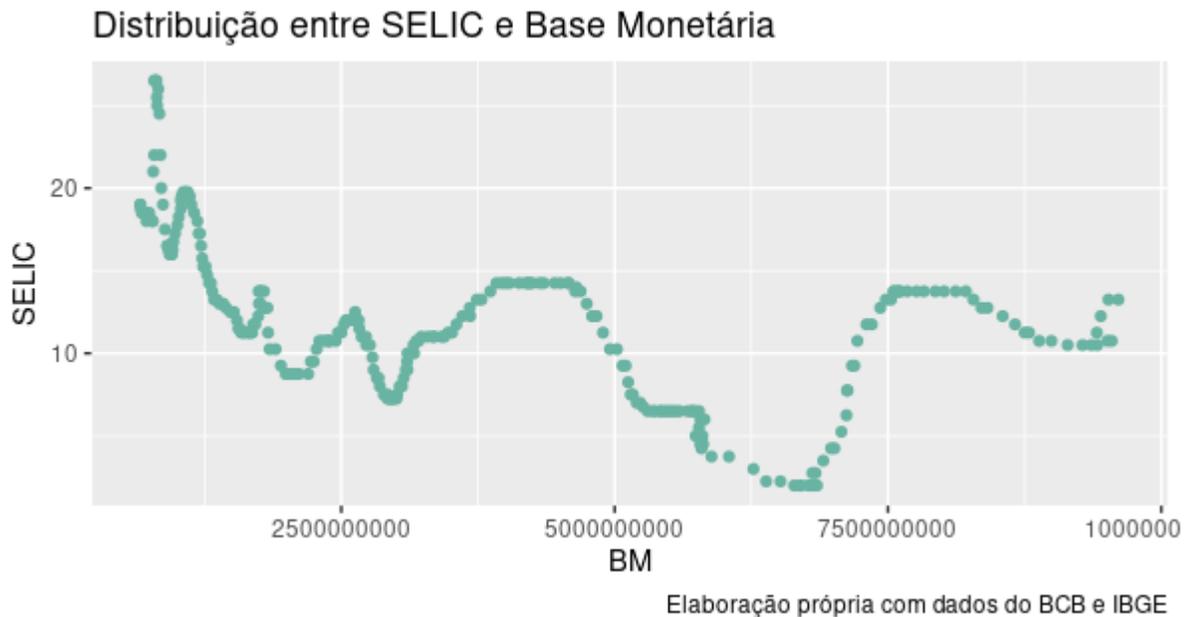


Quanto ao teste comparando base monetária (BM) e o produto (PIB), houve um resultado de 0,2770 com p-valor abaixo de 0,005, conforme o Gráfico 3. Esse resultado indica que há alta relação positiva entre ambas variáveis e ao mesmo tempo o resultado é estatisticamente significativo. A teoria de Keynes previa que, na curva LM, para haver uma

relação positiva entre emissão monetária e nível do produto. Os resultados corroboram a previsão keynesiana de que a moeda não é um agente neutro e possui efeito sobre a economia, seja por meio de juros ou investimento ou até pela própria demanda agregada. Importante ressaltar que a correlação pode não indicar causalidade, portanto se faz necessário uma maior investigação futura. Ainda assim é importante notar que a teoria foi refletida pelos dados oficiais em uma primeira análise.



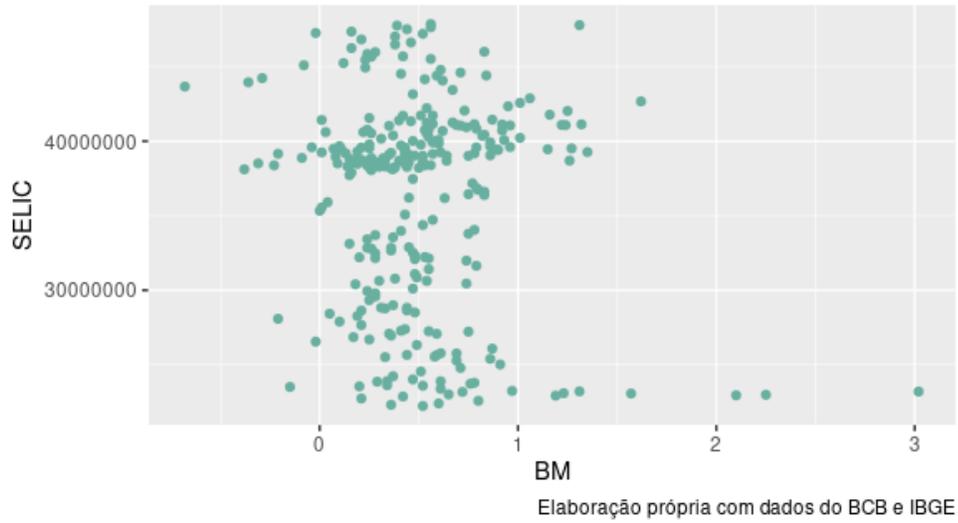
O último teste keynesiano, realizando a correlação entre a taxa básica de juros (SELIC) e a base monetária (BM) visa refletir a teorização de que a SELIC possui um impacto negativo sobre os meios de pagamentos. Os resultados obtidos pelos testes estatísticos foram uma correlação negativa de  $-0,6172$ , com p-valor menor que  $0,3077$ , evidenciados no Gráfico 4. Aqui, ocorre o mesmo que ocorreu para a teoria clássica, onde não há uma correlação estatisticamente significativa. Esse resultado demonstra que não existe correlação linear entre as variáveis para a realidade brasileira.



Por fim, o teste que visa comprovar a aderência da teoria monetarista à realidade evidenciada pela economia brasileira no início do Século XXI comparou a taxa de desemprego (TDES), medido pelo CAGED, com a inflação, medida pelo IPCA, obtendo-se valores negativo de -0,1312 com p-valor menor que 0,05. Tais resultados, mostrados no Gráfico 5, não oferecem suporte à hipótese monetarista da Curva de Phillips, que prevê uma relação inversa entre essas variáveis no médio e longo prazo, contrariando a visão de Friedman e Phelps, como explicado por Blanchard (2017). A magnitude reduzida da correlação indica que outros fatores, tais como indexação de preços, choques de oferta ou a própria credibilidade da política monetária, podem ter alguma dominância nessa relação, diluindo o efeito em relação ao esperado pelas previsões da teoria monetaristas. A significância estatística próxima ao limiar de 5% é aceitável mas reforça que, mesmo quando detectável, a relação é economicamente frágil. Faz-se necessário a investigação das razões econômicas que levam a isso, tendo em vista que os dados podem sugerir que no Brasil a dinâmica inflacionária é pouco influenciada por fatores relacionados a flutuações no nível de desemprego.

GRAFICO 5- Distribuição entre SELIC e Base Monetária

Correlação de -0,1312



#### 4 CONCLUSÕES

O presente trabalho buscou analisar a aderência das principais teorias monetárias ligadas às vertentes clássica, keynesiana e monetarista à realidade econômica brasileira no período de 2001 a 2024. Tal aderência foi aferida por meio da verificação estatística das correlações entre variáveis-chaves apontadas por cada uma das abordagens teóricas em destaque. Os resultados obtidos revelaram algumas divergências entre as previsões teóricas e a realidade brasileira vivida ao longo do período em análise para algumas correlações enquanto apontaram predominância de outras.

Na análise dos resultados, obteve-se, para a teoria clássica, um valor da correlação de 0,0291 de índice, mas com significância acima de 0,05, o que fez aceitar a hipótese nula do teste, ou seja, de que não havia correlação estatística linear entre as variáveis. Com esse resultado, concluiu-se que o Brasil, para o período avaliado, contrariava a ideia de que a moeda é neutra e causa apenas aumento dos preços. Desse modo, não houve correlação entre inflação e expansão monetária, o oposto ao preconizado, e, portanto, a teoria não se adequou à prática. Porém, faz-se necessário um maior aprofundamento do estudo para tentar compreender se o resultado é de fato confirmado por testes mais elaborados ou se o mesmo está sendo afetado por outras variáveis que ocultam essa relação ou ainda se possui correlação não-linear.

A teoria keynesiana foi a que mais encontrou respaldo na realidade brasileira, obtendo correlações positivas quando previsto que seriam positivas e correlações negativas quando assim previa. A correlação entre FBCF e PIB obteve um resultado de 0,6107, enquanto a relação entre base monetária e PIB obteve 0,2770. Por sua vez, a relação SELIC e BM obteve uma correlação não significativa, de valor -0,6172. Assim, apenas as duas primeiras relações foram confirmadas, embora numa proporção. Assim, não há uma transferência direta (de 1 para 1), sendo que a segunda relação (BM e PIB) teve uma relação positiva, conforme previsto, mas de baixa ordem. Assim, pode-se concluir que houve uma certa aderência da realidade brasileira, embora não de forma a confirmar totalmente a teoria. Mas, embora a correlação fosse alta e significativa, a correlação poderia não ter

causalidade. Dessa forma, faz-se necessária uma investigação com modelos mais complexos e um maior aprofundamento teórico que vão além da simples correlação..

Finalmente, a análise da teoria monetarista, que pressupunha uma relação inversa entre desemprego e inflação proposta na curva de Phillips, não encontrou sustentação na realidade brasileira. O resultado negativo de  $-0,0220$ , mas não significativo. Novamente, não se pode dizer que haja uma correlação linear entre as variáveis. Esse resultado contrastava com o esperado pela teoria, pois o período do teste foi longo, o que, em tese, deveria mostrar o desemprego menor acelerando a inflação no longo prazo, e concluiu-se que essa teoria também não se adequa à realidade brasileira. Novamente, o teste de correlação indicava se uma variável era sensível à variação de outra de forma linear, sendo necessário uma investigação com modelos mais complexos para verificar se essa relação não estava em desacordo devido a alguma característica da economia brasileira ou choques temporários. Mesmo assim, o resultado indicava que o Brasil não reproduzia a curva de Phillips no momento analisado.

O trabalho buscou identificar quais teorias teriam mais aderência na realidade brasileira e concluiu-se pelos resultados que o objetivo foi atingido ao se identificarem as correlações da escola keynesiana como a teoria com o maior respaldo das relações que preconizava pelos dados oficiais. O estudo também mostrou que, para o Brasil e no período analisado, tanto a Teoria Quantitativa da Moeda quanto a teoria monetarista não eram um bom referencial teórico, por não haver correlação estatística entre as variáveis da TQM e por haver efeito nulo para a Curva de Phillips, contrariando a argumentação das mesmas. Porém, por ser um estudo inicial, faz-se necessária uma maior investigação para todas as relações apontadas aqui. Ainda deve-se entender o porquê dos resultados obtidos, avaliar possíveis interferências de problemas estruturais ou de especificidades da economia brasileira para se obter uma avaliação mais completa do fenômeno estudado.

Todavia, este trabalho teve algumas limitações. A principal delas foi a análise baseada na correlação e não na causalidade. Assim, analisou-se se havia efeito entre as variáveis, mas não se havia relação de causa. Essa limitação abre a oportunidade de seguir com esse estudo utilizando modelos como o de Valores Auto Regressivos, co-integração ou

os Testes de Granger para suprir essa limitação. Outra limitação foi o longo tempo de análise, mas que contou com eventos extremos como a crise de 2008, o período do impeachment e a pandemia de COVID-19. Torna-se necessário, então, estudar a possibilidade de se utilizar dummies para analisar tais efeitos ou realizar os testes em períodos menores.

Por fim, em relação à hipótese levantada, considerou-se que foi confirmada em partes, uma vez que as variáveis relevantes identificadas foram diferentes das inicialmente consideradas. Por outro lado, havia evidências de que as variáveis relacionadas pelas teorias clássica e monetarista não possuíam correlação no caso brasileiro.

## REFERÊNCIAS

- BRASIL. Banco Central do Brasil. **Nota Técnica Meios de Pagamento Amplo**. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/ftp/infecon/NM-MeiosPagAmplp.pdf>. Acessado em 07/01/2023.
- BLANCHARD. **Macroeconomia**. 7<sup>a</sup> ed. São Paulo: Pearson, 2017.
- CARVALHO, F. J. C. *et al.* **Economia Monetária e Financeira: Teoria e Prática**. 2<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.
- CARVALHO, F. J. C. Temas de Política Monetária Keynesiana. In: **Ensaio FEE**. Porto Alegre, v. 15, n<sup>o</sup> 1, p. 33-61, 1994. Disponível em: <https://revistas.planejamento.rs.gov.br/index.php/ensaios/article/viewFile/1668/2037>. Acessado em 29/03/2023.
- HANSEN, A. H. **A Guide to Keynes**. New York: MacGray-Hill, 1953. Disponível em: <https://archive.org/details/AGUIDETOKEYNESBYALVINH.HANSEN/page/n1/mode/2up>. Acessado em 26/09/2024.
- KEYNES, J. M. **Teoria Geral do Emprego do Juro e da Moeda**. São Paulo: Saraiva, 1936
- KREMER, R. L.; CORAZZA, G. Friedman e o Monetarismo: a velha teoria quantitativa da moeda e a moderna escola monetarista. In: **Análise Econômica**. Porto Alegre: EdUFRGS, 2003. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/AnaliseEconomica/article/view/10731/6341>. Acessado em 29/03/2023.
- PALMA, A. A.; FERREIRA, D.; Nairu, Inflação e Curva de Phillips no Brasil: novas evidências a partir de um modelo tempo-variante. In: **Estudos Econômicos**. São Paulo, 2017. disponível em: <https://www.scielo.br/j/ee/a/sY53mnttTRyM6qqz5TFB9jv/>. Acessado em 15/04/2025.
- SICSÚ, J. A Negação Da Ineficácia Da Política Monetária. In: **Análise Econômica**. Porto Alegre, n. 28, p. 80-107, ano 15, 1997.
- TOBIN, J. Liquidity Preference As Behavior Towards Risk. In: **The Review of Economic Studies**, v. 25, n. 2, p. 65-86, 1958.
- MEYRELLES S. F.; ARTHMAR. R. Moeda, Crédito e Ciclos Econômicos em Marshall. In: **Estudos Econômicos**, São Paulo, v. 40, n. 1, jan-mar/2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ee/a/zJ7W5THtTr9Qy9dMWVyd3NK/?lang=pt>.

FRIEDMAN, M. The Role of Monetary Policy. In: **American Economic Review**, v. 58, n. 1, p. 1-17, 1968.

GUJARATI, D. N. PORTER, D. C. **Econometria**, 5ª ed. Porto Alegre: AMGH, 2011.

MOLLO, M. L. R. Ortodoxia e Heterodoxia: a questão da neutralidade da moeda. In: **Brazilian Journal of Political Economy**. São Paulo, v. 24 n. 3, Jul-Sep 2004. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rep/a/PBFxTLBCn4XQXp4FGmnpCrh/>.

## APÊNDICE

### Códigos Produzidos Para os Testes de Correlação com R na IDE RStudio

```

rm(list=ls(all=T))
options(scipen = 1e6)
library(tidyverse); library(rbcbl)
library(sidrar); library(zoo)
library(lubridate); library(standardize)
library(tseries)

#Dados ----
inflacao <- get_sidra(api = '/t/1737/n1/all/v/63/p/all/d/v63%202') %>%
  select(`Mês (Código)`, Variável, Valor) %>%
  pivot_wider(names_from = Variável, values_from = Valor) %>%
  mutate(data= parse_date(`Mês (Código)`, format = "%Y%m")) %>%
  filter(data > '2001-12-31')

end <- as.character(inflacao$data[length(inflacao$data)])
base <- get_series(1833, start_date = '2002-01-01', end_date = end)

# Função para normalizar e diferenciar séries
prep_series <- function(x) {
  x_diff <- diff(x)
  x_norm <- scale(x_diff)
  return(x_norm)
}
adf.test(dados$IACA)

# Classicos ----
dados <- cbind(inflacao[,c(2,3)], base[,2])
nomes <- c("IACA", "data", "base")
colnames(dados) <- nomes

adf.test(dados$IACA)
adf.test(dados$base)

IACA_norm <- prep_series(dados$IACA)
base_norm <- prep_series(dados$base)
cor.test(IACA_norm, base_norm)
# correlação = 0.02916894. p-valor = 0,627. não se pode afirmar que exista correlação.

```

```

ggplot(dados,aes(x=IPCA, y=log(base)))+
  geom_point(color = '#69b3a2') +
  labs(title = 'Distribuição entre IPCA e BM', x="IPCA",
        y="BM", caption = "Elaboração própria com dados do BCB e IBGE")

# Keynes ----
#comparar FBCF e PIB, BASE e PIB, BASE e Selic
keynes
get_sidra(api='/t/1846/n1/all/v/all/p/all/c11255/90707,93406/d/v585%200')%>%
  select(`Trimestre (Código)`,`Setores e subsetores`,`Valor`) %>%
  pivot_wider(names_from = `Setores e subsetores`, values_from = Valor) %>%
  filter(`Trimestre (Código)`>="200201")
adf.test(keynes$`PIB a preços de mercado`)
adf.test(keynes$`Formação bruta de capital fixo`)

PIB_norm <- prep_series(keynes$`PIB a preços de mercado`)
FBCF_norm <- prep_series(keynes$`Formação bruta de capital fixo`)
cor.test(PIB_norm,FBCF_norm)
#correlaçãoFBCFxPIB = 0.6107932 p-valor < 0,05

ggplot(keynes,aes(x=`PIB a preços de mercado`, y=`Formação bruta de capital fixo`))+
  geom_point(color = '#69b3a2') +
  labs(title = 'Distribuição entre PIB mercado e FBKF', x="PIB",
        y="FBKF", caption = "Elaboração própria com dados do BCB e IBGE")

BM <- get_series(1833) %>% filter(date>= "2002-01-01")
BM$date <- as.Date(BM$date,format = "%Y-%m-%d")
BM <- arrange(BM,date)
BM$qtrdate <- as.yearqtr(BM$date)
BM_qtr <- BM %>%
  group_by(qtrdate) %>%
  summarise_all(mean) %>%
  filter(date <= "2024-12-01")

adf.test(BM_qtr$`1833`)
adf.test(keynes$`PIB a preços de mercado`)

BM_norm <- prep_series(BM_qtr$`1833`)
PIB_norm_qtr <- prep_series(keynes$`PIB a preços de mercado`)
cor.test(BM_norm,PIB_norm_qtr)
#corr BMxPIB = 0.2770743, p-valor < 0,05

nomes <- c('qtrdate', 'date', 'valor')

```

```

colnames(BM) <- nomes
ggplot(keynes,aes(x=`PIB a preços de mercado`, y=BM_qtr$valor))+
  geom_point(color = '#69b3a2') +
  labs(title = 'Distribuição entre PIB a preços de mercado e Base Monetária', x="PIB",
        y="BM", caption = "Elaboração própria com dados do BCB e IBGE")
#selic <- get_series(432, start_date = '2002-01-01', end_date = end)
selic <- read.csv2("~/Downloads/selic.csv")
nomes <- c('Data', 'MetaSelic')
colnames(selic) <- nomes
selic_primeiro_dia <- selic %>%
  mutate(Data = as.Date(Data, format = "%d/%m/%Y")) %>%
  filter(day(Data) == 1, Data >= as.Date("2002-01-01"), Data < as.Date("2025-02-01"))
Selic_norm <- prep_series(selic_primeiro_dia$MetaSelic)
BM_norm <- prep_series(BM$`1833`)
cor.test(BM_norm,Selic_norm)
#correlação BMxSELIC = -0,6172917 p-valor < 0,3077

ggplot(selic_primeiro_dia,aes(x=BM$`1833`, y= MetaSelic))+
  geom_point(color = '#69b3a2') +
  labs(title = 'Distribuição entre SELIC e Base Monetária', x="BM",
        y="SELIC", caption = "Elaboração própria com dados do BCB e IBGE")

# Monetaristas ----
caged <- get_series(28763, start_date = '2002-01-01', end_date = end)
dados_monet <- cbind(inflacao[,2], caged$`28763`)
colnames(dados_monet) <- c("IPCA", "CAGED")

adf.test(dados_monet$IPCA)
adf.test(dados_monet$CAGED)

IPCA_norm <- prep_series(dados_monet$IPCA)
CAGED_norm <- prep_series(dados_monet$CAGED)
cor.test(IPCA_norm, CAGED_norm)
#corr = -0,02207475, p-valor = 0,713

```